

PARTE 4

DISPOSICIONES RELATIVAS AL EMBALAJE/ENVASADO Y A LAS CISTERNAS

CAPÍTULO 4.1

USO DE EMBALAJES/ENVASES, INCLUIDOS LOS RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG) Y LOS GRANDES EMBALAJES/ENVASES

4.1.1 Disposiciones generales relativas al embalaje/ensado de mercancías peligrosas en embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases

NOTA: Las disposiciones generales de esta sección se aplican únicamente al embalaje/ensado de las mercancías de la clase 2, de la 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 instrucciones pertinentes de embalaje/ensado de 4.1.4 (Instrucciones de embalaje/ensado P201 y P202 para la clase 2 y P621, IBC620 y LP621 para la división 6.2).

4.1.1.1 Las mercancías peligrosas se embalarán/ensarán en embalajes/envases, incluidos RIG y grandes embalajes/envases, de buena calidad. Estos embalajes/envases deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y cargas que se producen normalmente durante el transporte, en particular durante el transbordo entre distintas unidades de transporte y entre las unidades de transporte y los almacenes, así como la retirada de plataformas o sobreembalajes/sobreenvases para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, deberán estar fabricados y cerrados de forma que, una vez preparados para el transporte, no se produzcan pérdidas del contenido debido a vibraciones o cambios de temperatura, de humedad o de presión (a causa, por ejemplo, de la altitud) en las condiciones normales de transporte. Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, estarán cerrados conforme a la información facilitada por el fabricante. Durante el transporte no debe adherirse al exterior de los embalajes/envases, RIG y grandes embalajes/envases ningún residuo peligroso. Estas disposiciones se aplican, según el caso, tanto a los embalajes/envases nuevos, reutilizados, reacondicionados o reconstruidos, como a los RIG nuevos, reutilizados, reparados o reconstruidos y a los grandes embalajes/envases nuevos o reutilizados.

4.1.1.2 Las partes de los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, que estén directamente en contacto con sustancias peligrosas:

- a) No habrán de ser afectadas o debilitadas en medida significativa por esas sustancias peligrosas, y
- b) No causarán efectos peligrosos, por ejemplo provocando una reacción catalítica o reaccionando con las mercancías peligrosas.

Cuando sea necesario, estarán provistas de un revestimiento interior apropiado o estarán sometidas a un tratamiento interior apropiado.

4.1.1.3 Salvo que se disponga expresamente lo contrario en otra parte de la presente Reglamentación, todos los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, pero exceptuados los embalajes interiores, serán de un modelo que haya superado los ensayos conforme a las disposiciones de las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 o 6.6.5, según corresponda.

4.1.1.4 Cuando los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, se llenen con líquidos, se dejará un espacio vacío suficiente para evitar todo escape del contenido y toda deformación permanente del embalaje/envase debidos a la dilatación del líquido por efecto de las temperaturas que se alcancen durante el transporte. Salvo disposición expresa en contrario de los reglamentos, los líquidos no habrán de llenar completamente un embalaje/envase a la temperatura de 55 °C. Sin embargo en los RIG deberá dejarse un espacio vacío suficiente para asegurar que a una temperatura media de 50 °C no se haya llenado más del 98 % de su capacidad de agua.

4.1.1.4.1 Los embalajes/envases destinados a contener líquidos que hayan de transportarse por vía aérea también habrán de poder superar sin escape un ensayo de presión diferencial, conforme a las disposiciones de los reglamentos internacionales para el transporte aéreo.

4.1.1.5 Los embalajes/envases interiores se colocarán en un embalaje exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al envase exterior. Los embalajes interiores que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los hechos de vidrio, de porcelana o de gres, o de ciertos plásticos, etc., irán sujetos dentro de los envases exteriores con un material amortiguador apropiado. El escape del contenido no menoscabará sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje exterior.

4.1.1.6 Las mercancías peligrosas no se embalarán/envasarán juntas en el mismo embalaje/envase exterior o en el mismo gran embalaje/envase, con otras mercancías, sean éstas peligrosas o no, si pueden reaccionar peligrosamente las unas con las otras y provocar:

- a) Combustión y/o desprendimiento considerable de calor;
- b) Desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;
- c) Formación de sustancias corrosivas; o
- d) Formación de sustancias inestables.

4.1.1.7 Los cierres de los embalajes/envases que contengan sustancias humidificadas o diluidas serán tales que el porcentaje de líquido (agua, disolvente o flemador) no descienda, durante el transporte, por debajo de los límites prescritos.

4.1.1.7.1 Cuando en un RIG se monten en serie dos o más sistemas de cierre, se cerrará primero el más próximo a la sustancia que se esté transportando.

4.1.1.8 Los líquidos sólo podrán introducirse en embalajes/envases interiores que posean la resistencia adecuada para resistir a las presiones internas que puedan producirse en las condiciones normales de transporte. Cuando en un bulto pueda aumentar la presión como consecuencia de la emanación de gases del contenido (por elevación de la temperatura o por otras causas), el embalaje/envase se podrá dotar de un orificio de ventilación siempre que el gas emitido no resulte peligroso por su toxicidad, su inflamabilidad, la cantidad desprendida, etc. El orificio de ventilación estará concebido de forma que, cuando el embalaje/envase se encuentre en la posición prevista para el transporte, se eviten los escapes de líquido y la penetración de sustancias extrañas en las condiciones normales de transporte. Los orificios de ventilación de los bultos no están permitidos en el transporte aéreo.

4.1.1.9 Los embalajes/envases nuevos, reconstruidos o reutilizados, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, o los embalajes/envases reacondicionados y los RIG reparados habrán de poder superar los ensayos prescritos en las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 y 6.6.5, según corresponda. Todo embalaje/envase, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, antes de ser llenados y entregados para su transporte, serán inspeccionados para verificar que no presentan corrosión, contaminación u otros daños y todos los RIG deberán ser inspeccionados para comprobar el buen funcionamiento de todos sus equipos de servicio. Todo embalaje/envase que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo aprobado, dejará de utilizarse o será reacondicionado de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo de que se trate. Todo RIG que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo aprobado, dejará de utilizarse o será reacondicionado de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo de que se trate.

4.1.1.10 Los líquidos sólo podrán cargarse en embalajes/envases, incluidos los RIG, que tengan una resistencia suficiente para soportar la presión interna que pueda originarse en las condiciones normales de

transporte. Los embalajes y los RIG en los que se haya marcado la presión hidráulica de ensayo prevista en 6.1.3.1 d) y 6.5.2.2.1, respectivamente, se llenarán sólo con un líquido que tenga una presión de vapor:

- Tal que la presión manométrica total dentro del embalaje/envase o del RIG (es decir, la suma de la presión de vapor de la sustancia contenida y de la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos 100 kPa) a 55 °C, determinada con arreglo a la razón máxima de llenado conforme al 4.1.1.4, a una temperatura de llenado de 15 °C, no exceda de dos tercios de la presión de ensayo marcada; o
- A 50 °C sea inferior a los cuatro séptimos de la suma de la presión de ensayo marcada más 100 kPa; o
- A 55 °C, sea inferior a los dos tercios de la suma de la presión de ensayo marcada más 100 kPa.

Los RIG de metal destinados al transporte de líquidos no se utilizarán con líquidos que tengan una presión de vapor de más de 110 kPa (1,1 bar) a 50 °C o de 130 kPa (1,3 bar) a 55 °C.

EJEMPLOS DE MARCADO DE PRESIONES DE ENSAYO PRESCRITAS PARA EMBALAJES/ ENVASES, INCLUIDOS RIG, CALCULADAS COMO SE INDICA EN 4.1.1.10 c)

Nº ONU	Nombre	Clase	Grupo de embalaje/ envasado	V_{p55} (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5)$ (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5)$ menos 100 (kPa)	Presión mínima de ensayo requerida (manométrica) según 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Presión mínima de ensayo (manométrica) que debe indicarse en el embalaje/envase (kPa)
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decano	3	III	1,4	2,1	- 97,9	100	100
1593	Diclorometano	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Éter dietílico	3	I	199	299	199	199	250

NOTA 1: Para los líquidos puros, la presión de vapor a 55 °C (V_{p55}) podrá hallarse en muchos casos en las tablas científicas existentes.

NOTA 2: El cuadro se refiere únicamente a lo indicado en 4.1.1.10 c), lo que significa que la presión de ensayo marcada debe ser una vez y media superior a la presión de vapor a 55 °C, menos 100 kPa. Por ejemplo, cuando la presión de ensayo para el n-decano se determine con arreglo a lo indicado en 6.1.5.5.4 a), la presión mínima de ensayo marcada puede ser inferior.

NOTA 3: Para el éter dietílico, la presión mínima de ensayo requerida en 6.1.5.5.5 es de 250 kPa.

4.1.1.11 Todo embalaje/envase vacío, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, que haya contenido una mercancía peligrosa se tratará de la manera establecida por el presente Reglamento para los embalajes/envases llenos, a no ser que se hayan adoptado medidas adecuadas para neutralizar todo posible riesgo.

4.1.1.12 Todo embalaje/envase, incluidos los RIG, destinado a contener líquidos habrá de superar un ensayo de estanqueidad apropiado y poder satisfacer las pertinentes disposiciones respecto de los ensayos enunciados en 6.1.5.4.3, o en 6.5.4.7 para los diversos tipos de RIG:

- Antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;
- Después de que cualquier tipo de embalaje/envase haya sido reconstruido o reacondicionado y antes de ser reutilizado para el transporte;

- c) Tras la reparación o reconstrucción de todo RIG antes de ser reutilizado para el transporte.

Para este ensayo no es preciso que el embalaje/envase, o el RIG, tengan instalados sus propios dispositivos de cierre. El recipiente interior de los embalajes/envases o de los RIG compuestos podrá someterse al ensayo sin el embalaje/envase exterior, a condición de que no se alteren los resultados. No es necesario someter a este ensayo los embalajes/envases interiores de embalajes/envases combinados.

4.1.1.13 Los embalajes/envases, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias sólidas que puedan licuarse a las temperaturas a que probablemente estarán expuestos durante el transporte también habrán de poder contener la sustancia en estado líquido.

4.1.1.14 Los embalajes/envases, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias en polvo o granulosas o bien serán totalmente impermeables a esas sustancias o bien estarán provistos de un revestimiento interior.

4.1.1.15 *Explosivos, sustancias que reaccionan espontáneamente 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 que reaccionan espontáneamente 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).

4.1.1.16 *Uso de embalajes/envases de socorro*

4.1.1.16.1 Los embalajes/envases dañados, defectuosos, 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/envases de mayores dimensiones de un tipo y de un nivel de prestaciones conforme a las condiciones expuestas en 4.1.1.16.2.

4.1.1.16.2 Se adoptarán medidas adecuadas para impedir los desplazamientos excesivos de los bultos que hayan quedado dañados o sufrido derrames, en el interior del embalaje/envase de socorro. Cuando el embalaje/envase de socorro contenga líquidos, se añadirá una cantidad suficiente de materiales absorbentes inertes para eliminar la presencia de cualquier líquido libre.

4.1.2 *Otras disposiciones generales aplicables al uso de RIG*

4.1.2.1 Cuando los RIG se utilicen para transportar líquidos cuyo punto de inflamación sea igual o inferior a 60,5 °C (en vaso cerrado) o sustancias en polvo que puedan provocar explosiones de polvo, se adoptarán medidas para evitar una descarga electrostática peligrosa.

4.1.2.2 Los requisitos relativos a los ensayos e inspecciones periódicos de los RIG figuran en el capítulo 6.5. Ningún RIG será llenado ni presentado para el transporte después de la fecha de vencimiento del último ensayo periódico requerido en virtud del 6.5.4.14.3, o de la fecha de vencimiento de la última inspección periódica requerida en 6.5.1.6.4. Sin embargo, un RIG que se haya llenado antes de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos se podrá transportar durante un período que no pase de tres meses contado desde la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos. Además, un RIG podrá ser transportado después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos:

- a) Después de vaciarlo pero antes de limpiarlo, a los efectos de realizar el ensayo o inspección requeridos antes de volverlo a llenar; y

- b) A menos que la autoridad competente decida otra cosa, durante un período no superior a seis meses a partir de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos a fin de permitir el regreso de las mercancías peligrosas para su eliminación adecuada o su reciclado. La referencia a esta exención constará en el documento de transporte.

4.1.2.3 Salvo que la autoridad competente disponga otra cosa, el tiempo de utilización de los RIG de plástico rígido y de los RIG compuestos con recipiente interior de plástico en cuanto al transporte de sustancias líquidas peligrosas será de cinco años a partir de la fecha de fabricación del recipiente, excepto en el caso de que, debido a la naturaleza del líquido que se haya de transportar, se prescriba un período más breve.

4.1.2.4 Los RIG del tipo 31HZ2 se llenarán al 80%, por lo menos, de la capacidad del receptáculo exterior y siempre se transportarán en unidades de transporte cerradas.

4.1.2.5 Excepto en el caso de las operaciones rutinarias de mantenimiento de los RIG metálicos, de plástico rígido o compuestos realizadas por el propietario del RIG, en cuyo caso queda indeleblemente señalado sobre el RIG el Estado al que pertenece y el nombre o símbolo autorizado del propietario, toda parte que realice operaciones rutinarias de mantenimiento deberá señalar indeleblemente el RIG cerca de la marca "ONU" del modelo tipo 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 la operación rutinaria de mantenimiento.

4.1.3 Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje/ensado

4.1.3.1 Las instrucciones de embalaje/ensado aplicables a las mercancías peligrosas de las clases 1 a 9 se especifican en la sección 4.1.4. Se desglosan en tres subsecciones según el tipo de embalaje/envase a que se apliquen:

- Subsección 4.1.4.1 para los embalajes/envases distintos de los RIG y de los grandes embalajes/envases; estas instrucciones de embalaje/ensado se designan con un código alfanumérico que contiene la letra "P";
- Subsección 4.1.4.2 para los RIG; estas instrucciones de embalaje/ensado se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "IBC";
- Subsección 4.1.4.3 para los grandes embalajes/envases; estas instrucciones de embalaje/ensado se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "LP".

En general, las instrucciones de embalaje/ensado especifican que las disposiciones generales 4.1.1, 4.1.2 y/o 4.1.3, según corresponda, son aplicables. También pueden requerir, en su caso, el cumplimiento de las disposiciones especiales de las secciones 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 o 4.1.9, según corresponda. En la instrucción de embalaje/ensado correspondiente a sustancias o artículos individuales también pueden especificarse disposiciones especiales de embalaje/ensado. Éstas se designan también con un código alfanumérico que contiene las letras:

- "PP" para los embalajes/envases distintos de los RIG y de los grandes embalajes/envases;
- "B" para los RIG;
- "L" para los grandes embalajes/envases.

Si no se especifica otra cosa, cada embalaje/envase se ajustará a los requisitos pertinentes de la Parte 6. En general, las instrucciones de embalaje/ensado no dan orientación en materia de compatibilidad y el usuario no debe seleccionar un embalaje/envase sin comprobar que la sustancia es compatible con el material de embalaje seleccionado (por ejemplo, la mayoría de los fluoruros son inadecuados para recipientes de vidrio). Cuando las instrucciones de embalaje/ensado permiten recipientes de vidrio, también se permiten los embalajes de porcelana, loza o gres.

4.1.3.2 La columna 8 de la Lista de Mercancías Peligrosas indica las instrucciones de embalaje/ensado que deberán utilizarse para cada artículo o sustancia. La columna 9 indica las prescripciones especiales de embalaje/ensado aplicables a sustancias o artículos específicos.

4.1.3.3 Cada instrucción de embalaje/ensado indica, cuando procede, el embalaje/envase simple o los embalajes/envases combinados aceptables. En lo que respecta los embalajes/envases combinados, se indican los embalajes/envases exteriores e interiores aceptables y, cuando corresponde, la cantidad máxima permitida en cada embalaje/envase interior o exterior. La masa neta máxima y la capacidad máxima son las definidas en 1.2.1.

4.1.3.4 Los siguientes embalajes/envases no se utilizarán cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte:

Embalajes/envases

Bidones:	1D y 1G;
Cajas:	4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H1;
Sacos:	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 y 5M2;
Embalajes/envases compuestos:	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 y 6PH1;

RIG

Para sustancias del grupo de embalaje/ensado I: Todos los tipos de RIG

Para sustancias de los grupos de embalaje/ensado 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.

4.1.3.5. Cuando las instrucciones de embalaje/ensado de este capítulo autorizan el uso de un tipo particular de embalaje/ensado exterior en un embalaje/envase combinado (por ejemplo, 4G), los embalajes/envases que lleven el mismo código de identificación del embalaje/envase seguido de las letras "V", "U" o "W" marcadas conforme a los requisitos de la Parte 6 (por ejemplo, 4GV, 4GU o 4GW) también pueden utilizarse con las mismas condiciones y limitaciones aplicables al uso de ese tipo de embalaje/envase exterior, según las instrucciones de embalaje/ensado pertinentes. Por ejemplo, un embalaje/envase combinado marcado con el código de embalaje/envase "4GV" puede utilizarse siempre que esté autorizado el embalaje/envase combinado marcado "4G", a condición de que se respeten los requisitos fijados en la instrucción de embalaje/ensado pertinente con respecto a los tipos de embalaje/envase interior y las limitaciones de cantidad.

4.1.3.6 Las botellas, los bloques de botellas, los bidones a 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/envasado o una disposición especial de la columna (9) de la Lista de Mercancías Peligrosas indiquen otra cosa. La capacidad de los bloques de botellas y tubos no rebasará los 1.000 litros.

4.1.3.7 Los embalajes/envases o los RIG no autorizados específicamente por la instrucción de embalaje/envasado pertinente no se utilizarán para el transporte de una sustancia o artículo a menos que los apruebe específicamente la autoridad competente y siempre que:

- a) El embalaje/envase alternativo cumpla los requisitos generales de esta Parte;
- b) El embalaje/envasado alternativo cumpla los requisitos de la Parte 6 cuando la instrucción de embalaje/envasado indicada en la Lista de Mercancías Peligrosas lo especifique;
- c) La autoridad competente determine que el embalaje/envase alternativo proporciona por lo menos el mismo nivel de seguridad que si la sustancia se embalará/envasara según un método especificado en la instrucción de embalaje/envasado particular indicada en la Lista de Mercancías Peligrosas; y
- d) Una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañe a cada envío o que el documento de transporte contenga una indicación de que el embalaje/envase alternativo ha sido aprobado por la autoridad competente.

NOTA: *Las autoridades competentes que concedan esas aprobaciones deberán tomar medidas para enmendar la Reglamentación Modelo a fin de incluir las disposiciones a que se refiera la aprobación, según corresponda.*

4.1.3.8 Artículos no embalados/envasados distintos de los de la clase 1

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

- a) Los artículos de gran tamaño y resistencia deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluidos los trasbordos entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como la retirada de una plataforma para su ulterior manipulación manual o mecánica;
- 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 (como consecuencia, por ejemplo, de la altitud). No se adherirá ningún residuo peligroso al exterior de los artículos de gran tamaño y resistencia;
- c) Las partes de los artículos de gran tamaño y resistencia que estén en contacto directo con mercancías peligrosas:
 - i) no deberán verse afectadas o debilitadas de forma significativa por dichas mercancías peligrosas; y
 - ii) no provocarán ningún efecto peligroso, por ejemplo reacciones catalíticas o reacciones con las mercancías peligrosas;

- d) Los artículos de gran tamaño y resistencia que contengan líquidos se apilarán y fijarán para asegurar que durante el transporte no sufran pérdidas o distorsiones permanentes;
- e) Se fijarán en jaulas o cajones o cualquier otro dispositivo que permita su manipulación de manera que no se muevan en las condiciones normales de transporte.

4.1.3.8.2 Los artículos no embalados/envasados aprobados por 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 expedidor de esos artículos deberá asegurarse de que una copia de la aprobación acompañe a los artículos de gran tamaño y resistencia.

NOTA: *Entre los artículos de gran tamaño y resistencia pueden figurar sistemas flexibles de transporte de combustible, equipos militares, maquinaria o equipos que contengan mercancías peligrosas por encima del umbral fijado por las cantidades limitadas.*

4.1.4 Lista de instrucciones de embalaje/envasado

4.1.4.1 Instrucciones de embalaje/envasado para el uso de embalajes/envases (excepto los RIG y los grandes embalajes/envases)

P001		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS)			P001
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:					
Embalajes/envases combinados		Capacidad máxima/Masa neta (véase 4.1.3.3)			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
Vidrio 10 l Plástico 30 l Metal 40 l	Bidones de acero (A2) de aluminio (1B2) de otros metales (1N2) de plástico (1H2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G)	250 kg 250 kg 250 kg 250 kg 150 kg 75 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1, 4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico sólido (4H2)	250 kg 250 kg 150 kg 150 kg 75 kg 75 kg 60 kg 150 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	
	Jerricanes de acero (3A2) de aluminio (3B2) de plástico (3H2)	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	
Embalajes/envases sencillos					
	Bidones de acero, de tapa no desmontable (1A1) de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa no desmontable (1B1) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de otro metal, de tapa no desmontable (1N1) de otro metal, de tapa desmontable (1N2) de plástico, de tapa no desmontable (1H1) de plástico, de tapa desmontable (1H2)	250 l 250 l* 250 l 250 l* 250 l 250 l* 250 l 250 l*	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l 450 l	

* Sólo se permiten las sustancias de una viscosidad superior a 200 mm²/s.

P001	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS) (cont.)			P001
Embalajes/envases sencillos (Cont.)				
Jerricanes				
de acero, de tapa no desmontable (3A1)	60 l	60 l	60 l	60 l
de acero, de tapa desmontable (3A2)	60 l*	60 l	60 l	60 l
de aluminio, de tapa no desmontable (3B1)	60 l	60 l	60 l	60 l
de aluminio, de tapa desmontable (3B2)	60 l*	60 l	60 l	60 l
de plástico, de tapa no desmontable (3H1)	60 l	60 l	60 l	60 l
de plástico, de tapa desmontable (3H2)	60 l*	60 l	60 l	60 l
Embalajes/envases compuestos				
Recipiente de plástico en bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l	250 l	250 l	250 l
Recipiente de plástico en bidón de fibra, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l	250 l
Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o de aluminio, o recipiente de plástico en caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l	60 l	60 l	60 l
Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, fibra, madera contrachapada, plástico sólido o plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en caja de acero, aluminio, madera, cartón o en cesta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l	60 l	60 l	60 l
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:				
PP1	En el caso de los Nos. ONU 1133, 1210, 1263 y 1866, los embalajes/envases para las sustancias de los grupos de embalaje/envasado II y III en cantidades de 5 litros o menos por embalaje/envase de metal o plástico no tienen que superar los ensayos previstos en el capítulo 6.1 cuando sean transportados:			
	a) En cargas paletizadas, en una caja paleta o en cualquier carga unitaria, por ejemplo, embalajes/envases individuales colocados o apilados y fijados a una bandeja mediante cinchado o enrollamiento por contracción o extensión u otro medio adecuado. En cuanto al transporte marítimo, las cargas paletizadas, las cajas paletas o las cargas unitarias serán sólidamente embalados y amarrados en unidades cerradas de transporte de carga;			
	b) Como embalaje/envase interior de un embalaje combinado con una masa neta máxima de 40 kg.			
PP2	En el caso de los Nos. ONU 3065 y 1170 pueden utilizarse barriles de madera (2C1 y 2C2).			
PP4	En el caso del N° ONU 1774, los embalajes/envases deberán cumplir el nivel de prestaciones previsto para el grupo de embalaje/envasado II.			
PP5	En el caso del N° ONU 1204, los embalajes/envases se construirán de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se utilizarán las botellas de gas ni los recipientes de gas.			
PP6	En el caso de los Nos. ONU 1851 y 3248, la cantidad neta máxima por embalaje/envase será 5 l.			
PP10	En el caso del N° ONU 1791, grupo de embalaje/envasado II, el embalaje/envase será ventilado.			
PP31	En el caso del N° ONU 1131, los embalajes/envases estarán herméticamente sellados.			
PP33	En el caso del N° ONU 1308, grupos de embalaje/envasado I y II, sólo se permiten los embalajes/envases combinados con una masa bruta máxima de 75 kg.			
PP81	En el caso del N° ONU 1790, con más del 60% pero no más del 85% de ácido fluorhídrico y en el del N° ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el periodo autorizado de utilización de bidones y jerricanes de plástico como embalajes simples será de dos años a partir de la fecha de fabricación.			

* Sólo se permiten las sustancias de una viscosidad superior a 200 mm²/s.

P002		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS)			P002
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:					
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
De vidrio 10 kg De plástico ¹ 50 kg De metal 50 kg De papel ^{1,2,3} 50 kg De fibra ^{1,2,3} 50 kg ¹ <i>Estos embalajes/ envases interiores serán estancos a los pulverulentos.</i> ² <i>No se utilizarán estos embalajes/envases interiores cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.</i> ³ <i>Los embalajes/ envases interiores de papel y fibra no se utilizarán para las sustancias del grupo de embalaje/ envasado I</i>	Bidones				
	de acero (1A2)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de aluminio (1B2)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de otro metal (1N2)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de plástico (1H2)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de madera contrachapada (1D)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de fibra (1G)	400 kg	400 kg	400 kg	
	Cajas				
	de acero (4A)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de aluminio (4B)	400 kg	400 kg	400 kg	
	de madera natural (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg	
	de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	de madera contrachapada (4D)	250 kg	400 kg	400 kg	
	de madera reconstituida (4F)	125 kg	400 kg	400 kg	
	de cartón (4G)	125 kg	400 kg	400 kg	
de plástico expandido (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg		
de plástico sólido (4H2)	250 kg	400 kg	400 kg		
Jerricanes					
de acero (3A2)	120 kg	120 kg	120 kg		
de aluminio (3B2)	120 kg	120 kg	120 kg		
de plástico (3H2)	120 kg	120 kg	120 kg		
Embalajes/envases sencillos					
Bidones					
de acero (1A1 o 1A2 ⁴)		400 kg	400 kg	400 kg	
de aluminio (1B1 o 1B2 ⁴)		400 kg	400 kg	400 kg	
de metal distinto del acero, o de aluminio (1N1 o 1N2 ⁴)		400 kg	400 kg	400 kg	
de plástico (1H1 o 1H2 ⁴)		400 kg	400 kg	400 kg	
de fibra (1G ⁵)		400 kg	400 kg	400 kg	
de madera contrachapada (1D ⁵)		400 kg	400 kg	400 kg	
⁴ <i>Estos embalajes/envases no se utilizarán para sustancias del grupo de embalaje/ envasado I que puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).</i>					
⁵ <i>Estos embalajes/envases no se utilizarán cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).</i>					

P002	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS) (cont.)			P002
Embalajes/envases sencillos (cont.)	Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)			
	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
Jerricanes				
de acero (3A1 o 3A2 ⁴)	120 kg	120 kg	120 kg	
de aluminio (3B1 o 3B2 ⁴)	120 kg	120 kg	120 kg	
de plástico (3H1 o 3H2 ⁴)	120 kg	120 kg	120 kg	
Cajas				
de acero (4A)	No permitido	400 kg	400 kg	
de aluminio (4B)	No permitido	400 kg	400 kg	
de madera natural (4C1) ⁵	No permitido	400 kg	400 kg	
de madera contrachapada (4D) ⁵	No permitido	400 kg	400 kg	
de madera reconstituída (4F) ⁵	No permitido	400 kg	400 kg	
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) ⁵	No permitido	400 kg	400 kg	
de cartón (4G) ⁵	No permitido	400 kg	400 kg	
de plástico sólido (4H2)	No permitido	400 kg	400 kg	
Sacos				
Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) ⁵	No permitido	50 kg	50 kg	
Embalajes/envases compuestos:				
recipiente de plástico en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada, fibra o plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1 ⁵ , 6HD1 ⁵ , o 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg	
recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico sólido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 ⁵ , 6HG2 ⁵ , o 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg	
recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada o fibra (6PA1, 6PB1, 6PD1 ⁵ o 6PG1 ⁵ o en caja de acero, aluminio, madera, cartón o en cesta de mimbre: 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ⁵ o 6PD2 ⁵ , o en embalaje/envase de plástico sólido o expandido: 6PH2 o 6PH1 ⁵)	75 kg	75 kg	75 kg	
⁴ <i>Estos embalajes/envases no se utilizarán para sustancias del grupo de embalaje/envasado I que puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).</i>				
⁵ <i>Estos embalajes/envases no se utilizarán cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).</i>				
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:				
PP6	En el caso del N° ONU 3249, la masa neta máxima por embalaje/envase será de 5 kg.			
PP7	En el caso del N° ONU 2000, el celuloide podrá transportarse no embalado en bandejas, envuelto en película de plástico y sujeto por medios apropiados, tales como cintas de acero, como plena carga en unidades de transporte cerradas. Cada bandeja no rebasará los 1.000 kg.			
PP8	En el caso del N° ONU 2002, los embalajes deberán construirse de forma que no puedan explotar por el aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se utilizarán botellas de gas ni recipientes de gas.			
PP9	En el caso de los Nos. ONU 3175, 3243 y 3244, los embalajes/envases se ajustarán a un tipo de diseño que haya superado el ensayo de estanqueidad exigido para un nivel de prestaciones correspondiente al grupo de embalaje/envasado II.			

P002	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS) (cont.)	P002
Prescripciones especiales relativas al embalaje/envasado (cont.):		
PP11	En el caso del N° ONU 1309, grupo de embalaje/envasado III, y en el caso del N° ONU 1362, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 si van sobreenvueltos en sacos de plástico y en envoltorios de contracción o extensión en bandejas.	
PP12	En el caso de los Nos. ONU 1361, 2213 y 3077, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 cuando son transportados en unidades de transporte cerrado.	
PP13	En el caso de los artículos clasificados dentro del N° ONU 2870, sólo se autorizan los embalajes/envases combinados que superen los ensayos exigidos para un nivel de prestaciones correspondiente al grupo de embalaje/envasado I.	
PP14	En el caso de los Nos. ONU 2211, 2698 y 3314, no se exige que los embalajes/envases superen los ensayos previstos en el capítulo 6.1.	
PP15	En el caso de los Nos. ONU 1324 y 2623, los embalajes/envases deberán superar los ensayos exigidos para un nivel de prestaciones correspondiente al grupo de embalaje/envasado III.	
PP20	En el caso del N° ONU 2217, podrá utilizarse cualquier receptáculo estanco a los pulverulentos y no desgarrable.	
PP30	En el caso del N° ONU 2471, no se permiten los embalajes/envases interiores de papel o de fibra.	
PP34	En el caso del N° ONU 2969 (como granos enteros), se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1.	
PP37	En el caso de los Nos. ONU 2590 y 2212, se permiten los sacos 5M1. Los embalajes/envases se transportarán en contenedores de carga cerrados, en otras unidades cerradas de transporte de carga o como cargas unitarias en envoltorios de contracción o extensión.	
PP38	En el caso del N° ONU 1309, grupo de embalaje/envasado II, los sacos sólo se permiten en unidades cerradas de transporte de carga.	

P003	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P003
<p>Las mercancías peligrosas se pondrán en embalajes/envases exteriores adecuados. Los embalajes cumplirán las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 y 4.1.3 y estarán diseñados de forma que cumplan los requisitos de construcción de 6.1.4. Se utilizarán embalajes/envases exteriores construidos de material adecuado y de una resistencia y diseño adecuados a la capacidad de embalaje y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de artículos o embalajes/envases interiores de embalajes/envases combinados, éstos se diseñarán y construirán con miras a impedir el derrame por inadvertencia de los artículos en condiciones normales de transporte.</p>		
Prescripciones especiales relativas al embalaje/envasado:		
PP16	En el caso del N° ONU 2800, las baterías se protegerán para evitar el cortocircuito dentro de los embalajes.	
PP17	En el caso de los Nos. ONU 1950 y 2037, los embalajes/envases no rebasarán los 55 kg de masa neta si se trata de embalajes/envases de cartón y los 125 kg de masa neta si trata de otro tipo de embalajes/envases.	
PP18	En el caso del N° ONU 1845, los embalajes/envases se diseñarán y construirán de forma que permitan la liberación del gas dióxido de carbono para evitar una acumulación de presión que pueda romperlos.	
PP19	En el caso de los N° ONU 1327, 1364, 1365, 1856 y 3360 se autoriza el transporte en balas.	
PP20	En el caso de los N° ONU 1363, 1386, 1408 y 2793 puede utilizarse cualquier recipiente estanco a los pulverulentos y no desgarrable.	
PP32	En el caso de los Nos. ONU 2857 y 3358 las mercancías pueden transportarse sin embalar/envasar, en jaulas o sobreembalajes/sobreenvases apropiados.	

P099	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P099
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.3.7).		

P101	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P101
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente. En el documento de transporte debe indicarse el Estado al que pertenezca ésta, utilizando al efecto la señal distintiva de los vehículos automóviles en el tráfico internacional, precedida de la fórmula siguiente: "Embalaje/envase aprobado por la autoridad competente de ..."		

P110 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P110 a)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.		
Embalaje/envase interior Sacos de plástico de tela, revestida o forrada con plástico de caucho de tela cauchutada de tela	Embalaje/envase intermedio Sacos de plástico de tela revestida o forrada de plástico de caucho de tela cauchutada Recipientes de plástico de metal	Embalaje/envase exterior Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de plástico, de tapa desmontable (1H2)
Requisitos adicionales: 1. El embalaje/envase intermedio estará relleno de material saturado con agua, como una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. 2. El embalaje/envase exterior estará relleno de material saturado con agua, como una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. El embalaje/envase exterior estará construido y sellado para impedir que la solución humidificadora se evapore, excepto en el caso del N° ONU 0224 cuando se transporta en seco.		

P110 b)		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P110 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1 , 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5 .				
Embalaje/envase interior		Embalaje/envase intermedio		Embalaje/envase exterior
Recipientes de metal de madera de caucho conductor de plástico conductor		Tabiques divisorios de metal de madera de plástico de cartón		Cajas de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)
Sacos de caucho conductor de plástico conductor				
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:				
PP42 Para los N° ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 y 0224, se cumplirán las condiciones siguientes:				
<ul style="list-style-type: none"> a) Ningún embalaje/envase interior contendrá más de 50 g de sustancia explosiva (cantidad correspondiente a la sustancia en seco); b) Ningún compartimento entre tabiques divisorios contendrá más de un embalaje/envase interior, el cual irá firmemente sujeto; c) El embalaje/envase exterior podrá dividirse en un número máximo de 25 compartimentos. 				

P111	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P111
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel impermeable de plástico de tela cauchutada</p> <p>Hojas de plástico de tela cauchutada</p>	<p>Embalaje/envase intermedio</p> <p>No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0159 cuando se utilizan bidones de metal (1A2 o 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje/envase exterior.</p>			

P112 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido humidificado, 1.1.D)		P112 a)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de varias hojas, resistentes al agua de plástico de tela de tela cauchutada de tejido de plástico</p> <p>Recipientes de metal de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio</p> <p>Sacos de plástico de tela revestida o forrada de plástico</p> <p>Recipientes de metal de plástico</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2) de madera contrachapada (1D)</p>	
<p>Requisito adicional:</p> <p>No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos como embalaje/envase exterior.</p>			
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 y 0394, los embalajes/envases no habrán de contener plomo.</p> <p>PP45 No se precisa embalaje/envase intermedio para los Nos. ONU 0072 y 0226.</p>			

P112 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido seco, distinto del polvo de 1.1.D)		P112 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel, kraft de papel de varias hojas, resistentes al agua de plástico de tela de tela cauchutada de tejido de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio</p> <p>Sacos (solamente para el N° ONU 0150) de plástico de tela revestida o forrada de plástico</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Sacos de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos (5H2) de tejido de plástico, resistentes al agua (5H3) de película de plástico (5H4) de tela, estancos a los pulverulentos (5L2) de tela, resistentes al agua (5L3) de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2)</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no habrán de contener plomo.</p> <p>PP46 En el caso del N° ONU 0209 se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg.</p> <p>PP47 No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0222 cuando el embalaje/envase exterior es un saco.</p>			

P112 c)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P112 c)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de varias hojas, resistentes al agua de plástico de tejido de plástico</p> <p>Recipientes de cartón de madera de metal de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio</p> <p>Sacos de papel de varias hojas, resistentes al agua, con forro interior de plástico</p> <p>Recipientes de metal de plástico</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) de aluminio (4B)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio (4B) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Requisitos adicionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No se precisa embalaje/envase interior si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior. 2. El embalaje/envase debe ser estanco a los pulverulentos. 			
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no habrán de contener plomo.</p> <p>PP46 En el caso del N° ONU 0209 se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa máxima de 30 kg.</p> <p>PP48 En el caso del N° ONU 0504 no se utilizarán embalajes/envases de metal.</p>			

P113	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P113
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de plástico de tela cauchutada</p> <p>Recipientes de cartón de madera de metal de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) de aluminio (4B)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Requisito adicional: El embalaje/envase debe ser estanco a los pulverulentos.</p>			
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP49 En el caso de los N° ONU 0094 y 0305, no se embalarán más de 50 g de sustancia en un embalaje/envase interior.</p> <p>PP50 No es necesario un embalaje/envase interior para el N° ONU 0027 si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP51 Para el N° ONU 0028 podrán utilizarse hojas de papel kraft o de papel parafinado como embalaje/envase interior.</p>			

P114 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P114 a)
(Sólido humidificado)			
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior	
<p>Sacos de plástico de tejido de plástico de tela</p> <p>Recipientes de metal de plástico</p>	<p>Sacos de plástico de tela revestida o forrada de plástico</p> <p>Recipientes de metal de plástico</p>	<p>Cajas de acero (4A) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Requisito adicional:</p> <p>No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.</p>			
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP26 En el caso de los Nos. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no habrán de contener plomo.</p> <p>PP43 No se necesita embalaje/envase interior para el N° ONU 0342 cuando se utilizan bidones de metal (1A2 o 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje/envase exterior.</p>			

P114 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido seco)		P114 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel, kraft de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de tela, estancos a los pulverulentos</p> <p>Recipientes de cartón de metal de papel de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP26 En el caso de los Nos. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no habrán de contener plomo.</p> <p>PP50 No se precisa embalaje/envase interior para los Nos. ONU 0160 y 0161 si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP52 Para los Nos. ONU 0160 y 0161, cuando se utilicen bidones metálicos (1A2 o 1B2) como embalajes/envases exteriores, éstos estarán contruidos de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.</p>			

P115	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P115
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
Embalaje/envase interior Recipientes de plástico	Embalaje/envase intermedio Sacos de plástico en recipientes de metal Bidones de metal	Embalaje/envase exterior Cajas de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:			
<p>PP45 No es necesario embalaje/envase intermedio para el N° ONU 0144.</p> <p>PP53 En el caso de los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando el embalaje/envase exterior consista en cajas, los embalajes interiores tendrán tapas de cierre atornilladas y la capacidad de cada uno de ellos no superará los 5 litros. Los embalajes/envases interiores estarán rodeados de material de relleno absorbente e incombustible. La cantidad de material de relleno debe ser suficiente para absorber el líquido contenido. Los recipientes metálicos estarán separados por material de relleno. La masa neta de propulsor está limitada a 30 kg por bulto si los embalajes/envases exteriores son cajas.</p> <p>PP54 En el caso de los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando se usen bidones como embalaje/envase exterior y los embalajes/envases intermedios sean bidones, éstos estarán rodeados por material de relleno incombustible en cantidad suficiente para absorber el líquido contenido. Puede utilizarse en lugar de los embalajes/envases interiores e intermedios un embalaje/envase compuesto formado por un recipiente de plástico dentro de un bidón metálico. El volumen neto de propulsante en cada bulto no superará los 120 litros.</p> <p>PP55 Para el N° ONU 0144, se agregará material de relleno absorbente.</p> <p>PP56 Los recipientes de metal como embalajes/envases interiores sólo se utilizarán para el N° ONU 0144.</p> <p>PP57 Se usarán sacos como embalaje/envase intermedio para los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen cajas como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP58 Se utilizarán bidones como embalaje/envase intermedio para los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen bidones como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP59 Para el N° ONU 0144 las cajas de cartón (4G) podrán utilizarse como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP60 No se utilizarán bidones de aluminio de tapa desmontable (1B2) para el N° ONU 0144.</p>			

P116	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P116
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que respeten las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales sobre embalaje/envasado de 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel, resistentes al agua y al aceite de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de tela, revestidos o forrados de plástico</p> <p>Recipientes de cartón, resistentes al agua de madera, estancos a los pulverulentos de metal de plástico</p> <p>Hojas de papel, resistentes al agua de papel parafinado de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Sacos de tejido de plástico (5H1) de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2) de película de plástico (5H4) de tela, estancos a los pulverulentos (5L2) de tela, resistentes al agua (5L3)</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p> <p>Jerricanes de acero, de tapa desmontable (3A2) de plástico, de tapa desmontable (3H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP61 Los embalajes/envases interiores no son necesarios para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP62 No se precisan embalajes/envases interiores para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 cuando el explosivo está contenido en un material impenetrable a los líquidos.</p> <p>PP63 No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0081 si está contenido en un plástico rígido que sea impenetrable a los ésteres nítricos.</p> <p>PP64 No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0331 cuando se utilizan sacos (5H2, 5H3 o 5H4) como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP65 Para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 podrán utilizarse los sacos (5H2 o 5H3) como embalaje/envase exterior.</p> <p>PP66 No se usarán sacos como embalaje/envase exterior para el N° ONU 0081.</p>			

P130	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P130
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
Embalaje/envase interior No es necesario	Embalaje/envase intermedio No es necesario	Embalaje/envase exterior Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:			
<p>PP67 La siguiente disposición se aplica a los Nos. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Los objetos explosivos resistentes y de gran tamaño, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o con ellos y que contengan por lo menos dos elementos eficaces de protección podrán transportarse sin embalaje/envase. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de inflamación deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en las pruebas de la serie 4 con un objeto no embalado/envasado indica que puede considerarse la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Esos objetos no embalados/envasados pueden fijarse a cunas o ponerse dentro de jaulas o de otros dispositivos adecuados de manipulación.</p>			

P131	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P131
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de plástico</p> <p>Recipientes de cartón de madera de metal de plástico</p> <p>Bobinas</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:			
<p>PP68 No se utilizarán sacos ni bobinas como embalaje/envase interior para los Nos. ONU 0029, 0267 y 0455.</p>			

P132 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P132 a) (Objetos formados por envolturas cerradas de metal, de plástico o de cartón que contienen un explosivo detonante, o formados por explosivos detonantes pegados a plásticos)		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5 .		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
No es necesario	No es necesario	Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)

P132 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P132 b) (Artículos sin envolturas protectoras cerradas)		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5 .		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
Recipientes de cartón de metal de plástico Hojas de papel de plástico	No es necesario	Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)

P133	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO			P133
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.				
Embalaje/envase interior Recipientes de cartón de metal de plástico de madera Bandejas, provistas de tabiques divisorios de cartón de plástico de madera	Embalaje/envase intermedio Recipientes de cartón de metal de plástico de madera	Embalaje/envase exterior Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)		
Requisitos adicionales: Los recipientes sólo se necesitan como embalajes/envases intermedios cuando los embalajes/envases interiores son bandejas.				
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado: PP69 Para los Nos. ONU 0043, 0212, 0225, 0268 y 0306 no se utilizarán bandejas como embalajes/envases interiores.				

P134	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P134
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos impermeables</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Hojas de cartón, ondulado</p> <p>Tubos de cartón</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, expandido (4H1) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de cartón (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	

P135	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P135
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de plástico</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Hojas de papel de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, expandido (4H1) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	

P136	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P136
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de plástico de tela</p> <p>Cajas de cartón de plástico de madera</p> <p>Tabiques divisorios en los embalajes/envases exteriores</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	

P137	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P137
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de plástico</p> <p>Cajas de cartón</p> <p>Tubos de cartón de metal de plástico</p> <p>Tabiques divisorios en los embalajes/envases exteriores</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de cartón (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativos al embalaje/envasado:</p> <p>PP70 Para los Nos. ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, si las cargas huecas están embaladas/envasadas individualmente, la cavidad cónica apuntará hacia abajo y en el bulto figurará la indicación "HACIA ARRIBA". Si las cargas huecas están embaladas/envasadas por parejas, las cavidades cónicas estarán colocadas cara a cara para reducir al mínimo el efecto de chorro en caso de cebado accidental.</p>			

P138	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P138
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
Embalaje/envase interior Sacos de plástico	Embalaje/envase intermedio No es necesario	Embalaje/envase exterior Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2) Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de cartón (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)	
Requisito adicional: Si las extremidades de los artículos están selladas, no se necesitan embalajes/envases interiores.			

P139	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P139
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de plástico</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Bobinas</p> <p>Hojas de papel de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP71 Para los Nos. ONU 0065, 0102, 0104, 0289 y 0290, los extremos de la mecha detonante estarán sellados, por ejemplo mediante una clavija bien sujeta de modo que el explosivo no pueda salirse. Los extremos de la mecha detonante flexible estarán bien atados.</p> <p>PP72 Para los Nos. ONU 0065 y 0289, no se necesita embalaje/envase interior cuando estén enrollados.</p>			

P140	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P140
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de plástico</p> <p>Bobinas</p> <p>Hojas de papel, kraft de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio</p> <p>No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p>			
<p>PP73 Para el N° ONU 0105, no es necesario el embalaje/envase interior si los extremos están sellados.</p>			
<p>PP74 Para el N° ONU 0101, el embalaje/envase será estanco a los pulverulentos excepto si la mecha está cubierta con un tubo de papel y ambos extremos del tubo están cubiertos con tapas desmontables.</p>			
<p>PP75 Para el N° ONU 0101, no se utilizarán cajas o bidones de acero o de aluminio.</p>			

P141	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P141
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Bandejas, provistas de tabiques divisorios de plástico de madera</p> <p>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	

P142	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P142
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel de plástico</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Hojas de papel</p> <p>Bandejas, provistas de tabiques divisorios de plástico</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de fibra (1G) de madera contrachapada (1D) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	

P143	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P143
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Sacos de papel, kraft de plástico de tela de tela, cauchutada</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico</p> <p>Bandejas, provistas de tabiques divisorios de plástico de madera</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de cartón (1D) de fibra (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
<p>Requisito adicional: En lugar de los embalajes/envases interior y exterior, podrá utilizarse un embalaje/envase compuesto (6HH2) (recipiente de plástico con una caja exterior rígida).</p>			
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>PP76 Para los Nos. ONU 0271, 0272, 0415 y 0491, cuando se utilicen embalajes/envases metálicos, éstos estarán contruidos de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.</p>			

P144	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P144
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje/envasado del 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado del 4.1.5.			
<p>Embalaje/envase interior</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico</p> <p>Tabiques divisorios en el embalaje/envasado exterior</p>	<p>Embalaje/envase intermedio No es necesario</p>	<p>Embalaje/envase exterior</p> <p>Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias con forro metálico (4C1) de madera contrachapada (4D) con forro metálico de madera reconstituida con forro metálico (4F) de plástico, expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:			
<p>PP77 Para los Nos. ONU 0248 y 0249 los embalajes/envases estarán cerrados para impedir que entre agua. Cuando se transporten sin embalar/envasar dispositivos activados por el agua, habrán de estar provistos, por lo menos, de dos elementos independientes de protección que impidan la penetración del agua.</p>			

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

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

- 1) Los recipientes a presión que contengan sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 (ppm) enumeradas 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 a presión utilizados para el transporte del N° ONU 1013 dióxido de carbono y del N° ONU 1070 óxido nitroso. Otros recipientes a 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 3 cuadros siguientes se aplican 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 a presión autorizados para la sustancia en cuestión, señalados por la letra "X";
 - d) la duración máxima de la validez de las inspecciones periódicas de los recipientes a presión;
 - e) la presión mínima de ensayo de los recipientes a presión;
 - f) la presión máxima de servicio de los recipientes a 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 ensayo) o la (las) razón (razones) máxima(s) de llenado en función de la presión de ensayo para los gases licuados y disueltos;
 - g) las disposiciones especiales de embalaje/envasado específicas de la sustancia.
- 3) Los recipientes a presión no se llenarán, en ningún caso, más allá del límite permitido por los siguientes prescripciones:
 - a) Para los gases comprimidos, la presión de servicio no será superior a los dos tercios a la presión de ensayo de los recipientes a presión. La disposición especial de embalaje/envasado "o" impone restricciones a este límite superior de la presión de servicio. La presión interna a 65 °C no excederá, en ningún caso, a la presión de ensayo.
 - b) Para los gases licuados a alta presión, la razón de llenado será tal que la presión estabilizada a 65 °C no supere a la presión de ensayo de los recipientes a presión.

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

Para los gases licuados a alta presión para los que no se den datos de llenado en el cuadro, la razón máxima de llenado (FR) se determinará de la siguiente manera:

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

siendo: FR = razón máxima de llenado
 d_g = densidad del gas (a 15°C y 1 bar) (en g/l)
 P_h = presión mínima de ensayo (en bar)

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

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

siendo: FR = razón máxima de llenado
 P_h = presión mínima de ensayo (en bar)
MM = masa molecular (en g/mol)
R = $8,31451 \times 10^{-2}$ bar.l/mol.K (constante de los gases)

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

- c) Para 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 a presión a ninguna temperatura hasta un máximo de 60 °C. La presión de ensayo del recipiente a presión será al menos igual a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).

Para 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 de la siguiente manera:

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

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

- d) Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y el N° ONU 3374 acetileno exento de solvente, véase la disposición especial de embalaje/envasado "p" en el apartado 4).

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

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

- a: No se autoriza el uso de recipientes a 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 a 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/m^3 (ppm)

k: Las salidas de válvula estarán provistas de tapones o cápsulas herméticos.

Cada una de las botellas constituyentes de un bloque 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.

El (los) recipiente(s) a presión deberá(n):

- i) haber superado un ensayo a una presión de 200 bar o más y tener un espesor 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 prestaciones de los embalajes/envases del grupo I.

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

Todas y cada una de las botellas de un bloque tendrán un límite de capacidad máxima (en agua) de 85 litros.

Cada válvula deberá tener una conexión roscada que conduzca directamente al recipiente de presión capaz de soportar la presión de ensayo del recipiente a presión.

Cada válvula será 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.

Una vez llenos, todos los recipientes a presión deberán ser sometidos a un ensayo de estanqueidad.

Disposiciones específicas a determinados gases

l: El N° ONU 1040, óxido de etileno, también se puede envasar en embalajes/envases interiores de vidrio o de metal herméticamente sellados y adecuadamente amortiguados en cajas de cartón, madera o metal, que alcancen el nivel de prestaciones de los embalajes/envases 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 estanqueidad 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 en un embalaje/envase exterior nunca pasará de 2,5 kg.

m: Los recipientes a presión se llenarán hasta una presión de servicio máxima de 5 bar.

n: En ningún caso el recipiente a presión contendrá más de 5 kg de gas.

o: En ningún caso se excederán la presión de servicio o la razón de llenado que figuran en el cuadro.

p: Para el N° ONU 1001 acetileno disuelto, y para el N° ONU 3374 acetileno exento de solvente: las botellas se llenarán con una masa porosa, monolítica y homogénea; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no superarán los valores prescritos en el certificado de aprobación o en las normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda.

Para el N° ONU 1001 acetileno disuelto: las botellas contendrán la cantidad de acetona o del solvente adecuado que se especifique en el certificado de 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 ensayo de 52 bar es aplicable sólo a las botellas que se atengan a la norma ISO 3807-2:2000.

- q: Las válvulas de recipientes a 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. Cuando estos recipientes a presión se encuentren en un bloque unidos por un colector, cada uno de los recipientes a 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 a presión de aleación de aluminio deberán:
- Estar equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y
 - Limpios de acuerdo con la norma ISO 11621:1997 y sin contaminación por aceite.

Inspección periódica

- u: Los intervalos entre ensayos periódicos pueden alcanzar hasta 10 años si se trata de recipientes a presión de aleación de aluminio y siempre que la aleación del recipiente haya sido sometida a los ensayos de corrosión bajo tensión que se especifican en la norma 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.

Prescripciones aplicables a las denominaciones "n.e.p" y a las mezclas

- z: Los materiales de construcción de los recipientes a presión y sus accesorios serán compatibles con el contenido y no reaccionarán con este dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos.

La presión de ensayo y la razón de llenado se calcularán de acuerdo con las prescripciones pertinentes del apartado 3).

Las sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 o menos no deberán transportarse en tubos, bidones a presión o CGEM y deberán cumplir las prescripciones de la disposición especial de embalaje/envasado k.

Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán cumplir las prescripciones de 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 recurrirá a la estabilización o a la adición de un inhibidor.

En el caso de mezclas que contengan diborano (N° ONU 1911), el valor de la presión de llenado será tal que en caso de descomposición completa del diborano, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.

Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar ¹	Presión de servicio, bar ¹	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1014	MEZCLAS DE DIÓXIDO DE CARBONO Y OXÍGENO, COMPRIMIDAS	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO 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	FLÚOR 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	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	CRIPTON COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXÍGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			s
1612	MEZCLA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	200	50	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, 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 TÓXICO, 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

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

Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar ¹	Presión de servicio, bar ¹	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado
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, COMPRIMIDA	2.2			X	X	X	X	X	10			
1980	MEZCLA DE GASES RAROS Y OXÍGENO, COMPRIMIDA	2.2			X	X	X	X	X	10			
1981	MEZCLA DE GASES RAROS Y NITRÓGENO, COMPRIMIDA	2.2			X	X	X	X	X	10			
2034	MEZCLA DE HIDRÓGENO Y METANO, COMPRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
2600	MONÓXIDO DE CARBONO E HIDRÓGENO, EN MEZCLA, COMPRIMIDA	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, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1		X	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8		X	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1 8		X	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, 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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al 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	2.3	8	387*	X	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86		
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (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	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75		
1015	MEZCLAS DE DIÓXIDO DE CARBONO Y ÓXIDO NITROSO	2.2			X	X	X	X	X	10	250	0.75		
1017	COLORO	2.3	8	293	X	X	X	X	X	5	22	1.25	a	
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	29	1.03		
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.08		
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.20		
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (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	CIANÓGENO	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	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.15		
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.23		
1030	1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.79		

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	b	
1033	ÉTER METÍLICO	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	ÉTER METILETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.64		
1040	ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO 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 ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO 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	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE que contiene amoníaco libre	2.2			X	X	X			5			b, z	
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1.54	a, d	
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO 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 HIDRÓGENO	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 ensayo= 1,5 x presión de servicio			
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z	
1060	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 con un máximo de 2% de cloropierina	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a	
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	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1 8	115	X		X			5	10	1.30	k	

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado.

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado
1069	CLORURO DE NITROSILIO	2.3	8	35	X		X			5	13	1.10	k
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	GASES DE PETRÓLEO, LICUADOS	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	DIÓXIDO 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	TRIFLUOROCOROETILENO 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 ÉTER ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.67	
1581	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO con un máximo de 2% de cloropicrina	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 CIANÓGENO 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	HEXAFLUROPROPYLENO (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	
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

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado.

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	
1952	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO 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-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30		
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (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 TÓXICO, 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 CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUOROETANO de punto de ebullición constante, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.05		
1974	CLORODIFLUOROBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.61		
1975	MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1 8	115	X	X	X			5			k, z	
1976	OCTAFLUOROCICLOBUTANO (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	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0.62 0.94		
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOROETANO (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		
2044	2,2-DIMETILPROPANO diferente del pentano y del isopentano	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53		

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15°C, con más del 35% pero no más del 50% de amoniaco	2.2												
	con más del 35% pero sin pasar del 40% de amoniaco				X	X	X	X	X	5	10	0.80	b	
	con más del 40% pero sin pasar del 50% de amoniaco				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	HEXAFLUOROETANO (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 HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d	
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2.3	8	190*	X		X			5	200 300	0.90 1.34	k k	
2199	FOSFAMINA (FOSFINA)	2.3	2.1	20	X		X			5	225 250	0.30 0.45	d, k d, k	
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50		
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO 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	HEXAFLUOROACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08		
2421	TRIÓXIDO DE NITRÓGENO	2.3	5.1 8	57*	X		X			5			k	
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (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		

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado.

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	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 AZEOTRÓPICA 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	DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUOROETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (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 TRIFLUOROACETILO	2.3	8	10 [*]	X	X	X			5	17	1.17	k	
3070	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09		
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	k, u	
3153	PERFLUORO(ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75		
3154	PERFLUORO(ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98		
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z	
3159	1,1,1,2-TETRAFLUROETANO(GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.04		
3160	GAS LICUADO TÓXICO, 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 TÓXICO N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z	

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado.

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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUOROETANO (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 ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUOROETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16	
3298	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUOROETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1.02	
3299	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUOROETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03	
3300	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO 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, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1		X	X	X	X	X	5			z
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8		X	X	X	X	X	5			z
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	2.1 8		X	X	X	X	X	5			z
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	5.1 8		X	X	X	X	X	5			z
3318	SOLUCIÓN 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	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
3355	GAS INSECTICIDA, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETILENO EXENTO 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 a presión	Bloques de botellas	Tubos	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado	
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	6.1	3	140	X		X			5	100	0.55	k	
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	6.1	966*	X	X	X			5	10	0.84		
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1 8	25*	X		X			5	10	**	k	
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1 8	180	X		X			5	10	**	k	
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.1 8	120	X		X			5	10	**	k	
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un máximo del 30% de óxido de etileno	3	6.1		X	X	X			5	10		z	

* Este valor de CL₅₀ está siendo revisado.

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

P201	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P201
Esta instrucción se aplica a los N° ONU 3167, ONU 3168 y ONU 3169.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases:		
1) Bombonas de gas comprimido y recipientes de gas que se ajusten a los requisitos de construcción, ensayo y llenado aprobados por la autoridad competente.		
2) Además, se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 :		
a) Para los gases no tóxicos, embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio o de metal sellados herméticamente, con una capacidad máxima de 5 litros por embalaje/envase, que se ajusten al nivel de prestaciones correspondiente al grupo de embalaje/envasado III.		
b) Para los gases tóxicos, embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio o de metal sellados herméticamente, con una capacidad máxima de 1 litro por embalaje/envase que se ajusten al nivel de prestaciones correspondiente al grupo de embalaje/envasado III.		

P202	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P202
<i>(Reservada)</i>		

P203	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO	P203
Se autorizan los recipientes criogénicos que cumplan los requisitos relativos a la construcción, ensayo y llenado aprobados por la autoridad competente.		

P300	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P300
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3064.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y 4.1.3 .		
Los embalajes/envases combinados formados por recipientes metálicos interiores que no excedan de 1 litro de capacidad cada uno y cajas de madera exteriores (4C1, 4C2, 4D o 4F) que no contengan más de 5 litros de solución.		
Requisitos adicionales:		
1. Los recipientes metálicos deberán estar totalmente rodeados por material de relleno absorbente.		
2. Las cajas de madera estarán completamente revestidas de material adecuado impermeable al agua y a la nitroglicerina.		

P301	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P301
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3165.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y 4.1.3 :		
1) Los recipientes a presión de aluminio contruidos de tubo y con tapas soldadas.		
El contenedor primario de combustible dentro de este recipiente consistirá en una cámara soldada de aluminio con una capacidad interior máxima de 46 litros.		
El recipiente exterior deberá estar diseñado para una presión mínima de 1.275 kPa y una presión máxima de rotura de 2.755 kPa.		
Durante la fabricación de cada recipiente y antes de su envío se verificarán posibles fugas y se comprobará su estanqueidad.		
La unidad interna completa deberá estar bien inmovilizada con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos.		
La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 litros.		
2) Recipiente a presión de aluminio.		
El contenedor primario de combustible dentro de este recipiente consistirá en un compartimiento de combustible hermético, soldado al vapor, con una cámara elastomérica de un volumen interior máximo de 46 litros.		
El recipiente a presión estará diseñado para una presión de 2680 kPa y una presión mínima de rotura de 5170 kPa.		
Durante la fabricación de cada recipiente y antes de su envío se verificarán posibles fugas y el recipiente se embalará debidamente con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos.		
La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 litros.		

P302	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P302
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3269.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
Los embalajes/envases combinados que respondan al nivel de prestaciones correspondiente a los grupos de embalaje/envasado II o III, conforme a los criterios para la clase 3, por lo que respecta al material de base.		
El material de base y el activador (peróxido orgánico) se embalarán/envasarán por separado en embalajes/envases interiores.		
Los componentes podrán alojarse en el mismo embalaje/envase exterior siempre que no presenten peligros de interacción en caso de fugas.		
El activador tendrá una cantidad máxima de 125 ml por embalaje/envase interior si es líquido, y de 500 gr por embalaje/envase interior si es sólido.		

P400	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P400
<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>1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero diseñados para una presión mínima de 1.000 kPa que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas estarán protegidas con capuchones o collarines protectores de acero y las botellas, bidones a presión o tubos estarán embalados a su vez en cajas resistentes de madera, cartón o plástico. Las botellas, los bidones a presión y los tubos se sujetarán para impedir que se desplacen en sus cajas y se embalarán/envasarán y transportarán de manera que los dispositivos de alivio de presión permanezcan en el espacio reservado a los vapores durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, bidones a presión y tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.</p>		
<p>2) Las cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4G), bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1D o 1G) o jerricanes que contengan recipientes metálicos herméticamente cerrados con embalajes/envases interiores de vidrio o metal, con una capacidad que no exceda de 1 litro por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores estarán totalmente rodeados de material de relleno absorbente incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los embalajes/envases exteriores tendrán un peso neto máximo de 125 kg.</p>		
<p>3) Los bidones (1A2, 1B2 o 1N2), jerricanes (3A2 o 3B2) o cajas (4A o 4B) de acero, aluminio o metal, con un peso neto máximo de 150 kg por unidad, con recipientes metálicos interiores herméticamente cerrados cuya capacidad no exceda de 4 litros por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores estarán totalmente rodeados de material de relleno seco, absorbente e incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Cada capa del embalaje/envase interior estará separada por un tabique divisor además del material de relleno. Los embalajes/envases interiores no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.</p>		

P401	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P401
<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>1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero diseñados para una presión mínima de 4 bar que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas irán protegidas con capuchones o collarines protectores, y las botellas, bidones a presión o tubos irán embalados a su vez en cajas resistentes de madera, cartón o plástico. Las botellas, los bidones a presión y los tubos se sujetarán para impedir que se muevan dentro de las cajas y se embalarán/envasarán y transportarán de manera que los dispositivos de alivio de presión permanezcan en su sitio durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, bidones a presión y tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.</p>		
	Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior
<p>2) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio, metal o plástico, con cierres atornillados rodeados de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber todo el contenido.</p>	1 l	masa neta máxima 30 kg

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:

- 1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero diseñados para una presión mínima de 4 bar que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas estarán protegidas con capuchones o collarines de protección, y las botellas, bidones a presión o tubos irán a su vez embaladas en cajas resistentes de madera, cartón o plástico. Las botellas, los bidones a presión y los tubos se sujetarán para impedir que se muevan dentro de las cajas y se embalarán/envasarán y transportarán de manera que los dispositivos de alivio de presión permanezcan en su sitio durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, los bidones a presión y los tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.

	Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior
	masa neta máxima	
2) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio, metal o plástico con cierres atornillados rodeados de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber todo el contenido.	10 kg (vidrio) 15 kg (metal o plástico)	125 kg 125 kg
3) Bidones de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 litros.		
4) Embalajes/envases compuestos consistentes en un recipiente de plástico en el interior de un bidón de acero o aluminio (6HA1 o 6HB1) con una capacidad máxima de 250 litros.		

P403	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P403
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados		
Embalajes/envases interiores De vidrio 2 kg De plástico 15 kg De metal 20 kg Los embalajes/envases interiores tendrán cierres atornillados	Bidones de acero (1A2) de aluminio (1B2) de otro metal (1N2) de plástico (1H2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) Jerricanes de acero (3A2) de aluminio (3B2) de plástico (3H2)	Masa neta máxima 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 250 kg 250 kg 250 kg 125 kg 125 kg 60 kg 250 kg 120 kg 120 kg 120 kg
Embalajes/envases sencillos		Masa neta máxima
Bidones de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de metal, distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2) Jerricanes de acero (3A1, 3A2) de aluminio (3B1, 3B2) de plástico (3H1, 3H2) Embalajes/envases compuestos recipiente de plástico en bidones de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1) recipiente de plástico en bidones de fibra, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1) recipiente de plástico en cajas de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)		250 kg 250 kg 250 kg 250 kg 120 kg 120 kg 120 kg 250 kg 75 kg 75 kg

P404	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P404
<p>Esta instrucción se aplica a los sólidos pirofóricos: Nos. ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3052, 3200, 3203.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3:</p>		
<p>1) Embalajes/envases combinados</p> <p>Embalajes/envases exteriores: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4H2)</p> <p>Embalajes/envases interiores: Embalajes/envases metálicos con una masa neta máxima de 15 kg por unidad. Los embalajes/envases interiores estarán herméticamente cerrados y tendrán cierres atornillados.</p>		
<p>2) Embalajes/envases metálicos: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 y 3B2). Masa bruta máxima: 150 kg</p>		
<p>3) Embalajes/envases combinados: Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1). Masa bruta máxima: 150 kg</p>		

P405	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P405
<p>Esta instrucción se aplica al N° ONU 1381.</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>1) Para el N° ONU 1381, fósforo bajo agua:</p> <p>a) Embalajes/envases combinados</p> <p>Embalajes/envases exteriores: (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D o 4F) Masa neta máxima: 75 kg</p> <p>Embalajes/envases interiores:</p> <p>i) Recipientes metálicos herméticamente cerrados con una masa neta máxima de 15 kg; o</p> <p>ii) Embalajes/envases interiores de vidrio, completamente con material de relleno seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber todo el contenido, con una masa neta máxima de 2 kg; o</p> <p>b) Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2); una masa neta máxima: 400 kg Jerricanes (3A1 o 3B1); una masa neta máxima: 120 kg.</p> <p>Estos embalajes/envases deberán superar el ensayo de hermeticidad especificado en 6.1.5.4 al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II.</p>		
<p>2) Para el N° ONU 1381, fósforo seco:</p> <p>a) Cuando esté fundido, bidones (1A2, 1B2 o 1N2) con una masa neta máxima de 400 kg; o</p> <p>b) En proyectiles o en artículos con cápsulas rígidas cuando sean transportados sin componentes de la clase 1 según las especificaciones de la autoridad competente.</p>		

Se autorizan los siguiente embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3:

1) Embalajes/envases combinados

Embalajes/envases exteriores: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H2 o 3H2)

Embalajes/envases interiores: Embalajes/envases impermeables.

2) Bidones de plástico, de madera contrachapada o de cartón (1H2, 1D o 1G) o cajas (4A, 4B, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G y 4H2) provistas de un saco interior impermeable, un forro plástico o un revestimiento impermeable.

3) Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), bidones de plástico (1H1 o 1H2), jerricanes de metal (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2), jerricanes de plástico (3H1 o 3H2), recipientes de plástico en bidones de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1), recipientes de plástico en bidones de fibra, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1), recipientes de plástico en cajas de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2).

Requisitos adicionales:

1. Los embalajes/envases deberán estar diseñados y contruidos de manera que se impidan las fugas del contenido de agua o alcohol o del contenido del flemador.
2. Los embalajes/envases estarán diseñados de forma que se evite una posible explosión provocada por la acumulación de presión en exceso de 300 kPa (3 bar).
3. El tipo de embalaje/envase y la cantidad máxima permitida por embalaje/envase están limitados por las disposiciones del 2.1.3.5.

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:

PP24 Los Nos. ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no se transportarán en cantidades superiores a 500 g por bulto.

PP25 El N° ONU 1347 no se transportará en cantidades que excedan de 15 kg por bulto.

PP26 En el caso de los Nos. ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 y 3344 los embalajes/envases no deberán contener plomo.

PP78 El N° ONU 3370 no se transportará en cantidades superiores a 11,5 kg por bulto.

PP80 Para los Nos. ONU 2907 y 3344, los embalajes/envases deberán alcanzar el nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II. No se utilizarán embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado I.

P407	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P407
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 1331, 1994, 1945 y 2254.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados que incluyan embalajes/envases interiores perfectamente cerrados para impedir la inflamación accidental en condiciones normales de transporte. La masa neta máxima de los embalajes/envases exteriores no excederá de 45 kg excepto en el caso de las cajas de cartón que no deberán exceder de 30 kg.		
Requisito adicional:		
Los fósforos deberán envasarse en forma compacta.		
Prescripción especial relativa al embalaje/envasado:		
PP27 Los fósforos del N° ONU 1331, inflamables por frotamiento contra cualquier superficie no se envasarán en el mismo embalaje/envase exterior que otros artículos peligrosos, excepto los fósforos de seguridad o fósforos de cera Vesta, que podrán envasarse en embalajes/envases interiores separados. Los embalajes/envases interiores no deberán contener más de 700 fósforos inflamables por frotamiento contra cualquier superficie.		

P408	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P408
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3292.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
1) Para las pilas:		
Embalajes/envases exteriores con suficiente material de relleno entre las pilas y entre las pilas y las superficies internas de los embalajes/envases exteriores, para evitar que se produzcan movimientos peligrosos de las pilas dentro del embalaje/envase exterior durante el transporte. Los embalajes/envases deberán ajustarse al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II.		
2) Para las baterías:		
Las baterías podrán transportarse sin embalajes/envases en recipientes de protección (por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de tablillas de madera). Los bornes no deberán soportar el peso de otras baterías o de materiales embalados/envasados con las baterías.		
Requisito adicional:		
Las baterías deberán estar protegidas contra cortocircuitos y se aislarán de forma que se eviten estos cortocircuitos.		

P409	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P409
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2956, 3242 y 3251.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
1) Bidón de fibra (1G), que podrá ir provisto de un forro o revestimiento; masa neta máxima: 50 kg.		
2) Embalajes/envases combinados: caja de cartón (4G) con un saco interior único de plástico; masa neta máxima: 50 kg.		
3) Embalajes/envases combinados: caja de cartón (4G) o bidón de fibra (1G) con embalajes/envases interiores de plástico que contengan cada uno 5 kg como máximo; masa neta máxima: 25 kg.		

P410		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P410
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:				
Embalajes/envases combinados				
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Masa neta máxima		
		Embalaje/envase del grupo II	Embalaje/envase del grupo III	
De vidrio 10 kg De plástico ¹ 30 kg De metal 40 kg De papel ^{1,2} 10 kg De fibra ^{1,2} 10 kg	Bidones de acero (1A2) de aluminio (1B2) de otro metal (1N2) de plástico (1H2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G) ¹	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
¹ Los embalajes/envases deberán ser de paredes estancas a los pulverulentos. ² Estos embalajes/envases interiores no deberán utilizarse cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.	Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) ¹ de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	
	Jerricanes de acero (3A2) de aluminio (3B2) de plástico (3H2)	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	
Embalajes/envases sencillos				
Bidones de acero (1A1 o 1A2) de aluminio (1B1 o 1B2) de metal distinto del acero o del aluminio (1N1 o 1N2) de plástico (1H1 o 1H2)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
Jerricanes de acero (3A1 o 3A2) de aluminio (3B1 o 3B2) de plástico (3H1 o 3H2)		120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	
Cajas de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) ³ de madera contrachapada (4D) ³ de madera reconstituida (4F) ³ de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) ³ de cartón (4G) ³ de plástico rígido (4H2)		400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
³ Estos embalajes/envases no se utilizarán cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.				

P410	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)	P410
Embalajes/envases sencillos (cont.)		
Sacos Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) ^{3,4}	50 kg	50 kg
Embalajes/envases combinados Recipientes de plástico en bidones de acero, de aluminio, de madera contrachapada, de fibra o de plástico rígido (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 o 6HH1)	400 kg	400 kg
Recipientes de plástico en jaulas o cajas de aluminio o acero, cajas de madera, cajas de madera contrachapada, cajas de cartón o cajas de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	75 kg	75 kg
Recipientes de vidrio en bidones de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de fibra (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PG1) o en cajas de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada o de cartón (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 o 6PG2) o en embalajes/envases de plástico rígido o expandido (6PH1 o 6PH2)	75 kg	75 kg
³ <i>Estos embalajes/envases no se utilizarán cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.</i>		
⁴ <i>Estos embalajes/envases se utilizarán únicamente para sustancias del grupo de embalaje/envasado II cuando se transporten en una unidad de transporte cerrada.</i>		
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:		
PP39 Para el N° ONU 1378, los embalajes/envases metálicos deberán disponer de un respiradero.		
PP40 Para los Nos. ONU 1326, 1352, 1358, 1437 y 1871, y para el N° ONU 3182, grupo de embalaje/envasado II, no se permiten sacos.		

P411	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P411
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3270.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
1) Cajas de cartón de una masa bruta máxima de 30 kg.		
2) Otros embalajes/envases, siempre que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna. La masa neta total no deberá exceder de 30 kg.		

P500	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P500
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3356.		
Deberán respetarse las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3.		
Los embalajes/envases deberán ajustarse al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II.		
El generador o generadores deberán transportarse en un embalaje/envase que reúna las siguientes condiciones en caso de activación de uno de los generadores que vaya en el bulto:		
a) Que no se activen otros generadores del bulto;		
b) Que no se inflame el material del embalaje/envase; y		
c) Que la temperatura de la superficie exterior del bulto completo no exceda de 100 °C.		

P501	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P501
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2015.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados	Capacidad máxima del embalaje/envase interior	Masa neta máxima del embalaje/envase exterior
1) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) o bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D) o jerricanes (3A2, 3B2, 3N2, 3H2) con embalaje/envase interior de vidrio, de plástico o de metal.	<i>5 l</i>	125 kg
2) Cajas de cartón (4G) o bidones de fibra (1G), con embalaje/envase interior de plástico o de metal, cada uno de ellos en un saco de plástico.	<i>2 l</i>	50 kg
Embalajes/envases sencillos	Capacidad máxima	
Bidones de acero (1A1) de aluminio (1B1) de metal distinto del acero o el aluminio (1N1) de plástico (1H1)	250 l	
Jerricanes de acero (3A1) de aluminio (3B1) de plástico (3H1)	60 l	
Embalajes/envases compuestos		
Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l	
Recipiente de plástico en un bidón de fibra, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l	
Recipiente de plástico en una jaula o una caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l	
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de fibra, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l	
Requisitos adicionales:		
1. Los embalajes/envases deberán tener un espacio vacío mínimo del 10%.		
2. Los embalajes/envases deberán tener un respiradero.		

P502 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P502	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:	
Embalajes/envases combinados	
Masa neta máxima	
Embalajes/envases interiores de vidrio 5 l de metal 5 l de plástico 5 l	Bidones de acero (1A2) 125 kg de aluminio (1B2) 125 kg de metal distinto del acero o del aluminio 1N2) 125 kg de plástico (1H2) 125 kg de madera contrachapada (1D) 125 kg de fibra (1G) 125 kg
	Cajas de acero (4A) 125 kg de aluminio (4B) 125 kg de madera natural (4C1) 125 kg de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) 125 kg de madera contrachapada (4D) 125 kg de madera reconstituida (4F) 125 kg de cartón (4G) 125 kg de plástico expandido (4H1) 60 kg de plástico rígido (4H2) 125 kg
Embalajes/envases sencillos	
Capacidad máxima	
Bidones de acero (1A1) de aluminio (1B1) de plástico (1H1)	250 l
Jerricanes de acero (3A1) de aluminio (3B1) de plástico (3H1)	60 l
Embalajes/envases compuestos Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l
Recipiente de plástico en un bidón de fibra, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l
Recipiente de plástico en una jaula o caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de fibra, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:	
PP28 Para el N° ONU 1873, sólo se autorizan embalajes/envases interiores de vidrio y recipientes interiores de vidrio, respectivamente, para embalajes/envases combinados y embalajes/envases compuestos.	

P503		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P503
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:				
Embalajes/envases combinados				Masa neta máxima
Embalajes/envases interiores	de vidrio 5 kg de metal 5 kg de plástico 5 kg	Bidones		
		de acero (1A2) de aluminio (1B2) de metal distinto del acero o del aluminio (1N2) de plástico (1H2) de madera contrachapada (1D) de fibra (1G)		125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
		Cajas		
		de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)		125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 40 kg 60 kg 125 kg
Embalajes/envases sencillos				
Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) con una masa neta máxima de 250 kg. Bidones de cartón (1G) o de madera contrachapada (1D) provistos de un revestimiento interior con una masa neta máxima de 200 kg.				

P504	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P504
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados	Masa neta máxima	
1) Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de vidrio con una capacidad máxima de 5 litros	75 kg	
2) Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de plástico con una capacidad máxima de 30 litros	75 kg	
3) Embalajes/envases exteriores: 1G, 4F o 4G Embalajes/envases interiores: Recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 litros	125 kg	
4) Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 litros	225 kg	
Embalajes/envases sencillos	Capacidad máxima	
Bidones		
de acero, de tapa no desmontable (1A1)	250 l	
de aluminio, de tapa no desmontable (1B1)	250 l	
de metal distinto del acero o del aluminio, de tapa no desmontable (1N1)	250 l	
de plástico, de tapa no desmontable (1H1)	250 l	
Jerricanes		
de acero, de tapa no desmontable (3A1)	60 l	
de aluminio, de tapa no desmontable (3B1)	60 l	
de plástico, de tapa no desmontable (3H1)	60 l	
Embalajes/envases compuestos		
Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l	
Recipiente de plástico en un bidón de fibra, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l	
Recipiente de plástico en una jaula o caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l	
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de fibra, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l	
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:		
PP29 Para el N° ONU 2014, el espacio vacío mínimo será del 10%.		

P520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO								P520
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos de la división 5.2 y a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1.									
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que respeten las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales sobre embalaje/envasado de 4.1.7.									
Los métodos de embalaje/envasado se designan con las siglas OP1 a OP8. Los métodos de embalaje/envasado adecuados para las distintas sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento se enumeran en 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4. Las cantidades especificadas para cada método de embalaje/envasado son las cantidades máximas autorizadas por bulto. Se autorizan los siguientes embalajes/envases:									
<ol style="list-style-type: none"> 1) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases exteriores constituidos por cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2), bidones (1A2, 1B2, 1G, 1H2 y 1D) y jerricanes (3A2, 3B2 y 3H2); 2) Embalajes/envases sencillos constituidos por bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) y jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2); 3) Embalajes/envases combinados con recipientes interiores de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 y 6HH2). 									
Cantidad máxima por embalaje/envase ¹ para los métodos de embalaje/envasado OP1 a OP8									
Método de embalaje/envasado	OP1	OP2 ¹	OP3	OP4 ¹	OP5	OP6	OP7	OP8	
Cantidad máxima									
Masa máxima (kg) para los sólidos y para los embalajes/envases combinados (líquidos y sólidos)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	200 ²	
Contenido máximo en litros para los líquidos ³	0,5	-	5	-	30	60	60	225 ⁴	
¹ Si se indican dos valores, el primero se refiere a la masa neta máxima por embalaje/envase interior, y el segundo a la masa neta máxima del bulto completo. ² 60 kg para los jerricanes/100 kg para las cajas. ³ Los líquidos viscosos se tratarán como sólidos cuando no se ajusten a los criterios establecidos en la definición de "líquidos" del 1.2.1. ⁴ 60 litros para los jerricanes.									
Requisitos adicionales:									
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los embalajes/envases de metal, incluidos los embalajes/envases interiores de los embalajes/envases combinados y los embalajes/envases exteriores de los embalajes/envases combinados o compuestos sólo se podrán utilizar para los métodos de embalaje/envasado OP7 y OP8. 2. En los embalajes/envases combinados, sólo se podrán utilizar recipientes de vidrio como embalajes/envases interiores con un contenido máximo de 0,5 kg o 0,5 litros. 3. En los embalajes/envases combinados, los materiales de relleno deberán ser incombustibles. 4. Los embalajes/envases de un peróxido orgánico o de una sustancia que reacciona espontáneamente deberán llevar una etiqueta de riesgo secundario con la indicación "EXPLOSIVO" y ajustarse además a las disposiciones de 4.1.5.10 y 4.1.5.11. 									
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:									
PP21 Para ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente, de los tipos B o C, Nos. ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 y 3234 deberá utilizarse un embalaje/envase menor que el permitido por los métodos de embalaje OP5 u OP6, respectivamente (véase 4.1.7 y 2.4.2.3.2.3).									
PP22 El N° ONU 3241, 2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol, se embalará/envasará de conformidad con el método de embalaje/envasado OP6.									

P600	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P600
<p>Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 1700, 2016 y 2017.</p> <p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3:</p> <p>Embalajes/envases exteriores: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II. Los artículos se embalarán/envasarán individualmente y estarán separados entre sí por tabiques, paredes divisorias, embalajes/envases interiores o material de relleno, para impedir una descarga accidental durante las condiciones normales de transporte.</p> <p>Masa neta máxima: 75 kg</p>		

P601	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P601
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre, que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente sellados:</p> <p>1) Embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores de vidrio que no excedan de 1 litro de capacidad, embalados con material absorbente suficiente para absorber todo el contenido y material de relleno inerte, colocados en recipientes metálicos embalados/envasados individualmente en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 15 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.</p> <p>2) Los embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores o, además, en el caso del N° ONU 1744 únicamente, en embalajes/envases interiores de fluoruro de polivinilideno (PVDF), que no excedan de 5 litros de capacidad, embalados/envasados individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y con material de relleno inerte en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.</p> <p>3) Embalajes/envases combinados: Embalajes/envases exteriores: bidones de plástico o de acero, de tapa desmontable (1A2 o 1H2), ensayados de acuerdo con los requisitos de ensayo establecidos en 6.1.5 como embalajes/envases combinados preparados para el transporte; Embalajes/envases interiores: Bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que reúnan los requisitos del capítulo 6.1 para embalajes/envases únicos, y que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de al menos 3 bar (presión manométrica); b) Los ensayos de estanqueidad en el diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar; c) Los embalajes/envases interiores deberán estar aislados del bidón exterior por medio de un material de relleno amortiguador inerte que rodee completamente el embalaje/envase interior; d) Su capacidad no excederá de 125 litros; y e) Los cierres serán del tipo de tapón atornillado y deberán: <ol style="list-style-type: none"> i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte; ii) ir provistos de una junta o de un capuchón precintador. 		

P601	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)	P601
	<p>f) Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a un ensayo de estanqueidad de conformidad con lo dispuesto en b), con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y</p> <p>g) Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán llevar en caracteres claramente legibles y durables:</p> <p style="margin-left: 20px;">i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico</p> <p style="margin-left: 20px;">ii) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza los ensayos e inspecciones.</p> <p>4) Las botellas, los bidones a presión y los tubos capaces de soportar una presión mínima de ensayo de 10 bar (presión manométrica) y que se ajusten a las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las botellas, los bidones a presión y los tubos no podrán estar provistos de un dispositivo de alivio de presión. Las válvulas de las botellas, los bidones a presión y los tubos deberán estar protegidos.</p>	

P602	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P602
	<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente sellados:</p> <p>1) Los embalajes/envases combinados consistentes en un embalaje/envase interior de vidrio, embalado con material absorbente suficiente para absorber todo el contenido y material de relleno inerte, colocado en recipientes de metal embalados individualmente en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 50 kg. Los embalajes/envases interiores no se llenarán a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte. Los embalajes/envases interiores no excederán de 1 litro de capacidad.</p> <p>2) Embalajes/envases combinados consistentes en un embalaje/envase interior de metal, embalado individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y material de relleno inerte, en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no se llenarán a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte. Los embalajes/envases interiores no excederán de 5 litros de capacidad.</p> <p>3) Bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que cumplan las siguientes condiciones:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de 3 bar como mínimo (presión manométrica);</p> <p style="margin-left: 20px;">b) Los ensayos de estanqueidad en el diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar; y</p> <p style="margin-left: 20px;">c) Los cierres serán del tipo de tapón atornillado y deberán:</p> <p style="margin-left: 40px;">i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;</p> <p style="margin-left: 40px;">ii) estar provistos de una junta o de un capuchón precintador.</p> <p>4) Las botellas, bidones a presión y los tubos capaces de soportar una presión mínima de 10 bar (presión manométrica) y se ajusten a las disposiciones de la disposición especial de embalaje/envasado P200. Las botellas, bidones a presión y los tubos no deberán ir provistas de dispositivos de alivio de presión. Las válvulas de las botellas, bidones a presión y tubos deberán estar protegidas.</p>	

P620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P620
Esta instrucción se aplica a los N° ONU 2814 y 2900.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.8 :		
Embalajes/envases que reúnan los requisitos del capítulo 6.3 y hayan sido aprobados en consecuencia, consistentes en:		
<ul style="list-style-type: none"> a) Embalajes/envases interiores que comprendan: <ul style="list-style-type: none"> i) uno o varios recipientes primarios estancos; ii) un embalaje/envase secundario estanco; iii) salvo en el caso de las sustancias infecciosas sólidas, un material absorbente colocado entre el recipiente o recipientes primarios y el embalaje/envase secundario, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido; si se colocan varios recipientes primarios en un solo embalaje/envase secundario, se envolverán individualmente para evitar todo contacto entre ellos; b) Un embalaje/envase exterior suficientemente resistente en función de su capacidad, peso y uso previsto. La dimensión exterior más pequeña no será inferior a 100 mm. 		
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los embalajes/envases interiores que contengan sustancias infecciosas no se agruparán con embalajes/envases interiores que contengan mercancías que no sean afines. Los bultos completos podrán colocarse en un sobreembalaje/sobreenvase de conformidad con lo dispuesto en 1.2.1 y 5.1.2; ese sobreembalaje/sobreenvase podrá contener hielo seco. 2. No tratándose de envíos excepcionales, como órganos enteros que requieran un embalaje/envase especial, las sustancias infecciosas serán embaladas/envasadas con arreglo a las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Sustancias liofilizadas: Como recipientes primarios se utilizarán ampollas de vidrio selladas a la llama o viales de vidrio con tapón de caucho y provistos de un precinto metálico; b) Sustancias líquidas o sólidas <ul style="list-style-type: none"> i) Sustancias que se transportan a la temperatura ambiente o a una temperatura superior: los recipientes primarios serán de vidrio, de metal o de plástico. Para asegurar la estanqueidad se utilizarán medios eficaces tales como el sellado al calor, tapones envolventes o precintos metálicos de bordes fruncidos. Si se utilizan tapones roscados se reforzarán con cinta adhesiva; ii) Sustancias que se transportan refrigeradas o congeladas: se colocará hielo, hielo seco u otro producto refrigerante alrededor del (de los) embalaje(s)/envase(s) secundario(s) o, si no, en un sobreembalaje/sobreenvase que contenga uno o varios bultos completos marcados según lo prescrito en 6.3.1.1. Se colocarán unos soportes interiores para que el (los) embalaje(s) secundario(s) o los bultos se mantengan en su posición inicial cuando el hielo o el hielo seco se hayan fundido. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrá de ser estanco. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrá de permitir la salida de dióxido de carbono gaseoso. El recipiente primario y el embalaje/envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del refrigerante utilizado; iii) Sustancias que se transportan en nitrógeno líquido: se utilizarán recipientes primarios de plástico que puedan soportar temperaturas muy bajas. El embalaje/envase secundario también habrá de poder soportar temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, tendrá que ajustarse sobre el recipiente primario individualmente. Se aplicarán asimismo las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje/envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del nitrógeno líquido. 3. Sea cual fuere la temperatura prevista para la sustancia durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje/envase secundario habrán de poder resistir sin fugas una presión interna que produzca una presión diferencial de no menos de 25 kPa y temperaturas de entre -40 °C y +55 °C. 		

P621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P621
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 y las disposiciones especiales del 4.1.8 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Embalajes/envases estancos y rígidos que se ajusten a las prescripciones del capítulo 6.1 para sólidos al nivel de cumplimiento del grupo II de embalaje/envasado, siempre que haya una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y que el embalaje/envase sea capaz de retener los líquidos. 2) Para los embalajes/envases que contengan cantidades mayores de líquido, embalajes/envases rígidos que se ajusten a las prescripciones del capítulo 6.1 al nivel de prestaciones del grupo II de embalaje/envasado para líquidos. 		
<p>Requisito adicional: Los embalajes/envases destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos previstos en el capítulo 6.1.</p>		

P650	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO	P650
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373		
<p>Disposiciones generales</p> <p>Las muestras para diagnóstico se embalarán/envasarán en embalajes/envases de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluido el trasbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como la retirada de plataformas o sobreembalajes/sobreenvases para su ulterior manipulación manual o mecánica. 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.</p> <p>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 embalaje/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.</p> <p>Para el transporte, cada embalaje/envase irá clara y durablemente marcado con las palabras "MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO".</p> <p>El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de 6.3.2.5, como se especifica en 6.3.2.3 y 6.3.2.4, con la salvedad de que la altura de la caída no deberá ser inferior a 1,2 m.</p>		
<p>Para líquidos</p> <p>Los recipientes primarios deberán ser estancos y no contendrán más de 500 ml.</p> <p>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 la totalidad del contenido de los recipientes primarios. El embalaje/envase secundario deberá ser hermético.</p> <p>El recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberán resistir sin escapes una presión interna que produzca una presión diferencial de, al menos, 95 kPa (0,95 bar).</p> <p>El embalaje/envase exterior no deberá contener más de 4 litros.</p>		
<p>Para sólidos</p> <p>Los recipientes primarios deberán ser estancos a los pulverulentos y no contendrán más de 500 g. 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 embalaje/envase secundario deberá ser estanco.</p>		
Si las muestras para diagnóstico se embalan/envasan de acuerdo con esta instrucción de embalaje/envasado, no se aplicarán a ellas ningún otro de los requisitos de esta Reglamentación Modelo.		

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2809 y 2803.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del **4.1.1** y del **1.1.3**:

- 1) Bombonas de conformidad con la instrucción de embalaje/envasado P200; o
- 2) Frascos o botellas de acero con cierres de rosca y una capacidad que no exceda de 2,5 l; o
- 3) Embalajes/envases combinados que reúnan las siguientes condiciones:
 - a) Embalajes/envases interiores de vidrio, de metal o de plástico rígido destinados a contener líquidos con una masa neta máxima de 15 kg por envase.
 - b) Embalajes/envases interiores con suficiente material de relleno para protegerlos contra la rotura.
 - c) Los embalajes/envases interiores o los embalajes/envases exteriores deberán estar provistos de un forro interior o de bolsas de material impermeable, resistente a las perforaciones y estanco, que envuelvan completamente el contenido para evitar fugas independientemente de la posición u orientación del embalaje/envase.
 - d) Se autorizan los embalajes/envases exteriores y las masas netas máximas siguientes:

Embalaje/envase exterior	Masa neta máxima
Bidones	
de acero (1A2)	400 kg
de otro metal (1N2)	400 kg
de plástico (1H2)	400 kg
de madera contrachapada (1D)	400 kg
de fibra (1G)	400 kg
Cajas	
de acero (4A)	400 kg
de madera natural (4C1)	250 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg
de madera contrachapada (4D)	250 kg
de madera reconstituida (4F)	125 kg
de cartón (4G)	125 kg
de plástico expandido (4H1)	60 kg
de plástico rígido (4H2)	125 kg

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado

PP41 Para el N° ONU 2803, cuando sea necesario transportar galio a bajas temperaturas para mantenerlo en un estado completamente sólido, los embalajes/envases mencionados podrán sobreembalarse/sobreenvasarse a su vez en otro embalaje/envase exterior resistente y estanco que contenga hielo seco u otro medio de refrigeración. Si se utiliza un refrigerante, todos los materiales mencionados utilizados para el embalaje/envasado del galio deberán ser química y físicamente resistentes al refrigerante y ser también resistentes a los choques a las bajas temperaturas del refrigerante utilizado. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior deberá permitir la liberación de los gases de dióxido de carbono.

P801	INSTRUCCIONES DE EMBALAJE/ENVASADO	P801
Esta instrucción se aplica a las baterías nuevas y usadas asignadas a los Nos. ONU 2794, 2795 o 3028.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Embalajes/envases exteriores rígidos; 2) Jaulas hechas con listones de madera; 3) Paletas. 		
Los acumuladores usados podrán transportarse también sueltos en cajas para baterías de acero inoxidable o de plástico capaces de contener cualquier líquido.		
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos. 2. Las baterías almacenadas deberán asegurarse debidamente en hileras, separadas por una capa de material no conductor. 3. Los bornes de las baterías no deberán soportar el peso de otros elementos colocados encima. 4. Las baterías deberán embalarse o asegurarse de manera que se impida su desplazamiento accidental. 		

P802	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P802
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4H2; Masa neta máxima: 75 kg Embalajes/envases interiores: de vidrio o de plástico; capacidad máxima: 10 litros. 2) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2; Masa neta máxima: 125 kg Embalajes/envases interiores: de metal; capacidad máxima: 40 litros. 3) Embalajes/envases compuestos Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de plástico rígido (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC o 6PD2); Capacidad máxima: 60 litros. 4) Bidones de acero austenítico (1A1) con una capacidad máxima de 250 litros. 5) Botellas, bidones a presión y tubos que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. 		
Disposición especial relativa al embalaje/envasado		
PP79 Para el N° ONU 1790 con más del 60% pero no más del 85% de fluoruro de hidrógeno, véase la instrucción de embalaje/envasado P001.		

P803	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P803
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2028.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); 2) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); 		
Masa neta máxima: 75 kg		
Estos artículos se embalarán/envasarán por separado y estarán aislados unos de otros mediante tabiques, paredes divisorias, embalajes/envases interiores o material de relleno, a fin de impedir su descarga accidental en condiciones normales de transporte.		

P900	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P900
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2216.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
1) Embalajes/envases conformes a la instrucción de embalaje/envasado P002; o 2) Sacos (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 o 5M2) con un peso máximo de 50 kg.		
La harina de pescado podrá transportarse también sin embalar/envasar cuando se transporte en unidades de transporte cerradas y el espacio de aire libre se haya limitado al mínimo.		

P901	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P901
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3316.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
Embalajes/envases que respondan a un nivel de prestaciones compatible con el grupo de embalaje/envasado asignado al botiquín en su conjunto (véase 3.3.1, disposición especial 251).		
Cantidad máxima de mercancías peligrosas por embalaje/envase exterior: 10 kg.		
Requisito adicional:		
Las mercancías peligrosas de los botiquines se embalarán en embalajes/envases interiores que no excedan de 250 ml o 250 g y estarán protegidas contra otros materiales del botiquín.		

P902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P902
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
Embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado III. El embalaje/envase deberá ser diseñado y construido de manera que se impida el movimiento de los artículos y su descarga accidental en condiciones normales de transporte.		
Los artículos también podrán ser transportados sin embalar/envasar en dispositivos de manipulación, vehículos, contenedores o vagones especiales cuando sean trasladados desde el lugar en que se fabrican a la planta de montaje.		
Requisito adicional:		
Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipiente(s) a presión.		

P903	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P903
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3090 y 3091.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y 4.1.3 :		
Embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II.		
Cuando se embalen/envasen con el equipo pilas y baterías de litio, éstas deberán ir en embalajes/envases interiores de cartón que se ajusten a los requisitos del grupo de embalaje/envase II. Cuando el equipo contenga pilas y baterías de litio incluidas en la clase 9, este equipo deberá embalsarse en embalajes/envases exteriores de manera que se impida su activación accidental durante el transporte.		
Requisito adicional:		
Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.		

P904	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P904
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3245.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Embalajes/envases conformes a las instrucciones de embalaje/envasado P001 o P002 y que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II. 2) Embalajes/envases exteriores que no necesitan ajustarse a los requisitos de ensayo de embalaje/envasado de la Parte 6, pero que deben reunir las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> a) Un embalaje/envase interior que comprenda: <ol style="list-style-type: none"> i) Un recipiente primario estanco; ii) Un recipiente secundario estanco a prueba de fugas; iii) Material absorbente en cantidad suficiente para absorber todo el contenido, colocado entre el recipiente o recipientes primarios y el embalaje/envase secundario; si se incluyen varios recipientes primarios en un solo embalaje/envase secundario, deberán estar envasados individualmente a fin de impedir el contacto entre ellos. b) Un embalaje/envase exterior suficientemente resistente en función de su capacidad, peso y uso a que se destina, y con una dimensión exterior mínima de 100 mm. 		

P905	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P905
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3072 y 2990.		
Se autoriza cualquier embalaje/envase adecuado, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 , si bien no es necesario que los embalajes/envases se ajusten a los requisitos de la Parte 6.		
Cuando los dispositivos salvavidas estén contenidos en envolturas exteriores rígidas impermeables (como en el caso de los botes salvavidas) podrán transportarse sin embalar.		
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todas las sustancias y artículos peligrosos que forman parte de los dispositivos deberán asegurarse para impedir su desplazamiento ocasional, y además: <ol style="list-style-type: none"> a) Los dispositivos de señalización de la clase 1 se embalarán en embalajes/envases interiores de cartón; b) Los gases (división 2.2) deberán estar contenidos en botellas de acuerdo con las especificaciones de la autoridad competente en relación con el dispositivo de que se trate; c) Los acumuladores eléctricos (clase 8) y las baterías de litio (clase 9) deberán estar desconectados o aislados eléctricamente y asegurados debidamente para evitar que se derrame el líquido; y d) Las cantidades pequeñas de otras sustancias peligrosas (por ejemplo de las clases 3, 4.1 y 5.2, deberán estar envasadas en embalajes/envases interiores resistentes. 2. Los preparativos para el transporte y embalaje/envasado deberán incluir disposiciones para impedir que el dispositivo se inflame accidentalmente. 		

P906	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P906
Esta instrucción se aplica a los números ONU 2315, 3151 y 3152.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y del 4.1.3 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Para los líquidos y sólidos que contengan PCB (bifenilos policlorados) o estén contaminados por PCB: Embalajes/envases de conformidad con las instrucciones de embalaje/envasado P001 o P002, según corresponda. 2) Para los transformadores y condensadores y otros dispositivos: Embalajes/envases estancos que puedan contener, además de los dispositivos, al menos 1,25 veces el volumen de los bifenilos policlorados líquidos que contengan. Los embalajes/envases deberán estar rodeados de material absorbente suficiente para absorber al menos 1,1 veces el volumen del líquido que contengan los dispositivos. En general, los transformadores y condensadores deberán transportarse en embalajes/envases metálicos estancos que puedan contener, además de los transformadores y los condensadores, al menos 1,25 veces el volumen del líquido presente en ellos. 		
Sin perjuicio de lo anterior, podrán transportarse líquidos y sólidos que no estén embalados/envasados de conformidad con las instrucciones de embalaje/envasado P001 y P002, así como transformadores y condensadores sin embalar, en unidades de transporte de mercancías provistas de una bandeja metálica estanca hasta una altura de 800 mm como mínimo, que contenga suficiente material absorbente para absorber al menos 1,1 veces el volumen de cualquier líquido derramado.		
Requisito adicional:		
Deberán tomarse las disposiciones adecuadas para asegurar la estanqueidad de los transformadores y condensadores a fin de evitar pérdidas en condiciones normales de transporte.		

P907	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P907
Si la maquinaria o los 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 maquinaria o aparatos estarán embaladas/envasadas en embalajes/envases exteriores contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados, y que satisfagan las disposiciones aplicables de 4.1.1.1 .		
Los recipientes que contengan mercancías peligrosas deberán cumplir las disposiciones generales expuestas en 4.1.1, excepto 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 cumplir el criterio de la autoridad competente del país en el que se proceda al llenado de la botella o el recipiente.		
Además, los recipientes se introducirán en la maquinaria o aparato de tal forma que, en condiciones normales de transporte sea poco probable que los recipientes que contengan las mercancías peligrosas sufran daño; y en caso de que los recipientes que contengan mercancías peligrosas sólidas o líquidas hayan sufrido daños no sea posible que se produzcan fugas de mercancías peligrosas provenientes de la maquinaria o del aparato (para satisfacer este requisito puede utilizarse un forro impermeable). Los recipientes que contengan mercancías peligrosas se han de instalar, afianzar o amortiguar de manera que no puedan producirse roturas ni fugas y se controle el movimiento de tales mercancías peligrosas dentro de la maquinaria o aparato en las condiciones normales de transporte. El material amortiguador no deberá reaccionar peligrosamente con el contenido de los recipientes. Las propiedades protectoras del material amortiguador no se verán perjudicadas por cualquier fuga del contenido que pudiera producirse.		

4.1.4.2

Instrucciones de embalaje/envasado para el uso de RIG

IBC01	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC01
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: De metal (31A, 31B y 31N).		
Requisito adicional: Solamente se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50 °C, o de 130 kPa a una temperatura de 55 °C.		

IBC02	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC02
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: 1) De metal (31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (31H1 y 31H2); 3) Compuestos (31HZ1).		
Requisito adicional: Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50 °C o de 130 kPa a una temperatura de 55 °C.		
Disposiciones especiales relativos al embalaje/envasado: B5 Para los Nos. ONU 1791, 2014 y 3149, los RIG deberán ir provistos de un respiradero para su aireación durante el transporte. La entrada de este respiradero estará situada en el espacio libre para vapores en condiciones de llenado máximo durante el transporte. B7 Para los Nos. ONU 1222 y 1865, no se permiten RIG de una capacidad superior a los 450 litros, debido al peligro potencial de explosión de estas sustancias cuando se transportan en grandes cantidades. B8 Esta sustancia no se transportará en RIG en su forma pura, ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50 °C o de 130 kPa a una temperatura de 55 °C.		

IBC03	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC03
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: 1) De metal (31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (31H1 y 31H2); 3) De material compuesto (31HZ1 y 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 y 31HH2).		
Requisito adicional: Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50 °C, o de 130 kPa a una temperatura de 55 °C, a no ser que se trate del N° ONU 2672 (véase B11).		
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado: B8 Esta sustancia no se transportará en RIG en su forma pura ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50 °C, o de 130 kPa a una temperatura de 55 °C. B11 El N° ONU 2672 amoníaco en solución en concentraciones no superiores al 25% se puede transportar en RIG de plástico rígido o en RIG compuestos con recipiente interior de plástico (31H1, 31H2 y 31HZ1).		

IBC04	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC04
<p>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: De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N).</p>		
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado: B1 Para las sustancias del grupo de embalaje/envasado I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas.</p>		

IBC05	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC05
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2); 3) Compuestos (11HZ1, 21HZ1 y 31HZ1). 		
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado: B1 Para las sustancias del grupo de embalaje/envasado I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas. B2 Para las sustancias sólidas del grupo de embalaje/envasado II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas.</p>		

IBC06	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC06
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2); 3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2). 		
<p>Requisito adicional: No se utilizarán RIG de material compuesto 11HZ2 y 21HZ2 cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.</p>		
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado: B1 Para las sustancias del grupo de embalaje/envasado I, los RIG deberán transportarse en unidades de transporte cerradas. B2 Para las sustancias sólidas del grupo de embalaje/envasado II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, los RIG deberán transportarse en unidades de transporte cerradas. B12 Para el N° ONU 2907, los RIG deberán alcanzar el nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II. No deberán utilizarse los RIG que satisfagan los criterios de ensayo correspondientes al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado I.</p>		

IBC07	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC07
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2); 3) Compuesto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2); 4) De madera (11C, 11D y 11F). 		
<p>Requisito adicional: Los revestimientos de los RIG de madera deberán ser estancos a los pulverulentos.</p>		
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>B1 Para las sustancias del grupo de embalaje/envasado I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas.</p> <p>B2 Para las sustancias sólidas del grupo de embalaje/envasado II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas.</p>		

IBC08	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC08
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N); 2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2); 3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2); 4) De cartón (11G); 5) De madera (11C, 11D y 11F); 6) Flexibles (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 o 13M2). 		
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>B2 Para las sustancias sólidas del grupo de embalaje/envasado II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas.</p> <p>B3 Los RIG flexibles deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.</p> <p>B4 Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.</p> <p>B6 Para los Nos. ONU 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1841, 2211, 2217, 2793 y 3314, no es preciso que los RIG cumplan los requisitos de ensayo para los RIG del capítulo 6.5.</p>		

IBC99	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC99
<p>Sólo podrán utilizarse RIG que hayan sido aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.3.7).</p>		

IBC100	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC100
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332.		
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 4.1.5 :		
<ol style="list-style-type: none"> 1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N); 2) Flexibles (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 y 13M2) 3) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2); 4) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2). 		
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los RIG sólo se utilizarán para sustancias fluidas. 2. Los RIG flexibles sólo se utilizarán para sólidos. 		
Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:		
B9 Para el N° ONU 0082, esta instrucción de embalaje/envasado sólo se utilizará cuando las sustancias sean mezclas de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean ingredientes explosivos. Estos explosivos no deberán contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, o cloratos. No se autorizan los RIG de metal.		
B10 Para el N° ONU 0241, esta instrucción de embalaje/envasado sólo podrá utilizarse para sustancias que contengan agua como ingrediente esencial y elevadas proporciones de nitrato amónico u otras sustancias oxidantes, algunas de las cuales o todas ellas estén en solución. Los otros componentes podrán incluir hidrocarburos o polvo de aluminio pero no podrán incluir derivados nitrogenados como el trinitrotolueno. No se autorizan los RIG de metal.		

IBC520		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO			IBC520	
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente del tipo F.						
Se autorizan los RIG que se indican a continuación para los preparados correspondientes, 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 4.1.7.2.						
Para las fórmulas que no figuran a continuación sólo podrán utilizarse RIG aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.7.2.2).						
Nº ONU	Peróxido orgánico	Tipo de RIG	Cantidad máxima (litros)	Temperatura de control	Temperatura de emergencia	
3109	PERÓXIDO ORGÁNICO, TIPO F, LÍQUIDO					
	Ácido peroxiacético, estabilizado, en una concentración que no exceda del 17%	31H1	1.500			
		31HA1	1.500			
		31A	1.500			
	1,1-di-(terc-butilperoxi) ciclohexano, de una concentración que no exceda del 42% en diluyente del tipo A	31H1	1.000			
	Hidroperóxido de terc-butilo, de una concentración máxima del 72 %, en agua	31A	1.250			
	Hidroperóxido de cumilo, de una concentración máxima del 90% en diluyente del tipo A	31HA1	1.250			
	Hidroperóxido de isopropilcumilo, en una concentración máxima del 72% en diluyente del tipo A	31HA1	1.250			
	Hidroperóxido de p-mentilo, en una concentración máxima del 72% en diluyente del tipo A	31HA1	1.250			
	Peróxido de dilauroilo, en una concentración que no exceda de 42%, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1.000			
	Peroxiacetato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo A	31A	1.250			
		31HA1	1.000			
Peróxido de dibenzoilo, de una concentración máxima del 42% en forma de dispersión estable	31H1	1.000				
Peróxido de di-terc-butilo, de una concentración máxima del 52% en diluyente del tipo A	31A	1.250				
	31HA1	1.000				
Peroxí-3,5,5-trimetilhexanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo A	31A	1.250				
	31HA1	1.000				

3119	PERÓXIDO ORGÁNICO, TIPO F, LÍQUIDO, CON TEMPERATURA REGULADA				
Peroxí-2-etilhexanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32%, en diluyente del tipo B	31HA1	1.000	+30 °C	+35 °C	
	31A	1.250	+30 °C	+35 °C	
Peroxidicarbonato de di-(4-terc-butilciclohexilo), de una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable, en agua	31HA1	1.000	+30 °C	+35 °C	
Peroxidicarbonato de dicetilo, de una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable, en agua	31HA1	1.000	+30 °C	+35 °C	
Peroxidicarbonato de di-(2-etilhexilo), de una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable, en agua	31A	1.250	-20 °C	-10 °C	
Peroxineodecanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32%, en diluyente de tipo A	31A	1.250	0 °C	+10 °C	
Peroxineodecanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable, en agua	31A	1.250	-5 °C	+5 °C	
Peroxineodecanoato de cumilo, de una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable, en agua	31A	1.250	-15 °C	-5 °C	
Peroxipivalato de terc-butilo, de una concentración máxima del 27% en diluyente del tipo B	31HA1	1.000	+10 °C	+15 °C	
	31A	1.250	+10 °C	+15 °C	
Peroxidicarbonato de dimiristilo, de una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable, en agua	31HA1	1.000	+15 °C	+20 °C	
Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), de una concentración máxima del 38% en diluyente del tipo A	31HA1	1.000	+10 °C	+15 °C	
	31A	1.250	+10 °C	+15 °C	
Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), de una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable, en agua	31A	1.250	+10 °C	+15 °C	
Peroxineodecanoato de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, de una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable, en agua	31A	1.250	-5 °C	+5 °C	

IBC520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)	IBC520
3119	PERÓXIDO ORGÁNICO, TIPO F, LÍQUIDO, CON TEMPERATURA REGULADA (cont.)	
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los RIG estarán provistos de un dispositivo que permita la respiración durante el transporte. La entrada del dispositivo de alivio de presión estará situada en el espacio libre para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte. 2. A fin de impedir la ruptura por explosión de los RIG de metal o de los RIG compuestos provistos de una envoltura metálica completa, los dispositivos de alivio de emergencia estarán diseñados de forma que den salida a todos los productos de la descomposición y vapores que se desprendan durante la descomposición auto-acelerada, o estando el RIG totalmente envuelto en llamas, durante una hora como mínimo, según la fórmula del 4.2.1.13.8. Las temperaturas de control y emergencia especificadas en esta instrucción de embalaje/envasado se aplican a un RIG sin material aislante. Cuando se transporte un peróxido orgánico en un RIG de conformidad con esta instrucción, el expedidor tiene la responsabilidad de garantizar que: <ol style="list-style-type: none"> a) los dispositivos de emergencia y de alivio de presión instalados en el RIG estén diseñados para tener en cuenta debidamente la descomposición acelerada del peróxido orgánico o una situación en que el RIG esté totalmente envuelto en llamas; y b) las temperaturas de control y de emergencia indicadas son las apropiadas, teniendo en cuenta el diseño (por ejemplo, el aislamiento) del RIG que vaya a utilizarse. 		

IBC620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC620
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
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: RIG rígidos y estancos que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II.		
Requisitos adicionales:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deberá haber una cantidad suficiente de material absorbente para absorber todo el líquido presente en el RIG. 2. El RIG deberá ser capaz de retener los líquidos. 3. Los RIG destinados a contener objetos puntiagudos como fragmentos de vidrio o agujas habrán de ser resistentes a las perforaciones. 		

4.1.4.3

Instrucciones de embalaje/envasado para el empleo de grandes embalajes/envases

LP01 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS) LP01				
Se autorizan los grandes embalajes/envases siguientes siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases interiores	Grandes embalajes/envases exteriores	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
De vidrio 10 l De plástico 30 l De metal 40 l	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)	No se permite	No se permite	Capacidad máxima: 3 m ³

LP02 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS) LP02				
Se autorizan los grandes embalajes/envases siguientes siempre que se respeten las disposiciones del 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases interiores	Grandes embalajes/envases exteriores	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
De vidrio 10 kg De plástico ² 50 kg De metal 50 kg De papel ^{1,2} 50 kg De fibra ^{1,2} 50 kg	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)	No se permite	No se permite	Capacidad máxima: 3 m ³
¹ No se emplearan estos embalajes/envases cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.				
² Los embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos.				

LP99 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO LP99	
Podrán utilizarse otros embalajes/envases únicamente cuando sean aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.3.7.)	

INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases intermedios	Grandes embalajes/envases
No es necesario	No es necesario	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida(50F) De cartón rígido (50G)
<p>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</p> <p>L1 Para los Nos. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Podrán transportarse sin embalar/envasar los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o con ellos y que contengan por lo menos dos elementos eficaces de protección. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un artículo sin embalar/envasar indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Estos objetos sin embalar/envasar pueden ir sujetos en cunas o bien dentro de jaulas u otros dispositivos adecuados de manipulación.</p>		

INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases intermedios	Embalajes/envases exteriores
<p>Sacos estancos</p> <p>Recipientes de cartón de metal de plástico de madera</p> <p>Hojas de cartón, onduladas</p> <p>Tubos de cartón</p>	No es necesario	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)

LP621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP621
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
Se autorizan los grandes embalajes/envases siguientes, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3 y las disposiciones especiales del 4.1.8:		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Para los desechos clínicos en embalajes/envases interiores: grandes embalajes/envases estancos que se ajusten a los requisitos del capítulo 6.6 para los sólidos, al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envase II, siempre que haya material absorbente suficiente para absorber todo el líquido presente y que el gran embalaje/envase pueda retener líquidos. 2) Para los embalajes/envases que contengan grandes cantidades de líquido: grandes embalajes/envases voluminosos que se ajusten a los requisitos del capítulo 6.6, al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envase II para los líquidos. 		
Requisito adicional:		
Los grandes embalajes/envases destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos previstos en el capítulo 6.6.		

LP902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP902
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.		
Se autorizan los grandes embalajes/envases siguientes siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:		
Embalajes/envases que alcanzan el nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado III. Los embalajes/envases deberán estar diseñados y construidos de manera que se impida el movimiento de los artículos y su descarga accidental en condiciones normales de transporte.		
Los artículos también podrán ser transportados sin embalar en dispositivos de manipulación, vehículos, contenedores o vagones especiales cuando sean trasladados desde el lugar donde se fabrican a la planta de montaje.		
Disposición adicional:		
Todo recipiente a presión deberá las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipientes a presión.		

4.1.5 Disposiciones especiales de embalaje/envasado de mercancías peligrosas de la clase 1

4.1.5.1 Se aplicarán las disposiciones de la sección 4.1.1.

4.1.5.2 Todos los embalajes/envases de mercancías de la clase 1 estarán diseñados y construidos de modo que:

- a) Protejan los explosivos, impidan que escapen y no aumenten el riesgo de una ignición o cebado no intencionadas en las condiciones normales de transporte, incluidos los cambios previsibles de temperatura, humedad y presión;
- b) El bulto completo pueda manipularse con seguridad en las condiciones normales de transporte;
- c) Los bultos resistan la carga de cualquier apilamiento previsible a que puedan estar sometidos durante el transporte, de modo que no aumente el riesgo que suponen los explosivos, no se perjudique la función de contención de los embalajes/envases ni éstos queden deformados de un modo o en un grado tal que disminuya su resistencia o provoque la inestabilidad de la pila de bultos.

4.1.5.3 Todas las sustancias y objetos explosivos preparados para el transporte se habrán clasificado con arreglo a los procedimientos detallados en 2.1.3.

4.1.5.4 Las mercancías de la clase 1 se embalarán/envasarán con arreglo a las instrucciones de embalaje/envasado correspondientes, que figuran en la columna 8 de la Lista de Mercancías Peligrosas y se detallan en 4.1.4.

4.1.5.5 Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases deberán ajustarse a los requisitos del capítulo 6.1, 6.5 o 6.6 respectivamente y cumplirán las disposiciones relativas a los ensayos de 6.1.5, 6.5.4 o 6.6.5 respectivamente para el grupo de embalaje/envasado II con sujeción a lo dispuesto en 4.1.1.13, 6.1.2.4 y 6.5.1.4.4. Podrán utilizarse embalajes/envases distintos de los embalajes/envases de metal que satisfagan los criterios de ensayo del grupo de embalaje/envasado I. Para evitar un confinamiento innecesario, no se utilizarán embalajes/envases del grupo I.

4.1.5.6 El dispositivo de cierre de los embalajes/envases que contengan explosivos líquidos habrá de ofrecer una doble protección contra las fugas.

4.1.5.7 El dispositivo de cierre de los bidones metálicos tendrá una junta adecuada; si el dispositivo de cierre es de rosca, se evitará la penetración de sustancias explosivas en la rosca.

4.1.5.8 Los embalajes/envases para sustancias hidrosolubles deberán ser resistentes al agua. Los embalajes/envases para sustancias insensibilizadas o con flemador estarán cerrados para evitar variaciones de la concentración durante el transporte.

4.1.5.9 Cuando el embalaje/envase comprenda una doble envoltura llena de agua que pueda helarse durante el transporte, se añadirá al agua la cantidad de anticongelante necesaria para evitar ese riesgo. No se utilizarán anticongelantes que puedan entrañar riesgo de incendio por su inflamabilidad intrínseca.

4.1.5.10 Los clavos, grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector no habrán de penetrar dentro del embalaje/envase exterior a menos que el embalaje interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.

4.1.5.11 Los embalajes/envases interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales amortiguadores o de relleno, así como la disposición de las sustancias o los objetivos explosivos en los bultos se efectuarán de modo que la sustancia explosiva no pueda desprenderse en el embalaje exterior en

las condiciones normales de transporte. Se impedirá que los componentes metálicos de los objetos entren en contacto con los envases metálicos. Los objetos que contengan sustancias explosivas y no estén encerrados por una envoltura exterior estarán separados unos de otros para impedir la fricción y el impacto. Pueden utilizarse a este fin acolchados o rellenos aislantes, bandejas, tabiques en el embalaje/envase interior o exterior, molduras o recipientes.

4.1.5.12 Los embalajes/envases se fabricarán con materiales compatibles con los explosivos contenidos en el bulto e impermeables a ellos, de modo que no exista interacción entre los explosivos y los materiales de embalaje/ensado ni haya escapes que puedan convertir el explosivo en sustancia peligrosa para el transporte o que obliguen a cambiar la división de riesgo o el grupo de compatibilidad.

4.1.5.13 Se impedirá la penetración de sustancias explosivas en los intersticios de las costuras de los embalajes/envases metálicos.

4.1.5.14 Los embalajes/envases de plástico no habrán de generar o acumular electricidad estática suficiente para que una descarga cause el cebado o iniciación, inflamación o accionamiento de las sustancias u objetos explosivos embalados/ensados.

4.1.5.15 Los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o con ellos y que contengan por lo menos dos elementos eficaces de protección podrán transportarse sin embalaje/envase. Cuando esos objetos tengan carga de propulsión o sean autopropulsados su sistema de ignición deberá estar protegido contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto no embalado/ensado indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Estos objetos no embalados/ensados pueden ir sujetos en cunas o ponerse dentro de jaulas o en otros dispositivos adecuados de manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan desprenderse en las condiciones normales de transporte.

Cuando esos objetos explosivos voluminosos estén sujetos, como parte de los ensayos de seguridad operacional e idoneidad, a regímenes de ensayo que correspondan a la finalidad de la presente Reglamentación y hayan superado esos ensayos, la autoridad competente podrá aprobar el transporte de esos objetos conforme a la presente Reglamentación.

4.1.5.16 Las sustancias explosivas no se embalarán en embalajes/envases interiores o exteriores tales que las diferencias de presión interna y externa debidas a efectos térmicos o de otra índole puedan provocar una explosión o la rotura del bulto.

4.1.5.17 Cuando las sustancias explosivas sueltas o la sustancia explosiva de un objeto embalado o parcialmente embalado puedan entrar en contacto con la superficie interior de embalajes/envases metálicos (1A2, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el embalaje/envase metálico tendrá un forro o revestimiento interior (4.1.1.2).

4.1.5.18 Podrá utilizarse la instrucción de embalaje/ensado P101 para cualquier explosivo si una autoridad nacional competente aprobó el bulto, independientemente de que el embalaje/envase se ajuste a la instrucción dada en la Lista de Mercancías Peligrosas.

4.1.6 Disposiciones especiales de embalaje/ensado de mercancías peligrosas de la clase 2

4.1.6.1 Generalidades

4.1.6.1.1 En esta sección figuran las prescripciones generales aplicables al uso de recipientes a presión para el transporte de gases y otras mercancías peligrosas de la clase 2 en recipientes a presión (por ejemplo el N° ONU 1051 cianuro de hidrógeno, estabilizado). Los recipientes a presión estarán contruidos y cerrados de manera que se evite toda pérdida de contenido que podría producirse en condiciones normales

de transporte, debida a vibraciones, cambios de temperatura, humedad o presión (a causa, por ejemplo, de cambios de altitud).

4.1.6.1.2 Las partes de los recipientes a 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 las normas ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000. Los recipientes a presión para el N° ONU 1001 acetileno disuelto, y el N° ONU 3374 acetileno exento de solvente, se rellenarán con un material poroso, uniformemente distribuido, de un tipo que satisfaga las prescripciones y ensayos especificados por la autoridad competente y que:

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

4.1.6.1.3 Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, deberán seleccionarse de manera que contengan un gas o una mezcla de gases conforme a las prescripciones de 6.2.1.2 y de las instrucciones aplicables de embalaje/envasado de 4.1.4.1. Esta sección es asimismo aplicable a los recipientes a presión que sean elementos de un CGEM.

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

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

4.1.6.1.5 Los recipientes a 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 llenarán a una presión tal que si se produce una descomposición completa del gas, no se exceda la presión de servicio del recipiente a presión. Los bloques de botellas no se llenarán más allá de la presión de servicio más baja de cualquiera de las botellas que componen el bloque.

4.1.6.1.6 Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, deberán respetar el diseño, la construcción y los requisitos de inspección y ensayo que se detallan en el capítulo 6.2. Cuando se prescriban embalajes/envases exteriores, es preciso que el recipiente a 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 a presión, valiéndose de uno de los siguientes métodos:

- a) Las válvulas se introducen en el interior del cuello del recipiente a presión y se protegen mediante cápsulas o tapones roscados;

- b) Las válvulas se protegen mediante cápsulas. Las cápsulas deben llevar huecos de ventilación de sección suficiente para evacuar el gas si se produce algún escape en la válvula;
- c) Las válvulas se protegen mediante collarines u otros dispositivos de seguridad;
- 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 a presión se transportan en bloques (por ejemplo, bloques de botellas);
o
- f) Los recipientes a presión se transportan en un embalaje/envase exterior. El embalaje/envase preparado para el transporte deberá ser capaz de superar el ensayo de caída que se especifica en 6.1.5.3 conforme al nivel de prestaciones del grupo de embalaje/ensado I.

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

4.1.6.1.8 Los recipientes a presión no rellenables deberán:

- a) transportarse en un embalaje/envase exterior, como una caja, un cajón o en bandejas con envolvente retraíble o extensible;
- b) tener una capacidad, en 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/m^3 ; y
- d) no ser reparados antes de haber sido puestos en servicio.

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

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 a 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 a presión no se presentarán para su llenado:

- a) cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo estructural o de servicio;
- b) a menos que los recipientes a 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, nuevos ensayos y llenado.

4.1.6.1.12 No se presentarán para el transporte los recipientes a presión rellenos:

- a) si se observan pérdidas;
- b) cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo estructural o de servicio;
- c) a menos que los recipientes a 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, nuevos ensayos y llenado.

4.1.7 Disposiciones especiales de embalaje/envasado para los peróxidos orgánicos (división 5.2) y las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1

4.1.7.0.1 Todos los recipientes destinados a peróxidos orgánicos deberán ser cerrados de forma efectiva. 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 la razón de 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 en el funcionamiento del dispositivo de purga.

4.1.7.1 Utilización de los embalajes/envases

4.1.7.1.1 Los embalajes/envases destinados a los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente se ajustarán a las condiciones del capítulo 6.1 en el nivel de prestaciones del grupo de embalaje/envasado II. Para que los productos no vayan excesivamente encerrados, no se utilizarán embalajes/envases de metal que satisfagan los criterios de ensayo del grupo de embalaje/envasado I.

4.1.7.1.2 Los métodos de embalaje/envasado de los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente se indican en la instrucción de embalaje/envasado P520 y se representan con las claves OP1 a OP8. Las cantidades que se especifican respecto de cada método de embalaje/envasado son las máximas autorizadas por bulto.

4.1.7.1.3 En 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4 se indican los métodos de embalaje/envasado apropiados para cada peróxido orgánico y cada sustancia que reacciona espontáneamente catalogados hasta el momento.

4.1.7.1.4 Con objeto de determinar el método de embalaje/envasado apropiado para los peróxidos orgánicos nuevos o las nuevas sustancias de reacción espontánea o para preparados nuevos de peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea ya catalogados se aplicará el procedimiento siguiente:

- a) **PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO B:**

Se le asignará el método de embalaje/envasado OP5, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2 b) (en su caso, en 2.4.2.3.3.2 b)) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface dichos criterios en un embalaje más pequeño que los autorizados por el

método de embalaje/envasado OP5 (es decir, uno de los envases indicados para los métodos OP1 a OP4), se le asignará el método de embalaje/envasado correspondiente de número OP inferior;

- b) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO C:

Se le asignará el método de embalaje/envasado OP6, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) satisfaga los criterios enunciados en el apartado c) del párrafo 2.5.3.3.2 (en su caso, en el apartado c) del párrafo 2.4.2.3.3.2) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) sólo satisface dichos criterios en un embalaje más pequeño que los autorizados por el método de embalaje/envasado OP6, se le asignará el método de embalaje/envasado correspondiente de número OP inferior;

- c) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO D:

Se asignará el método de embalaje/envasado OP7 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente;

- d) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO E:

Se asignará el método de embalaje/envasado OP8 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente;

- e) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO F:

Se asignará el método de embalaje/envasado OP8 (a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente).

4.1.7.2 *Uso de recipientes intermedios para graneles*

4.1.7.2.1 Los peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento, que se mencionan expresamente en el cuadro del 2.5.3.2.4 y se señalan con la letra "N" en la columna "Método de embalaje/envasado" de ese cuadro podrán transportarse en RIG de conformidad con la instrucción de embalaje/envasado IBC520.

4.1.7.2.2 Otros peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea de tipo F podrán transportarse en RIG en las condiciones que determine la autoridad competente del país de origen cuando, fundándose en los resultados de los ensayos correspondientes, tenga por cierto dicha autoridad que tal forma de transporte no entraña peligro. Los ensayos aludidos serán tales que permitan:

- a) Comprobar que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) se ajusta a los principios de clasificación enunciados en 2.5.3.3.2 f) casilla terminal F de la figura 2.5.1 (en su caso, en 2.4.2.3.3.2 f), casilla terminal F de la figura 2.4.1);
- b) Verificar la compatibilidad de todos los materiales que normalmente están en contacto con la sustancia durante el transporte;
- c) Determinar, cuando proceda, la temperatura de regulación y la de emergencia correspondientes al transporte del producto en el RIG de que se trate, en función de la TDAA;

- d) Proyectar, cuando proceda, los dispositivos de reducción de la presión, normales y para casos de emergencia; y
- e) Determinar si deben imponerse normas especiales para garantizar la seguridad del transporte del producto.

4.1.7.2.3 Para las sustancias que reaccionan espontáneamente se exige regulación de temperatura de acuerdo con 2.4.2.3.4. Para los peróxidos orgánicos se requiere regulación de temperatura de acuerdo con 2.5.3.4.1. Las disposiciones relativas a la regulación de la 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 la inmersión total en las llamas. Para evitar la rotura por explosión de los RIG metálicos o compuestos y provistos de un revestimiento metálico integral, 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 inmersión total en llamas de al menos una hora calculado según las ecuaciones que se muestran en 4.2.1.13.8.

4.1.8 Disposiciones especiales de embalaje/envasado de sustancias infecciosas (división 6.2)

4.1.8.1 Los expedidores de sustancias infecciosas se asegurarán de que los embalajes/envases se preparan de manera que lleguen a su destino en buenas condiciones y no presenten peligros para las personas o animales durante el transporte.

4.1.8.2 Se aplicarán a los embalajes/envases de sustancias infecciosas las definiciones del 1.2.1 y las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1.1 a 4.1.1.14, salvo 4.1.1.10 a 4.1.1.12. Sin embargo, los líquidos deberán introducirse en embalajes/envases, incluidos los RIG, que ofrezcan una resistencia adecuada a la presión interna que puede desarrollarse en las condiciones normales de transporte.

4.1.8.3 Para los N° ONU 2814 y 2900 entre el embalaje/envase secundario y el embalaje/envase exterior se incluirá una lista pormenorizada del contenido.

4.1.8.4 Antes de devolver al expedidor un embalaje/envase vacío o de enviarlo a otra parte, será desinfectado o esterilizado totalmente y se desprenderá o borrará cualquier etiqueta o marca que indique que ha contenido una sustancia infecciosa.

4.1.8.5 Las disposiciones de esta sección no son aplicables al N° ONU 3373 MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO (véase la instrucción de embalaje/envasado P650).

4.1.9 Disposiciones especiales de embalaje/envasado para la clase 7

4.1.9.1 Generalidades

4.1.9.1.1 El material, los embalajes/envases y los bultos radiactivos cumplirán los requisitos del capítulo 6.4. La cantidad de material radiactivo por bulto no sobrepasará los límites especificados en 2.7.7.1.

4.1.9.1.2 La contaminación transitoria en las superficies externas de un bulto deberá mantenerse tan baja como sea posible y, en condiciones de transporte rutinario, no deberá exceder de los límites siguientes:

- a) 4 Bq/cm² para emisores beta y gamma y emisores alfa de baja toxicidad, y
- b) 0,4 Bq/cm² para todos los demás emisores alfa.

Estos límites son aplicables cuando se promedian sobre cualquier superficie de 300 cm² de cualquier parte de la superficie.

4.1.9.1.3 Un bulto no deberá incluir ninguna otra cosa, salvo los artículos y documentos necesarios para la utilización de los materiales radiactivos. Este requisito no impedirá el transporte de materiales de baja actividad específica, o de objetos contaminados en la superficie, con otros artículos. El transporte de los mencionados artículos y documentos en un bulto, o el de materiales de baja actividad específica o de objetos contaminados en la superficie con otros artículos, puede permitirse siempre que no se produzca interacción entre los mismos y el embalaje/envase o su contenido radiactivo que pueda menoscabar la seguridad del bulto.

4.1.9.1.4 Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.7.5.5, el nivel de la contaminación transitoria en las superficies externas e internas de sobreembalajes/sobreenvases, contenedores, cisternas y recipientes intermedios para graneles no deberá exceder de los límites especificados en 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 El material radiactivo con un riesgo secundario se transportará en embalajes/envases, en RIG o en cisternas que cumplan plenamente los requisitos de los capítulos correspondientes de la Parte 6, según corresponda, así como los requisitos aplicables de los capítulos 4.1 o 4.2 en cuanto al riesgo secundario.

4.1.9.2 *Requisitos y controles para el transportes de materiales BAE y OCS*

4.1.9.2.1 La cantidad de materiales BAE u OCS en un solo bulto industrial del Tipo 1 (Tipo BI-1), bulto industrial del Tipo 2 (Tipo BI-2), bulto industrial del Tipo 3 (Tipo BI-3) u objeto o colección de objetos, si procede, se limitará de forma que el nivel de radiación externa a 3 m de distancia del material u objeto o colección de objetos sin blindaje no exceda de 10 mSv/h.

4.1.9.2.2 Los materiales BAE y OSC que sean o contengan sustancias fisionables satisfarán los requisitos aplicables de 6.4.11.1, 7.1.7.4.1 y 7.1.7.4.2.

4.1.9.2.3 Los materiales BAE y OCS de los grupos BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar/envasar siempre que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Todos los materiales sin embalar/envasar que no sean minerales que contengan exclusivamente radionucleidos presentes naturalmente se transportarán de modo que, en las condiciones de transporte rutinario, no se produzca ninguna fuga del contenido radiactivo del medio de transporte ni pérdida alguna de blindaje;
- b) Todo medio de transporte será de uso exclusivo, excepto cuando transporte solamente OCS-I en los que la contaminación en las superficies accesibles e inaccesibles no sea mayor de 10 veces el nivel aplicable especificado en 2.7.2; y
- c) En el caso de OCS-I en que se sospeche que existe contaminación transitoria en las superficies inaccesibles en grado superior a los valores estipulados en 2.7.5 a) i), se adoptarán medidas para asegurar que no se liberen materiales radiactivos dentro del medio de transporte.

4.1.9.2.4 Los materiales BAE y OCS, sin perjuicio de lo especificado en 4.1.9.2.3, se embalarán/envasarán de conformidad con los requisitos del cuadro 4.1.9.2.4.

4.1.9.2.4 *Requisitos de bultos industriales para materiales BAE y OCS*

Contenido radiactivo	Tipo de bulto industrial	
	Uso exclusivo	Uso no exclusivo
BAE-I Sólido ^a Líquido	Tipo BI-1 Tipo BI-1	Tipo BI-1 Tipo BI-2
BAE-II Sólido Líquido y gas	Tipo BI-2 Tipo BI-2	Tipo BI-2 Tipo BI-3
BAE-III	Tipo BI-2	Tipo BI-3
OCS-I ^a	Tipo BI-1	Tipo BI-1
OCS-II	Tipo BI-2	Tipo BI-2

^a *Si se cumplen las condiciones especificadas en 4.1.9.2.3, los materiales BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar/envasar.*

CAPÍTULO 4.2

UTILIZACIÓN DE CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)

4.2.1 Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de sustancias de las clases 3 a 9

4.2.1.1 En esta sección se enuncian disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para transportar sustancias de las clases 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Además de cumplir estas disposiciones generales, las cisternas portátiles deberán cumplir las relativas a su diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.2. El transporte de sustancias en cisternas portátiles debe ajustarse a las instrucciones correspondientes sobre cisternas portátiles, que figuran en la columna 10 de la Lista de Mercancías Peligrosas y se describen en 4.2.5.2.6 (T1 a T23), y a las disposiciones especiales para cisternas portátiles que se asignan a cada sustancia en la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas y se describen en 4.2.5.3.

4.2.1.2 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y los elementos de servicio resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y los elementos de servicio están contruidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.2.17.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.1.3 Ciertas sustancias son químicamente inestables. No deben ser aceptadas para el transporte más que si se han tomado las medidas necesarias para impedir que se descompongan, se transformen o se polimericen peligrosamente durante el transporte. Con este fin, se debe de tener especial cuidado para asegurarse de que los depósitos no contengan sustancias que puedan favorecer esas reacciones.

4.2.1.4 La temperatura de la superficie exterior del depósito, con exclusión de las aberturas y sus cierres o del aislamiento térmico, no debe exceder de 70 °C durante el transporte. Cuando se transportan sustancias a temperaturas elevadas, en estado líquido o sólido, el depósito debe tener un aislamiento térmico para cumplir esa condición.

4.2.1.5 Las cisternas portátiles vacías que no estén limpias y sin desgasificar deben cumplir los mismos requisitos que las cisternas portátiles llenas de la sustancia anteriormente transportada.

4.2.1.6 No deben transportarse en el mismo compartimiento o en compartimientos adyacentes de depósitos sustancias que puedan reaccionar peligrosamente entre sí y provocar:

- a) Combustión y/o desprendimiento considerable de calor;
- b) Desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;
- c) La formación de sustancias corrosivas;
- d) La formación de sustancias inestables;
- e) Un aumento peligroso de la presión.

4.2.1.7 El certificado de aprobación del diseño, el informe de ensayo y el certificado que indique los resultados de la inspección y los ensayos iniciales de cada cisterna portátil expedidos por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada deben ser conservados por la autoridad o la entidad y por el propietario de la cisterna. Los propietarios deben poder presentar esta documentación cuando la solicite una autoridad competente.

4.2.1.8 A menos que el nombre de la(s) sustancia(s) transportada(s) figure en la placa de metal descrita en 6.7.2.20.2, el expedidor, el destinatario o el agente, según proceda, deben presentar, cuando la autoridad competente o la entidad por ella autorizada lo soliciten, copia del certificado que se menciona en 6.7.2.18.1.

4.2.1.9 *Grado de llenado*

4.2.1.9.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil adecuada y que ésta no se cargue con sustancias que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas, los elementos de servicio o los posibles revestimientos protectores, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. El expedidor puede necesitar consultar al fabricante de la sustancia y a la autoridad competente para que le orienten respecto de la compatibilidad de la sustancia con los materiales de la cisterna portátil.

4.2.1.9.1.1 Las cisternas portátiles no deben llenarse por encima de lo dispuesto en 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.6. En las disposiciones especiales para cisternas portátiles o en las disposiciones especiales que figuran en 4.2.5.2.6 o 4.2.5.3 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 o 4.2.1.9.5.1 es aplicable a determinadas sustancias.

4.2.1.9.2 Grado máximo de llenado (en %) se determina en general mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 El grado máximo de llenado (en %) para los líquidos de la división 6.1 y la clase 8, pertenecientes a los grupos de embalaje/envasado I y II, y para los líquidos que tengan una presión de vapor absoluta de más de 175 kPa (1,75 bar) a 65 °C, se determina mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 En estas fórmulas, α es el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre su temperatura media durante el llenado (t_f) y la temperatura media máxima de la carga durante el transporte (t_r) (ambas en °C). Para los líquidos que se transportan en las condiciones ambientales, α se puede calcular mediante la fórmula:

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

en la que d_{15} y d_{50} representan la densidad relativa del líquido a 15 °C y 50 °C, respectivamente.

4.2.1.9.4.1 La temperatura media máxima de la carga (t_r) debe fijarse a 50 °C; no obstante, para los viajes que se realicen en condiciones climáticas templadas o extremas, las autoridades competentes interesadas podrán aceptar una temperatura inferior o exigir una superior, según proceda.

4.2.1.9.5 Las disposiciones de 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.4.1 no se aplican a cisternas portátiles que contengan sustancias mantenidas a una temperatura superior a los 50 °C durante el transporte (por ejemplo, mediante un dispositivo de calentamiento). En el caso de las cisternas portátiles provistas de un dispositivo de calentamiento, se utilizará un regulador de temperatura para asegurar que el grado máximo de llenado no exceda del 95% en ningún momento durante el transporte.

4.2.1.9.5.1 El grado máximo de llenado (en %) para líquidos transportados en condiciones de elevada temperatura se determina mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

en la que d_f y d_r representan las densidades del líquido a su temperatura media durante el llenado y a la temperatura media máxima de la carga durante el transporte, respectivamente.

4.2.1.9.6 No se deben presentar para su transporte cisternas portátiles:

- a) Con un grado de llenado, para líquidos de viscosidad inferior a 2.680 mm²/s a 20 °C, o a la temperatura máxima de la sustancia durante el transporte en el caso de una sustancia calentada, de más del 20% pero de menos del 80%, de no estar sus depósitos divididos por mamparas o por rompeolas, en secciones de no más de 7.500 l de capacidad;
- b) Que tengan residuos de sustancias transportadas previamente adheridos al exterior del depósito o de los elementos de servicio;
- c) Que tengan escapes o daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación; y
- d) Sin que los equipos de servicio hayan sido examinados y considerados en buen estado de funcionamiento.

4.2.1.9.7 Los alojamientos para los horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.3.13.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

4.2.1.10 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 3 en cisternas portátiles*

4.2.1.10.1 Todas las cisternas portátiles destinadas al transporte de líquidos inflamables deben estar cerradas completamente y estar provistas de dispositivos de reducción de la presión de conformidad con lo indicado en 6.7.2.8 a 6.7.2.15.

4.2.1.10.1.1 En el caso de las cisternas portátiles destinadas exclusivamente al transporte terrestre, los reglamentos aplicables a ese modo de transporte pueden permitir la utilización de sistemas de aireación abiertos.

4.2.1.11 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 4 (excluidas las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1) en cisternas portátiles*

4.2.1.11.1 [reservado]

NOTA: *En cuanto a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1, véase 4.2.1.13.1.*

4.2.1.12 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la división 5.1 en cisternas portátiles*

[reservado]

4.2.1.13 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la división 5.2 y sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 en cisternas portátiles*

4.2.1.13.1 Cada una de las sustancias deberá haberse sometido a los ensayos correspondientes, y habrá de someterse a la aprobación de las autoridades competentes del país de origen el informe oportuno. Deberá enviarse a las autoridades competentes del país de destino una notificación al respecto, con la información pertinente a las condiciones de transporte de la sustancia, y el informe con los resultados de los ensayos. Entre éstos, deberán efectuarse los que permitan:

- a) Verificar la compatibilidad de todos los materiales que, normalmente, están en contacto con la sustancia durante el transporte;
- b) Obtener los datos necesarios para el diseño de los dispositivos de reducción de la presión, normales y para casos de emergencia, teniendo en cuenta las características de construcción de la cisterna portátil.

En el informe se pormenorizarán las disposiciones adicionales que sean necesarias desde el punto de vista de la seguridad de transporte de la sustancia en cuestión.

4.2.1.13.2 Las disposiciones que van a continuación se aplican a cisternas portátiles destinadas al transporte de los peróxidos orgánicos de tipo F o sustancias de reacción espontánea de tipo F que tienen una temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) de 55 °C o más. En caso de discrepancia con las formuladas en 6.7.2, prevalecerán las presentes disposiciones. Las contingencias que han de tenerse en cuenta son la descomposición autoacelerada de la sustancia y las situaciones en que la cisterna pueda quedar envuelta en llamas, según se prevé en 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 Con respecto a los peróxidos orgánicos o las sustancias que reaccionan espontáneamente de TDAA inferior a 55 °C, las normas adicionales relativas al transporte en cisternas portátiles deberán formularlas las autoridades competentes del país de origen, y se enviará la correspondiente notificación a las autoridades competentes del país de destino.

4.2.1.13.4 Las cisternas portátiles deberán diseñarse para una presión de ensayo de 0,4 MPa (4 bar) como mínimo.

4.2.1.13.5 Las cisternas portátiles deberán ir provistas de dispositivos termosensibles.

4.2.1.13.6 Las cisternas portátiles deberán ir provistas de dispositivos de reducción de la presión, normales y de emergencia. Podrán también utilizarse dispositivos de depresión. Los dispositivos de reducción de la presión deberán funcionar a presiones que estén en función de las propiedades del peróxido y de las características de construcción de la cisterna portátil. No se permite instalar elementos fusibles en el depósito de ésta.

4.2.1.13.7 Como dispositivos de reducción de la presión deberán emplearse válvulas accionadas por resorte, adaptadas de manera que impidan una excesiva acumulación en el interior de la cisterna portátil de los productos de descomposición y vapores que se desprendan a 50 °C de temperatura. La capacidad de las válvulas y la presión a la que comiencen a funcionar se harán depender de los resultados de los ensayos especificados en 4.2.1.13.1. No obstante, dicha presión de iniciación de descarga nunca deberá ser tal que, en caso de vuelco de la cisterna portátil, se produjesen fugas de líquido por la(s) válvula(s).

4.2.1.13.8 Los dispositivos de reducción de la presión para situaciones de emergencia podrán ser del tipo de muelle o frangibles, o de ambos tipos, y estarán concebidos de manera que den salida a todos los productos de descomposición y vapores que se desprendan estando la cisterna totalmente envuelta en llamas durante una hora como mínimo, según se puede calcular mediante la fórmula siguiente:

$$q = 70961 F A^{0.82}$$

en la que:

- q = absorción de calor (W)
 A = superficie en contacto con el líquido [m²]
 F = factor de aislamiento;
 F = 1 si el depósito no tiene aislamiento, o

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \quad \text{en los depósitos con aislamiento}$$

siendo:

- K = conductividad térmica de la capa aislante [W·m⁻¹·K⁻¹]
 L = espesor de la capa aislante [m]
 U = K/L = coeficiente de transmisión de calor del aislamiento [W·m⁻²·K⁻¹]
 T = temperatura de la sustancia en el momento de la descompresión [K]

La presión de apertura de los dispositivos de reducción de la presión para situaciones de emergencia deberá ser superior a la especificada en 4.2.1.13.7 y se hará depender de los resultados de los ensayos a que se refiere el 4.2.1.13.1. Las dimensiones de los dispositivos de reducción de la presión para situaciones de emergencia deberán ser tales que la presión máxima en el interior de la cisterna no sobrepase nunca la presión de ensayo de ésta.

NOTA: En el apéndice 5 del Manual de pruebas y criterios, figura un método para determinar las dimensiones de los dispositivos de reducción de la presión para situaciones de emergencia.

4.2.1.13.9 En el caso de las cisternas portátiles que lleven aislamiento, la capacidad de los dispositivos de reducción de la presión para situaciones de emergencia y su ajuste se determinarán suponiendo que se produce una pérdida de aislamiento en el 1% de la superficie externa.

4.2.1.13.10 Los dispositivos de depresión y las válvulas accionadas por resorte deberán ir provistos de parallamas. Deberá tenerse en cuenta la disminución de capacidad de dichos dispositivos y válvulas por efecto de los parallamas.

4.2.1.13.11 Los elementos de servicio, tales como las válvulas y tuberías exteriores, deberán ir dispuestos de manera que no quede en ellos ningún resto de sustancias tras haberse llenado la cisterna portátil.

4.2.1.13.12 Las cisternas portátiles podrán llevar aislamiento o ir protegidas por un parasol. Si la TDAA de sustancias en el interior de la cisterna portátil es de 55 °C o menos, o si la cisterna portátil es de aluminio, ésta deberá ir aislada en su totalidad. La superficie externa deberá tener un acabado de color blanco o de metal brillante.

4.2.1.13.13 El grado de llenado no sobrepasará el 90% a 15 °C.

4.2.1.13.14 Además de los datos a que se refiere el 6.7.2.20.2, se marcarán el número ONU y el nombre técnico, con la concentración que se autorice respecto de la sustancia en cuestión.

4.2.1.13.15 Los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente expresamente mencionados en la instrucción sobre cisternas portátiles T23, que figura en el 4.2.5.2.6, pueden transportarse en cisternas portátiles.

4.2.1.14 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la división 6.1 en cisternas portátiles*

[reservado]

4.2.1.15 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 7 en cisternas portátiles*

4.2.1.15.1 Las cisternas portátiles que se dediquen al transporte de material radiactivo no deben utilizarse para el de otras mercancías.

4.2.1.15.2 El grado de llenado de las cisternas portátiles no debe exceder del 90%, o de cualquier otra proporción que aprueben las autoridades competentes.

4.2.1.16 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 8 en cisternas portátiles*

4.2.1.16.1 Los dispositivos de reducción de la presión de las cisternas portátiles que se utilicen para el transporte de sustancias de la clase 8 deben ser inspeccionados a intervalos que no excedan de un año.

4.2.1.17 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 9 en cisternas portátiles*

[reservado]

4.2.2 **Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados**

4.2.2.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados.

4.2.2.2 Las cisternas portátiles deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.3. El transporte en cisternas portátiles de gases licuados no refrigerados debe ajustarse a la instrucción sobre cisternas portátiles T50 que figura en 4.2.5.2.6 y a toda disposición especial para cisternas portátiles asignada a determinados gases licuados no refrigerados en la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en 4.2.5.3.

4.2.2.3 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y los elementos de servicio resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y los elementos de servicio están contruidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.3.13.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.2.4 Ciertos gases licuados no refrigerados son químicamente inestables. No deben ser aceptados para el transporte más que si se han tomado las medidas necesarias para impedir que se descompongan, se transformen o se polimericen peligrosamente durante el transporte. Con este fin, se debe procurar en especial que las cisternas portátiles no contengan ningún gas licuado no refrigerado que pueda favorecer esas reacciones.

4.2.2.5 A menos que el nombre del gas o de los gases transportados figure en la placa de metal descrita en 6.7.3.16.2, el expedidor, el destinatario o el agente, según proceda, deben presentar, cuando la autoridad competente lo solicite, copia del certificado que se menciona en 6.7.3.14.1.

4.2.2.6 Las cisternas portátiles vacías que no hayan sido limpiadas ni desgasificadas deben cumplir los mismos requisitos que las cisternas portátiles llenas del gas licuado no refrigerado anteriormente transportado.

4.2.2.7 Llenado

4.2.2.7.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil aprobada para el gas licuado no refrigerado que se va a transportar y que ésta no se cargue con gases licuados no refrigerados que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas o los equipos de servicio, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. Durante el llenado, la temperatura del gas licuado no refrigerado debe permanecer dentro de los límites de la gama de temperaturas de cálculo.

4.2.2.7.2 La masa máxima de gas licuado no refrigerado por litro de capacidad del depósito (kg/l) no debe exceder de la densidad del gas licuado no refrigerado a 50 °C multiplicada por 0,95. Además, el depósito no debe estar enteramente lleno de líquido a 60 °C.

4.2.2.7.3 Las cisternas portátiles no deben llenarse por encima de su masa bruta máxima autorizada ni de la carga máxima autorizada para cada gas que vaya a transportarse.

4.2.2.8 No se deben presentar para su transporte cisternas portátiles:

- a) Que, por no estar suficientemente llenas, hagan posible un movimiento del contenido en su interior que pueda producir fuerzas hidráulicas inaceptables;
- b) Que tengan escapes;
- c) Que tengan daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación, y
- d) Sin que el equipo de servicio haya sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento.

4.2.2.9 Los alojamientos para los horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.4.12.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

4.2.3 Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados

4.2.3.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados.

4.2.3.2 Las cisternas portátiles deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en la sección 6.7.4. El transporte en cisternas portátiles de gases licuados refrigerados debe ajustarse a la instrucción sobre cisternas portátiles T75 que figura en 4.2.5.2.6 y a toda disposición especial para cisternas portátiles asignada a cada sustancia en la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en 4.2.5.3.

4.2.3.3 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y los elementos de servicio resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y los elementos de servicio están contruidos para resistir los choques o los vuelcos. En el 6.7.4.12.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.3.4 A menos que el nombre del gas o de los gases transportados figure en la placa de metal descrita en 6.7.4.15.2, el expedidor, el destinatario o el agente, según proceda, deben presentar, cuando la autoridad competente lo solicite, copia del certificado que se menciona en 6.7.4.13.1.

4.2.3.5 Las cisternas portátiles vacías que no se hayan limpiado ni desgasificado deben cumplir los mismos requisitos que las cisternas portátiles llenas de la sustancia anteriormente transportada.

4.2.3.6 Llenado

4.2.3.6.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil aprobada para el gas licuado refrigerado que se va a transportar y que ésta no se cargue con gases licuados refrigerados que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas o los elementos de servicio, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. Durante el llenado, la temperatura del gas licuado refrigerado debe permanecer dentro de los límites de la gama de temperaturas de cálculo.

4.2.3.6.2 Al determinar el grado inicial de llenado debe tenerse en cuenta el tiempo de retención necesario para el viaje previsto y cualquier posible retraso. Con la excepción de lo previsto en 4.2.3.6.3 y 4.2.3.6.4, el grado inicial de llenado del depósito debe ser tal que, si se eleva la temperatura del contenido -exceptuado el helio- a un grado en que la presión de vapor sea igual a la presión de servicio máxima autorizada (PSMA), el volumen ocupado por el líquido no exceda del 98%.

4.2.3.6.3 Los depósitos que se destinen al transporte de helio pueden cargarse, como máximo, hasta la altura del orificio de admisión de la válvula de reducción de la presión.

4.2.3.6.4 Si las autoridades competentes lo autorizan, se podrá permitir un grado inicial de llenado más elevado cuando el viaje previsto sea considerablemente más corto que el tiempo de retención.

4.2.3.7 Tiempo de retención real

4.2.3.7.1 El tiempo de retención real se debe calcular para cada viaje conforme al procedimiento aceptado por la autoridad competente y sobre la base de lo siguiente:

- a) El tiempo de retención de referencia del gas licuado refrigerado que se va transportar (véase 6.7.4.2.8.1) (según se indica en la placa mencionada en 6.7.4.15.1);
- b) La densidad de llenado real;
- c) La presión de llenado real;
- d) La presión más baja a que se han ajustado los dispositivos de limitación de la presión.

4.2.3.7.2 El tiempo de retención real se debe marcar en la propia cisterna portátil o en una placa metálica firmemente fijada a la misma, de conformidad con lo especificado en 6.7.4.15.2.

4.2.3.8 No se deben presentar para su transporte cisternas portátiles:

- a) Que, por no estar suficientemente llenas, hagan posible un movimiento del contenido en su interior que pueda producir fuerzas hidráulicas inaceptables;
- b) Que tengan escapes;
- c) Que tengan daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación;

- d) Sin que el equipo de servicio haya sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento;
- e) Cuyo tiempo de retención real para el gas licuado refrigerado que se transporta no se haya determinado de conformidad con lo estipulado en 4.2.3.7 y que no hayan sido marcadas en conformidad con lo estipulado en 6.7.4.15.2; y
- f) Cuyo transporte, una vez tomado en consideración cualquier posible retraso, tenga una duración superior al tiempo de retención real.

4.2.3.9 Los alojamientos para los horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.4.12.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

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 diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.5. Los elementos de los CGEM deberán ser periódicamente inspeccionados de acuerdo con las disposiciones que figuran en la instrucción de embalaje/envasado 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 resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esta protección no es necesaria si los elementos y equipo de servicio están contruidos para resistir los choques o los vuelcos. En 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 los ensayos 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 expiración.

4.2.4.5 *Llenado*

4.2.4.5.1 Antes de proceder al 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 cumplen las disposiciones aplicables de esta Reglamentación Modelo.

4.2.4.5.2 Los elementos del CGEM deberán llenarse de acuerdo con las presiones de servicio, razones de llenado y disposiciones relativas al llenado que se especifican en la instrucción de embalaje/envasado 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 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 masa bruta máxima autorizada.

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 CGEM cuando cada uno de sus elementos esté provisto de una válvula de aislamiento.

4.2.4.5.5 La o las aberturas para el llenado deberán cerrarse mediante cápsulas o tapones. Después del llenado, el expedidor comprobará la estanqueidad 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 a presión o su equipo estructural o de servicio;
 - b) a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de funcionamiento; y
 - c) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos 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 a presión o su equipo estructural o de servicio;
 - c) a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de funcionamiento; y
 - d) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.
- 4.2.4.7 Los CGEM vacíos que no se hayan limpiado ni desgasificado, deberán satisfacer los mismos requisitos que los CGEM llenos de la sustancia anteriormente transportada.

4.2.5 Instrucciones y disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles

4.2.5.1 Generalidades

4.2.5.1.1 En esta sección figuran las instrucciones y las disposiciones especiales sobre cisternas portátiles aplicables a las mercancías peligrosas cuyo transporte se permite en cisternas portátiles. Cada instrucción se identifica mediante una indicación alfanumérica (por ejemplo T1). En la columna 10 de la Lista de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2 se indica la instrucción sobre cisternas portátiles que se aplicará a cada una de las sustancias cuyo transporte se permite en cisternas portátiles. Si en la columna 10 no aparece ninguna instrucción para una mercancía peligrosa determinada, el transporte de esa sustancia en cisternas portátiles no está permitido, a menos que la autoridad competente lo autorice según se detalla en 6.7.1.3. Las disposiciones especiales para cisternas portátiles se aplican a determinadas mercancías peligrosas de la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2. Cada disposición especial se identifica mediante una indicación alfanumérica (por ejemplo TP1). El párrafo 4.2.5.3 contiene una lista de las disposiciones especiales para cisternas portátiles.

4.2.5.2 Instrucciones sobre cisternas portátiles

4.2.5.2.1 Las instrucciones sobre cisternas portátiles se aplican a las mercancías peligrosas de las clases 2 a 9. Las instrucciones proporcionan información específica sobre las disposiciones en materia de cisternas portátiles aplicables a determinadas sustancias. Esas disposiciones se deben cumplir además de las disposiciones generales del presente capítulo y de los requisitos generales del capítulo 6.7.

4.2.5.2.2 En el caso de las sustancias de las clases 3 a 9, las instrucciones sobre cisternas portátiles indican la presión mínima de ensayo aplicable, el espesor mínimo de la chapa del depósito (en acero de referencia), los requisitos en materia de aberturas en la parte baja y los requisitos en materia de regulación de la presión. En T23 se enumeran las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y los peróxidos orgánicos de la división 5.2 cuyo transporte en cisternas portátiles está permitido junto con las temperaturas de regulación y de emergencia aplicables.

4.2.5.2.3 Los gases licuados no refrigerados se asignan a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50. En ésta se prevén las presiones de servicio máximas autorizadas y los requisitos en materia de aberturas en la parte baja, de regulación de la presión y de llenado en el caso de los gases licuados no refrigerados cuyo transporte en cisternas portátiles está permitido.

4.2.5.2.4 Los gases licuados refrigerados se asignan a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T75.

4.2.5.2.5 *Determinación de las instrucciones apropiadas sobre cisternas portátiles.*

Cuando en la columna 10 se especifica una instrucción sobre cisternas portátiles para una mercancía peligrosa determinada, pueden utilizarse cisternas portátiles adicionales con presiones de ensayo más elevadas, depósitos más gruesos y dispositivos más seguros de abertura del fondo y de regulación de la presión. Las siguientes directrices se aplican a la determinación de las cisternas portátiles apropiadas que pueden utilizarse para el transporte de determinadas sustancias.

Instrucción sobre cisternas portátiles especificada	Instrucciones sobre cisternas portátiles también permitidas
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Ninguna
T23	Ninguna

T1 - T22		INSTRUCCIONES SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES			T1 - T22
<i>Estas instrucciones sobre cisternas portátiles se aplican a las sustancias líquidas y sólidas de las clases 3 a 9. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y los requisitos de la sección 6.7.2.</i>					
Instrucción sobre cisternas portátiles	Presión mínima de ensayo (bar)	Espesor mínimo de la chapa del depósito (en mm-acero de referencia) (véase 6.7.2.4)	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.2.8)	Aberturas en la parte baja (véase 6.7.2.6)	
T1	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.2	
T2	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T3	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.2	
T4	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T5	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	
T6	4	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.2	
T7	4	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T8	4	Véase 6.7.2.4.2	Normal	No permitidas	
T9	4	6 mm	Normal	No permitidas	
T10	4	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	
T11	6	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T12	6	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3	
T13	6	6 mm	Normal	No permitidas	
T14	6	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	
T15	10	Véase 6.7.2.4.2	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T16	10	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3	
T17	10	6 mm	Normal	Véase 6.7.2.6.3	
T18	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3	
T19	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	
T20	10	8 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	
T21	10	10 mm	Normal	No permitidas	
T22	10	10 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidas	

T23		INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES						T23	
<p><i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a peróxidos orgánicos de la división 5.2. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y los requisitos de la sección 6.7.2. Deben asimismo respetarse las disposiciones específicamente aplicables a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la división 5.2, del 4.2.1.13.</i></p>									
Nº ONU	Sustancia	Presión mínima de ensayo (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	
3109	<p>PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F</p> <p>Hidroperóxido de terc-butilo*, de una concentración máxima del 72%, en agua</p> <p>Hidroperóxido de cumilo, de una concentración máxima del 90% en diluyente del tipo A</p> <p>Peróxido de di-terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo A</p> <p>Hidroperóxido de isopropilcumilo, de una concentración máxima del 72% en diluyente del tipo A</p> <p>Hidroperóxido de p-mentilo, de una concentración máxima del 72% en diluyente del tipo A</p> <p>Hidroperóxido de pinanilo, de una concentración máxima del 50% en diluyente del tipo A</p>	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13			
3110	<p>PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F</p> <p>Peróxido de dicumilo **</p>	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13			

* A condición de que se haya hecho lo necesario para obtener un grado de seguridad equivalente al de un 65% de hidroperóxido de terc-butilo y un 35% de agua.

** Cantidad máxima por cisterna portátil, 2.000 kg.

T23		INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)						T23	
<p><i>La presente instrucción se aplica a sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a peróxidos orgánicos de la división 5.2. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y los requisitos de la sección 6.7.2. Deben asimismo respetarse las disposiciones específicamente aplicables a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la división 5.2, del 4.2.1.13.</i></p>									
Nº ONU	Sustancia	Presión mínima de ensayo (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	
3119	<p>PERÓXIDOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA</p> <p>Ácido peroxiacético destilado del tipo F, estabilizado **</p> <p>Peroxiacetato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo B</p> <p>Peroxiethylhexanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo B</p> <p>Peroxi-pivalato de terc-butilo, de una concentración máxima del 27% en diluyente del tipo B</p> <p>Peroxi-3,5,5-trimetilhexanoato de terc-butilo, de una concentración máxima del 32% en diluyente del tipo B</p> <p>Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), de una concentración máxima del 38% en diluyente del tipo A</p>	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	* + 30 °C +30 °C +15 °C +5 °C +35 °C 0 °C	* + 35 °C +35 °C +20 °C +10 °C +40 °C +5 °C	
3120	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	*	*	
3229	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13			

* Con la aprobación de la autoridad competente.

** 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).

T23		INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)						T23	
<p><i>La presente instrucción se aplica a sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a peróxidos orgánicos de la división 5.2. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y los requisitos de la sección 6.7.2. Deben asimismo respetarse las disposiciones específicamente aplicables a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la división 5.2, del 4.2.1.13.</i></p>									
Nº ONU	Sustancia	Presión mínima de ensayo (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	
3230	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13			
3239	LIQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	*	*	
3240	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13			

* Con la aprobación de la autoridad competente.

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTATILES			T50
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>					
N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado
1005	Amoniaco anhidro	29,0 25,7 22,0 19,7	Permitidas	Véase 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluorometano (gas refrigerante R13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Permitidas	Normal	1,13
1010	Butadienos estabilizados	7,5 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,55
1011	Butano	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,51
1012	Butileno	8,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,53
1017	Cloro	19,0 17,0 15,0 13,5	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,25
1018	Clorodifluorometano (gas refrigerante R22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Permitidas	Normal	1,03
1020	Cloropentafluoroetano (gas refrigerante R115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Permitidas	Normal	1,06
1021	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano (gas refrigerante R124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Permitidas	Normal	1,20
1027	Ciclopropano	18,0 16,0 14,5 13,0	Permitidas	Normal	0,53
1028	Diclorodifluorometano (gas refrigerante R12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Permitidas	Normal	1,15

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)			T50	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>						
N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado	
1029	Diclorofluorometano (gas refrigerante R21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,23	
1030	1,1-Difluoroetano (gas refrigerante R152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Permitidas	Normal	0,79	
1032	Dimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,59	
1033	Éter metílico	15,5 13,8 12,0 10,6	Permitidas	Normal	0,58	
1036	Etilamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,61	
1037	Cloruro de etilo	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,80	
1040	Óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 Mpa (10 bar) a 50 °C	- - - 10,0	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	0,78	
1041	Mezcla de óxido de etileno y dióxido de carbono que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
1055	Isobutileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,52	
1060	Mezcla estabilizada de metilacetileno y propadieno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidas	Normal	0,43	
1061	Metilamina anhidra	10,8 9,6 7,8 7,0	Permitidas	Normal	0,58	

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)			T50	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>						
N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado	
1062	Bromuro de metilo con un máximo de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,51	
1063	Cloruro de metilo (gas refrigerante R40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Permitidas	Normal	0,81	
1064	Metilmercaptano	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	0,78	
1067	Tetróxido de dinitrógeno	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,30	
1075	Gases de petróleo, licuados	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
1077	Propileno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidas	Normal	0,43	
1078	Gas refrigerante, n.e.p.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
1079	Dióxido de azufre	11,6 10,3 8,5 7,6	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,23	
1082	Trifluorocloroetileno estabilizado (gas refrigerante R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,13	
1083	Trimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,56	
1085	Bromuro de vinilo estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,37	
1086	Cloruro de vinilo estabilizado	10,6 9,3 8,0 7,0	Permitidas	Normal	0,81	

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)			T50	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>						
N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado	
1087	Vinil metil éter estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,67	
1581	Mezcla de cloropicrina y bromuro de metilo con un máximo de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	1,51	
1582	Mezcla de cloropicrina y cloruro de metilo	19,2 16,9 15,1 13,1	No permitidas	Véase 6.7.3.7.3	0,81	
1858	Hexafluoropropileno (gas refrigerante R1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Permitidas	Normal	1,11	
1912	Mezcla de cloruro de metilo y cloruro de metileno	15,2 13,0 11,6 10,1	Permitidas	Normal	0,81	
1958	1,2-Dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (gas refrigerante R114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,30	
1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
1969	Isobutano	8,5 7,5 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,49	
1973	Mezcla de clorodifluorometano y cloropentafluoroetano, de punto de ebullición constante, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (gas refrigerante R502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Permitidas	Normal	1,05	
1974	Clorodifluorobromometano (gas refrigerante R12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,61	
1976	Octafluorociclobutano (gas refrigerante RC318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,34	

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)			T50	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>						
N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado	
1978	Propano	22,5 20,4 18,0 16,5	Permitidas	Normal	0,42	
1983	1-Cloro-2,2,2-trifluoroetano (gas refrigerante R133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,18	
2035	1,1,1-Trifluoroetano (gas refrigerante R143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Permitidas	Normal	0,76	
2424	Octafluoropropano (gas refrigerante R218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Permitidas	Normal	1,07	
2517	1-Cloro-1,1-difluoroetano (gas refrigerante R142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Permitidas	Normal	0,99	
2602	Diclorodifluorometano y difluoroetano en mezcla azeotrópica, con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (gas refrigerante R500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Permitidas	Normal	1,01	
3057	Cloruro de trifluoroacetilo	14,6 12,9 11,3 9,9	No permitidas	6.7.3.7.3	1,17	
3070	Mezcla de óxido de etileno y diclorodifluorometano, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	14,0 12,0 11,0 9,0	Permitidas	6.7.3.7.3	1,09	
3153	Perfluoro (éter metilvinílico)	14,3 13,4 11,2 10,2	Permitidas	Normal	1,14	
3159	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (gas refrigerante R134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Permitidas	Normal	1,04	
3161	Gas licuado inflamable, n.e.p.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
3163	Gas licuado, n.e.p.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidas	Normal	Véase 4.2.2.7	
3220	Pentafluoroetano (gas refrigerante R125)	34,4 30,8 27,5	Permitidas	Normal	0,95	

T50		INSTRUCCION SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES (cont.)			T50	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados no refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y los requisitos de la sección 6.7.3.</i>						
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máxima de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con cubierta contra el sol; con aislamiento	Aberturas por debajo del nivel del líquido	Prescripciones de los dispositivos de reducción de la presión (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado	
		24,5				
3252	Difluorometano (gas refrigerante R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Permitidas	Normal	0,78	
3296	Heptafluoropropano (gas refrigerante R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Permitidas	Normal	1,20	
3297	Mezcla de óxido de etileno y clorotetrafluoroetano con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitidas	Normal	1,16	
3298	Mezcla de óxido de etileno y pentafluoroetano con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	25,9 23,4 20,9 18,6	Permitidas	Normal	1,02	
3299	Mezcla de óxido de etileno y tetrafluoroetano con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	16,7 14,7 12,9 11,2	Permitidas	Normal	1,03	
3318	Solución acuosa de amoníaco con una densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, con más del 50% de amoníaco	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidas	Véase 6.7.3.7.3	Véase 4.2.2.7	
3337	Gas refrigerante R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Permitidas	Normal	0,82	
3338	Gas refrigerante R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Permitidas	Normal	0,94	
3339	Gas refrigerante R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Permitidas	Normal	0,93	
3340	Gas refrigerante R 407C	39,9 26,8 23,9 21,3	Permitidas	Normal	0,95	

T75		INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES			T75	
<i>La presente instrucción sobre cisternas portátiles se aplica a los gases licuados refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales de la sección 4.2.3 y los requisitos de la sección 6.7.4.</i>						

4.2.5.3 Disposiciones especiales para cisternas portátiles

Las disposiciones especiales para cisternas portátiles se asignan a determinadas sustancias para indicar las disposiciones que complementan o sustituyen a las establecidas en las instrucciones sobre cisternas portátiles o los requisitos previstos en el capítulo 6.7. Se identifican según una designación alfanumérica que comienza por las letras TP (*tank provision*) y se asignan a determinadas sustancias de la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas incluida en el capítulo 3.2. A continuación figura una lista de las disposiciones especiales para cisternas portátiles:

TP1 Se respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.1.9.2. $\text{Grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$

TP2 Se respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.1.9.3. $\text{Grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$

TP3 Para los líquidos transportados a temperatura elevada respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.1.9.5.1.

$$\text{Grado de llenado} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

TP4 El grado de llenado no excederá del 90%, o de cualquier otra proporción que aprueben las autoridades competentes (véase 4.2.1.15.2).

TP5 Reservado.

TP6 Para que la cisterna no pueda explotar en ninguna circunstancia, ni siquiera en el caso de que esté envuelta en llamas, deberá estar provista de dispositivos de reducción de la presión adecuados a la capacidad de la cisterna y a la naturaleza de la sustancia transportada. Los dispositivos también deberán ser compatibles con la sustancia.

TP7 El aire se eliminará del espacio de vapor con nitrógeno o por otro medio.

TP8 La presión de ensayo de la cisterna portátil podrá reducirse a 1,5 bar cuando el punto de inflamación de la sustancia transportada sea superior a 0 °C.

TP9 Las sustancias correspondientes a esta denominación sólo podrán transportarse en cisternas portátiles previa aprobación de las autoridades competentes.

TP10 Se requiere un revestimiento de plomo de al menos 5 mm de espesor, que se someterá a ensayo una vez al año, o un revestimiento de otro material adecuado aprobado por las autoridades competentes.

TP12 Sustancia sumamente corrosiva para el acero.

TP13 Cuando se transporte esta sustancia se deberá disponer de aparatos autónomos de respiración.

TP16 La cisterna estará provista de un dispositivo especial para evitar que, en las condiciones normales de transporte, se produzca una disminución o un aumento excesivos de la presión. Dicho dispositivo deberá ser aprobado por las autoridades competentes. En lo que se refiere a impedir la cristalización del producto en la válvula de descompresión, son aplicables las disposiciones relativas a la reducción de la presión enumeradas en 6.7.2.8.3.

- TP17 Para el aislamiento térmico de la cisterna deberán emplearse únicamente materiales incombustibles inorgánicos.
- TP18 La temperatura se mantendrá entre 18°C y 40°C. Las cisternas portátiles que contengan ácido metacrílico solidificado no deberán recalentarse durante el transporte.
- TP19 El espesor calculado del depósito deberá aumentarse en 3 mm. El espesor del depósito se verificará por ultrasonidos en la mitad de los intervalos entre los ensayos hidráulicos periódicos.
- TP20 Esta sustancia sólo se transportará en cisternas aisladas bajo atmósfera de nitrógeno.
- TP21 El espesor de las paredes no será inferior a 8 mm. Las cisternas se someterán a pruebas hidráulicas y a una inspección interna a intervalos no superiores a dos años y medio.
- TP22 Los lubricantes para juntas u otros dispositivos serán compatibles con el oxígeno.
- TP23 Se permite el transporte en las condiciones especiales que prescriban las autoridades competentes.
- TP24 La cisterna portátil podrá estar provista de un dispositivo instalado, en las condiciones máximas de llenado, en el espacio de vapor del depósito para evitar un aumento excesivo de presión debido a la lenta descomposición de la sustancia transportada. Este dispositivo también impedirá la fuga de una cantidad inaceptable de líquido en caso de vuelco o de que entren en la cisterna materias extrañas. Dicho dispositivo deberá ser aprobado por las autoridades competentes o la entidad por ellas autorizada.
- TP25 El trióxido de azufre de una pureza del 99,95% o superior se podrá transportar en cisternas sin un inhibidor a condición de que se mantenga a una temperatura igual o superior a 32,5°C.
- TP26 Cuando se transporte la sustancia calentada, el dispositivo de caldeo deberá estar montado fuera del casco. Con respecto al No ONU 3176, este requisito sólo es aplicable cuando la sustancia reacciona peligrosamente con el agua.
- TP27 Se podrá utilizar una cisterna portátil que haya pasado un ensayo de presión mínima de 4 bar a condición de que se haya comprobado que es aceptable una presión de ensayo de 4 bar o menos según la definición de presión de ensayo que se da en 6.7.2.1.
- TP28 Se podrá utilizar una cisterna portátil que haya pasado un ensayo de presión mínima de 2,65 bar a condición de que se haya comprobado que es aceptable una presión de ensayo de 2,65 bar o menos según la definición de presión de ensayo que se da en 6.7.2.1.
- TP29 Se podrá utilizar una cisterna portátil que haya pasado un ensayo de presión mínima de 1,5 bar a condición de que se haya comprobado que es aceptable una presión de ensayo de 1,5 bar o menos según la definición de presión de ensayo que se da en 6.7.2.1.
- TP30 Esta sustancia se habrá de transportar en cisternas con aislamiento térmico.
- TP31 Esta sustancia sólo podrá transportarse en cisternas cuando se encuentre en estado sólido.