



**NOTA DE ESTUDIO**

**GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)**

**TRIGÉSIMA REUNIÓN**

**Montreal, 6 - 10 de octubre de 2025**

- Agenda Item 1:** Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (*REC-A-DGS-2027*)
- 1.2:** Formular propuestas de enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284)*, si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2027-2028

**ENMIENDAS DE LA PARTE 6 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS  
PREPARADAS POR DGP-WG/24 Y DGP-WG/25**

(Nota presentada por el Grupo de Trabajo sobre la Armonización de Disposiciones con las Naciones Unidas del DGP)

**RESUMEN**

En esta nota de estudio se presentan los proyectos de enmienda consolidados de la Parte 6 de las Instrucciones Técnicas elaborados por el Grupo de Trabajo del DGP en 2024 (DGP-WG/2024) y 2025 (DGP-WG/2025). Las enmiendas reflejan 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 decimosegundo período de sesiones para enmendar la vigesimotercera edición revisada de la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas (Ginebra, 6 de diciembre de 2024). El Grupo de Trabajo sobre la Armonización de Disposiciones con las Naciones Unidas del DGP (DGP-WG/Armonización ONU) llevó a cabo un examen exhaustivo de las enmiendas de la Parte 6. No consideró necesario introducir nuevas modificaciones.

**Medidas propuestas al DGP:** Se invita al DGP a aprobar el proyecto de enmienda presentado en esta nota de estudio.

\* Solo se han traducido el resumen y el apéndice.

## Parte 6

### NOMENCLATURA, MARCADO, REQUISITOS Y ENSAYOS DE LOS EMBALAJES

...

#### Capítulo 3

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES

##### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES QUE NO SEAN INTERIORES

...

##### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

---

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

---

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.1, 6.1.4.12.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

---

##### 3.1.11 Cajas de cartón (incluidas las cajas de cartón corrugado)

4G

3.1.11.1 Para la fabricación de las cajas debería utilizarse un cartón (de una o varias hojas) fuerte y de buena calidad, compacto u ondulado por ambas caras, adecuado a la capacidad de la caja y al uso a que esté destinada. La resistencia al agua, de la cara externa, debe ser tal que el aumento de la masa, determinado en ensayos realizados por 30 minutos, por el método de Cobb, que permite determinar la absorción del agua, no exceda de 155 g/m<sup>2</sup> – véase [ISO 535:2014](#), [ISO 535:2023](#). Debería ser suficientemente fácil de plegar. Debería, además, estar cortado doblado sin arrugas y ranurado de modo que pueda armarse sin grietas, desgarramientos superficiales ni dobleces indebidas. La superficie ondulada del cartón debería estar firmemente pegada a las superficies planas.

...

#### Capítulo 4

#### ENSAYOS DE IDONEIDAD DE LOS EMBALAJES

##### 4.1 ENSAYOS DE IDONEIDAD Y SU FRECUENCIA

...

##### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

---

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

---

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.1, 6.1.5.1.3 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

---

4.1.3 Los ensayos [correspondientes](#) tienen que repetirse en muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad nacional que corresponda. En cuanto a los ensayos de los embalajes de papel o de cartón prensado, se considera que la preparación en las condiciones ambientales equivale a lo previsto en 4.2.3.

## Capítulo 5

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

...

#### 5.1 REQUISITOS GENERALES

...

##### 5.1.5 Inspección y ensayo iniciales

5.1.5.1 .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 o los códigos técnicos reconocidos, incluyendo lo siguiente:

Para una muestra apropiada de carcasas 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;
- e) inspección de las roscas utilizadas para los cierres;
- f) verificación de la conformidad con la norma de diseño;

Para todas las carcasas de cilindros:

#### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

---

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

---

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.1.5.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

---

- g) ensayo de presión hidráulica. Las carcasas de cilindros deben satisfacer los criterios de aceptación especificados en la norma o código técnico reconocido 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 las carcasas de cilindros como inservibles. En el caso de las carcasas de cilindros soldadas, debe prestarse especial atención a la calidad de las soldaduras;
- i) inspección de las marcas de las carcasas de cilindros;
- j) además de lo anterior, inspección de las carcasas de 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 del material poroso y, si corresponde, la cantidad de disolvente.

Sobre una muestra adecuada de cierres:

- k) verificación de los materiales;
- l) verificación de las dimensiones;

- m) verificación de la limpieza;
- n) inspección del ensamblado de todos los componentes;
- o) comprobación de si se han colocado marcas.

Para todos los cierres:

- p) Ensayo de estanqueidad.

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

#### Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

#### Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.1.5.2 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

5.1.5.2 Los recipientes criogénicos cerrados deben someterse a ensayo e inspección durante y después de su fabricación, de conformidad con las normas de diseño correspondientes o los códigos técnicos reconocidos, lo que incluirá lo siguiente:

Sobre una muestra adecuada de recipientes interiores:

- a) ensayos para comprobar las características mecánicas del material de construcción;
- b) verificación del espesor mínimo de las paredes;
- c) inspección de las condiciones externas e internas;
- d) verificación de la conformidad con la norma o el código técnico reconocido de diseño que corresponda;
- e) inspección de las soldaduras mediante radiografías, ultrasonidos o cualquier otro método de ensayo adecuado no destructivo, de conformidad con la correspondiente norma o código técnico reconocido de diseño y construcción.

Para todos los recipientes interiores:

- f) ensayo de presión hidráulica. Los recipientes interiores deben satisfacer los criterios de aceptación especificados en la norma o código técnico reconocido de diseño y construcción;

*Nota.— Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica puede ser reemplazado por un ensayo que utilice un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.*

- g) Inspección y evaluación de defectos de fabricación, y su reparación o la declaración de los recipientes interiores como inadecuados para su uso.
- h) Inspección de las marcas.

Sobre una muestra adecuada de cierres:

- i) verificación de los materiales;
- j) verificación de las dimensiones;
- k) verificación de la limpieza;
- l) inspección del ensamblado de todos los componentes;
- m) comprobación de si se han colocado marcas.

Para todos los cierres:

- n) ensayo de estanqueidad.

Sobre una muestra adecuada de recipientes criogénicos cerrados con todos los componentes montados:

- o) comprobación de que los equipos de servicio funcionan correctamente;

p) verificación de la conformidad con la norma o código técnico reconocido de diseño que corresponda;

≠ Para todos los recipientes criogénicos cerrados con todos los componentes montados:

q) ensayo de estanqueidad.

*Nota.— Los recipientes criogénicos cerrados construidos de conformidad con los requisitos relativos a la inspección y los ensayos iniciales de 5.1.5.2 aplicables en la edición 2021-2022 de estas Instrucciones pero que no cumplan los requisitos relativos a la inspección y los ensayos iniciales de 5.1.5.2 aplicables según la edición 2023-2024 de estas Instrucciones se podrán seguir utilizando.*

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.1.6.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

#### 5.1.6 Inspección y ensayo periódicos

- 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:
  - i) Si hay indicios de corrosión; o
  - ii) Si se desmontan los cierres u otros equipos de servicio;
- d) Ensayo de presión hidráulica de la carcasa del recipiente a presión 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.— Para las carcasas de cilindros de acero sin soldadura, las verificaciones de 5.1.6.1 b) y el ensayo de presión hidráulica de 5.1.6.1 d) pueden sustituirse por un procedimiento que se ajuste a la norma ISO 16148:2016 + Enm.1:2020 "Cilindros de gas – Cilindros de gas recargables en acero sin soldadura y tubos – Examen por emisión acústica (AT) y examen por ultrasonidos (UT) complementario para la inspección periódica y el ensayo".*

*Nota 3.— La comprobación de las condiciones internas previstas en 5.1.6.1 b) y el ensayo de presión hidráulica de 5.1.6.1 d) puede sustituirse por un examen por ultrasonidos efectuado de conformidad con la norma ISO 18119:2018 + Enm.1:2021 + Enm.2:2024 en el caso de las carcasas de cilindros de acero sin soldadura y de aleación de aluminio sin soldadura. Durante un período transitorio que finalizará el 31 de diciembre de 2026, podrá aplicarse la norma ISO 18119:2018 para este mismo fin. Durante un período transitorio que finalizará el 31 de diciembre de 2028, podrá aplicarse la norma ISO 18119:2018 + Enm.1:2021 para este mismo fin. Con ese mismo fin, durante un período transitorio, hasta el 31 de diciembre de 2024, podrán aplicarse la norma ISO 10461:2005+Enm.1:2006 para los cilindros de aleación de aluminio sin soldadura y la norma ISO 6406:2005 para las carcasas de cilindros de acero sin soldadura.*

- e) verificación del equipo de servicio, si fueran a ser puestos de nuevo en servicio. Podrá realizarse independientemente de la inspección de la carcasa del recipiente a presión.

*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.*

...

## 5.2 REQUISITOS RELATIVOS A LOS CILINDROS Y LOS RECIPIENTES CRIOGÉNICOS CERRADOS DE LAS NACIONES UNIDAS

...

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.1.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

#### 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 las carcasas de cilindros "UN" rellenables, 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 4706:2008	Cilindros de gas – Cilindros rellenables, de acero y con soldadura – Presión de ensayo máxima de 60 bar	<del>Hasta nuevo aviso</del> <b>Hasta el 31 de diciembre de 2030</b>
<u>ISO 4706:2023</u>	<u>Cilindros de gas – Cilindros rellenables, de acero y con soldadura – Presión de ensayo máxima de 60 bar</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
...		

...

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.1.3 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

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).*

Para la estructura del cilindro:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
...		
ISO 4706:2008	Cilindros de gas – Cilindros rellenables, de acero y con soldadura – Presión de ensayo máxima de 60 bar	<del>Hasta nuevo aviso</del> <b>Hasta el 31 de diciembre de 2030</b>
<u>ISO 4706:2023</u>	<u>Cilindros de gas – Cilindros rellenables, de acero y con soldadura – Presión de ensayo máxima de 60 bar</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
...		

Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 informe del DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.2 (véase T/SG/AC.10/52/Add.1)

5.2.2 Materiales

Además de las condiciones relativas a material que se establecen en las normas de diseño y construcción, 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:

Referencias	Título	Aplicable a la fabricación
ISO 11114-1:2020 + <a href="#">Enm.1:2023</a>	Cilindros de gas – Compatibilidad del material del cilindro y de la válvula con el contenido de gas – Parte 1: Materiales metálicos.	Hasta nuevo aviso
...		

UN harmonization amendments

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.3 (see ST/SG/AC.10/52/Add.1)

5.2.3 Cierres y su sistema de protección

Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cierres y a su sistema de protección:

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
...		
ISO 10297:2014 + Enm 1:2017	Cilindros de gas – Válvulas de los cilindros – Especificaciones y ensayos de tipo-	<del>Hasta nuevo aviso</del> <a href="#">Hasta el 31 de diciembre de 2028</a>
<a href="#">ISO 10297:2024</a>	<a href="#">Cilindros de gas — Válvulas de los cilindros — Especificaciones y ensayos de tipo</a>	<a href="#">Hasta nuevo aviso</a>
...		
ISO 14246:2014 + Enm 1:2017	Cilindros de gas – Válvulas de cilindros – Exámenes y pruebas de fabricación	<del>Hasta nuevo aviso</del> <a href="#">Hasta el 31 de diciembre de 2030</a>
<a href="#">ISO 14246:2022</a>	<a href="#">Cilindros de gas – Válvulas de cilindros – Exámenes y pruebas de fabricación</a>	<a href="#">Hasta nuevo aviso</a>
...		

...

Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.4 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

## 5.2.4 Inspección y ensayo periódicos

5.2.4.1 Las normas siguientes se aplican a las inspecciones y ensayos periódicos de los cilindros "UN":

Referencia	Título	Aplicable a la fabricación
...		
ISO 18119:2018 + Enm 1:2021	Botellas de gas – Botellas y tubos de gas de acero sin soldaduras y de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayo periódicos	<del>Hasta nuevo aviso</del> <u>Hasta el 31 de diciembre de 2028</u>
ISO 18119:2018 + Enm 1:2021 + Enm 2:2024	<u>Botellas de gas – Botellas y tubos de gas de acero sin soldaduras y de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayo periódicos</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
...		
ISO 11623:2015	Cilindros para el transporte de gas – Fabricación de cilindros con materiales compuestos – Inspecciones periódicas y ensayos	<del>Hasta nuevo aviso</del> <u>Hasta el 31 de diciembre de 2028</u>
<u>ISO 11623:2023</u>	<u>Cilindros para el transporte de gas – Cilindros y tubos de material compuesto – Inspecciones periódicas y ensayos</u>  <u>Nota.— El ensayo de presión no debe sustituirse por una técnica de ensayo no destructivo (END), aunque estas técnicas pueden usarse con fines de control.</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>
ISO 22434:2006	Cilindros para el transporte de gas – Inspección y mantenimiento de las válvulas de los cilindros  <u>Nota.— No es necesario que esos requisitos se satisfagan en el momento de la inspección y ensayo periódicos de los cilindros "UN".</u>	<del>Hasta nuevo aviso</del> <u>Hasta el 31 de diciembre de 2028</u>
<u>ISO 22434:2022</u>	<u>Cilindros para el transporte de gas – Inspección y mantenimiento de las válvulas de los cilindros</u>  <u>Nota.— No es necesario que esos requisitos se satisfagan en el momento de la inspección y ensayo periódicos de los cilindros "UN".</u>	<u>Hasta nuevo aviso</u>

...

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.7.3 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

## 5.2.7 Marcas de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados rellenables de las Naciones Unidas

...

5.2.7.3 Deben aplicarse las marcas operacionales siguientes:

...

- k) en el caso de los cilindros para ONU 1001 (**Acetileno disuelto**):
- La tara (en kilogramos), consistente en la suma de la masa de la carcasa del cilindro vacía, el equipo de servicio (incluido el material poroso) no desmontado durante el llenado y los revestimientos, debe expresarse con tres cifras significativas redondeando la última al valor inferior, seguida de las letras "KG". Se indicará como mínimo un decimal después de la coma. En los cilindros de menos de 1 kg, la masa debe expresarse mediante un mínimo de dos cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior;
  - Un distintivo del material poroso (por ejemplo, el nombre o la marca); y
  - La masa total (en kg) del cilindro de acetileno llena, seguida de las letras "KG";

Los cilindros de acetileno construidos de conformidad con la edición 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas se podrán seguir utilizando sin aplicar las marcas que se indican en ii) y iii) cuando estas no puedan fijarse ni en el hombro ni en el collarín del cilindro.

- l) en el caso de los cilindros para ONU 3374 (**Acetileno exento de solvente**):
- i) La tara (en kilogramos), consistente en la suma de la masa de la carcasa del cilindro vacía, el equipo de servicio (incluido el material poroso) no desmontado durante el llenado y los revestimientos debe expresarse con tres cifras significativas redondeando la última al valor inferior, seguida de las letras "KG". Se indicará como mínimo un decimal después de la coma. En los cilindros de menos de 1 kg, la masa debe expresarse mediante un mínimo de dos cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior.
  - ii) Un distintivo del material poroso (por ejemplo, el nombre o la marca); y
  - iii) La masa total (en kg) del cilindro de acetileno llena, seguida de las letras "KG";

Los cilindros de acetileno contruidos de conformidad con la edición 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas se podrán seguir utilizando sin aplicar las marcas que se indican en ii) y iii) cuando estas no puedan fijarse ni en el hombro ni en el collarín del cilindro.

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.7.4 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

5.2.7.4 Deben aplicarse las marcas de fabricación siguientes:

...

- 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 11114-1:2020); + Enm.1:2023;

...

### Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.8.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

#### 5.2.8 Marcado de los cilindros no rellenables de las Naciones Unidas ("UN")

5.2.8.1 Los cilindros 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. Estas marcas deben fijarse de manera permanente (p. ej., estarcidas, estampadas, grabadas o grabadas al aguafuerte) en el cilindro. Salvo en el caso del estarcido, las marcas deben ir en el hombro, extremo superior o cuello de la carcasa del cilindro o en un elemento adherido de manera permanente al cilindro (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 con un diámetro mayor o igual que 140 mm y de 2,5 mm para los cilindros con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "UN" debe ser de 10 mm para los cilindros con un diámetro igual o superior a 140 mm y de 5 mm para los cilindros con un diámetro inferior a 140 mm. La dimensión mínima de la marca "NO RECARGAR" debe ser de 5 mm.

5.2.8.2 Los cilindros "UN" no rellenables contruidos sin soldaduras que tengan un diámetro inferior o igual a 40 mm podrán marcarse de modo permanente (p.ej., estarcidos, estampados, grabados o grabados al ácido) en sus paredes laterales, siempre que no se cree una concentración de tensiones perjudicial y se mantenga el espesor mínimo de la pared de la carcasa cilíndrica. El tamaño mínimo de las marcas debe ser de 1,5 mm. El tamaño mínimo del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes/envases debe ser de 3 mm. El tamaño mínimo de la marca "NO RECARGAR" debe ser de 3 mm.

5.2.8.23 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.

5.2.8.34 Deben aplicarse los requisitos de 5.2.7.5.

*Nota.— En los cilindros no rellenables, teniendo en cuenta su dimensión, pueden sustituirse estas marcas permanentes por una etiqueta.*

5.2.8.45 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.

---

**Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas**

---

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.2, 6.2.2.9.2 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

---

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

...

5.2.9.2 Deben colocarse las siguientes marcas:

...

- j) en el caso de los cilindros de acero y de los cilindros de materiales compuestos con revestimiento interior de acero, la letra "H" que muestra la compatibilidad del acero (véase la norma ISO 11114-1:2020) [+ Enm.1:2023](#); y

...

## Capítulo 6

### EMBALAJES PARA SUSTANCIAS INFECCIOSAS DE CATEGORÍA A (ONU 2814 Y ONU 2900)

...

#### 6.5 REQUISITOS RELATIVOS A LOS ENSAYOS PARA LOS EMBALAJES

##### 6.5.1 Realización y frecuencia de los ensayos

...

---

**Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas**

---

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.3, 6.3.5.1.3 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

---

6.5.1.3 Los ensayos [correspondientes](#) se repetirán con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente.

...

## Capítulo 7

### REQUISITOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN, LA PRUEBA Y LA APROBACIÓN DE BULTOS PARA MATERIAL RADIATIVO Y PARA LA APROBACIÓN DE DICHO MATERIAL

...

#### 7.10 REQUISITOS RELATIVOS A LOS BULTOS QUE CONTENGAN SUSTANCIAS FISIONABLES

...

Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.3, 6.4.11.2 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

7.10.2 Los bultos que contengan sustancias fisionables y que se ajusten a lo dispuesto en el apartado d) y a una de las disposiciones de los apartados a) a c) que figuran a continuación quedan exceptuados de los requisitos establecidos en 7.10.4 a 7.10.14:

...

- d) la masa total de berilio, de material hidrogenado enriquecido en deuterio, de grafito y de otras formas alotrópicas del carbono en un solo bulto no debe ser superior a la masa de nucleidos fisionables en el bulto, salvo cuando la concentración total de estos materiales no exceda de 1 g en 1.000 g de material. No es necesario tomar en consideración el berilio incorporado en aleaciones de cobre hasta el 4 %, en peso masa de la aleación.

...

## Capítulo 8

### REQUISITOS RELATIVOS A RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES

#### 8.1 MARCADO DE EMBALAJES PARA RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES

...

Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.5, 6.5.2.1.1 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

8.1.2 La marca de embalaje debe indicar:

...

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

...

Enmiendas de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe DGP-WG/25:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, capítulo 6.5, 6.5.2.2.2 (véase ST/SG/AC.10/52/Add.1)

8.1.3 La ~~carga~~ ~~masa superpuesta~~ 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:

...

— FIN —