



NOTA DE ESTUDIO

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOQUINTA REUNIÓN

Montreal, 19 – 30 de octubre de 2014

Cuestión 2 del orden del día: Formulación de recomendaciones sobre las enmiendas de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284)* que haya que incorporar en la edición de 2017-2018

PROYECTO DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA ARMONIZARLAS CON LAS RECOMENDACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS — PARTE 6

(Nota presentada por la secretaria)

RESUMEN

En esta nota de estudio se presenta el proyecto de enmienda de la Parte 6 de las Instrucciones Técnicas, que refleja las decisiones adoptadas por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas y en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, de las Naciones Unidas, en su séptimo período de sesiones (Ginebra, 12 de diciembre de 2014). Asimismo, refleja las enmiendas convenidas por la reunión DGP-WG/14 (Río de Janeiro, 20 – 24 de octubre de 2015) y DGP/WG/15 (Montreal, 27 de abril al 1 de mayo de 2015).

Se invita al DGP a aprobar el proyecto de enmienda presentado en esta nota de estudio

Parte 6

NOMENCLATURA, MARCAS, REQUISITOS Y ENSAYOS DE LOS EMBALAJES

...

Capítulo 2

MARCAS DE LOS EMBALAJES QUE NO SEAN INTERIORES

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

Notas de introducción

Nota 1.— ~~Con la~~ Las marcas se indican que el embalaje que las lleva corresponde a un prototipo ensayado con éxito y que se cumplen las disposiciones de los Capítulos 3 y 4, que están relacionadas con la fabricación pero no con el empleo del embalaje. Las marcas, por lo tanto, no confirman necesariamente que el embalaje ~~pueda~~ puede ser utilizado para una determinada sustancia.


Nota 2.— Se espera que las marcas sean útiles para los fabricantes de embalajes, reacondicionadores, usuarios de los embalajes, explotadores y autoridades que corresponda. En relación con el empleo de un nuevo embalaje, las marcas originales sirven al fabricante para identificar el tipo e indicarle qué reglamentos en materia de ensayos de idoneidad se han satisfecho.

Nota 3.— Las marcas no proporcionan siempre detalles completos de los ensayos, etc., y pudiera ser necesario tener éstos en cuenta, por ejemplo, mediante un certificado de homologación, informes de los ensayos realizados o un registro de los embalajes que los han superado. Por ejemplo, un embalaje que lleve la marca X o Y pudiera utilizarse para sustancias a las cuales se haya asignado un grupo de embalaje correspondiente a un riesgo menor, determinando el valor máximo admisible de la densidad relativa mediante la aplicación del factor 1,5 o 2,25, según corresponda, indicado en los requisitos de ensayo de los embalajes, previstos en el Capítulo 4. Es decir, un embalaje del Grupo de embalaje I, ensayado para productos de una densidad relativa de 1,2, podría utilizarse como embalaje del Grupo de embalaje II para productos de una densidad relativa de 1,8 o como embalaje del Grupo de embalaje III para productos de una densidad relativa de 2,7 dando por supuesto, claro está, que es posible satisfacer todos los criterios de idoneidad requeridos con una densidad relativa más elevada.

2.1 REQUISITOS EN LO CONCERNIENTE A LAS MARCAS PARA EMBALAJES QUE NO SEAN INTERIORES

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.3.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – No todas las modificaciones se aplican al texto en español.

2.1.1 Cada embalaje, cuyo uso se prevea conforme a estas Instrucciones, debe llevar marcas que sean duraderas, legibles, colocadas en un lugar y de tamaño proporcionado al del embalaje para que resulten fácilmente visibles. En los bultos de masa bruta superior a 30 kg, las marcas, o un duplicado de ellas, deben colocarse en la parte superior o en un lado del embalaje. Las letras, números o símbolos deben ser de 12 mm de altura como mínimo, excepto en los embalajes de 30 L o 30 kg de capacidad o menos, en que deben ser de 6 mm de altura como mínimo y en los embalajes de 5 L o 5 kg o menos en que deben ser del tamaño apropiado. Las marcas deben indicar lo siguiente:

- a) el símbolo de embalaje de las Naciones Unidas 

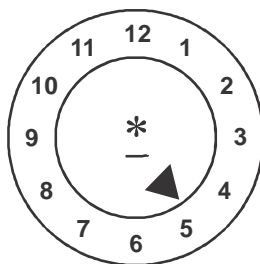
Este símbolo se utilizará exclusivamente para certificar que el embalaje en cuestión se ajusta a los requisitos pertinentes de los Capítulos 1 al 6. En los embalajes metálicos pueden estamparse en relieve, como símbolo, las letras "UN";

- b) la clave que designe el tipo de embalaje, conforme a 1.2;
- c) una clave que conste de dos partes:

- 1) de una letra para designar el grupo de embalaje cuyo prototipo haya sido ensayado con éxito:

X para los Grupos de embalaje I, II y III
Y para los Grupos de embalaje II y III
Z solamente para el Grupo de embalaje III;

- 2) A) para embalajes únicos previstos para líquidos: la densidad relativa, redondeándola hasta el primer decimal, con respecto a la cual el prototipo haya sido ensayado; esto puede omitirse si la densidad relativa no sobrepasa 1,2;
- B) en el caso de embalajes previstos para sólidos o de embalajes interiores: la masa máxima bruta en kilogramos que tenía el prototipo ensayado;
- d) 1) en el caso de embalajes únicos previstos para líquidos: la presión hidráulica de ensayo que se comprobó que el embalaje soportaba, en kPa, redondeada a la decena inferior más próxima;
- 2) en el caso de embalajes previstos para sólidos o de embalajes interiores: la letra "S";
- e) los dos últimos dígitos del año de fabricación del embalaje. Los embalajes de los tipos 1H1, 1H2, 3H1 y 3H2 deben estar debidamente marcados con el mes de fabricación; ~~estas marcas pueden aparecer en el embalaje en un sitio distinto de las otras~~ esta marca puede figurar en el embalaje en un lugar diferente del resto de las marcas. Un método adecuado sería:



- * En este lugar pueden indicarse los dos últimos dígitos del año de fabricación. En tal caso, los dos dígitos del año de la marca de aprobación del tipo y del círculo interno del reloj deben ser idénticos.

Nota.— Cualquier otro método que presente la información mínima requerida de forma duradera, visible y legible es también aceptable.

- f) el Estado que autoriza la asignación de la marca, mediante el signo distintivo de los vehículos motorizados utilizados en el tráfico internacional;
- g) el nombre del fabricante o demás identificación del embalaje prescrita por la autoridad nacional que corresponda.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.3.2 a 6.1.3.11, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – No todas las modificaciones se aplican al texto en español.

2.1.2 Además de las marcas duraderas prescritas en 2.1.1, todo bidón de metal nuevo de más de 100 L de capacidad debe llevar en forma permanente (p. ej., estampadas en relieve) las marcas prescritas en 2.1.1 a) a e) en el fondo, con una indicación del espesor nominal de, por lo menos, el metal que se utilizó en el cuerpo (en mm, hasta 0,1 mm). Cuando el espesor nominal de cualquiera de los extremos del bidón de metal sea inferior al del cuerpo, deben marcarse en el fondo y en forma permanente (p. ej., estampados en relieve) los espesores nominales de la tapa, el cuerpo y el fondo de la manera siguiente, p. ej., "1,0-1,2-1,0" o "0,9-1,0-1,0". Los espesores nominales del metal deben determinarse de conformidad con las normas pertinentes de la ISO (3574:1999 de la ISO para el acero, p. ej.,). Las marcas que se indican en 2.1.1 f) y g) no deben aplicarse en forma permanente (p. ej., estampadas en relieve), a excepción de los casos que se mencionan en 2.1.5.

2.1.3 Todo embalaje que vaya a someterse a algún proceso de reacondicionamiento distinto de aquellos a los que se refiere 2.1.2, deberá llevar en forma permanente las marcas prescritas en 2.1.1 a) a e). Las marcas son permanentes si pueden resistir sin alteración el proceso de reacondicionamiento (p. ej., estampadas en relieve). En los embalajes que no sean bidones de metal de capacidad superior a 100 L, estas marcas permanentes pueden remplazar a las marcas duraderas correspondientes que se prescriben en 2.1.1.

2.1.4 Para los bidones de metal reconstruidos, si no se ha cambiado el tipo de embalaje ni se ha remplazado o eliminado ningún elemento que forme parte de la estructura, no es preciso que las marcas requeridas sean permanentes (p. ej., estampadas en relieve). Todos los demás bidones de metal reconstruidos deben llevar las marcas que se indican en 2.1.1 a) a e) en forma permanente (p. ej., estampadas en relieve) en la parte superior o en el cuerpo.

2.1.5 Los bidones de metal fabricados con materiales (p. ej., acero inoxidable) que permiten repetidamente su reutilización pueden llevar las marcas indicadas en 2.1.1 f) y g) en forma permanente (p. ej., estampadas en relieve).

2.1.6 Los embalajes fabricados con material plástico reciclado definidos en 1;3 deben llevar la marca "REC". Esta marca debe colocarse cerca de las marcas prescritas en 2.1.1.

2.1.7 Las marcas deben aplicarse en el mismo orden de los incisos de 2.1.1; cada elemento de las marcas requeridas ~~una de las marcas requeridas~~ en estos incisos y, cuando corresponda, en los incisos h) a j) de 2.1.8, debe estar claramente ~~separado~~ separada, mediante guiones o espacios, según muestran los ejemplos de 2.1.10; ~~2.2.3; y 2.3~~ 2.1.11; 2.1.12; y 2.1.13. Toda otra marca autorizada por la autoridad nacional que corresponda ~~tiene que permitir que las partes de la marca se puedan identificar correctamente por referencia a~~ no habrá de impedir que se identifiquen correctamente las otras marcas prescritas en 2.1.1.

2.1.8 Una vez reacondicionado un embalaje, ~~quien se encargue de esta operación~~ el reacondicionador debe poner, ~~en secuencia, otra marca permanente que diga lo siguiente~~ en el orden apropiado, marcas duraderas que indiquen:

- h) el nombre del Estado en cuyo territorio se haya hecho el reacondicionamiento, mediante el signo distintivo de los vehículos motorizados utilizados en el tráfico internacional;
- i) el nombre del reacondicionador u otra identificación del embalaje que prescriba la autoridad nacional que corresponda;
- j) el año de reacondicionamiento; la letra "R" y, si se trata de embalajes que han sido sometidos con éxito a los ensayos de estanquidad de 4.4, además la letra "L".

2.1.9 Cuando, después del reacondicionamiento, las marcas requeridas según 2.1.1 a) a d) ya no figuran en la parte superior o en el cuerpo de un bidón de metal, quien se encargue de esta operación debe volver a ponerlas de manera duradera antes de las marcas requeridas en 2.1.8. ~~Las Estas~~ marcas no deben indicar un grado de idoneidad superior al que le corresponde, de acuerdo con los ensayos y las marcas, al prototipo original.

2.1.10 Ejemplos ~~de marcas del mercado~~ de marcas del mercado de embalajes NUEVOS:

para una caja nueva de cartón

Ⓢ 4G/Y145/S/02 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)B), d)2) y e)
NL/VL823 como en 2.1.1 f) y g)

para un bidón nuevo de acero que haya de contener líquidos

Ⓢ 1A1/Y1.4/150/98 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)A), d)1) y e)
NL/VL824 como en 2.1.1 f) y g)

para un bidón nuevo de acero que haya de contener sólidos o embalajes interiores

Ⓢ 1A2/Y150/S/01 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)B), d)2) y e)
NL/VL825 como en 2.1.1 f) y g)

para una caja nueva de plástico de especificaciones equivalentes

Ⓢ 4HW/Y136/S/98 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)B), d)2) y e)
NL/VL826 como en 2.1.1 f) y g)

para un bidón de acero refabricado que haya de contener líquidos

Ⓢ 1A2/Y/100/01 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)A), d)1) y e)
USA/MM5 como en 2.1.1 f) y g)

2.1.11 Ejemplos ~~de marcas del mercado~~ de marcas del mercado de embalajes REACONDICIONADOS:

Ⓢ 1A1/Y1.4/150/97 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)A), d)1) y e)
NL/RB/01 RL como en 2.1.8 h), i) y j)

Ⓢ 1A2/Y150/S/99 como en 2.1.1 a), b), c)1), c)2)B), d)2) y e)
USA/RB/00 R como en 2.1.8 h), i) y j)

...

Se invita a la DGP/25 a considerar la eliminación de los párrafos 2.2.1 y 2.2.2 para armonizar con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, reconociéndose que se repiten en la Parte 6;6.4.2, y a volver a numerar y modificar los párrafos 2.2.3 y 2.3 según figura a continuación.

2.2 MARCAS DE EMBALAJE PARA SUSTANCIAS INFECCIOSAS

— 2.2.4 Los embalajes para sustancias infecciosas, que satisfacen los requisitos de la Instrucción de embalaje 620 y del Capítulo 6 de esta parte, deben llevar una marca de embalaje.

- ~~2.2.2 La marca de embalaje consta de:~~
- ~~a) el símbolo de embalaje de las Naciones Unidas;~~
 - ~~b) la clave que designa el tipo de embalaje, de conformidad con lo dispuesto en 1.3;~~
 - ~~c) la indicación "CLASE 6.2";~~
 - ~~d) los dos últimos dígitos del año de fabricación del embalaje;~~
 - ~~e) el nombre del Estado que autoriza la asignación de la marca, mediante el signo distintivo de los vehículos motorizados utilizados en el tráfico internacional;~~
 - ~~f) el nombre u otra identificación del fabricante del embalaje que especifiquen las autoridades nacionales competentes.~~

~~2.2.32.1.12 Ejemplos de marcas de embalaje del mercado de embalajes para sustancias infecciosas:~~

~~(u/n) 4G/CLASE 6.2/01 como en 2.2.2 6.4.2 a), b), c) y d)
S/SP-9989-ERIKSSON como en 2.2.2 6.4.2 e) y f)~~

~~Cada uno de los elementos de las marcas aplicadas de conformidad con a) a f) debe estar claramente separado mediante una barra oblicua o espacios, para poder identificarlo fácilmente.~~

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.3.12, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 [véase el párrafo 3.2.6.1 a)]

2.3 MARCAS DE EMBALAJE PARA EMBALAJES DE RECUPERACIÓN

2.1.13 ~~Ejemplo de marca del mercado~~ de embalajes de RECUPERACIÓN:

~~(u/n) 1A2T/Y300/S/01 como en 2.1.1 a), b), c)2)B), d)2) y e)
USA/abc como en 2.1.1 f) y g)~~

Se invita a la DGP/25 a considerar el traslado de las disposiciones relativas a recipientes intermedios para graneles desde este capítulo a la nueva Parte 6;8 para armonizar con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, manteniendo el ejemplo del mercado de los recipientes intermedios para graneles de este capítulo, como se indica a continuación.

El ejemplo siguiente del mercado de recipientes intermedios para graneles se trasladó desde 2.4.4 con modificaciones menores en el texto de introducción y las referencias.

2.1.14 Ejemplo ~~del mercado~~ de recipientes intermedios para graneles:

~~(u/n) 13H3/Z/03 01 como en 8.1.2 a), b),c), y d)
F/Meunier1713/0/1000 como en 8.1.2 e), f), g) y h)~~

Se invita a la DGP/25 a considerar que se suprima la última oración de la nota siguiente, para armonizar con la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas y basándose en que podría resultar redundante por las disposiciones de 6;2.1.7.

Nota.— En los ejemplos de 2.1.10, 2.2.3 y 2.3, para simplificar, las marcas figuran en dos renglones, pero pueden El mercado, respecto del cual se dan ejemplos en 2.1.10, 2.1.11, 2.1.12 y 2.1.13, puede aplicarse en uno solo renglón o en varios, siempre que se respete el orden correcto. La inclusión del símbolo "n" en las marcas de especificación es optativa.

Véase la nota en amarillo antes del nuevo párrafo 2.1.14 más arriba.

2.4 MARCAS DE EMBALAJE PARA RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES

~~2.4.1 Los recipientes intermedios para graneles, que satisfacen los requisitos del Capítulo 6.5 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, deben llevar una marca de embalaje.~~

— 2.4.2 La marca de embalaje consta de:

— a) el símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes/envases 

— En el caso de los RIG metálicos con marcas estampadas o grabadas, pueden utilizarse las letras mayúsculas "UN" en vez del símbolo;

— b) la clave que designa el tipo de RIG según figura en la Instrucción de embalaje 956 y conforme a lo que se describe detalladamente en el Capítulo 6.5 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas;

— c) una letra mayúscula que designe el grupo o grupos de embalaje para los que ha sido aprobado el prototipo:

— 1) X para los Grupos de embalaje I, II y III;

— 2) Y para los Grupos de embalaje II y III;

— 3) Z para el Grupo de embalaje III únicamente;

— d) el mes y el año (las dos últimas cifras) de fabricación;

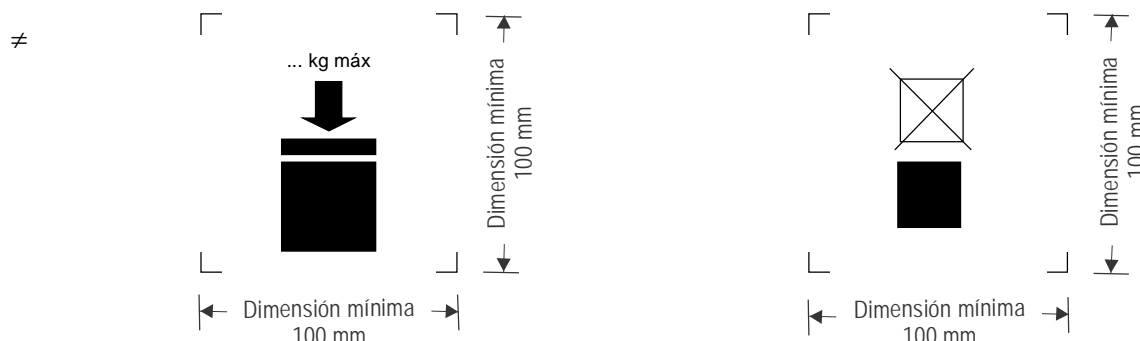
— e) el Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado mediante el símbolo distintivo utilizado para los vehículos automóviles en el tráfico internacional;

— f) el nombre o símbolo del fabricante y cualquier otra identificación del RIG, especificada por la autoridad nacional competente;

— g) la carga aplicada durante el ensayo de apilamiento, en kg. En el caso de los RIG no diseñados para ser apilados, figurará la cifra "0";

— h) la masa bruta máxima admisible, en kg.

≠ 2.4.3 La carga máxima de apilamiento cuando el RIG esté en servicio debe mostrarse en un símbolo como el que se ilustra en la Figura 6-1 o la Figura 6-2. El símbolo debe ser indeleble y claramente visible:




≠ **Figura 6-1. RIG apilables**

Figura 6-2. RIG no apilables

≠ Las dimensiones mínimas deben ser de 100 mm x 100 mm. Las letras y los números que indiquen la masa deben tener como mínimo 12 mm de altura. El área dentro de las marcas para la impresión indicadas por las flechas debe ser cuadrada. Cuando no se especifiquen sus dimensiones, todos los elementos deben guardar aproximadamente las proporciones que se indican en las figuras. La masa señalada encima del símbolo no debe ser superior a la carga impuesta durante el ensayo del prototipo (véase 6.5.6.6.4 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas) dividida por 1,8.

+ *Nota.* Las disposiciones especificadas en 2.4.3 deben aplicarse a todos los RIG fabricados, reparados o reconstruidos a partir del 1 de enero de 2011. Las disposiciones de 2.4.3 de la Edición de 2013-2014 de las presentes Instrucciones pueden seguir aplicándose a todos los RIG fabricados, reparados o reconstruidos entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2016.

— 2.4.4 Ejemplo de marca de embalaje:

 13H3/Z/03 01 ————— como en 2.4.2 a), b), c), y d)
F/Meunier1713/0/1000 ————— como en 2.4.2 e), f), g) y h)

...

Capítulo 4

ENSAYOS DE IDONEIDAD DE LOS EMBALAJES

...

4.1 ENSAYOS DE IDONEIDAD Y FRECUENCIA DE ÉSTOS

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.5.1.6, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

4.1.6 Reservado.

Nota.— En relación con las condiciones para ~~la colocación~~ el uso de distintos embalajes en un embalaje exterior y las variaciones admisibles en los embalajes interiores, véase 4;1.1.10.1. Estas condiciones no limitan el uso de los embalajes interiores cuando se aplique lo establecido en 4.1.7.

...

4.5 ENSAYO DE PRESIÓN INTERNA (HIDRÁULICA)

4.5.1 Embalajes que deben someterse a ensayo: el ensayo de presión interna (hidráulica) debe realizarse con todos los prototipos de embalajes de metal, de plástico y compuestos destinados a contener líquidos. En el caso de embalajes interiores que forman parte de embalajes combinados no es preciso efectuar este ensayo. Con respecto a los requisitos sobre presión interna de los embalajes interiores, véase 4;1.1.6.

4.5.2 Número de muestras de ensayo: tres muestras por prototipo y fabricante.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.1.5.5.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – La modificación no se aplica al texto en español, que figura aquí a modo de referencia.

4.5.3 Método y presión de ensayo que hay que aplicar: los embalajes metálicos incluyendo sus cierres respectivos, deben someterse por 5 minutos al ensayo de presión. Los embalajes de plástico y los compuestos (plástico), incluyendo sus cierres, tienen que someterse por 30 minutos al ensayo de presión. Esta es la presión que debe incluirse en la marca exigida en 2.1.1 d). La forma en que se apoyan los embalajes no debe invalidar el ensayo. El ensayo de presión debe hacerse en forma constante durante todo el período de ensayo. La presión hidráulica (manómetro) aplicada, determinada por cualquiera de los métodos que figuran a continuación, debe ser:

- a) no inferior a la presión total de manómetro medida del embalaje (es decir, la presión de vapor del líquido contenido y la presión parcial del aire u otro gas inerte, menos 100 kPa) a 55°C multiplicados por un factor de seguridad de 1,5. Esta presión total de manómetro debe determinarse a base del grado máximo de llenado, de conformidad con 4;1.1.5 y una temperatura de llenado de 15°C. La presión de ensayo no debe ser inferior de 95 kPa (no menos de 75 kPa para los líquidos del Grupo de embalaje III, Clase 3, o de la División 6.1); o
- b) no menos de 1,75 veces la presión de vapor a 50°C del líquido que haya que transportar, menos 100 kPa, pero con una presión mínima de ensayo de 100 kPa; o
- c) no menos de 1,5 veces la presión de vapor a 55°C del líquido que haya de transportar, menos 100 kPa pero con una presión mínima de ensayo de 100 kPa.

...

Capítulo 5

REQUISITOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN Y LA PRUEBA DE CILINDROS Y RECIPIENTES CRIOGÉNICOS CERRADOS, PULVERIZADORES DE AEROSOL, RECIPIENTES DE PEQUEÑA CAPACIDAD QUE CONTIENEN GAS (CARTUCHOS DE GAS) Y CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE QUE CONTIENEN GAS LICUADO INFLAMABLE

Nota 1.— Los pulverizadores de aerosol, los recipientes de pequeña capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y los cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable no están sujetos a las condiciones de 6;5.1 a 6;5.3.

Nota 2.— Para los recipientes criogénicos abiertos, deben cumplirse las condiciones de la Instrucción de embalaje 202.

5.1 REQUISITOS GENERALES

5.1.1 Diseño y construcción

5.1.1.1 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados y sus cierres deben diseñarse, fabricarse, someterse a ensayo y equiparse de manera tal que soporten todas las condiciones, incluida la fatiga, a las que se verán sometidos durante las condiciones normales de transporte.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.1.1.2, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.1.1.2 Atendiendo el avance científico y tecnológico y aceptando que a escala nacional o regional pueden utilizarse cilindros y recipientes criogénicos cerrados distintos de ~~aquellos con la marca~~ los que lleven marcas de certificación de las Naciones Unidas "UN", puede permitirse el uso de cilindros y recipientes criogénicos cerrados que se ajusten a condiciones distintas de las prescritas en las presentes Instrucciones si así lo aprueban las autoridades nacionales que corresponda de los países de transporte y uso.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.1.1.9, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.1.1.9 Requisitos adicionales para la construcción de recipientes presurizados para acetileno

Los cilindros para ONU 1001 — **Acetileno disuelto** y ONU 3374 — **Acetileno sin disolvente**, se rellenarán con un material poroso, uniformemente distribuido, de un tipo que satisfaga los requisitos y ensayos especificados en una norma o código técnico reconocido por la autoridad nacional que corresponda y que:

- a) sea compatible con el cilindro y no forme compuestos dañinos o peligrosos, ni con el acetileno ni con el solvente en el caso de ONU 1001; y
- b) pueda evitar la propagación de la descomposición del acetileno en el material poroso.

En el caso de ONU 1001, el solvente debe ser compatible con los cilindros.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.1.5.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.1.5 Inspección y ensayo iniciales

5.1.5.1 Los cilindros nuevos, que no sean recipientes criogénicos cerrados ni dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben someterse a inspección y ensayo durante y después de la fabricación, de conformidad con las normas de diseño pertinentes, incluyendo lo siguiente:

Para una muestra apropiada de cilindros:

- a) ensayo de las características mecánicas del material de construcción;
- b) verificación del espesor mínimo de las paredes;
- c) verificación de la homogeneidad del material para cada lote de producción;
- d) inspección de las condiciones externas e internas de los cilindros;
- e) inspección de las roscas del cuello;
- f) verificación de la conformidad con la norma de diseño;

Para todos los cilindros:

- g) ensayo de presión hidráulica. Los cilindros deben ~~soportar la presión de ensayo sin expandirse más de lo que permiten las especificaciones de diseño~~ satisfacer los criterios de aceptación especificados en la norma o código técnico de diseño y construcción;

Nota.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, el ensayo de presión hidráulica puede remplazarse por un ensayo en que se utilice gas, siempre que dicha operación no suponga peligro.

- h) inspección y evaluación de los defectos de fabricación y su reparación o bien exclusión de los cilindros como inservibles. En el caso de los cilindros soldados, debe prestarse especial atención a la calidad de las soldaduras;
- i) inspección de las marcas de los cilindros;
- j) además de lo anterior, inspección de los cilindros que se utilizan en el transporte de ONU 1001 — **Acetileno disuelto** y ONU 3374 — **Acetileno sin disolvente**, para asegurar la idoneidad de la instalación, la condición de la masa porosa y, si corresponde, la cantidad de disolvente.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.1.6.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – La modificación no se aplica al texto en español, que figura aquí a modo de referencia.

5.1.6 Inspección y ensayo periódicos

5.1.6.1 Los cilindros rellenables deben someterse periódicamente a inspección y ensayo por parte de una entidad aprobada por la autoridad nacional que corresponda, de conformidad con lo siguiente:

- a) verificación de las condiciones externas de los cilindros y verificación del equipo y las marcas exteriores;
- b) verificación de las condiciones internas de los cilindros (p. ej., inspecciones internas y comprobación del espesor mínimo de las paredes);
- c) verificación de las roscas si hay indicios de corrosión o si se quitan los adaptadores;
- d) ensayo de presión hidráulica y, de ser necesario, verificación de las características del material mediante los ensayos adecuados;

Nota 1.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, el ensayo de presión hidráulica puede remplazarse por un ensayo en que se utilice gas, siempre que dicha operación no suponga peligro.

Nota 2.— Con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, el ensayo de presión hidráulica de los cilindros puede remplazarse por un método equivalente basado en pruebas de emisión acústica o una combinación de pruebas de emisión acústica y examen por ultrasonido. Puede utilizarse la norma ISO 16148:2006 como orientación para los procedimientos de pruebas de emisión acústica.

Nota 3.— El ensayo de presión hidráulica puede sustituirse por un examen por ultrasonidos efectuado de conformidad con la norma ISO 10461:2005 + A1:2006 en el caso de los cilindros de gas (bombonas) de aleación de aluminio sin soldadura, y con la norma ISO 6406:2005 en el caso de los cilindros de gas (bombonas) de acero sin soldadura.

- e) verificación del equipo de servicio, otros accesorios y dispositivos de descompresión, si fueran a ser puestos de nuevo en servicio.

Nota.— Con respecto a la frecuencia de las inspecciones y ensayos periódicos, véase la Instrucción de embalaje 200 o, para un producto químico a presión, la Instrucción de embalaje 218.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 [véanse los párrafos 3.2.6.1 y 3.2.6.1 b)]

5.2.1 Diseño, construcción e inspección y ensayos iniciales

5.2.1.1 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cilindros de las Naciones Unidas, con excepción de la inspección necesaria para el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación, que debe realizarse de conformidad con 5.2.5:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 9809-1:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con resistencia a la tracción inferior a 1 100 MPa. <i>Nota.— La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no debe aplicarse a los cilindros de las Naciones Unidas.</i>	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-1:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión inferior a 1 00 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-2:2000	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros de acero templado y revenido con resistencia a la tracción superior o igual a 1 100 MPa.	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-2:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión superior o igual a 1 100 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gas — Cilindros de gas de acero sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta el 31 de diciembre de 2018
ISO 9809-3:2010	Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros de acero normalizados.	Hasta nuevo aviso
<u>ISO 9809-4:2014</u>	<u>Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldadura — Diseño, construcción y ensayo — Parte 4: Cilindros de acero inoxidable con un valor de Rm inferior a 1 100 MPa.</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 7866:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas de aleación de aluminio sin soldadura rellenables — Diseño, construcción y ensayo. <i>Nota.— La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no debe aplicarse a los cilindros de las Naciones Unidas. No debe autorizarse la aleación de aluminio 6351A — T6 o equivalente.</i>	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
<u>ISO 7866: 2012+ Cor 1:2014</u>	<u>Cilindros de gas — Cilindros de gas rellenables, de aleación de aluminio sin soldadura — Diseño, construcción y ensayo.</u> <u><i>Nota.— No debe utilizarse la aleación de aluminio 6351A ni otra equivalente.</i></u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 4706:2008	Cilindros de gas — Cilindros rellenables, de acero y con soldadura — Presión de ensayo máxima de 60 bar.	Hasta nuevo aviso
ISO 18172-1:2007	Cilindros de gas — Cilindros rellenables de acero inoxidable y con soldadura — Parte 1: Presión de ensayo máxima de 6 MPa.	Hasta nuevo aviso
ISO 20703:2006	Cilindros de gas — Cilindros rellenables de aleación de aluminio y con soldadura — Diseño, construcción y ensayo.	Hasta nuevo aviso
ISO 11118:1999	Cilindros de gas — Cilindros de gas metálicos irrellenables — Especificaciones y métodos de ensayo.	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-1:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte 1: Cilindros de gas compuestos y con flejes.	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
<u>ISO 11119-1:2012</u>	<u>Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 1: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y con flejes, de hasta 450 L.</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>

ISO 11119-2:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte 2: Cilindros de gas compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos en un revestimiento metálico que transmita la carga.	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 11119-2:2012 + Enmienda 1:2014	Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 2: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos, con un revestimiento metálico que transmita la carga, de hasta 450 L.	Hasta nuevo aviso
ISO 11119-3:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta — Métodos de especificación y ensayo — Parte: 3 Cilindros de gas de materiales compuestos reforzados con fibra totalmente envueltos en un revestimiento metálico o no metálico que no transmita la carga.	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 11119-3:2013	Cilindros de gas — Cilindros y tubos de gas rellenables de construcción compuesta — Diseño, construcción y ensayo — Parte 3: Cilindros y tubos de gas de materiales compuestos reforzados con fibra y totalmente envueltos en un revestimiento metálico o no metálico que no transmita la carga, de hasta 450 L.	Hasta nuevo aviso

Nota 1. — En las normas a las que se hace referencia más arriba, los cilindros compuestos deben estar diseñados para tener una duración ilimitada una vida útil no inferior a 15 años.

Nota 2. — Después de los 15 primeros años de servicio, los cilindros compuestos fabricados de conformidad con estas normas podrán ser aprobados para que sigan prestando servicio por la autoridad nacional que corresponda y que aprobó originalmente los cilindros, la cual basará su decisión en la información de los ensayos proporcionada por el fabricante, el propietario o el usuario. Los cilindros de materiales compuestos con una vida útil de diseño superior a 15 años no deben llenarse después de transcurridos 15 años de la fecha de fabricación, a menos que el modelo haya superado un programa de ensayo de la duración de servicio. El programa debe formar parte de la aprobación inicial del modelo tipo y debe especificar las inspecciones y los ensayos necesarios para demostrar que los cilindros fabricados de esa forma son seguros hasta el final de su vida útil de diseño. El programa de ensayo de la duración de servicio y los resultados deben ser aprobados por la autoridad nacional que corresponda del país de aprobación que sea responsable de la aprobación inicial del modelo del cilindro. La duración de servicio de un cilindro de materiales compuestos no debe prorrogarse más allá de su vida útil de diseño aprobada inicialmente.

...

5.2.1.3 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cilindros de las Naciones Unidas para acetileno, con excepción de la inspección necesaria para el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación, que debe realizarse de conformidad con 5.2.5.

Nota.— El volumen máximo de 1 000 L, como se menciona en la norma ISO 21029-1:2004 de recipientes criogénicos, no se aplica a los gases licuados refrigerados en recipientes criogénicos cerrados incorporados en aparatos (p. ej., máquinas de IRM o refrigerantes).

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.1.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

Para la masa porosa en el cilindro:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 3807-1:2000	Cilindros para acetileno — Requisitos básicos — Parte 1: Cilindros sin tapones fusibles.	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 3807-2:2000	Cilindros para acetileno — Requisitos básicos — Parte 2: Cilindros con tapones fusibles.	Hasta nuevo aviso Hasta el 31 de diciembre de 2020
ISO 3807:2013	Cilindros de gas — Cilindros de acetileno — Requisitos básicos y ensayos de prototipo	Hasta nuevo aviso

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.2, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.2 Materiales

Además de las condiciones relativas a material que se establecen en las normas de diseño y construcción de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados, y cualquier restricción prescrita en la instrucción de embalaje aplicable para los gases que han de transportarse (p. ej., Instrucción de embalaje 200, Instrucción de embalaje 202, o Instrucción de embalaje 214), se aplican las normas siguientes con respecto a la compatibilidad de materiales:

<i>Referencia</i>	<i>Título</i>	<i>Aplicable a la fabricación</i>
ISO 11114-1:2012	Cilindros de gas — Compatibilidad del material del cilindro y de la válvula con el contenido de gas — Parte 1: Materiales metálicos.	Hasta nuevo aviso
ISO 11114-2:2000 <u>2013</u>	Cilindros para el transporte de gas — Compatibilidad del material del cilindro y de la válvula con el contenido de gas — Parte 2: Materiales no metálicos.	Hasta nuevo aviso

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.3 Equipo de servicio

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

<i>Referencia</i>	<i>Título</i>	<i>Aplicable a la fabricación</i>
ISO 11117:1998	Cilindros de gas — Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas para cilindros de gas de uso industrial y médico — Diseño, construcción y ensayos.	Hasta el 31 de diciembre de 2014
ISO 11117:2008+ Cor 1:2009	Cilindros de gas — Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas — Diseño, construcción y ensayos.	Hasta nuevo aviso
ISO 10297:1999	Cilindros de gas — Válvulas de cilindros de gas rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta el 31 de diciembre de 2008
ISO 10297:2006	Cilindros de gas — Válvulas de cilindros de gas rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta nuevo aviso <u>Hasta el 31 de diciembre de 2020</u>
ISO 10297:2014	Cilindros de gas — Válvulas de los cilindros — Especificaciones y ensayos de tipo	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 13340:2001	Cilindros de gas transportables — Válvulas de cilindros no rellenables — Especificaciones y ensayos de tipo.	Hasta nuevo aviso

En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico con la marca "UN", se aplican a los cierres y sus sistemas de protección las disposiciones de la siguiente norma:

<i>Referencia</i>	<i>Título</i>	<i>Aplicable a la fabricación</i>
ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas — Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.	Hasta nuevo aviso

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.4 Inspección y ensayo periódicos

Las normas siguientes se aplican a las inspecciones y ensayos periódicos de los cilindros de las Naciones Unidas y de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico de las Naciones Unidas:

<i>Referencia</i>	<i>Título</i>	<i>Aplicable a la fabricación</i>
ISO 6406:2005	Cilindros de gas de acero sin soldadura — Inspecciones y ensayos periódicos.	Hasta nuevo aviso
ISO 10460:2005	Cilindros de gas de acero al carbono con soldadura — Inspección y ensayo periódicos.	Hasta nuevo aviso

	<i>Nota.— La reparación de las soldaduras descrita en la cláusula 12.1 de esta norma no debe permitirse. Las reparaciones descritas en la cláusula 12.2 requieren la aprobación de la autoridad nacional que corresponda que haya aprobado al organismo de inspecciones y ensayos periódicos de conformidad con lo dispuesto en 5.2.6.</i>	
ISO 10461:2005/A1:2006	Cilindros de gas de aleación de aluminio sin soldadura — Inspecciones y ensayos periódicos.	Hasta nuevo aviso
ISO 10462:2005	Cilindros transportables para acetileno disuelto — Inspecciones y mantenimiento periódicos.	Hasta nuevo aviso <u>Hasta el 31 de diciembre de 2018</u>
<u>ISO 10462:2013</u>	<u>Cilindros de gas – Cilindros de acetileno – Inspección y mantenimiento periódicos</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 11513:2011	Cilindros de gas – Cilindros de acero rellenables y con soldaduras que contienen materiales para el envasado de gases a presión subatmosférica (excluido el acetileno) – Diseño, construcción, ensayo, uso e inspección periódica.	Hasta nuevo aviso
ISO 11623:2002	Cilindros de gas transportables — Inspección y ensayos periódicos de los cilindros de gas compuestos.	Hasta nuevo aviso
ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas - Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.	Hasta nuevo aviso

Nota.— La reparación de las soldaduras descrita en la cláusula 12.1 de esta norma no debe permitirse. Las reparaciones descritas en la cláusula 12.2 requieren la aprobación de la autoridad nacional que corresponda que haya aprobado al organismo de inspecciones y ensayos periódicos de conformidad con lo dispuesto en 5.2.6.

5.2.5 Sistema para evaluar la conformidad de los cilindros y de los recipientes criogénicos cerrados y aprobación para la fabricación de los mismos

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.5.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)) – La modificación no se aplica al texto en español, que figura aquí a modo de referencia

5.2.5.2 Requisitos generales

5.2.5.2.1 Autoridad nacional que corresponda

5.2.5.2.1.1 La autoridad nacional que corresponda que aprueba el cilindro y el recipiente criogénico cerrado debe aprobar el sistema de evaluación de la conformidad con el objeto de asegurar que los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados se ajustan a los requisitos de estas Instrucciones. Cuando la autoridad nacional que corresponda que aprueba el cilindro y el recipiente criogénico cerrado no es la autoridad nacional que corresponda del país de fabricación, el cilindro y el recipiente criogénico cerrado deben llevar las marcas del país de aprobación y las del país de fabricación (véase 5.2.7 y 5.2.8). La autoridad nacional que corresponda del país de aprobación debe proporcionar, a pedido, a la autoridad equivalente del país donde se utilizan los recipientes, pruebas que demuestren el cumplimiento con este sistema de evaluación de la conformidad.

...

5.2.5.5 Inspección y certificación de la producción

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.5.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.5.5.4 El fabricante debe, con la aprobación de la entidad de inspección, hacer una declaración de conformidad con el prototipo certificado. La solicitud de ~~la marca~~ las marcas de certificación del cilindro y del recipiente criogénico cerrado debe considerarse como una declaración de que el cilindro y el recipiente criogénico cerrado cumplen con las normas aplicables de cilindros y recipientes criogénicos cerrados y las condiciones de este sistema de evaluación de conformidad y las presentes Instrucciones. La entidad de inspección debe fijar o encargar al fabricante que fije en cada uno de los cilindros y recipientes criogénicos cerrados aprobados ~~la marca~~ las marcas de certificación y la marca registrada de la entidad de inspección.

5.2.5.5.5 Antes de rellenar los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados, debe otorgarse un certificado de cumplimiento, firmado por la entidad de inspección y el fabricante.

5.2.5.6 Registros

El fabricante y la entidad de inspección deben conservar los registros de aprobación de los prototipos y de los certificados de cumplimiento durante un mínimo de 20 años.

5.2.6 Sistema de aprobación de inspecciones y ensayos periódicos de cilindros y recipientes criogénicos cerrados

5.2.6.1 Definición

Para los fines de esta sección:

Sistema de aprobación: es un sistema de aprobación por la autoridad nacional que corresponda de una entidad encargada de hacer inspecciones y ensayos periódicos de cilindros y recipientes criogénicos cerrados (denominada en lo sucesivo "entidad de inspecciones y ensayos periódicos"), incluida la aprobación del sistema de calidad de esa entidad.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.6.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – La modificación no se aplica al texto en español, que figura aquí a modo de referencia

5.2.6.2 Requisitos generales

5.2.6.2.1 Autoridad nacional que corresponda

5.2.6.2.1.1 La autoridad nacional que corresponda deberá establecer un sistema de aprobación para asegurar que las inspecciones y ensayos periódicos de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados se ajusten a los requisitos de estas Instrucciones. En los casos en que la autoridad nacional que corresponda que aprueba la entidad de inspecciones y ensayos periódicos de un cilindro y un recipiente criogénico cerrado no sea la autoridad nacional que corresponda del país que aprueba la fabricación del cilindro, las marcas del país que aprueba las inspecciones y ensayos periódicos deben aplicarse al cilindro y al recipiente criogénico cerrado (véase 5.2.7).

•••

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.6.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.6.5 Inspecciones y ensayos periódicos y certificación

5.2.6.5.1 La aplicación de ~~la marca~~ las marcas de inspecciones y ensayos periódicos a un cilindro y un recipiente criogénico cerrado debe considerarse como una declaración de que éste cumple con las normas aplicables sobre cilindros y recipientes criogénicos cerrados y los requisitos de estas Instrucciones. La entidad de inspecciones y ensayos periódicos debe fijar ~~de la marca~~ las marcas de inspecciones y ensayos periódicos, incluida la marca registrada, en cada cilindro y recipiente criogénico cerrado aprobado (véase 5.2.7.8).

5.2.6.5.2 Antes de proceder al llenado de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados, la entidad de inspecciones y ensayos periódicos debe expedir un certificado en el sentido de que ese cilindro o recipiente criogénico cerrado ha pasado con éxito la inspección y ensayo periódicos.

•••

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.7.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.7.4 Deben aplicarse las marcas de fabricación siguientes:

- m) identificación de la rosca del cilindro (p. ej., 25E). (Esta marca no se requiere para los recipientes criogénicos cerrados);
- n) la marca de fabricante registrada por la autoridad nacional que corresponda. Cuando el país de fabricación no es el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante debe ir precedida de los caracteres que identifican al país de fabricación, como lo indican los símbolos distintivos utilizados internacionalmente para los vehículos motorizados. La marca del país y la marca del fabricante deben ir separadas por un espacio o una barra oblicua;
- o) el número de serie asignado por el fabricante; y
- ≠ p) en el caso de cilindros y recipientes criogénicos cerrados de acero y cilindros y recipientes criogénicos cerrados compuestos con revestimiento interior de acero para el transporte de gases con un riesgo de fragilidad por hidrógeno, la letra "H" indicando la compatibilidad del acero (véase ISO 11114-1:2012);

q) en el caso de cilindros y tubos de materiales compuestos que tengan una vida útil de diseño limitada, la palabra "FINAL" y a continuación la vida útil de diseño indicada mediante el año (cuatro dígitos) seguido del mes (dos dígitos), separados por una barra oblicua (es decir, "/"); y

r) en el caso de cilindros y tubos de materiales compuestos que tengan una vida útil de diseño limitada superior a 15 años y de cilindros y tubos que tengan una vida útil de diseño ilimitada, la palabra "SERVICIO" y a continuación la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial), indicada mediante el año (cuatro dígitos) seguido del mes (dos dígitos), separados por una barra oblicua (es decir, "/").

Nota.— Una vez que el modelo tipo inicial haya superado los requisitos del programa de ensayo de la duración de servicio de conformidad con lo dispuesto en 5.2.1.1 Nota 2, la producción futura no requerirá esta marca de la duración de servicio inicial. En los cilindros y tubos de un modelo tipo que haya superado los requisitos del programa de ensayo de la duración de servicio, la marca de la duración de servicio inicial se hará ilegible.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.7.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.7.5 Las marcas mencionadas deben aplicarse en tres grupos:

- a) las marcas de fabricación deben constituir el primer grupo y aparecer consecutivamente en la secuencia indicada en 5.2.7.4, salvo las marcas descritas en 5.2.7.4 g) y r), que deben figurar adyacentes a las marcas para las inspecciones y los ensayos periódicos indicadas en 5.2.7.8;
- b) las marcas operacionales prescritas en 5.2.7.3 deben figurar en el grupo intermedio así como la presión de ensayo f) que debe ir precedida de la presión de servicio i) cuando se requiere esta última;
- c) las marcas de certificación deben ir en último lugar y figurar en la secuencia indicada en 5.2.7.2.

A continuación se da un ejemplo ~~de las marcas aplicadas a~~ del marcado de un cilindro:

m) 25E	n) D MF	o) 765432	p) H	
i) PW200PH	f) 300BAR	g) 62,1KG	j) 50L	h) 5,8MM
u n a)	b) ISO 9809-1	c) F	d) IB	e) 2000/12

5.2.7.6 Hay marcas que pueden ponerse en otras partes en lugar de la pared lateral, siempre que se trate de zonas que estén sometidas a poco esfuerzo y cuya dimensión y profundidad no permitan las concentraciones de esfuerzo peligrosas. En el caso de los recipientes criogénicos cerrados, tales marcas pueden ir en una placa soldada a la camisa exterior. Estas marcas deben ser compatibles con las marcas requeridas.

5.2.7.7 Los cilindros de construcción compuesta con una vida útil limitada deben estar marcados con las letras "FINAL" seguidas por el año (cuatro dígitos) y el mes (dos dígitos) de expiración.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.7.7, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – La modificación no se aplica al texto en español, que figura aquí a modo de referencia

5.2.7.8 Además de las marcas mencionadas, todo cilindro y recipiente criogénico cerrado rellenable que cumpla con los requisitos de inspección y ensayos periódicos prescritos en 5.2.4 debe llevar una marca que indique:

- a) el carácter o caracteres indicativos del país que autorizó a la entidad encargada de realizar la inspección y ensayo periódicos. Esta marca no se requiere si la entidad fue aprobada por la autoridad nacional que corresponda del país que aprobó la fabricación;
- b) la marca registrada de la entidad autorizada por la autoridad nacional que corresponda para realizar la inspección y ensayo periódicos;
- c) la fecha de la inspección y ensayo periódicos, el año (dos dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separados por una barra oblicua ("/"). Podrán utilizarse cuatro dígitos para indicar el año.

Las marcas mencionadas deben aparecer de forma consecutiva, en el orden indicado.

5.2.7.9 En los cilindros de acetileno, con el acuerdo de la autoridad nacional que corresponda, la fecha de la inspección periódica más reciente y el sello de la entidad encargada de realizar la inspección pueden grabarse en un anillo unido a la botella por la válvula. Ese anillo debe estar configurado de manera tal que sólo pueda retirarse desmontando la válvula.

5.2.8 Marcas de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados no rellenables de las Naciones Unidas ("UN")

5.2.8.1 Los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados no rellenables de las Naciones Unidas ("UN") deben llevar, de manera clara y legible, la marca de certificación, además de las marcas concretas de cilindro y recipiente criogénico cerrado. Estas marcas deben fijarse de manera permanente (p. ej., estarcidas, estampadas, grabadas o grabadas al aguafuerte) en el cilindro y recipiente criogénico cerrado. Salvo en el caso del estarcido, las marcas deben ir en el hombro, extremo superior o cuello del cilindro y recipiente criogénico cerrado o en un elemento adherido de manera permanente al cilindro y al recipiente criogénico cerrado (p. ej., collar soldado). Excepto en el caso de la marca "UN" y la marca "NO RECARGAR", la dimensión mínima de las marcas debe ser de 5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro mayor o igual que 140 mm y de 2,5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "UN" debe ser de 10 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro igual o superior a 140 mm y de 5 mm para los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "NO RECARGAR" debe ser de 5 mm.

5.2.8.2 Las marcas mencionadas en 5.2.7.2 a 5.2.7.4 deben aplicarse, salvo en el caso de g), h) y m). El número de serie o) puede remplazarse por un número de lote. Asimismo, se requieren las palabras "NO RECARGAR" en letras de 5 mm de altura como mínimo.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.8.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.8.3 Deben aplicarse los requisitos de 5.2.7.5.

Nota.— En los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados no rellenables, teniendo en cuenta su dimensión, ~~esta marca puede remplazarse por una etiqueta~~ pueden sustituirse estas marcas permanentes por una etiqueta.

5.2.8.4 Se permite poner otras marcas siempre que se instalen en partes sometidas a bajo esfuerzo que no sean la pared lateral y cuya dimensión y profundidad no generen concentraciones peligrosas de esfuerzo. Dichas marcas deben ser compatibles con las marcas requeridas.

5.2.9 Marcas de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico de las Naciones Unidas ("UN")

...

5.2.9.3 Se permite poner otras marcas siempre que se instalen en partes sometidas a bajo esfuerzo que no sean la pared lateral y cuya dimensión y profundidad no generen concentraciones peligrosas de esfuerzo. Dichas marcas deben ser compatibles con las marcas requeridas.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.2.2.9.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)

5.2.9.4 Además de las marcas precedentes, cada dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico que cumpla con las condiciones de las inspecciones y ensayos periódicos de 5.2.4 debe marcarse con las indicaciones siguientes:

- a) los caracteres que identifiquen al país que haya autorizado al organismo encargado de hacer las inspecciones y ensayos periódicos, según indican los símbolos distintivos utilizados internacionalmente para la circulación de vehículos motorizados. Esta ~~indicación marca~~ no se requiere si el organismo ha sido aprobado por la autoridad nacional que corresponda del país que ha autorizado la fabricación;
- b) la marca registrada del organismo autorizado por la autoridad nacional que corresponda para hacer las inspecciones y ensayos periódicos; y
- c) la fecha de la inspección y el ensayo periódicos, el año (dos dígitos), seguido del mes (dos dígitos), y separado por una barra oblicua (es decir: "/"). Para indicar el año pueden usarse cuatro dígitos.

Las marcas anteriores deben aparecer consecutivamente en el orden indicado.

Capítulo 6

EMBALAJES PARA SUSTANCIAS INFECCIOSAS DE CATEGORÍA A

...

6.4 MARCAS

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.3.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1) – No todas las modificaciones se aplican al texto en español

Nota 1.— Las marcas indican que el embalaje que las lleva corresponde a un prototipo que ha superado con éxito los ensayos y cumple los requisitos de este capítulo, los cuales se refieren a la fabricación, pero no a la utilización, del embalaje.

Nota 2.— Las marcas tienen por finalidad facilitar el trabajo de los fabricantes de embalajes, de los reacondicionadores, de los usuarios, de los transportistas y de las autoridades que corresponda.

Nota 3.— Las marcas no siempre proporcionan todos los detalles, por ejemplo los relativos a los niveles de ensayo, y puede ser necesario tener en cuenta también estos aspectos mediante la alusión a un certificado de ensayo, a informes de ensayo o a un registro de los embalajes que hayan superado los ensayos.

6.4.1 Todo embalaje que vaya a utilizarse con arreglo a las presentes Instrucciones llevará marcas duraderas, legibles y colocadas en un lugar y de un tamaño tal en relación con el del embalaje que las haga bien visibles. Para los bultos con una masa bruta superior a 30 kg, las marcas o una reproducción de éstas, deberán figurar en la parte superior o en uno de los lados del embalaje. Las letras, las cifras y los símbolos deberán medir 12 mm de altura como mínimo, salvo en los embalajes de hasta 30 L o 30 kg de capacidad, donde su altura deberá ser de 6 mm como mínimo, así como en los embalajes de hasta 5 L o 5 kg de capacidad, en que serán de un tamaño adecuado.

6.4.2 Un embalaje que satisfaga los requisitos de esta sección y de la sección 6.5 debe estar provisto de las marcas siguientes:

- a) el símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes: 

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje cumple los requisitos pertinentes de los Capítulos 1 a 6;

- b) la clave que designe el tipo de embalaje conforme a las prescripciones de 6.4-21.3;
- c) la mención "CLASE 6.2";
- d) las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje;
- e) el nombre del Estado que autoriza la atribución de la marca, indicado mediante el signo distintivo utilizado para los vehículos automóviles en el tráfico internacional;
- f) el nombre del fabricante u otro medio de identificación del embalaje especificado por la autoridad competente; y
- g) en los embalajes que satisfagan los requisitos de 6.5.1.6, se insertará la letra "U" inmediatamente después de la ~~mención~~ marca a que se refiere el apartado b) anterior.

6.4.3 Las marcas ~~figurarán~~ deben figurar en el orden de los apartados del 6.4.2; cada ~~uno de los elementos de la~~ marca requeridos ~~una de las marcas requeridas~~ en esos apartados ~~deberán~~ debe estar claramente ~~separados~~ separada, por ejemplo por una barra oblicua o un espacio, de manera que sean fácilmente identificables. Véanse los ejemplos de 6.4.4. Ninguna marca adicional admitida por la autoridad competente debe impedir que se identifiquen correctamente las ~~partes de la marca conforme a lo prescrito~~ marcas requeridas en 6.4.1.

6.4.4 Ejemplo de una marca:



4G/CLASE 6.2/06

S/SP-9989-ERIKSSON

según 6.4.2 a), b), c) y d)

según 6.4.2 e) y f)

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, párrafo 6.3.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 y DGP/25-WP/3 (véase el párrafo 3.2.6.1)) – No todas las modificaciones se aplican al texto en español

6.5 REQUISITOS RELATIVOS A LOS ENSAYOS PARA LOS EMBALAJES

6.5.1 Realización y frecuencia de los ensayos

6.5.1.6 En las condiciones siguientes, podrán instalarse recipientes primarios de cualquier tipo en un embalaje secundario y transportarse sin someter a prueba el embalaje exterior rígido:

- a) la combinación de embalaje exterior rígido debe haber superado con éxito las pruebas de conformidad con 6.5.2.2 con recipientes primarios frágiles (p. ej., vidrio);
- b) la masa bruta combinada total de los recipientes primarios no debe ser superior a la mitad de la masa bruta de los recipientes primarios utilizados en la prueba de caída libre en a);
- c) el espesor del material de acolchamiento entre los recipientes primarios y entre los recipientes primarios y la parte exterior del embalaje secundario no debe ser inferior al espesor correspondiente en el embalaje sometido a ensayo originalmente; y si en el ensayo original se utilizó un recipiente primario único, el espesor del material de acolchamiento entre los recipientes primarios no debe ser inferior al espesor del material de acolchamiento entre la parte exterior del embalaje secundario y el recipiente primario del ensayo original. Cuando se utilicen menos recipientes primarios o bien recipientes primarios de menor tamaño (comparado con los recipientes primarios utilizados en la prueba de caída libre), se debe utilizar material de acolchamiento adicional para llenar los espacios vacíos;
- d) el embalaje exterior rígido debe haber superado con éxito el ensayo de apilamiento de 4.6 estando vacío. La masa total de bultos idénticos debe basarse en la masa combinada de los embalajes utilizados en el ensayo de caída libre de a);
- e) en los recipientes primarios que contengan líquidos, debe haber una cantidad adecuada de material absorbente que absorba íntegramente el contenido líquido de los recipientes primarios;
- f) si el embalaje exterior rígido se va a utilizar para contener recipientes primarios para líquidos y no es estanco, o se va a utilizar para contener recipientes primarios para sólidos y no es no tamizante, debe proporcionarse un medio de contener cualquier contenido líquido o sólido en caso de fuga; el medio en cuestión puede ser un revestimiento hermético, saco plástico u otro medio de contención de eficacia equivalente; y
- g) además de las marcas prescritas en 6.4.2 a) a f), los embalajes deben marcarse de conformidad con lo dispuesto en 6.4.2 g).

...

6.5.4 Ensayo de perforación

6.5.4.1 Embalajes con una masa bruta de 7 kg o menos

Las muestras deben colocarse sobre una superficie dura y plana. Se debe dejar caer una vara de acero cilíndrica de una masa mínima de 7 kg, un diámetro de 38 mm y un radio en el borde del extremo del impacto que no exceda de 6 mm (véase la Figura 6-36-1), en forma vertical desde una altura de 1 m medido desde el extremo del impacto hasta la superficie de impacto de la muestra. Se debe colocar una muestra sobre su base. Una segunda muestra debe colocarse en dirección perpendicular a la que se utilizó para la primera muestra. En cada caso, el objetivo debe ser que la vara de acero produzca un impacto en el recipiente primario. Después de cada impacto, se aceptará la penetración del embalaje secundario siempre que no haya fugas del recipiente o recipientes primarios.

6.5.4.2 Embalajes con una masa bruta de más de 7 kg

Las muestras se dejan caer sobre un extremo de una vara de acero cilíndrica. La vara debe colocarse verticalmente sobre una superficie dura y plana. Debe tener un diámetro de 38 mm, con los bordes del extremo superior de un radio que no exceda de 6 mm (véase la Figura 6-36-1). La vara debe sobresalir de la superficie una distancia por lo menos igual a la distancia entre el centro del o de los recipientes primarios y la superficie externa del embalaje exterior, cuya proyección mínima sobresaliente sea de 200 mm. Se deja caer una muestra verticalmente con el extremo superior hacia abajo desde una altura de 1 m, medido desde el extremo superior de la vara de acero. Se deja caer una segunda muestra desde la misma altura en una dirección perpendicular a la que se utilizó para la primera muestra. En cada caso, el embalaje debe estar orientado de tal forma que pueda preverse que la vara de acero sea capaz de penetrar los recipientes primarios. Después de cada impacto, se aceptará la penetración del embalaje secundario siempre que no haya fugas del recipiente o recipientes primarios.

...


Capítulo 8

REQUISITOS RELATIVOS A RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES

8.1 MARCAS DE EMBALAJE PARA RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES

8.1.1 Los recipientes intermedios para graneles, que satisfacen los requisitos del Capítulo 6.5 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, deben llevar una marca de embalaje.

8.1.2 La marca de embalaje consta de:

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

En el caso de los RIG metálicos con marcas estampadas o grabadas, pueden utilizarse las letras mayúsculas "UN" en vez del símbolo;

b) la clave que designa el tipo de RIG según figura en la Instrucción de embalaje 956 y conforme a lo que se describe detalladamente en el Capítulo 6.5 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas;

c) una letra mayúscula que designe el grupo o grupos de embalaje para los que ha sido aprobado el prototipo:

1) X para los Grupos de embalaje I, II y III;

2) Y para los Grupos de embalaje II y III;

3) Z para el Grupo de embalaje III únicamente;

d) el mes y el año (las dos últimas cifras) de fabricación;

e) el Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado mediante el símbolo distintivo utilizado para los vehículos automóviles en el tráfico internacional;

f) el nombre o símbolo del fabricante y cualquier otra identificación del RIG, especificada por la autoridad nacional que corresponda;

g) la carga aplicada durante el ensayo de apilamiento, en kg. En el caso de los RIG no diseñados para ser apilados, figurará la cifra "0";

h) la masa bruta máxima admisible, en kg.

8.1.3 La carga máxima de apilamiento cuando el RIG esté en servicio debe mostrarse en un símbolo como el que se ilustra en la Figura 6-2 o la Figura 6-3. El símbolo debe ser indeleble y claramente visible:

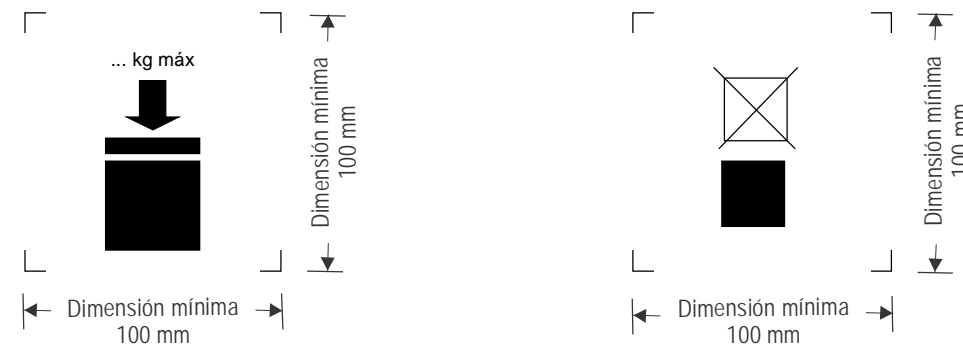


Figura 6-1. RIG apilables

Figura 6-2. RIG no apilables

Las dimensiones mínimas deben ser de 100 mm x 100 mm. Las letras y los números que indiquen la masa deben tener como mínimo 12 mm de altura. El área dentro de las marcas para la impresión indicadas por las flechas debe ser cuadrada. Cuando no se especifiquen sus dimensiones, todos los elementos deben guardar aproximadamente las proporciones que se indican en las figuras. La masa señalada encima del símbolo no debe ser superior a la carga impuesta durante el ensayo del prototipo (véase 6.5.6.6.4 de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas) dividida por 1,8.

Nota.— Las disposiciones especificadas en 8.1.3 deben aplicarse a todos los RIG fabricados, reparados o reconstruidos a partir del 1 de enero de 2011. Las disposiciones de 2.4.3 de la Edición de 2013-2014 de las presentes Instrucciones pueden seguir aplicándose a todos los RIG fabricados, reparados o reconstruidos entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2016.

8.1.4 Ejemplo de marca de embalaje:

u n	13H3/Z/03 01	como en 8.1.2 a), b), c), y d)
	F/Meunier1713/0/1000	como en 8.1.2 e), f), g) y h)

— FIN —