

## Capítulo 4.1

### *Utilización de embalajes/envases, incluidos los recipientes intermedios para graneles (RIG) y los embalajes/envases de gran tamaño*

#### 4.1.0 Definiciones

*Eficazmente cerrado:* con cierre que no deja pasar los líquidos.

*Herméticamente cerrado:* con cierre que no deja pasar los vapores.

*Bien cerrado:* de manera que durante las operaciones normales de manipulación, no permita escapar un contenido seco; exigencia mínima para todo cierre.

#### 4.1.1 Disposiciones generales relativas al embalaje/ensado de las mercancías peligrosas en embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

**Nota:** Por lo que respecta al embalaje/ensado de las mercancías de las clases 2, 6.2 y 7, las Disposiciones generales establecidas en esta sección sólo son aplicables según se indica en 4.1.8.2 (Clase 6.2), 4.1.9.1.5 (Clase 7) y en las instrucciones pertinentes de embalaje/ensado de 4.1.4 (P201 y LP02 para la Clase 2, y P620, P621, P650, IBC620 y LP621 para la Clase 6.2).

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

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

.1 no deberán ser afectadas o debilitadas en medida significativa por esas sustancias peligrosas,

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

- .2 no deberán causar efectos peligrosos, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas; y
- .3 no permitirán infiltraciones de las mercancías peligrosas que puedan constituir un peligro en condiciones normales de transporte.

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

**4.1.1.3** Salvo que se disponga expresamente en otra parte del presente Código, todos los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, pero exceptuados los embalajes/envases interiores, deberán ser de un modelo tipo que haya superado los ensayos conforme a las disposiciones de 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 o 6.6.5, según corresponda. No obstante, se podrán seguir utilizando los RIG fabricados antes del 1 de enero de 2011 conforme a un modelo tipo que no haya superado el ensayo de vibración descrito en 6.5.6.13, o que no debía satisfacer los criterios de 6.5.6.9.5.4 en el momento en que fue sometido al ensayo de caída.

**4.1.1.4** Cuando los envases, incluidos los RIG y los envases de gran tamaño, se llenen con líquidos,\* se deberá dejar un espacio vacío suficiente para evitar toda fuga del contenido y toda deformación permanente del envase debidos a la dilatación del líquido por efecto de las temperaturas que se alcancen durante el transporte. Salvo indicación expresa en otro sentido, los líquidos no deberán llenar completamente un envase a la temperatura de 55 °C. No obstante, en los RIG deberá dejarse un espacio vacío suficiente para asegurar que a una temperatura media de 50 °C no se haya llenado más del 98 % de su capacidad de agua.†

**4.1.1.4.1** Los envases destinados a contener líquidos que hayan de transportarse por vía aérea también deberán de poder superar sin fuga una prueba de presión diferencial, conforme a las disposiciones de los reglamentos internacionales para el transporte aéreo.

\* Por lo que respecta a los límites de vacío únicamente, se podrán aplicar las disposiciones relativas a los embalajes/envases para sustancias sólidas si la sustancia viscosa tiene un tiempo de salida de un viscosímetro DIN con orificio de 4 mm de diámetro de más de 10 minutos a 20 °C (viscosidad correspondiente a un tiempo de salida superior a 690 s a 20 °C, cuando se utiliza un viscosímetro Ford 4, o superior a 2 680 centistokes a 20 °C).

† Para una temperatura distinta, el grado máximo de llenado podrá determinarse del modo siguiente:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_f)} \quad \text{\% de la capacidad del RIG}$$

En esta fórmula "α" representa el coeficiente medio de expansión cúbica de la sustancia líquida entre 15 °C y 50 °C; esto es, para un aumento máximo de temperatura de 35 °C, "α" se calcula según la siguiente fórmula:

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

en la que  $d_{15}$  y  $d_{50}$  son las densidades relativas del líquido a 15 °C y a 50 °C, y  $t_f$  la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

**4.1.1.5** Los embalajes/envases interiores se deberán colocar en un embalaje/envase exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje/envase exterior. Los embalajes/envases interiores que contengan líquidos deberán embalsarse/ envasarse con su cerradura hacia arriba, y colocarse en embalajes/envases exteriores conforme a las marcas de orientación prescritas en 5.2.1.7 del presente Código. Los embalajes/envases interiores que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los de vidrio, porcelana o gres, o de ciertos plásticos, etc., deberán ir sujetos dentro de los envases exteriores con un material amortiguador apropiado. Las fugas del contenido no deberán menoscabar sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.

**4.1.1.5.1** Si un embalaje/envase exterior de un embalaje/envase combinado o un embalaje/envase de gran tamaño ha superado los ensayos con diferentes tipos de embalajes/envases interiores, ese embalaje/envase exterior o embalaje/envase de gran tamaño podrá ser ensamblado asimismo con diversas combinaciones de tales embalajes/envases interiores. Además, a condición de que se mantenga un grado de resistencia equivalente, se admitirán las siguientes variaciones en los embalajes/envases interiores sin necesidad de someter el bulto a nuevos ensayos:

- .1 se podrán utilizar embalajes/envases interiores de tamaño equivalente o menor si:
  - son de características de proyecto semejantes a las de los embalajes/envases interiores sometidos a ensayo (por ejemplo, configuración: redonda, rectangular, etc.);
  - el material de que estén contruidos (vidrio, plástico, metal, etc.) ofrece resistencia igual o superior a los choques y a las cargas de apilamiento que el embalaje/envase interior sometido inicialmente a ensayo;
  - tienen aberturas de dimensiones iguales o menores, y el cierre es de características semejantes (por ejemplo, tapas roscadas o a presión, etc.);
  - se utiliza material amortiguador en cantidad suficiente como para ocupar los espacios vacíos e impedir que se muevan apreciablemente los embalajes/envases interiores;
  - su posición en el interior del embalaje/envase exterior es la misma que en el bulto sometido a ensayo; y
- .2 se podrá utilizar un número menor de embalajes/envases interiores sometidos a ensayo, o de los tipos opcionales definidos en el apartado .1 precedente, a condición de que se emplee material amortiguador en cantidad suficiente como para llenar el espacio o los espacios vacíos e impedir que los embalajes/envases interiores se muevan apreciablemente.

**4.1.1.5.2** El material amortiguador y absorbente deberá ser inerte y adecuado para la naturaleza del contenido del recipiente en que se utilice.

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

---

- 4.1.1.5.3** La naturaleza y el espesor de los embalajes/envases exteriores deberán ser tales que los rozamientos que puedan producirse durante el transporte no ocasionen un calentamiento capaz de alterar peligrosamente la estabilidad química del contenido.
- 4.1.1.6** Las mercancías peligrosas no se deberán embalar/envasar juntas en el mismo embalaje/envase exterior o en el mismo embalaje/envase de gran tamaño, con otras mercancías, sean éstas peligrosas o no, si pueden reaccionar peligrosamente las unas con las otras y provocar:
- .1 combustión y/o desprendimiento de calor considerable;
  - .2 desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;
  - .3 formación de sustancias corrosivas; o
  - .4 formación de sustancias inestables.
- 4.1.1.7** Los cierres de los embalajes/envases que contengan sustancias humidificadas o diluidas deberán ser tales que el porcentaje de líquido (agua, disolvente o flemador) no descienda, durante el transporte, por debajo de los límites prescritos.
- 4.1.1.7.1** Cuando en un RIG se monten en serie dos o más sistemas de cierre, se deberá cerrar primero el más próximo a la sustancia que se esté transportando.
- 4.1.1.7.2** A menos que se disponga otra cosa en la Lista de mercancías peligrosas, los bultos que contienen sustancias que:
- .1 desprendan gases o vapores inflamables;
  - .2 puedan llegar a explotar si se deja que se sequen;
  - .3 desprendan gases o vapores tóxicos;
  - .4 desprendan gases o vapores corrosivos; o
  - .5 puedan reaccionar peligrosamente en contacto con la atmósfera,
- deberían estar herméticamente cerrados.
- 4.1.1.8** Cuando en un bulto pueda producirse un aumento de presión como consecuencia de la emanación de gases del contenido (debido a un incremento de la temperatura o por otras causas), el embalaje/envase o el RIG se podrán dotar de un orificio de ventilación, a condición de que el gas emitido no resulte peligroso, por ejemplo, por su toxicidad, su inflamabilidad o la cantidad desprendida.
- Deberá instalarse un orificio de ventilación cuando exista riesgo de sobrepresión peligrosa por causa de la descomposición normal de las sustancias. Dicho orificio estará concebido de manera que, cuando el embalaje/envase o el RIG se encuentren en la posición prevista para el transporte, se eviten los escapes de líquido y la penetración de sustancias extrañas en las condiciones normales de transporte.
- 4.1.1.8.1** Los líquidos sólo podrán llenarse en envases interiores que posean la resistencia adecuada para soportar la presión interna que pueda producirse en las condiciones normales de transporte.

**4.1.1.9** Los embalajes/envases nuevos, reconstruidos o reutilizados, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, o los embalajes/envases reacondicionados y los RIG reparados o que son objeto de un mantenimiento rutinario, deberán poder superar los ensayos prescritos en 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 o 6.6.5, respectivamente. Todo embalaje/envase, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, antes de ser llenados y entregados para su transporte, deberán ser inspeccionados para verificar que no sufran corrosión, contaminación u otros deterioros, y todos los RIG deberán ser inspeccionados para comprobar el buen funcionamiento de todos sus equipos de servicios. Todo embalaje/envase que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo tipo aprobado, deberá dejar de utilizarse o ser reacondicionado de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo tipo de que se trate. Todo RIG que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo tipo aprobado, deberá dejar de utilizarse, o deberá ser reparado u objeto de un mantenimiento rutinario, de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo tipo de que se trate.

**4.1.1.10** Los líquidos sólo podrán cargarse en envases, incluidos los RIG, que tengan una resistencia suficiente para soportar la presión interior que se desarrolle en las condiciones normales de transporte. Dado que la presión de vapor de los líquidos de bajo punto de ebullición suele ser alta, los recipientes destinados a contener dichos líquidos deberán ser suficientemente resistentes para soportar, con un amplio coeficiente de seguridad, las presiones interiores que probablemente se desarrollarán en ellos. Los envases y los RIG en los que se haya marcado la presión hidráulica de ensayo prevista en 6.1.3.1 d) y 6.5.2.2.1, respectivamente, se deberán llenar sólo con un líquido que tenga una presión de vapor:

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

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

**Ejemplos de marcado de presiones de ensayos prescritas para embalajes/envases, incluidos RIG, calculadas como se indica en 4.1.1.10.3**

Nº ONU	Nombre	Clase	Grupo de embalaje/envase	$P_{V55}$ (kPa)	$P_{V55} \times 1,5$ (kPa)	$(P_{V55} \times 1,5)$ menos 100 (kPa)	Presión de ensayo mínima requerida (manométrica) según 6.1.5.5.4.3 (kPa)	Presión de ensayo mínima (manométrica) que debe indicarse en el embalaje/envase (kPa)
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	<i>n</i> -Decano	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Diclorometano	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Éter dietílico	3	I	199	299	199	199	250

**Nota 1:** Para los líquidos puros, la presión de vapor a 55 °C ( $P_{V55}$ ) podrá hallarse en muchos casos en las tablas científicas existentes.

**Nota 2:** El cuadro se refiere únicamente a lo indicado en 4.1.1.10.3, lo que significa que la presión de ensayo marcada debe ser una vez y media superior a la presión de vapor a 55 °C, menos 100 kPa. Por ejemplo, cuando la presión de ensayo para el *n*-decano se determine con arreglo a lo indicado en 6.1.5.5.4.1, la presión de ensayo mínima marcada puede ser inferior.

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

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

**4.1.1.12** Todo embalaje/envase especificado en el capítulo 6.1 destinado a contener líquidos deberá poder superar un ensayo de estanquidad apropiado, y poder satisfacer las pertinentes disposiciones respecto de los ensayos enunciados en 6.1.5.4.4:

- .1 antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;
- .2 después de que cualquier tipo de embalaje/envase haya sido reconstruido o reacondicionado, y antes de ser reutilizado para el transporte.

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

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

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

---

- 4.1.1.14** Los embalajes/envases, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias pulverizadas o granulosas deberán ser totalmente estancos a los pulverulentos, o bien estar provistos de un revestimiento interior.
- 4.1.1.15** Salvo que la autoridad competente disponga otra cosa, el tiempo de utilización admitido para el transporte de sustancias peligrosas en bidones y jerricanes de plástico, RIG de plástico rígido y RIG compuestos con recipientes interiores de plástico, será de cinco años a partir de la fecha de fabricación, excepto en el caso en que, debido a la naturaleza de la sustancia que se haya de transportar, se prescriba un periodo más breve.
- 4.1.1.16** Cuando se utilice hielo seco como refrigerante, no deberá afectar a la integridad del embalaje/envase.
- 4.1.1.17** **Explosivos, sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos**
- A menos que en el presente Código se disponga expresamente lo contrario, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que se utilicen para mercancías de la Clase 1, sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1 y peróxidos orgánicos de la Clase 5.2, deberán satisfacer las disposiciones aplicables al grupo medio de peligrosidad (Grupo de embalaje/envase II).
- 4.1.1.18** **Utilización de embalajes/envases para fines de salvamento**
- 4.1.1.18.1** Los bultos dañados, con defectos, con derrames o no conformes, o las mercancías peligrosas que se han vertido o derramado, pueden transportarse en los embalajes/envases para fines de salvamento mencionados en 6.1.5.1.11. Esto no obvia la utilización de embalajes/envases de mayores dimensiones de un tipo y de un nivel de prestaciones conforme a las condiciones expuestas en 4.1.1.18.2.
- 4.1.1.18.2** Se deberán adoptar medidas adecuadas para impedir, en el interior del embalaje/envase para fines de salvamento, los desplazamientos excesivos de los bultos que hayan quedado dañados o que hayan sufrido derrames. Cuando dicho embalaje/envase contenga líquidos, se deberá añadir una cantidad suficiente de materiales absorbentes inertes para eliminar la presencia de cualquier líquido libre.
- 4.1.1.18.3** Se adoptarán medidas apropiadas para impedir cualquier aumento peligroso de la presión.
- 4.1.1.18.4** Además de las disposiciones generales que figuran en el presente Código, los siguientes párrafos se aplican específicamente a los embalajes/envases para fines de salvamento: 5.2.1.3, 5.4.1.5.3, 6.1.2.4, 6.1.5.1.11 y 6.1.5.7.
- 4.1.1.19** **Utilización de recipientes a presión para fines de salvamento**
- 4.1.1.19.1** Para los embalajes/envases dañados, defectuosos, con derrames o no conformes podrán utilizarse recipientes a presión para fines de salvamento de conformidad con lo dispuesto en 6.2.3.

**Nota:** Un recipiente a presión para fines de salvamento podrá utilizarse como sobreembalaje con arreglo a 5.1.2. Cuando se utilice como sobreembalaje, el marcado deberá ajustarse a lo dispuesto en 5.1.2.1 en lugar de en 5.2.1.3.

- 4.1.1.19.2** Los recipientes a presión se colocarán en recipientes a presión para fines de salvamento de tamaño adecuado. Sólo se podrá colocar más de un recipiente a presión en un mismo recipiente a presión para fines de salvamento cuando se conozcan sus contenidos y no puedan reaccionar peligrosamente entre sí (véase 4.1.1.6). Se adoptarán medidas para evitar el movimiento de los recipientes a presión dentro del recipiente a presión para fines de salvamento, por ejemplo, con tabiques divisorios, elementos de fijación o material de relleno.
- 4.1.1.19.3** Un recipiente a presión sólo podrá colocarse en un recipiente a presión para fines de salvamento si:
- .1 el recipiente a presión para fines de salvamento cumple lo dispuesto en 6.2.3.5 y se dispone de una copia del certificado de aprobación;
  - .2 las partes del recipiente a presión para fines de salvamento que están o tienen probabilidades de estar en contacto directo con las mercancías peligrosas no se ven afectadas o debilitadas por esas mercancías peligrosas y no provocan un efecto peligroso (como la catálisis de una reacción o su propia reacción con las mercancías peligrosas); y
  - .3 el contenido del recipiente o los recipientes a presión se ha limitado en cuanto a la presión y el volumen de modo que, si se descarga completamente en el recipiente a presión para fines de salvamento, la presión en este recipiente a 65 °C no excederá de su presión de ensayo (para los gases, véase la instrucción de embalaje/ensado P200 3) en 4.1.4.1). Deberá tenerse en cuenta la reducción de la capacidad (en agua) utilizable del recipiente a presión para fines de salvamento, por ejemplo, por el equipo que contenga y por el material de relleno.
- 4.1.1.19.4** El nombre de expedición, el número ONU precedido de las letras "UN" y la etiqueta o las etiquetas estipuladas para los bultos en el capítulo 5.2 que se apliquen a las mercancías peligrosas colocadas en los recipientes a presión contenidos en el recipiente a presión para fines de salvamento deberán aplicarse a éste para el transporte.
- 4.1.1.19.5** Los recipientes a presión para fines de salvamento se limpiarán, desgasificarán e inspeccionarán visualmente por dentro y por fuera después de cada uso. Con una periodicidad de por lo menos una vez cada cinco años se inspeccionarán y someterán a ensayos de conformidad con lo dispuesto en 6.2.1.6.
- 4.1.1.20** Durante el transporte, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, deberán ir bien afianzados a la unidad de transporte o contenidos en ella, a fin de evitar el movimiento o el impacto lateral o longitudinal, y suministrar el apoyo externo adecuado.



**4.1.2 Disposiciones generales adicionales aplicables a la utilización de los RIG**

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

**4.1.2.2.1** Todo RIG metálico, de plástico rígido o compuesto, deberá someterse a las pruebas e inspecciones apropiadas, de conformidad con lo dispuesto en 6.5.4.4 o 6.5.4.5:

- .1 antes de su entrada en servicio;
- .2 posteriormente, a intervalos que no excedan de dos años y medio y cinco años, según proceda; y
- .3 antes de volver a ser utilizado para el transporte si ha sido reparado o reconstruido.

**4.1.2.2.2** Ningún RIG deberá ser llenado ni presentado para el transporte después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos. Sin embargo, un RIG que se haya llenado antes de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos se podrá transportar durante un periodo que no pase de tres meses contado desde la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos. Además, un RIG podrá ser transportado después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódico:

- .1 después de vaciarlo pero antes de limpiarlo, a los efectos de realizar el ensayo o inspección requeridos antes de volverlo a llenar; y
- .2 a menos que la autoridad competente decida otra cosa, durante un periodo no superior a seis meses a partir de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos a fin de permitir el regreso de las mercancías peligrosas o residuos para su eliminación adecuada o su reciclado. La referencia a esta exención deberá constar en el documento de transporte.

**4.1.2.3** Los RIG del tipo 31HZ2 que transporten líquidos se deberán llenar al 80 %, por lo menos, de la capacidad de la envuelta exterior y deberán transportarse en unidades de transporte cerradas.

**4.1.2.4** Excepto en el caso de las operaciones rutinarias de mantenimiento de los RIG metálicos, de los RIG de plástico rígido y de los RIG compuestos o flexibles realizadas por el propietario del RIG, en cuyo caso queda indeleblemente señalado sobre el RIG el Estado al que pertenece y el nombre o símbolo autorizado del propietario, toda parte que realice operaciones rutinarias de mantenimiento deberá señalar indeleblemente el RIG cerca de la marca "UN" del modelo tipo del fabricante para mostrar:

- .1 el Estado en el que se ha realizado la operación rutinaria de mantenimiento; y
- .2 el nombre o símbolo autorizado de la parte que haya realizado la operación rutinaria de mantenimiento.

### **4.1.3 Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje/envasado**

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

Subsección 4.1.4.1 en el caso de los embalajes/envases distintos de los RIG y de los embalajes/envases de gran tamaño; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene la letra "P";

Subsección 4.1.4.2 en el caso de los RIG; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "IBC" (siglas de RIG en inglés);

Subsección 4.1.4.3 en el caso de los embalajes/envases de gran tamaño; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "LP".

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

"PP" para los embalajes/envases distintos de los RIG y de los embalajes/envases de gran tamaño;

"B" para los RIG;

"L" para los embalajes/envases de gran tamaño.

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

**4.1.3.2** La columna 8 de la Lista de mercancías peligrosas indica las instrucciones de embalaje/envasado que deberán utilizarse para cada objeto o sustancia. La columna 9 indica las disposiciones especiales de embalaje/envasado aplicables a sustancias u objetos específicos.

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

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

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

### *Embalajes/envases*

Bidones: 1D y 1G

Cajas: 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H1

Sacos: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 y 5M2

Compuestos: 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 y 6PH1

### *Embalajes/envases de gran tamaño*

De plástico flexible: 51H (embalaje/envase exterior)

### *RIG*

Para las sustancias adscritas al Grupo de embalaje/envase I:

Todos los tipos de RIG

Para las sustancias adscritas a los grupos de embalaje/envase II y III

De madera: 11C, 11D y 11F

De cartón: 11G

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

Compuestos: 11HZ2 y 21HZ2

**4.1.3.5** Cuando en virtud de las instrucciones de embalaje/ensado del presente capítulo se autorice el empleo de un determinado tipo de embalaje/envase (como, por ejemplo, 4G; 1A2), los embalajes/envases que lleven el mismo código de identificación seguido de las letras "V", "U" o "W" marcadas conforme a lo dispuesto en la parte 6 (por ejemplo, "4GV", "4GU" o "4GW"; "1A2V", "1A2U" o "1A2W"), podrán utilizarse también con las mismas condiciones y limitaciones aplicables al empleo de ese tipo de embalaje/envase que establecen las correspondientes instrucciones de embalaje/ensado. Por ejemplo, un embalaje/envase combinado marcado con el código de identificación "4GV" podrá utilizarse en todos los casos en que se haya autorizado un embalaje/envase combinado que lleve la marca "4G", a condición de que se observen las disposiciones de las instrucciones de embalaje/ensado pertinentes aplicables a los tipos de embalaje/envase interior y las limitaciones de cantidad.

### **4.1.3.6 Recipientes a presión para líquidos y sólidos**

**4.1.3.6.1** A menos que se indique lo contrario en el presente Código, los recipientes a presión que cumplan:

a) las prescripciones aplicables del capítulo 6.2; o

- b) las normas nacionales o internacionales sobre el proyecto, la construcción, el ensayo, la fabricación y la inspección, aplicadas por el país de fabricación de los recipientes a presión, a condición de que se satisfagan las disposiciones establecidas en 4.1.3.6 y 6.2.3.3,

podrán transportar toda sustancia líquida o sólida distinta de los explosivos, las sustancias térmicamente inestables, los peróxidos orgánicos, las sustancias que reaccionan espontáneamente, las sustancias que pueden causar, por reacción química, un aumento sensible de la presión en el interior del embalaje/envase, y los materiales radiactivos (salvo los autorizados en 4.1.9).

Esta subsección no es aplicable a las sustancias indicadas en 4.1.4.1, en el cuadro 3 de la instrucción de embalaje/envasado P200.

**4.1.3.6.2** Todo modelo tipo de recipiente a presión deberá ser aprobado por la autoridad competente del país de fabricación, o como se indica en el capítulo 6.2.

**4.1.3.6.3** A menos que se indique lo contrario, deberán utilizarse recipientes a presión con una presión mínima de ensayo de 0,6 MPa.

**4.1.3.6.4** A menos que se indique lo contrario, los recipientes a presión deberán estar dotados de un dispositivo reductor de presión de emergencia con objeto de evitar que exploten en caso de rebose o incendio.

Las válvulas de los recipientes a presión deberán estar proyectadas y fabricadas de modo que sean plenamente capaces de resistir daños sin que se produzca fuga del contenido, o deberán estar protegidas contra cualquier avería que pudiera causar el escape accidental del contenido del recipiente a presión, según uno de los métodos descritos en 4.1.6.1.8 .1) a .5).

**4.1.3.6.5** El recipiente a presión no deberá llenarse más del 95 % de su capacidad a 50 °C. Se deberá dejar un margen de llenado suficiente (espacio vacío) para garantizar que, a una temperatura de 55 °C, el recipiente a presión no se llene de líquido.

**4.1.3.6.6** A menos que se indique lo contrario, los recipientes a presión deberán someterse a inspección y ensayo periódicos cada cinco años. La inspección periódica deberá comprender un examen exterior, un examen interior o método alternativo con la aprobación de la autoridad competente, un ensayo de presión o cualquier método de ensayo no destructivo equivalente que cuente con el acuerdo de la autoridad competente, incluida la inspección de todos los accesorios (por ejemplo, estanquidad de las válvulas, válvulas reductoras de emergencia o elementos fusibles). Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección y los ensayos periódicos, pero podrán transportarse tras la fecha límite de vencimiento. Las reparaciones de los recipientes a presión deberán satisfacer las prescripciones especificadas en 4.1.6.1.11.

**4.1.3.6.7** Antes del llenado, el encargado de la operación deberá inspeccionar el recipiente a presión y asegurarse de que dicho recipiente está autorizado para las sustancias que se vayan a transportar y de que se cumple lo dispuesto en el presente Código. Una vez llenado el recipiente, los obturadores deberán cerrarse y permanecer cerrados durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni en el equipo.

**4.1.3.6.8** Los recipientes a presión recargables no deberán llenarse con una sustancia diferente de la que hayan contenido anteriormente, salvo si se han efectuado las operaciones necesarias de cambio de servicio.

## **Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño**

---

**4.1.3.6.9** El marcado de los recipientes a presión para líquidos y sólidos con arreglo a 4.1.3.6 (que no se ajustan a las prescripciones del capítulo 6.2) deberá satisfacer las prescripciones de la autoridad competente del país de fabricación.

**4.1.3.7** Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, no autorizados específicamente por la instrucción de embalaje/ensado pertinente no se deberán utilizar para el transporte de una sustancia u objeto a menos que los apruebe específicamente la autoridad competente y siempre que:

- .1 el embalaje/envase alternativo cumpla las disposiciones generales de este capítulo;
- .2 el embalaje/envase alternativo cumpla las disposiciones de la parte 6 cuando la instrucción de embalaje/ensado indicada en la Lista de mercancías peligrosas así lo especifique;
- .3 la autoridad competente determine que el embalaje/envase alternativo proporciona por lo menos el mismo nivel de seguridad que si la sustancia se embalar/ensara según un método especificado en la instrucción de embalaje/ensado particular indicada en la Lista de mercancías peligrosas; y
- .4 una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañe a cada remesa, o que el documento de transporte contenga una indicación de que el embalaje/envase alternativo ha sido aprobado por la autoridad competente.

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

### **4.1.3.8 Artículos no embalados/ensados distintos de los de la Clase 1**

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

- .1 los artículos de gran tamaño y resistencia deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluidos los transbordos entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como la retirada de una paleta para su ulterior manipulación manual o mecánica;
- .2 todos los cierres y aberturas estarán sellados de manera que, en condiciones normales de transporte, no pueda producirse ninguna pérdida de contenido causada por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión (como consecuencia, por ejemplo, de la altitud). No se adherirá ningún residuo peligroso al exterior de los artículos de gran tamaño y resistencia;
- .3 las partes de los artículos de gran tamaño y resistencia que estén en contacto directo con mercancías peligrosas:

#### Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

---

- .3.1 no deberán verse afectadas o debilitadas de forma significativa por dichas mercancías peligrosas; y
- .3.2 no provocarán ningún efecto peligroso, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas;
- .4 los artículos de gran tamaño y resistencia que contengan líquidos se estibarán y afianzarán para asegurarse de que durante el transporte no sufran pérdidas o distorsiones permanentes;
- .5 se fijarán en cunas o jaulas, o cualquier otro dispositivo que permita su manipulación, de manera que no se suelten en las condiciones normales de transporte.

**4.1.3.8.2** Los artículos no embalados/envasados aprobados por la autoridad competente de acuerdo con las disposiciones de 4.1.3.8.1 se someterán a los procedimientos de expedición de la parte 5. Además, el expedidor de esos artículos deberá asegurarse de que una copia de la aprobación acompañe a los artículos de gran tamaño y resistencia.

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

**4.1.3.9** Cuando en 4.1.3.6 y en las correspondientes instrucciones de embalaje/envasado se autorice el transporte de cualquier sustancia líquida o sólida en botellas y en otros recipientes a presión para gases, también se autoriza la utilización de botellas y de recipientes a presión de un tipo que normalmente se utilice para gases y que se ajuste a las prescripciones de la autoridad competente del país en el que se haya llenado la botella o el recipiente a presión. Las válvulas estarán protegidas de manera adecuada. Los recipientes a presión cuya capacidad sea igual o inferior a 1 l se arrumarán en embalajes/envases exteriores contruidos de material, resistencia y proyecto adecuados en función de su capacidad y del uso a que se destinen, y se sujetarán o almohadillarán para impedir que se desplacen apreciablemente dentro del embalaje/envase exterior durante las condiciones normales de transporte.

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

**4.1.4 Lista de instrucciones de embalaje/ensado**

**4.1.4.1 Instrucciones de embalaje/ensado para la utilización de embalajes/envases (excepto los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño)**

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

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P001	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS) (cont.)		P001
<b>Embalajes/envases compuestos</b>			
Recipiente de plástico en bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l	250 l	250 l
Recipiente de plástico en bidón de cartón, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l *	250 l	250 l
Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o de aluminio, o recipiente de plástico en caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l *	60 l	60 l
Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, cartón, madera contrachapada, plástico expandido o plástico compacto (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en caja de acero, aluminio, madera o cartón o en canasta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l	60 l	60 l
<b>Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.</b>			
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>			
<b>PP1</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1133, 1210, 1263 y 1866, y para los adhesivos, las tintas de imprenta, los materiales relacionados con las tintas de imprenta, las pinturas, los materiales relacionados con las pinturas y las soluciones de resinas que se hayan asignado al N <sup>o</sup> ONU 3082, no es necesario que los embalajes/envases metálicos o de plástico para las sustancias de los grupos de embalaje/envase II y III en cantidades de 5 l o menos por embalaje/envase superen los ensayos previstos en el capítulo 6.1 cuando sean transportados:			
a) en cargas paletizadas, en una caja paleta o en cualquier carga unitaria, por ejemplo, embalajes/envases individuales colocados o apilados y fijados a una paleta mediante cinchado o enrollamiento por contracción o extensión u otro medio adecuado. En cuanto al transporte marítimo, las cargas paletizadas, las cajas paleta o las cargas unitarias deberán ser sólidamente arrumadas y afianzadas en unidades cerradas de transporte; o			
b) como embalaje/envase interior de un embalaje/envase combinado con una masa neta máxima de 40 kg.			
<b>PP2</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 3065, pueden utilizarse toneles de madera con una capacidad máxima de 250 l que no satisfagan las disposiciones del capítulo 6.1.			
<b>PP4</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1774, los embalajes/envases deberán satisfacer el grado de resistencia previsto para el Grupo de embalaje/envase			
<b>PP5</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1204, los embalajes/envases deberán construirse de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se deberán utilizar las botellas de gas ni recipientes de gas.			
<b>PP10</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1791, Grupo de embalaje/envase II, el embalaje/envase deberá ser ventilado.			
<b>PP31</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1131, 1553, 1693, 1694, 1699, 1701, 2478, 2604, 2785, 3148, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3398 (grupos de embalaje/envase II y III), 3399 (grupos de embalaje/envase II y III), 3413 y 3414, los embalajes/envases deberán estar herméticamente cerrados.			
<b>PP33</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1308, grupos de embalaje/envase I y II, sólo se permiten los embalajes/envases combinados con una masa bruta máxima de 75 kg.			
<b>PP81</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1790, con más del 60 % pero no más del 85 % de fluoruro de hidrógeno, y en el del N <sup>o</sup> ONU 2031, con más del 55 % de ácido nítrico, el periodo autorizado de utilización de bidones y jerricanes de plástico como embalajes/envases sencillos será de dos años a partir de la fecha de fabricación.			

\* No se permite para la Clase 3, Grupo de embalaje/envase I.



**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P002		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS)			P002
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre, que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:					
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III	
De vidrio 10 kg De plástico <sup>1</sup> 30 kg De metal 40 kg De papel <sup>1, 2, 3</sup> 50 kg De cartón <sup>1, 2, 3</sup> 50 kg	<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) 125 kg de aluminio (1B1, 1B2) 125 kg de otro metal (1N1, 1N2) 125 kg de plástico (1H1, 1H2) 125 kg de madera contrachapada (1D) 125 kg de cartón (1G) 125 kg				
<sup>1</sup> Estos embalajes/envases interiores deberán ser estancos a los pulverulentos, <sup>2</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases interiores cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte. <sup>3</sup> No se deberán utilizar embalajes/envases interiores de papel y cartón para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I.	<b>Cajas</b> de acero (4A) 125 kg de aluminio (4B) 125 kg de otro metal (4N) 125 kg de madera natural (4C1) 125 kg de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) 250 kg de madera contrachapada (4D) 125 kg de madera reconstituida (4F) 125 kg de cartón (4G) 75 kg de plástico expandido (4H1) 40 kg de plástico compacto (4H2) 125 kg				
	<b>Jerricanes</b> de acero (3A1, 3A2) 75 kg de aluminio (3B1, 3B2) 75 kg de plástico (3H1, 3H2) 75 kg				
<b>Embalajes/envases sencillos</b>					
<b>Bidones</b> de acero (1A1 o 1A2 <sup>4</sup> ) 400 kg de aluminio (1B1 o 1B2 <sup>4</sup> ) 400 kg de metal distinto del acero o el aluminio (1N1 o 1N2 <sup>4</sup> ) 400 kg de plástico (1H1 o 1H2 <sup>4</sup> ) 400 kg de cartón (1G <sup>5</sup> ) 400 kg de madera contrachapada (1D <sup>5</sup> ) 400 kg					
<b>Jerricanes</b> de acero (3A1 o 3A2 <sup>4</sup> ) 120 kg de aluminio (3B1 o 3B2 <sup>4</sup> ) 120 kg de plástico (3H1 o 3H2 <sup>4</sup> ) 120 kg					
<b>Cajas</b> de acero (4A) <sup>5</sup> No permitido de aluminio (4B) <sup>5</sup> No permitido de otro metal (4N) <sup>5</sup> No permitido de madera natural (4C1) <sup>5</sup> No permitido de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) <sup>5</sup> No permitido de madera contrachapada (4D) <sup>5</sup> No permitido de madera reconstituida (4F) <sup>5</sup> No permitido de cartón (4G) <sup>5</sup> No permitido de plástico compacto (4H2) <sup>5</sup> No permitido					
<b>Sacos</b> sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>5</sup>	No permitido	50 kg	50 kg		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P002	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENSADO (SÓLIDOS) (cont.)		P002
<b>Embalajes/envases compuestos</b>			
Recipiente de plástico en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada, cartón o plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>5</sup> , 6HD1 <sup>5</sup> o 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>5</sup> , 6HG2 <sup>5</sup> o 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada o cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>5</sup> o 6PG1 <sup>5</sup> ) o en caja de acero, aluminio, madera o cartón o en canasta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 <sup>5</sup> o 6PD2 <sup>5</sup> ) o en embalaje/ envase de plástico compacto o expandido (6PH2 o 6PH1 <sup>5</sup> )	75 kg	75 kg	75 kg
<sup>4</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases para sustancias del Grupo de embalaje/envase I que puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).			
<sup>5</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).			
<b>Recipientes a presión</b> , siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.			
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>			
<b>PP7</b>	En el caso del N° ONU 2000, el celuloide podrá transportarse no embalado en paletas, envuelto en película de plástico y afianzado por medios apropiados, tales como cintas de acero, como plena carga en unidades de transporte cerradas. Cada paleta no deberá rebasar los 1 000 kg.		
<b>PP8</b>	En el caso del N° ONU 2002, los embalajes/envases deberán construirse de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se deberán utilizar botellas de gas ni recipientes de gas.		
<b>PP9</b>	En el caso de los N°s ONU 3175, 3243 y 3244, los embalajes/envases deberán ajustarse a un modelo tipo que haya superado el ensayo de estanquidad exigido para el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase. En el caso del N° ONU 3175, no se exigirá el ensayo de estanquidad cuando los líquidos estén completamente absorbidos en material sólido contenido en sacos sellados.		
<b>PP11</b>	En el caso del N° ONU 1309, Grupo de embalaje/envase III, y en el caso de los N°s ONU 1361 y 1362, se permiten los sacos 5M1 si van sobreenvueltos en sacos de plástico y en envoltorios de contracción o extensión en paletas.		
<b>PP12</b>	En el caso de los N°s ONU 1361, 2213 y 3077, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 cuando son transportados en unidades de transporte cerradas.		
<b>PP13</b>	En el caso de los artículos clasificados dentro del N° ONU 2870, sólo se autorizan los embalajes/envases combinados que superen los ensayos exigidos para el Grupo de embalaje/envase I.		
<b>PP14</b>	En el caso de los N°s ONU 2211, 2698 y 3314, no se exige que los embalajes/envases superen los ensayos de idoneidad previstos en el capítulo 6.1.		
<b>PP15</b>	En el caso de los N°s ONU 1324 y 2623, los embalajes/envases deberán satisfacer el grado de resistencia previsto para el Grupo de embalaje/envase		
<b>PP20</b>	En el caso del N° ONU 2217, podrá utilizarse cualquier receptáculo estanco a los pulverulentos y no desgarrable.		
<b>PP30</b>	En el caso del N° ONU 2471, no se permiten los embalajes/envases interiores de papel o de cartón.		
<b>PP31</b>	En el caso de los N°s ONU 1362, 1463, 1565, 1575, 1626, 1680, 1689, 1698, 1868, 1889, 1932, 2471, 2545, 2546, 2881, 3048, 3088, 3170, 3174, 3181, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3341, 3342, 3448, 3449 y 3450, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados.		
<b>PP34</b>	En el caso del N° ONU 2969 (como granos enteros), se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1.		
<b>PP37</b>	En el caso de los N°s ONU 2212 y 2590, se permiten los sacos 5M1. Todos los sacos de cualquier tipo deberán transportarse en unidades de transporte cerradas, o colocarse en sobreembalajes/envases rígidos cerrados.		
<b>PP38</b>	En el caso del N° ONU 1309, los sacos sólo se permiten en unidades de transporte cerradas o como cargas unitarias.		
<b>PP84</b>	En el caso del N° ONU 1057, deberán usarse embalajes/envases exteriores rígidos que superen los ensayos exigidos para un nivel de prestaciones correspondiente al Grupo de embalaje/envase II. Los embalajes/ envases se proyectarán, construirán y dispondrán para impedir que se mueva el contenido, se enciendan por inadvertencia los dispositivos o se desprenda accidentalmente gas o líquido inflamable.		
<b>PP85</b>	En el caso de los N°s ONU 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 y 3487, no se permiten los sacos.		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P003	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P003
<p>Las mercancías peligrosas se deberán colocar en embalajes/envases exteriores adecuados. Los embalajes/envases deberán cumplir las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 y 4.1.3, y deberán estar proyectados de forma que cumplan las disposiciones de fabricación de 6.1.4. Se deberán utilizar embalajes/envases exteriores construidos de material apropiado y de una resistencia y proyecto adecuados a la capacidad del embalaje/envase y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de artículos o embalajes/envases interiores de embalajes/envases combinados, los embalajes/envases deberán estar proyectados y fabricados con miras a impedir la descarga por inadvertencia de los artículos en condiciones normales de transporte.</p>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP16</b> En el caso del N° ONU 2800, las baterías se deberán proteger para evitar el cortocircuito dentro de los embalajes/envases.</p> <p><b>PP17</b> En el caso del N° ONU 2037, los bultos no deberán rebasar los 55 kg de masa neta si se trata de embalajes/envases de cartón, y los 125 kg de masa neta si trata de otro tipo de embalajes/envases.</p> <p><b>PP18</b> En el caso del N° ONU 1845, los embalajes/envases deberán estar proyectados y fabricados de forma que permitan el escape del gas carbónico para evitar una acumulación de presión que pueda romperlos.</p> <p><b>PP19</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1327, 1364, 1365, 1856 y 3360, se autoriza el transporte en balas.</p> <p><b>PP20</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1363, 1386, 1408 y 2793, puede utilizarse cualquier receptáculo estanco a los pulverulentos y no desgarrable.</p> <p><b>PP32</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 2857 y 3358, las mercancías pueden transportarse sin embalar/envasar, en jaulas o sobreembalajes/envases apropiados.</p> <p><b>PP90</b> En el caso del N° ONU 3506, se utilizarán revestimientos interiores sellados o sacos de material estanco robusto, resistente a las perforaciones e impermeable al mercurio que impidan la salida de la sustancia del bulto independientemente de la posición de éste.</p>		

P004	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P004
<p>Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 3473, 3476, 3477, 3478 y 3479.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases:</p> <p>1) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible, a condición de que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 y 4.1.3:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.</p> <p>2) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible embalados/envasados con un equipo: embalajes/envases exteriores resistentes que cumplan las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 y 4.1.3.</p> <p>Quando los cartuchos para pilas de combustibles se embalen/envasen con el equipo, deberán colocarse en embalajes/envases interiores o en un embalaje/envase exterior con un material de relleno o con tabiques divisorios de manera que los cartuchos queden protegidos contra los daños que pueda causar el movimiento o la colocación del contenido en el embalaje/envase exterior.</p> <p>El equipo se sujetará para que no se mueva dentro del embalaje/envase exterior.</p> <p>A los efectos de la presente instrucción de embalaje/envasado, por "equipo" se entiende un aparato que necesita los cartuchos para pilas de combustible con los que se embala/envasa para funcionar.</p> <p>3) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo: embalajes/envases exteriores resistentes que cumplan las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 y 4.1.3.</p> <p>Los equipos grandes y robustos (véase 4.1.3.8) que contengan cartuchos para pilas de combustible podrán transportarse sin embalar. En el caso de los cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo, el sistema completo deberá estar protegido contra cortocircuitos y contra la puesta en marcha accidental.</p>		

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas**

P010		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P010
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases combinados			Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)	
Embalaje/envase interior		Embalaje/envase exterior		
Vidrio	1 l	<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de plástico (1H1, 1H2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G)	400 kg	
Acero	40 l		400 kg	
			400 kg	
			400 kg	
		<b>Cajas</b> de acero (4A) de madera natural (4C1, 4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)	400 kg	
			400 kg	
			400 kg	
			400 kg	
			400 kg	
			60 kg	
		400 kg		
Embalajes/envases sencillos			Capacidad máxima (véase 4.1.3.3)	
<b>Bidones</b> de acero, de tapa no desmontable (1A1)			450 l	
<b>Jerricanes</b> de acero, de tapa no desmontable (3A1)			60 l	
<b>Embalajes/envases compuestos</b> recipiente de plástico en bidón de acero (6HA1)			250 l	
<b>Recipientes a presión de acero,</b> siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.				

P099		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P099
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente para estas mercancías (véase 4.1.3.7). Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada remesa, o el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje/envase ha sido aprobado por la autoridad competente.				

P101		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P101
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente. En el documento de transporte deberá indicarse el Estado en cuyo nombre actúa esa autoridad, utilizando al efecto las letras distintivas de los vehículos automóviles en el tráfico internacional, tal como se indica a continuación: "Embalaje/envase aprobado por la autoridad competente de ..."				

P110 a)		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P110 a)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:				
Embalaje/envase interior		Embalaje/envase intermedio		Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de plástico de tela, revestidos o forrados de plástico de caucho de tela, cauchotados de tela <b>Recipientes</b> de madera		<b>Sacos</b> de plástico de tela, revestidos o forrados de plástico de caucho de tela, cauchotados <b>Recipientes</b> de plástico de metal de madera		<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposiciones adicionales:</b>				
1 El embalaje/envase intermedio deberá estar relleno de material saturado con agua, como, por ejemplo, una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado.				
2 El embalaje/envase exterior deberá estar relleno de material saturado con agua, como por ejemplo una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. El embalaje/envase exterior deberá estar construido y sellado para impedir que la solución humidificadora se evapore, excepto si el N° ONU 0224 se transporta en seco.				

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P110 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P110 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de metal de madera de caucho conductor de plástico conductor <b>Sacos</b> de caucho conductor de plástico conductor	<b>Tabiques divisorios</b> de metal de madera de plástico de cartón	<b>Cajas</b> de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ envasado:</b> <b>PP42</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 y 0224, deberán cumplirse las condiciones siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 ningún embalaje/envase interior deberá contener más de 50 g de sustancia explosiva (cantidad correspondiente a la sustancia en seco);</li> <li>.2 ningún compartimiento entre tabiques divisorios deberá contener más de un embalaje/envase interior, el cual deberá ir firmemente afianzado; y</li> <li>.3 el embalaje/envase exterior podrá dividirse en un número máximo de 25 compartimientos.</li> </ol>		

P111	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P111
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel impermeabilizado de plástico de tela, cauchotados <b>Hojas</b> de plástico de tela, cauchotadas <b>Recipientes</b> de madera	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ envasado:</b> <b>PP43</b> No se precisa embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0159 cuando se utilicen bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) o de plástico (1H1 o 1H2) como embalaje/envase exterior.		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

P112 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido humidificado, 1.1D)	P112 a)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de varias hojas, hidrorresistentes de plástico de tela de tela, cauchotados de tejido de plástico <b>Recipientes</b> de metal de plástico de madera	<b>Sacos</b> de plástico de tela, revestidos o forrados de plástico <b>Recipientes</b> de metal de plástico de madera	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposición adicional:</b> No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/ envase exterior.		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b> <b>PP26</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 y 0394, los embalajes/envases no deberán contener plomo. <b>PP45</b> No se precisa embalaje/envase intermedio para los N <sup>os</sup> ONU 0072 y 0226.		

P112 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido seco, distinto del polvo, 1.1D)	P112 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel kraft de papel de varias hojas, hidrorresistentes de plástico de tela de tela, cauchotados de tejido de plástico	<b>Sacos</b> (solamente para el N <sup>o</sup> ONU 0150) de plástico de tela, revestidos o forrados de plástico	<b>Sacos</b> de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos (5H2) de tejido de plástico, hidrorresistentes (5H3) de película de plástico (5H4) de tela, estancos a los pulverulentos (5L2) de tela, hidrorresistentes (5L3) de papel de varias hojas, hidrorresistentes (5M2) <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b> <b>PP26</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no deberán contener plomo. <b>PP46</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0209, se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg. <b>PP47</b> No se precisa embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0222 cuando el embalaje/envase exterior es un saco.		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P112 c)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Polvo seco y sólido, 1.1D)	P112 c)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de varias hojas, hidrorresistentes de plástico de tejido de plástico <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera	<b>Sacos</b> de papel de varias hojas, hidrorresistentes, con forro interior de plástico <b>Recipientes</b> de metal de plástico de madera	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposiciones adicionales:</b> 1 No se precisa embalaje/envase interior si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior. 2 Los embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos.		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b> <b>PP26</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no deberán contener plomo. <b>PP46</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0209, se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa máxima de 30 kg. <b>PP48</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0504, no se deberán utilizar embalajes/envases de metal.		

P113	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P113
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de plástico de tela, cauchotados <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposición adicional:</b> Los embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos.		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b> <b>PP49</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0094 y 0305, el embalaje/envase interior no deberá llevar más de 50 g de sustancia. <b>PP50</b> No se precisa un embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0027 si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior. <b>PP51</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0028, podrán utilizarse hojas de papel kraft o de papel encerado como embalaje/envase interior.		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P114 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido humidificado)		P114 a)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior	
<b>Sacos</b> de plástico de tela de tejido de plástico <b>Recipientes</b> de metal de plástico de madera	<b>Sacos</b> de tela, revestidos o forrados de plástico <b>Recipientes</b> de metal de plástico <b>Tabiques divisorios</b> de madera	<b>Cajas</b> de acero (4A) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)	
<b>Disposición adicional:</b> No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.			
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b> <b>PP26</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no deberán contener plomo. <b>PP43</b> No se precisa embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0342 cuando se utilicen bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) o de plástico (1H1 o 1H2) como embalaje/envase exterior.			

P114 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido seco)		P114 b)
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:			
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior	
<b>Sacos</b> de papel, kraft de plástico de tela, estancos a los pulverulentos de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos <b>Recipientes</b> de cartón de metal de papel de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de madera	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)	
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b> <b>PP26</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no deberán contener plomo. <b>PP48</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0508 y 0509, no se utilizarán embalajes/envases metálicos. <b>PP50</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0160, 0161 y 0508, no es necesario embalaje/envase interior si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior. <b>PP52</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0160 y 0161, cuando se utilicen bidones metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) como embalajes/envases exteriores, tales bidones deberán construirse de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.			



**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P115	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P115
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de plástico de madera	<b>Sacos</b> de plástico en recipientes de metal <b>Bidones</b> de metal <b>Recipientes</b> de madera	<b>Cajas</b> de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los polverulentos (4O2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP45</b> No se precisa embalaje/envase intermedio para el N° ONU 0144.</p> <p><b>PP53</b> En el caso de los N°s ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando el embalaje/envase exterior consista en cajas, los embalajes/envases interiores deberán tener tapas roscadas de cierre con cinta adhesiva, y la capacidad de cada uno de ellos no deberá superar los 5 l. Los embalajes/envases interiores deberán estar rodeados de material de relleno absorbente e incombustible. La cantidad de material de relleno absorbente debe ser suficiente para absorber el contenido líquido. Los recipientes metálicos deberán estar separados por material de relleno. La masa neta de propulsante está limitada a 30 kg por bulto si los embalajes/envases exteriores son cajas.</p> <p><b>PP54</b> En el caso de los N°s ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando se usen bidones como embalaje/envase exterior y los embalajes/envases intermedios sean bidones, estos deberán estar rodeados por material de relleno incombustible en cantidad suficiente para absorber el contenido líquido. Puede utilizarse, en lugar de los embalajes/envases interiores e intermedios, un embalaje/envase compuesto formado por un recipiente de plástico dentro de un bidón metálico. El volumen neto de propulsante en cada bulto no deberá superar los 120 l.</p> <p><b>PP55</b> En el caso del N° ONU 0144, se deberá agregar material de relleno absorbente.</p> <p><b>PP56</b> Los recipientes de metal como embalajes/envases interiores se podrán utilizar para el N° ONU 0144.</p> <p><b>PP57</b> Se deberán utilizar sacos como embalaje/envase intermedio para los N°s ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen cajas como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP58</b> Se deberán utilizar bidones como embalaje/envase intermedio para los N°s ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen bidones como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP59</b> En el caso del N° ONU 0144, las cajas de cartón (4G) podrán utilizarse como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP60</b> Para el N° ONU 0144, no se utilizarán bidones de aluminio (1B1 o 1B2) ni bidones de un metal distinto del acero o el aluminio (1N1 o 1N2).</p>		

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas**

P116	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P116
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel, hidrorresistentes y oleorresistentes de plástico de tela, revestidos o forrados de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos</p> <p><b>Recipientes</b> de cartón, hidrorresistentes de metal de plástico de madera, estancos a los pulverulentos</p> <p><b>Hojas</b> de papel, hidrorresistentes de papel encerado de plástico</p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Sacos</b> de tejido de plástico (5H1) de papel de varias hojas, hidrorresistentes (5M2) de película de plástico (5H4) de tela, estancos a los pulverulentos (5L2) de tela, hidrorresistentes (5L3)</p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2) de madera contrachapada (1D)</p> <p><b>Jerricanes</b> de acero (3A1, 3A2) de plástico (3H1, 3H2)</p>
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP61</b> No se precisan embalajes/envases interiores para los N<sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP62</b> No se precisan embalajes/envases interiores para los N<sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, cuando el explosivo esté contenido en un material impermeable a los líquidos.</p> <p><b>PP63</b> No se precisa embalaje/envase interior para el N<sup>o</sup> ONU 0081, si está contenido en un plástico rígido que sea impermeable a los ésteres nítricos.</p> <p><b>PP64</b> No se precisa embalaje/envase interior para el N<sup>o</sup> ONU 0331, cuando se utilicen sacos (5H2, 5H3 o 5H4) como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP65</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, podrán utilizarse los sacos (5H2 o 5H3) como embalaje/envase exterior.</p> <p><b>PP66</b> No se deberán utilizar sacos como embalaje/envase exterior para el N<sup>o</sup> ONU 0081.</p>		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P130	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P130
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><i>No es necesario</i></p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b>                      de acero (4A)                      de aluminio (4B)                      de otro metal (4N)                      de madera natural, ordinaria (4C1)                      de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4O2)                      de madera contrachapada (4D)                      de madera reconstituida (4F)                      de cartón (4G)                      de plástico expandido (4H1)                      de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b>                      de acero (1A1, 1A2)                      de aluminio (1B1, 1B2)                      de otro metal (1N1, 1N2)                      de madera contrachapada (1D)                      de cartón (1G)                      de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b>  <b>PP67</b> La siguiente disposición es aplicable a los N<sup>os</sup> ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Podrán transportarse sin embalar/ensar los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación, o con ellos, y que contengan por lo menos dos dispositivos de protección eficaces. Cuando tales objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en los ensayos de la serie 4 con un objeto no embalado/ensado indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Esos objetos no embalados/ensados pueden fijarse a cunas, o ponerse dentro de jaulas o de otros dispositivos adecuados de manipulación.</p>		

P131	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P131
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b>                      de papel                      de plástico</p> <p><b>Recipientes</b>                      de cartón de metal                      de plástico                      de madera</p> <p><b>Carretes</b></p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b>                      de acero (4A)                      de aluminio (4B)                      de otro metal (4N)                      de madera natural, ordinaria (4C1)                      de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)                      de madera contrachapada (4D)                      de madera reconstituida (4F)                      de cartón (4G)</p> <p><b>Bidones</b>                      de acero (1A1, 1A2)                      de aluminio (1B1, 1B2)                      de otro metal (1N1, 1N2)                      de madera contrachapada (1D)                      de cartón (1G)                      de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b>  <b>PP68</b> No se deberán utilizar sacos ni carretes como embalaje/envase interior para los N<sup>os</sup> ONU 0029, 0267 y 0455.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

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

<b>P132 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P132 b)</b> <b>(Objetos sin envolturas protectoras cerradas)</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Hojas</b> de papel de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)

<b>P133 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P133</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Bandejas provistas de, tabiques divisorios</b> de cartón de plástico de madera	<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
<b>Disposición adicional:</b> Los recipientes sólo se necesitan como embalajes/envases intermedios cuando los embalajes/envases interiores son bandejas.		
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b> <b>PP69</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0043, 0212, 0225, 0268 y 0306, no se deberán utilizar bandejas como embalajes/envases interiores.		

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P134	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P134
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> hidrorresistentes <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Hojas</b> de cartón ondulado <b>Tubos</b> de cartón	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P135	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P135
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de plástico <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Hojas</b> de papel de plástico	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P136 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P136		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de plástico de tela <b>Cajas</b> de cartón de plástico de madera <b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b>	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P137 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P137		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de plástico <b>Cajas</b> de cartón de madera <b>Tubos</b> de cartón de metal de plástico <b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b>	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b> <b>PP70</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, si las cargas huecas están embaladas/ensadas individualmente, la cavidad cónica deberá apuntar hacia abajo, y en el bulto deberá figurar la indicación "HACIA ARRIBA". Si las cargas huecas están embaladas/ensadas por pares, las cavidades cónicas deberán estar colocadas cara a cara para reducir al mínimo el efecto de chorro en caso de cebado o iniciación accidental.		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P138	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P138
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de plástico</p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposición adicional:</b> Si los extremos de los artículos están sellados, no se necesitan embalajes/envases interiores.</p>		

P139	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P139
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de plástico</p> <p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera</p> <p><b>Carretes</b></p> <p><b>Hojas</b> de papel de plástico</p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP71</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0065, 0102, 0104, 0289 y 0290, los extremos de la mecha detonante deberán estar sellados, por ejemplo mediante una clavija o un obturador bien sujetos de modo que el explosivo no pueda salirse. Los extremos de la mecha detonante flexible deberán estar bien atados.</p> <p><b>PP72</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0065 y 0289, no se precisa embalaje/envase interior cuando estén enrollados.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P140 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P140		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de plástico <b>Carretes</b> <b>Hojas</b> de papel kraft de plástico <b>Recipientes</b> de madera	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los polverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b> <b>PP73</b> En el caso del N° ONU 0105, no se precisa embalaje/envase interior si los extremos están sellados. <b>PP74</b> En el caso del N° ONU 0101, el embalaje/envase deberá ser estanco a los pulverulentos excepto si la mecha está cubierta con un tubo de papel y ambos extremos del tubo están cubiertos con tapas desmontables. <b>PP75</b> En el caso del N° ONU 0101, no se deberán utilizar cajas o bidones de acero, de aluminio o de otro metal.		

P141 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO P141		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b> de plástico de madera <b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b>	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2) <b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)



## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P142	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P142
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel de plástico</p> <p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera</p> <p><b>Hojas</b> de papel</p> <p><b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b> de plástico</p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)</p>

P143	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P143
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel kraft de plástico de tela de tela, cauchotados</p> <p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera</p> <p><b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b> de plástico de madera</p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposición adicional:</b> En lugar de los embalajes/envases interior y exterior, podrá utilizarse un embalaje/envase compuesto (6HH2) (recipiente de plástico con una caja exterior de plástico compacto).</p>		
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b> <b>PP76</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0271, 0272, 0415 y 0491, cuando se utilicen embalajes/envases metálicos, estos se deberán construir de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P144	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P144
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5:</p>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera</p> <p><b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b></p>	<p><i>No es necesario</i></p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural, ordinaria con forro metálico (4C1) de madera contrachapada (4D) con forro metálico de madera reconstituida con forro metálico (4F) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b></p> <p><b>PP77</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0248 y 0249, los embalajes/envases deberán estar protegidos para impedir que entre agua. Cuando se transporten sin embalar/ensar artefactos activados por agua, deberán estar provistos, por lo menos, de dos medios de protección independientes que impidan la penetración del agua.</p>		

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P200
<p>Los recipientes a presión deberán satisfacer las prescripciones generales de embalaje/ensado que figuran en 4.1.6.1. Además, los CGEM deberán satisfacer las prescripciones generales de 4.2.4.</p> <p>Las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas contruidos como se especifica en 6.2 y los CGEM contruidos como se especifica en 6.7.5, están autorizados para el transporte de una sustancia concreta siempre que se especifique en los siguientes cuadros. Las disposiciones especiales de embalaje/ensado pueden prohibir un tipo particular de botella, tubo, bidón a presión o bloque de botellas para el transporte de ciertas sustancias.</p>		
<p>1) Los recipientes a presión que contengan sustancias tóxicas con una CL<sub>50</sub> inferior o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) enumeradas en el cuadro, no habrán de estar equipados con ningún dispositivo reductor de presión. Los dispositivos reductores de presión deberán instalarse en los recipientes a presión utilizados para el transporte del N<sup>o</sup> ONU 1013, dióxido de carbono, y del N<sup>o</sup> ONU 1070, óxido nítrico. Otros recipientes a presión estarán provistos de un dispositivo reductor de presión siempre que así lo especifique la autoridad competente del país donde se use. El tipo de dispositivo reductor de presión, la presión de descarga y la capacidad de reducción de los dispositivos reductores de presión, si son necesarios, serán los especificados por la autoridad competente del país donde se usen.</p> <p>2) Los tres cuadros siguientes se aplican a los gases comprimidos (cuadro 1), licuados y disueltos (cuadro 2) y a las sustancias no incluidas en la Clase 2 (cuadro 3). Facilitan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) el número ONU, nombre de expedición y descripción, y clasificación de la sustancia;</li> <li>b) la CL<sub>50</sub> para las sustancias tóxicas;</li> <li>c) los tipos de recipientes a presión autorizados para la sustancia en cuestión, señalados por la letra "X";</li> <li>d) la duración máxima de la validez de las inspecciones periódicas de los recipientes a presión;</li> </ol> <p><b>Nota:</b> En los recipientes a presión en los que se empleen materiales compuestos, la frecuencia de las inspecciones periódicas será determinada por la autoridad competente que apruebe los recipientes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>e) la presión mínima de ensayo de los recipientes a presión;</li> <li>f) la presión máxima de servicio de los recipientes a presión destinados a gases comprimidos (si no se da ningún valor, la presión de servicio no será superior a las dos terceras partes de la presión de ensayo), o la(s) razón (razones) máxima(s) de llenado en función de la presión de ensayo para los gases licuados y disueltos;</li> <li>g) las disposiciones especiales de embalaje/ensado específicas de la sustancia.</li> </ol>		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)	P200
3)	<p>Los recipientes a presión no se llenarán, en ningún caso, más allá del límite permitido por las siguientes prescripciones:</p> <p>a) En el caso de los gases comprimidos, la presión de servicio no será superior a los dos tercios de la presión de ensayo de los recipientes a presión. La disposición especial de embalaje/envasado "o" en el párrafo 4) impone restricciones a este límite superior de la presión de servicio. La presión interna a 65 °C no excederá, en ningún caso, la presión de ensayo.</p> <p>b) En el caso de los gases licuados a alta presión, la razón de llenado será tal que la presión estabilizada a 65 °C no supere la presión de ensayo de los recipientes a presión.</p> <p>La utilización de presiones de ensayo y razones de llenado distintas de las que figuran en el cuadro se autorizará, salvo en los casos en que sea aplicable la disposición especial de embalaje/envasado "o" del párrafo 4), siempre que:</p> <p>i) se satisfaga el criterio de la disposición especial de embalaje/envasado "r" del párrafo 4), cuando proceda; o</p> <p>ii) se satisfaga el criterio anterior en todos los demás casos.</p> <p>En el caso de los gases licuados a alta presión y las mezclas de gas para los que no se disponga de datos pertinentes, la razón máxima de llenado (FR) se determinará de la siguiente manera:</p> $FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$ <p>siendo: FR = razón máxima de llenado  <math>d_g</math> = densidad del gas (a 15 °C y 1 bar) (en g/l)  <math>P_h</math> = presión mínima de ensayo (en bar)</p> <p>Si se desconoce la densidad del gas, la razón máxima de llenado se determinará de la siguiente manera:</p> $FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$ <p>siendo: FR = razón máxima de llenado  <math>P_h</math> = presión mínima de ensayo (en bar)  MM = masa molecular (en g/mol)  <math>R = 8,31451 \times 10^{-2} \text{ bar} \cdot \text{l/mol} \cdot \text{K}</math> (constante de los gases)</p> <p>Para las mezclas de gases, se adoptará la masa molecular media, teniendo en cuenta la concentración volumétrica de los distintos componentes.</p> <p>c) En el caso de los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de capacidad de agua (factor de llenado) equivaldrá a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50 °C; además, la fase líquida no llenará el recipiente a presión a ninguna temperatura hasta un máximo de 60 °C. La presión de ensayo del recipiente a presión será al menos igual a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).</p> <p>En el caso de los gases licuados a baja presión y las mezclas de gas para los que no se disponga de datos pertinentes, la razón máxima de llenado se determinará de la siguiente manera:</p> $FR = (0.0032 \times BP - 0,24) \times d_l$ <p>siendo: FR = razón máxima de llenado  BP = punto de ebullición (en Kelvin)  <math>d_l</math> = densidad del líquido en el punto de ebullición (en kg/l)</p> <p>d) En el caso del N° ONU 1001, acetileno disuelto, y del N° ONU 3374, acetileno exento de disolvente, véase la disposición especial de embalaje/envasado "p" en el párrafo 4).</p>	
4)	<p>Claves para la columna "Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado":</p> <p><i>Compatibilidad con los materiales</i></p> <p>a: No se utilizarán recipientes a presión de aleación de aluminio.</p> <p>b: No deben usarse válvulas de cobre.</p> <p>c: Las partes metálicas en contacto con el contenido no contendrán más de un 65 % de cobre.</p> <p>d: Si se utilizan recipientes a presión de acero, sólo se autorizarán los que lleven la marca "H" de conformidad con los dispuesto en 6.2.2.7.4 p).</p> <p><i>Prescripciones aplicables a las sustancias tóxicas con una <math>CL_{50}</math> inferior o igual a 200 ml m<sup>3</sup> (ppm)</i></p> <p>k: Las salidas de válvula estarán provistas de tapones o cápsulas herméticos de retención de presión con roscas que se puedan roscar en las salidas de válvula.</p> <p>Cada una de las botellas constituyentes de un bloque deberá estar provista de su correspondiente válvula, que se mantendrá cerrada durante el transporte. Después del llenado se habrá de vaciar, purgar y tapar el colector.</p> <p>Los bloques de botellas que contengan flúor comprimido (N° ONU 1045) podrán estar equipados con una válvula de aislamiento por grupo de botellas que no superen 150 l de contenido total en agua, en lugar de con una válvula de aislamiento por botella.</p> <p>Las botellas aisladas y toda botella de un bloque deberán tener una presión de ensayo igual o superior a 200 bar y un espesor mínimo de pared de 3,5 mm si son de aleación de aluminio, o de 2 mm si son de acero. Las botellas aisladas que no se ajusten a esta prescripción deberán transportarse en un embalaje/envase exterior rígido que proteja eficazmente las botellas y sus accesorios, y que satisfaga el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I. Las paredes de los bidones a presión deberán tener un espesor mínimo definido por la autoridad competente.</p> <p>Los recipientes a presión no deberán llevar ningún dispositivo reductor de presión.</p> <p>Todas y cada una de las botellas de un bloque tendrán un límite de capacidad máxima (en agua) de 85 l. Cada una de las válvulas debe poder soportar la presión de ensayo del recipiente a presión, y debe estar directamente conectada con el recipiente a presión mediante una rosca cónica, u otros medios que satisfagan la norma ISO 10692-2:2001.</p> <p>Se tratará bien del tipo de válvula sin empaquetadura con diafragma no perforado, o bien de un tipo que evite toda pérdida a través o más allá del empaque.</p> <p>Una vez llenos, todos los recipientes a presión deberán ser sometidos a un ensayo de estanquidad.</p>	

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)	P200
	<p><i>Disposiciones específicas para determinados gases</i></p> <p>l: El N° ONU 1040, óxido de etileno, también se puede envasar en embalajes/envases interiores de vidrio o de metal herméticamente cerrados y adecuadamente amortiguados en cajas de cartón, madera o metal, que alcancen el nivel de prestaciones de los embalajes/envases del Grupo I. La cantidad máxima permitida para cualquier embalaje/envase interior de vidrio es de 30 g, y la cantidad máxima permitida en un embalaje/envase interior metálico es de 200 g. Tras el llenado, deberá determinarse la estanquidad de cada embalaje/envase interior, colocándolo en un baño de agua caliente a la temperatura y durante el tiempo suficientes para asegurarse de que se ha conseguido una presión interna igual a la presión de vapor del óxido de etileno a 55 °C. La masa neta máxima en un embalaje/envase exterior nunca pasará de 2,5 kg.</p> <p>m: Los recipientes a presión se llenarán hasta una presión de servicio máxima de 5 bar.</p> <p>n: Las botellas aisladas y toda botella de un bloque no deberán contener más de 5 kg del gas. Cuando los bloques de botellas que contengan flúor comprimido (N° ONU 1045) se dividan en grupos de botellas con arreglo a lo dispuesto en la disposición especial "k", cada grupo no deberá contener más de 5 kg del gas.</p> <p>o: En ningún caso se excederán la presión de servicio o la razón de llenado que figuran en el cuadro.</p> <p>p: En el caso del N° ONU 1001, acetileno disuelto, y del N° ONU 3374, acetileno exento de disolvente: las botellas se llenarán con un material poroso, monolítico y homogéneo; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no superarán los valores prescritos en el certificado de aprobación o en las normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda. En el caso del N° ONU 1001, acetileno disuelto: las botellas contendrán la cantidad de acetona o del disolvente adecuado que se especifique en el certificado de aprobación (véase ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda); las botellas provistas de dispositivos reductores de presión o unidas por un colector múltiple deberán transportarse verticalmente. La presión de ensayo de 52 bar es aplicable sólo a las botellas que se atengan a la norma ISO 3807- 2:2000.</p> <p>q: Las salidas de válvula de recipientes a presión para gases pirofóricos o mezclas inflamables de gases que contengan más del 1 % de compuestos pirofóricos deberán estar dotadas de tapones o cápsulas herméticos. Cuando estos recipientes a presión se encuentren en un bloque unidos por un colector, cada uno de los recipientes a presión deberá estar dotado de su propia válvula, que se mantendrá cerrada durante el transporte, y la salida de la válvula del colector deberá estar provista de tapón o cápsula herméticos de retención de presión. Los tapones o cápsulas herméticos deberán estar provistos de roscas que se puedan roscar en las salidas de válvula.</p> <p>r: La razón de llenado con este gas se limitará de tal manera que, si se produjera la descomposición completa, la presión no exceda de dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.</p> <p>ra: Este gas también podrá envasarse en cápsulas en las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) la masa de gas no deberá exceder de 150 g por cápsula;</li> <li>ii) las cápsulas deberán estar exentas de defectos que puedan reducir su resistencia;</li> <li>iii) la estanquidad del cierre se garantizará mediante un dispositivo adicional (tapón, corona, sello, ligadura, etc.) que impida toda fuga por el cierre durante el transporte;</li> <li>iv) las cápsulas se colocarán en un embalaje/envase exterior que tenga suficiente resistencia. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg.</li> </ul> <p>s: Los recipientes a presión de aleación de aluminio deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– estar equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y</li> <li>– estar limpios de acuerdo con la norma ISO 11621:1997 y sin contaminación por aceite.</li> </ul> <p>t: i) El espesor de la pared de los recipientes a presión no será inferior a 3 mm. ii) Antes del transporte se comprobará que la presión no ha aumentado por la posible generación de hidrógeno.</p> <p><i>Inspección periódica</i></p> <p>u: Los intervalos entre ensayos periódicos pueden alcanzar hasta 10 años si se trata de recipientes a presión de aleación de aluminio, y siempre que la aleación del recipiente haya sido sometida a los ensayos de corrosión bajo tensión que se especifican en la norma ISO 7866:1999.</p> <p>v: El intervalo entre inspecciones periódicas para las botellas de acero puede ser hasta de 15 años, siempre que así lo autorice la autoridad competente del país donde se utilizan.</p> <p><i>Prescripciones aplicables a las denominaciones "N.E.P." y a las mezclas</i></p> <p>z: Los materiales de construcción de los recipientes a presión y sus accesorios serán compatibles con el contenido, y no reaccionarán con éste dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos. La presión de ensayo y la razón de llenado se calcularán de acuerdo con las prescripciones pertinentes del párrafo 3). Las sustancias tóxicas con una CL<sub>50</sub> inferior o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> no deberán transportarse en tubos, bidones a presión o CGEM, y deberán cumplir las prescripciones de la disposición especial de embalaje/ensado "k". No obstante, la mezcla de óxido nítrico y tetróxido de dinitrógeno (N° ONU 1975) podrá transportarse en bidones a presión. Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas inflamables de gases que contengan más del 1 % de compuestos pirofóricos deberán cumplir las prescripciones de la disposición especial de embalaje/ensado "q". Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que durante el transporte no se produzcan reacciones peligrosas (es decir, polimerización o descomposición). En caso de necesidad, se recurrirá a la estabilización o a la adición de un inhibidor. En el caso de mezclas que contengan diborano (N° ONU 1911), el valor de la presión de llenado será tal que, en caso de descomposición completa del diborano, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión. En el caso de las mezclas que contengan germano (N° ONU 2192), salvo las mezclas que contengan hasta el 35 % de germano en hidrógeno o nitrógeno, o hasta el 28 % de germano en helio o argón, el valor de la presión de llenado será tal que, en caso de descomposición completa del germano, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.</p>	

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar*	Presión máxima de servicio, bar*	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	GAS DE HULLA COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLÚOR COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8	185	X	X	X	X	X	5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	X	10		d
1056	CRIPCIÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXÍGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X		10			s
1612	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO, EN MEZCLA	2.3			X	X	X	X		5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	HIDROCARBURO GASEOSO COMPRIMIDO, EN MEZCLA, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO con alta proporción de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	HIDRÓGENO Y METANO COMPRIMIDOS, EN MEZCLA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	GAS COMPRIMIDO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO TOXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1,8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

\* En las entradas en blanco, la presión máxima de servicio no sobrepasará las dos terceras partes de la presión de ensayo.

Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENSADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> , m/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bitones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/ensado	
1001	ACETILENO DISUELTO	2.1			X			X		10	60 52		c, p	
1005	AMONÍACO ANHIDRO	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0,54	b	
1008	TRIFLUORURO DE BORO	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a	
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60		
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,2-butadieno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59		
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,3-butadieno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55		
1010	BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA ESTABILIZADA, que contenga más del 40 % de butadienos	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z	
1011	BUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	v	
1012	BUTILENO (mezclas de butileno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,50	z	
1012	BUTILENO (1-butileno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,53		
1012	BUTILENO (cis-2-butileno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,55		
1012	BUTILENO (trans-2-butileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,54		
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76		
1017	CLORO	2.3	5,1,8	293	X	X	X	X	X	5	22	1,25	a	
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1,03		
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,05		
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,20		
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11		
1026	CIANÓGENO	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0,70	u	
1027	CICLOPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,55		
1028	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1,15		
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,23		

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
1030	1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0,79		
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	b	
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,58		
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95	0,25		
											120	0,30		
											300	0,40		
1036	ETILAMINA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,61	b	
1037	CLORURO DE ETILO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra	
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,64		
1040	ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 BAR) a 50 °C	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0,78	1	
1041	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO EN MEZCLA, con más de 9 % pero no más de 87 % de óxido de etileno	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75		
1043	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE con amoníaco libre	2.2			X		X	X		5			b, z	
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d	
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d a, d a, d a, d	
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0,67	d, u	
1055	ISOBUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52		
1058	GASES LICUADOS no inflamables cargados con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2.2			X	X	X	X	X	10	Presión de ensayo = 1,5 x presión de servicio			
1060	METILACETILENO Y PROPADIENO, EN MEZCLA ESTABILIZADA, o	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z	
1060	METILACETILENO Y PROPADIENO, EN MEZCLA ESTABILIZADA (propadieno con 1 % a 4 % de metilacetileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,52	c	
1061	METILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0,58	b	
1062	BROMURO DE METILO con no más de un 2 % de cloropicrina	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a	
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a	
1064	METILMERCAPTANO	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0,78	d, u	
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1, 8	115	X		X	X		5	10	1,30	k	
1069	CLORURO DE NITROSILO	2.3	8	35	X			X		5	13	1,10	k	

Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENSADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> , m/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bitones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/ensado	
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75		
1075	GASES DE PETRÓLEO LICUADOS	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z	
1076	FOSGENO	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1,23	K, a	
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0,43		
1078	GAS REFRIGERANTE N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1,23		
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38		
1081	TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o	
1082	TRIFLUOROCOROETILENO ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1,13	u	
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,56	b	
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,37	a	
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0,81	a	
1087	ÉTER METILVINÍLICO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,67		
1581	CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO, EN MEZCLA con más de un 2 % de cloropicrina	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a	
1582	CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO, EN MEZCLA	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0,81	a	
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2.3	8	80	X			X		5	20	1,03	k	
1741	TRICLORURO DE BORO	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1,19	a	
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1, 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1,40	a	
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,11		
1859	TETRAFLUORURO DE SILICO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	a	
1860	FLUORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,64	a	
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0,07	d, k, o	
1912	CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO, EN MEZCLA	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a	
1952	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, EN MEZCLA, con no más de un 9 % de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75		
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,30		



**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0,77	
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	
1965	HIDROCARBURO GASEOSO LICUADO, EN MEZCLA, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1969	ISOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,49	v
1973	CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUOROETANO, EN MEZCLA, de punto de ebullición fijo, con un contenido de alrededor del 49 % de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1,01	
1974	CLORODIFLUORBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X		10	10	1,61	
1975	ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO, EN MEZCLA (ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO, EN MEZCLA)	2.3	5.1, 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUOROCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1,32	
1978	PROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0,43	v
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,18	
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	
2035	1,1,1-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 143a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0,73	
2036	XENÓN	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1,28	
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,53	
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, en agua, con más de un 35 % pero no más de un 40 % de amoniaco con más de un 40 % pero no más de un 50 % de amoniaco	2.2			X X	X X	X X	X X	X X	5 5	10 12	0,80 0,77	b b

Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENSADO (cont.)											P200
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> , m/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/ensado
2188	ARSINA	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1,10	d, k
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1, 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMANIO	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0,064	d, q, r
2193	HEXAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1,13	
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2.3	8	50	X			X		5	36	1,46	k
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2.3	8	25	X			X		5	20	1,00	k
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2.3	8	160	X			X		5	10	3,08	a, k
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0,90 1,25	k k
2199	FOSFINA	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0,30 0,45	d, k, q d, k, q
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,50	
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1,60	k
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q
2204	SULFURO DE CARBONILO	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0,87	u
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2.3	8	40	X			X		5	30	0,91	K, a
2419	BROMOTRIFLUOROETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,19	
2420	HEXAFLUROACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1,08	
2421	TRÍOXIDO DE NITRÓGENO	2.3	5.1, 8	57	X			X		5			k
2422	2-OCTAFLUROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1,34	

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,04	
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,57	c
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0,57	
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0,63	
2455	NITRITO DE METILO	2.2	(véase SP900)										
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,99	
2534	METILCLOROSILANO	2.3	2.1, 8	600	X	X	X	X	X	5			z
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1, 8	122	X			X		5	13	1,49	a, k
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO, EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente un 60 % de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	
2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,63	
2602	DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUOROETANO, EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente un 74 % de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,01	
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0,49	k, r
2901	CLORURO DE BROMO	2.3	5.1, 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	CLORURO DE TRIFLUOROACETILO	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1,17	k
3070	ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, EN MEZCLA con no más de un 12,5 % de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,09	
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	PERFLUORO (ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0,75	

Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)										P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> , m/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/ensado
3154	PERFLUORO (ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,98	
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,05	
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	GAS LICUADO TÓXICO N.E.P.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0,78	
3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1,21	
3297	ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUOROETANO, EN MEZCLA con no más de un 8,8 % de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,16	
3298	ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUOROETANO, EN MEZCLA con no más de un 7,9 % de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1,02	
3299	ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUOROETANO, EN MEZCLA con no más de un 5,6 % de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1,03	
3300	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, EN MEZCLA con más de un 87 % de óxido de etileno	2.3	2.1	Más de 2900	X	X	X	X	X	5	28	0,73	
3307	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	GAS LICUADO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)										P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
3318	AMONIACO EN SOLUCION, de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, en agua, con más de un 50 % de amoníaco	2.3	8		X	X	X	X		5			b
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,82	
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0,94	
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0,93	
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0,95	
3354	INSECTICIDA GASEOSO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETILENO EXENTO DE DISOLVENTE	2.1			X			X		5	60 52		c, p

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas**

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200
Cuadro 3: SUSTANCIAS NO INCLUIDAS EN LA CLASE 2													
Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> , m/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/ensado
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO con menos del 3 % de agua	6.1	3	40	X			X		5	100	0,55	k
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0,84	T, a
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	50	X		X	X		5	10	*	k
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	50	X		X	X		5	10	*	k
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.1, 8	120	X		X	X		5	10	*	k
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO, EN MEZCLA con no más de un 30 % de óxido de etileno	3	6.1		X		X	X		5	10		z

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

P201	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P201
Esta instrucción se aplica a los Nºs ONU 3167, 3168 y 3169.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases:		
1) Botellas y recipientes de gas que se ajusten a las prescripciones de construcción, ensayo y llenado aprobadas por la autoridad competente.		
2) Los siguientes embalajes/envases combinados, a condición de que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
Embalaje/envase exterior:		
Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
Embalaje/envase interior:		
a) para los gases no tóxicos, embalajes/envases interiores de vidrio o de metal cerrados herméticamente, con una capacidad máxima de 5 l por bulto;		
b) para los gases tóxicos, embalajes/envases interiores de vidrio o de metal cerrados herméticamente, con una capacidad máxima de 1 l por bulto.		
Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III.		

P202	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P202
[Reservada]		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P203	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P203
<p>Esta instrucción se aplica a los gases licuados refrigerados de la Clase 2.</p>		
<p>Prescripciones relativas a los recipientes criogénicos cerrados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Se cumplirán las prescripciones generales de 4.1.6.1.</li> <li>2) Se cumplirán las prescripciones del capítulo 6.2.</li> <li>3) Los recipientes criogénicos cerrados estarán aislados para que no se recubran de escarcha.</li> <li>4) Presión de ensayo Los líquidos refrigerados contenidos en recipientes criogénicos cerrados deberán estar sometidos a las presiones de ensayo mínimas siguientes:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) En los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento en vacío, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la suma de la presión interna máxima del recipiente lleno, inclusive durante el llenado y el vaciado, más 100 kPa (1 bar);</li> <li>b) En los demás recipientes criogénicos cerrados, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente lleno, teniendo en cuenta la presión desarrollada durante el llenado y el vaciado.</li> </ol> </li> <li>5) Grado de llenado En el caso de los gases licuados refrigerados no inflamables y no tóxicos, el volumen de la fase líquida a la temperatura de llenado y a una presión de 100 kPa (1 bar) no deberá superar el 98 % de la capacidad (en agua) del recipiente a presión. En el caso de los gases licuados refrigerados inflamables, el grado de llenado se mantendrá por debajo del nivel en el que, cuando el contenido se somete a la temperatura a la cual la presión de vapor iguala la presión de apertura de las válvulas reductoras, el volumen de la fase líquida alcance el 98 % de la capacidad (en agua) a esa temperatura.</li> <li>6) Dispositivos reductores de presión Los recipientes criogénicos cerrados deberán estar provistos de al menos un dispositivo reductor de presión.</li> <li>7) Compatibilidad Los materiales utilizados para garantizar la estanquidad de las juntas o para el mantenimiento de los dispositivos de cierre serán compatibles con el contenido. En el caso de recipientes destinados a transportar gases comburentes (es decir, con un riesgo secundario de la Clase 5.1), dichos materiales no deberán reaccionar con los gases de manera peligrosa.</li> <li>8) Inspección periódica La frecuencia de las inspecciones periódicas y los ensayos de las válvulas de descompresión de conformidad con lo dispuesto en 6.2.1.6.3 será de por lo menos cada cinco años.</li> </ol>		
<p><b>Prescripciones relativas a los recipientes criogénicos abiertos:</b></p> <p>Sólo los siguientes gases licuados refrigerados no comburentes de la Clase 2.2 se podrán transportar en recipientes criogénicos abiertos: N<sup>os</sup> ONU 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 y 3158.</p> <p>Los recipientes criogénicos abiertos deberán construirse respetando las prescripciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los recipientes se proyectarán, fabricarán, ensayarán y equiparán de forma que puedan resistir todas las condiciones, incluida la fatiga, a las que estén sometidos en condiciones normales de utilización y de transporte.</li> <li>2) No tendrán más de 1/450 de capacidad.</li> <li>3) El recipiente estará dotado de doble pared con vacío intermedio (aislamiento por vacío) en el espacio entre la pared interior y exterior. El aislamiento evitará que se forme escarcha en la pared externa del recipiente.</li> <li>4) Los materiales de construcción deberán tener propiedades mecánicas adecuadas a la temperatura de servicio.</li> <li>5) Los materiales que estén en contacto directo con las mercancías peligrosas no deberán verse afectados o debilitados por las mercancías peligrosas que esté previsto transportar, y no deberán causar ningún efecto peligroso, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas.</li> <li>6) Los recipientes con doble pared de vidrio deberán tener un embalaje/envase exterior con suficiente relleno o material absorbente para soportar las presiones y los impactos que se pueden producir en condiciones normales de transporte.</li> <li>7) Los recipientes deberán estar proyectados de tal forma que permanezcan en posición vertical durante el transporte, es decir, deberán tener una base cuya dimensión horizontal más pequeña sea mayor que la de la altura del centro de gravedad cuando estén llenos al máximo de su capacidad, o deberán estar montados en cardanes.</li> <li>8) Las aperturas de los recipientes deberán estar provistas de dispositivos que permitan el escape de los gases a fin de evitar cualquier derrame de líquido, y deberán estar configuradas de tal forma que permanezcan inmóviles durante el transporte.</li> <li>9) En los recipientes criogénicos abiertos se deberán inscribir de forma permanente (por ejemplo, estampándolas, grabándolas o grabándolas al ácido) las marcas siguientes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– el nombre y la dirección del fabricante;</li> <li>– el número o nombre del modelo;</li> <li>– el número de serie o de lote;</li> <li>– el número ONU y el nombre de expedición de los gases a los que el recipiente esté destinado; -</li> <li>– la capacidad del recipiente en litros.</li> </ul> </li> </ol>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P205	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P205
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3468.		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, se cumplirán las prescripciones generales de embalaje/ensado de 4.1.6.1.</li><li>2) Esta instrucción de embalaje/ensado se aplica únicamente a los recipientes a presión con una capacidad (en agua) no superior a 150 l y con una presión máxima desarrollada que no exceda de 25 MPa.</li><li>3) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico que satisfagan las prescripciones relativas a la construcción y los ensayos de los recipientes a presión que contengan gas, señaladas en el capítulo 6.2, están autorizados únicamente para el transporte de hidrógeno.</li><li>4) En el caso de los recipientes a presión de acero o recipientes a presión compuestos con revestimiento de acero, se utilizarán únicamente los que lleven la marca "H", de conformidad con 6.2.2.9.2 j).</li><li>5) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cumplirán las disposiciones relativas a las condiciones de servicio, los criterios de proyecto, la capacidad nominal, los ensayos de tipo, los ensayos por lotes, los ensayos rutinarios, la presión de ensayo, la presión de carga nominal y las prescripciones relativas a los dispositivos reductores de presión para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico transportables enunciados en la norma ISO 16111:2008, y su conformidad y aprobación se evaluarán con arreglo a lo dispuesto en 6.2.2.5.</li><li>6) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico se rellenarán con hidrógeno a una presión que no exceda la presión de carga nominal que figure en las marcas permanentes que lleve el dispositivo, de conformidad con la norma ISO 16111:2008.</li><li>7) Las prescripciones en materia de ensayos periódicos para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico se ajustarán a la norma ISO 16111:2008, y los ensayos se realizarán de conformidad con 6.2.2.6; el intervalo entre las inspecciones periódicas no será de más de cinco años.</li></ol>		

P206	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P206
Esta instrucción se aplica a los N°s ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505.		
A menos que en el presente Código se indique otra cosa, se autorizan las botellas y los bidones a presión que sean conformes con las prescripciones aplicables del capítulo 6.2.		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Se cumplirán las prescripciones generales relativas al embalaje/ensado que figuran en 4.1.6.1.</li><li>2) La frecuencia mínima de los ensayos para la inspección periódica será de cinco años.</li><li>3) Las botellas y los bidones a presión se llenarán de modo tal que a 50 °C, la fase no gaseosa no exceda del 95 % de su capacidad (en agua), y que a 60 °C no estén completamente llenos. Cuando se hayan llenado, la presión interna a 65 °C no superará la presión de ensayo de las botellas y los bidones a presión. Deberán tenerse en cuenta las presiones de vapor y la expansión volumétrica de todas las sustancias contenidas en las botellas y los bidones a presión.</li><li>4) La presión de ensayo mínima se ajustará a lo indicado en la instrucción P200 para el propulsante, pero no será inferior a 20 bar.</li></ol>		
<b>Disposición adicional:</b> Las botellas y los bidones a presión no se presentarán para el transporte conectados a un dispositivo de pulverización como una manguera y una cabeza de rociador ensamblados.		
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b> <b>PP89</b> En el caso de los N°s ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505, no obstante lo dispuesto en 4.1.6.1.9.2, las botellas no rellenables que se utilicen podrán tener una capacidad (en agua), expresada en litros, no superior a 1 000 l divididos por la presión de ensayo, expresada en bar, a condición de que las restricciones de la capacidad y la presión especificadas en la norma de construcción sean conformes con la norma ISO 11118:1999, que limita la capacidad máxima a 50 l.		



## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P207	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P207				
Esta instrucción se aplica al N° ONU 1950.						
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p>a) Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2). Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.</p> <p>b) Embalajes/envases exteriores rígidos, con las siguientes masas netas máximas:</p> <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>Cartón</td> <td style="text-align: right;">55 kg</td> </tr> <tr> <td>Material distinto del cartón</td> <td style="text-align: right;">125 kg</td> </tr> </table> <p>No será necesario cumplir las disposiciones que figuran en 4.1.1.3.</p> <p>Los embalajes/envases se proyectarán y construirán de modo que se impida el movimiento de los aerosoles y su descarga accidental en las condiciones normales de transporte.</p>			Cartón	55 kg	Material distinto del cartón	125 kg
Cartón	55 kg					
Material distinto del cartón	125 kg					
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP87</b> En el caso del N° ONU 1950, aerosoles de desechos transportados conforme a la disposición especial 327, los embalajes/envases deberán estar provistos de un medio (por ejemplo, material absorbente) que permita retener cualquier derrame del líquido que pueda producirse durante el transporte. El embalaje/envase deberá estar debidamente ventilado para evitar la creación de una atmósfera inflamable y la acumulación de presión.</p>						

P300	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P300
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3064.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3: Los embalajes/envases combinados consistentes en botes metálicos interiores que no excedan de 1 l de capacidad cada uno, y cajas de madera exteriores (4C1, 4C2, 4D o 4F) que no contengan más de 5 l de solución.</p>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Los botes metálicos deberán estar totalmente rodeados por material de relleno absorbente.</li> <li>2 Las cajas de madera deberán estar completamente revestidas de material adecuado impermeable al agua y a la nitroglicerina.</li> </ol>		

P301	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P301
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3165.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los recipientes a presión de aluminio contruidos de tubo y con tapas soldadas. El sistema de contención primario del combustible dentro de este recipiente deberá consistir en una cámara soldada de aluminio con una capacidad interior máxima de 46 l. El recipiente exterior deberá estar proyectado para una presión manométrica mínima de 1 275 kPa y una presión de estallido o de rotura mínima de 2 755 kPa. Durante la fabricación de cada recipiente, y antes de su envío, se deberán verificar posibles fugas y comprobar su estanquidad. La unidad interna completa deberá estar bien inmovilizada con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior resistente herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos. La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 l.</li> <li>2) Recipiente a presión de aluminio. El sistema de contención primario del combustible dentro de este recipiente deberá consistir en un compartimiento herméticamente cerrado por soldadura, estanco a los vapores y dotado de una cámara elastomérica de un volumen interior máximo de 46 l. El recipiente a presión deberá estar proyectado para una presión manométrica mínima de 2 680 kPa y una presión de estallido o de rotura mínima de 5 170 kPa. Durante la fabricación de cada recipiente, y antes de su envío, se deberán verificar posibles fugas, y el recipiente se deberá embalar debidamente con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior resistente herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos. La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 l.</li> </ol>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P302	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P302
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3269.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases combinados, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p>Embalaje/envase exterior:</p> <p>Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)</p> <p>Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);</p> <p>Embalaje/envase exterior:</p> <p>La cantidad máxima de activador (peróxido orgánico) por embalaje/envase interior será de 125 ml, si es líquido, y de 500 g, si es sólido.</p> <p>El material de base y el activador se colocarán en embalajes/envases interiores separados.</p> <p>Los componentes podrán colocarse en el mismo embalaje/envase exterior siempre que no interactúen de forma peligrosa en caso de fuga.</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones de los grupos de embalaje/envase II o III, conforme a los criterios para la Clase 3, por lo que respecta al material de base.</p>		

P400	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P400
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p>1) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años, a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica de no menos de 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>2) Las cajas (4A, 4B, 4N, 4O1, 4O2, 4D, 4F o 4G), bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D o 1G) o jerricanes (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2) que contengan botes metálicos herméticamente cerrados con embalajes/envases interiores de vidrio o metal, con una capacidad que no exceda de 1 l por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores deberán estar totalmente rodeados de material de relleno seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber todo el contenido. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90 % de su capacidad. Los embalajes/envases exteriores deberán tener una masa neta máxima de 125 kg.</p> <p>3) Los bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), jerricanes (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2) o cajas (4A, 4B o 4N) de acero, aluminio o metal, con una masa neta máxima de 150 kg por unidad, con botes metálicos interiores herméticamente cerrados cuya capacidad no exceda de 4 l por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores deberán estar totalmente rodeados de material de relleno seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber todo el contenido. Cada capa del embalaje/envase interior deberá estar separada por un tabique divisorio además del material de relleno. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90 % de su capacidad.</p>		
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b></p> <p><b>PP86</b> En el caso de los N°s ONU 3392 y 3394, el aire deberá evacuarse del espacio para vapores mediante nitrógeno u otro medio.</p>		

P401	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P401				
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p>1) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años, a una presión que no sea inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica de no menos de 20 kPa (0,2 bar).</p>						
2)	<p>Embalajes/envases combinados</p> <p>Embalaje/envase exterior:</p> <p>Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1,4H2);</p> <p>Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalaje/envase interior:</p> <p>De vidrio, metal o plástico, provistos de un tapón roscado y con una capacidad máxima de 1 l.</p> <p>Cada embalaje/envase interior estará rodeado de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.</p> <p>La masa neta máxima por embalaje/envase exterior no excederá de 30 kg.</p>	<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border: none;">Embalaje/envase interior</th> <th style="text-align: right; border: none;">Embalaje/envase exterior masa neta máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; border: none;">1 l</td> <td style="text-align: right; border: none;">30 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior masa neta máxima	1 l	30 kg
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior masa neta máxima					
1 l	30 kg					
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b></p> <p><b>PP31</b> En el caso de los N°s ONU 1183, 1242, 1295, 2965 y 2988, el embalaje/envase deberá ir herméticamente cerrado.</p>						

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P402	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P402
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p>		
<p>1) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años, a una presión que no sea inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica de no menos de 20 kPa (0,2 bar).</p>		
<p><b>Embalaje/envase interior      Embalaje/envase exterior</b> <b>masa neta máxima</b></p>		
<p>2) Embalajes/envases combinados 10 kg (vidrio) <span style="float: right;">125 kg</span></p> <p>Embalaje/envase exterior: <span style="float: right;">15 kg (metal o plástico)      125 kg</span></p> <p style="padding-left: 20px;">Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 20px;">Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1,4H2);</p> <p style="padding-left: 20px;">Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalaje/envase interior:</p> <p style="padding-left: 20px;">Vidrio 10 kg</p> <p style="padding-left: 20px;">Metal o plástico 15 kg</p> <p style="padding-left: 20px;">Cada embalaje/envase interior estará rodeado de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.</p> <p style="padding-left: 20px;">La masa neta máxima por embalaje/envase exterior no excederá de 125 kg.</p>		
<p>3) Bidones de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 l.</p>		
<p>4) Embalajes/envases compuestos consistentes en un recipiente de plástico en el interior de un bidón de acero o aluminio (6HA1 o 6HB1) con una capacidad máxima de 250 l.</p>		
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP31</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1389, 1391, 1392, 1420, 1421, 1422, 3148, 3184 (Grupo de embalaje/envase II), 3185 (Grupo de embalaje/envase II), 3187 (Grupo de embalaje/envase II), 3188 (Grupo de embalaje/envase II), 3398 (Grupo de embalaje/envase I), 3399 (Grupo de embalaje/envase I) y 3482, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados.</p>		

P403	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P403
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p>		
<b>Embalajes/envases combinados</b>		<b>Masa neta máxima</b>
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>	
<p>De vidrio 2 kg</p> <p>De plástico 15 kg</p> <p>De metal 20 kg</p> <p>Los embalajes/envases interiores deberán estar herméticamente cerrados (por ejemplo, con cinta o con tapones roscados)</p>	<p><b>Bidones</b></p> <p>de acero (1A1, 1A2) 400 kg</p> <p>de aluminio (1B1, 1B2) 400 kg</p> <p>de otro metal (1N1, 1N2) 400 kg</p> <p>de plástico (1H1, 1H2) 400 kg</p> <p>de madera contrachapada (1D) 400 kg</p> <p>de cartón (1G) 400 kg</p> <p><b>Cajas</b></p> <p>de acero (4A) 400 kg</p> <p>de aluminio (4B) 400 kg</p> <p>de otro metal (4N) 400 kg</p> <p>de madera natural (4C1) 250 kg</p> <p>de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) 250 kg</p> <p>de madera contrachapada (4D) 250 kg</p> <p>de madera reconstituida (4F) 125 kg</p> <p>de cartón (4G) 125 kg</p> <p>de plástico expandido (4H1) 60 kg</p> <p>de plástico compacto (4H2) 250 kg</p> <p><b>Jerricanes</b></p> <p>de acero (3A1, 3A2) 120 kg</p> <p>de aluminio (3B1, 3B2) 120 kg</p> <p>de plástico (3H1, 3H2) 120 kg</p>	
<b>Embalajes/envases sencillos</b>		
<p><b>Bidones</b></p> <p>de acero (1A1, 1A2) 250 kg</p> <p>de aluminio (1B1, 1B2) 250 kg</p> <p>de metal, distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) 250 kg</p> <p>de plástico (1H1, 1H2) 250 kg</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P403	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P403
<b>Jerricanes</b> de acero (3A1, 3A2) de aluminio (3B1, 3B2) de plástico (3H1, 3H2)		120 kg 120 kg 120 kg
<b>Embalajes/envases compuestos</b> Recipiente de plástico en bidón de acero o aluminio (6HA1 o 6HB1) Recipiente de plástico en bidón de cartón, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1) Recipiente de plástico en caja de acero, aluminio, madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)		250 kg 75 kg 75 kg
<b>Recipientes a presión</b> , siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>		
<b>PP31</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1360, 1397, 1402 (Grupo embalaje/envase I), 1404, 1407, 1409, 1410, 1413, 1414, 1415, 1418 (Grupo de embalaje/envase I), 1419, 1423, 1426, 1427, 1428, 1432, 1433, 1714, 1870, 2010, 2011, 2012, 2013, 2257, 2463, 2806, 2813 (Grupo de embalaje/envase I), 3208, 3209, 3401, 3402, 3403 y 3404, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados, salvo para el material sólido fundido.		
<b>PP83</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 2813, podrán embalsarse/ensarse para su transporte sacos estancos que no contengan más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco deberá ser colocado en un saco de plástico sellado, y éste dentro de un embalaje/envase intermedio. Ningún embalaje/envase exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje/envase no deberá haber agua ni ningún otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.		

P404	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P404
Esta instrucción se aplica a los sólidos pirofóricos: N <sup>os</sup> ONU 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 y 3393.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4H2) Embalajes/envases interiores: embalajes/envases metálicos con una masa neta máxima de 15 kg por unidad. Los embalajes/envases interiores deberán estar herméticamente cerrados y tener cierres atornillados o con rosca.		
2) Embalajes/envases metálicos: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 y 3B2) Masa bruta máxima: 150 kg		
3) Embalajes/envases compuestos: recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1). Masa bruta máxima: 150 kg		
<b>Recipientes a presión</b> , siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>		
<b>PP31</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881 y 3200, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados.		
<b>PP86</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 3391 y 3393, el aire deberá evacuarse del espacio para vapores mediante nitrógeno u otro medio.		

P405	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P405
Esta instrucción se aplica al N <sup>o</sup> ONU 1381.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
1) En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1381, fósforo mojado:		
.1 Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: (4A, 4B, 4N, 4O1, 4O2, 4D o 4F); masa neta máxima: 75 kg Embalajes/envases interiores:		
i) botes metálicos herméticamente cerrados, con una masa neta máxima de 15 kg; o		
ii) embalajes/envases interiores de vidrio, rodeados completamente con material amortiguador seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber todo el contenido, con una masa neta máxima de 2 kg; o		
.2 Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2); masa neta máxima: 400 kg Jerricanes (3A1 o 3B1); masa neta máxima: 120 kg.		
Estos embalajes/envases deberán pasar el ensayo de estanquidad especificado en 6.1.5.4 al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.		
2) En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1381, fósforo seco:		
.1 Cuando esté fundido, bidones (1A2, 1B2 o 1N2) con una masa neta máxima de 400 kg; o		
.2 En proyectiles o en artículos con cápsulas rígidas cuando sean transportados sin componentes de la Clase 1, según las especificaciones de la autoridad competente.		
<b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b>		
<b>PP31</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1381, el embalaje/envase deberá ir herméticamente cerrado.		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P406	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P406
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 o 3H2) Los embalajes/envases interiores deberán ser hidrorresistentes.</li> <li>2) Bidones de plástico, madera contrachapada o cartón (1H2, 1D o 1G) o cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G y 4H2), provistos de un saco interior hidrorresistente, un forro de película de plástico o un revestimiento hidrorresistente.</li> <li>3) Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), bidones de plástico (1H1 o 1H2), jerricanes de metal (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2), jerricanes de plástico (3H1 o 3H2), recipientes de plástico en bidones de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1), recipientes de plástico en bidones de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1), recipientes de plástico en cajas de acero, aluminio, madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Los embalajes/envases deberán estar proyectados y contruidos de manera que se impidan las fugas del contenido de agua o alcohol o del contenido del flemador.</li> <li>2 Los embalajes/envases deberán estar contruidos y cerrados de forma que se evite una explosión provocada por la sobrepresión o la acumulación de presión en exceso de 300 kPa (3 bar).</li> <li>3 El tipo de embalaje/envase y la cantidad máxima permitida por embalaje/envase están limitados por las disposiciones de 2.1.3.4.</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP24</b> Los N<sup>os</sup> ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no se transportarán en cantidades superiores a 500 g por bulto.</p> <p><b>PP25</b> El N<sup>o</sup> ONU 1347 no se deberá transportar en cantidades que excedan de 15 kg por bulto.</p> <p><b>PP26</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 y 3376, los embalajes/envases no deberán contener plomo.</p> <p><b>PP31</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 3317, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370 y 3376, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados.</p> <p><b>PP48</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 3474, no se utilizarán embalajes/envases metálicos.</p> <p><b>PP78</b> El N<sup>o</sup> ONU 3370 no se transportará en cantidades superiores a 11,5 kg por bulto.</p> <p><b>PP80</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 2907 y 3344, los embalajes/envases deberán alcanzar el grado de resistencia del Grupo de embalaje/envase II. No se utilizarán embalajes/envases que satisfagan los criterios de ensayo del Grupo de embalaje/envase I.</p>		

P407	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P407
<p>Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 1331, 1944, 1945 y 2254.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p>Embalajes/envases exteriores: Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Embalajes/envases interiores: Los fósforos se colocarán firmemente sujetos en embalajes/envases interiores perfectamente cerrados para evitar la inflamación accidental en las condiciones normales de transporte. La masa bruta máxima del bulto no excederá de 45 kg, salvo en el caso de las cajas de cartón, en las que no excederá de 30 kg. Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III.</p>		
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP27</b> N<sup>o</sup> ONU 1331: los fósforos que no requieren frotador especial no se deberán embalar en el mismo embalaje exterior que otros artículos peligrosos, excepto los fósforos de seguridad o fósforos de cera "Vesta", que deberán embalsarse en embalajes interiores separados. Los embalajes interiores no deberán contener más de 700 fósforos que no requieren frotador especial.</p>		

P408	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P408
<p>Esta instrucción se aplica al N<sup>o</sup> ONU 3292.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Para las pilas: Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2). Se colocará suficiente material de relleno para evitar el contacto entre las pilas, y entre las pilas y las superficies internas de los embalajes/envases exteriores, y para asegurarse de que no se produzcan movimientos peligrosos de las pilas dentro del embalaje/envase exterior durante el transporte. Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.</li> <li>2) Las baterías podrán transportarse sin embalajes/envases o en envolturas protectoras (por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera). Los bornes no deberán soportar el peso de otras baterías o de materiales embalados/envasados con las baterías.</li> </ol> <p>Los embalajes/envases no deberán cumplir necesariamente las prescripciones de 4.1.1.3.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b> Las pilas y baterías deberán estar protegidas contra cortocircuitos y se aislarán de forma que se eviten estos cortocircuitos.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

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

P410	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P410	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:			
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima	
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
De vidrio 10 kg De plástico <sup>1</sup> 30 kg De metal 40 kg De papel <sup>1,2</sup> 10 kg De cartón <sup>1,2</sup> 10 kg	<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) 400 kg de aluminio 1B1, 1B2) 400 kg de otro metal (1N1, 1N2) 400 kg de plástico (1H1, 1H2) 400 kg de madera contrachapada(1D) 400 kg de cartón (1G) <sup>1</sup> 400 kg		
<sup>1</sup> Estos embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos, <sup>2</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases interiores cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.	<b>Cajas</b> de acero (4A) 400 kg de aluminio (4B) 400 kg de otro metal (4N) 400 kg de madera natural (4C1) 400 kg de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) 400 kg de madera contrachapada (4D) 400 kg de madera reconstituida (4F) 400 kg de cartón (4G) <sup>1</sup> 400 kg de plástico expandido (4H1) 60 kg de plástico compacto (4H2) 400 kg		
	<b>Jerricanes</b> de acero (3A1, 3A2) 120 kg de aluminio (3B1, 3B2) 120 kg de plástico (3H1, 3H2) 120 kg		
Embalajes/envases sencillos			
<b>Bidones</b> de acero (1A1 o 1A2) 400 kg de aluminio (1B1 o 1B2) 400 kg de metal distinto del acero o el aluminio (1N1 á 1N2) 400 kg de plástico (1H1 o 1H2) 400 kg			
<b>Jerricanes</b> de acero (3A1 o 3A2) 120 kg de aluminio (3B1 o 3B2) 120 kg de plástico (3H1 o 3H2) 120 kg			
<b>Cajas</b> de acero (4A) <sup>3</sup> 400 kg de aluminio (4B) <sup>3</sup> 400 kg de otro metal (4N) <sup>3</sup> 400 kg de madera natural (4C1) <sup>3</sup> 400 kg de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) <sup>3</sup> 400 kg de madera contrachapada (4D) <sup>3</sup> 400 kg de madera reconstituida (4F) <sup>3</sup> 400 kg de cartón (4G) <sup>3</sup> 400 kg de plástico compacto (4H2) <sup>3</sup> 400 kg			

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P410	P410
<b>Sacos</b> Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>3, 4</sup>	50 kg
<b>Embalajes/envases compuestos</b> Recipiente de plástico en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada, cartón o plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 o 6HH1) Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 a 6HH2) Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada o cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PG1) o en caja de acero, aluminio, madera o cartón o en canasta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2) o en embalaje/envase de plástico compacto o expandido (6PH2 o 6PH1)	400 kg 75 kg 75 kg
<sup>3</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte. <sup>4</sup> Estos embalajes/envases se deberán utilizar únicamente para sustancias del Grupo de embalaje/envase II cuando se transporten en una unidad de transporte cerrada.	
<b>Recipientes a presión</b> , siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.	
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b> <b>PP31</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1326, 1339, 1340, 1341, 1343, 1385, 1390, 1393, 1394, 1400, 1401, 1405, 1417, 1431, 2546, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 2844, 2881, 2940, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3208 y 3209, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados. <b>PP39</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 1378, los embalajes/envases metálicos deberán disponer de un respiradero. <b>PP40</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1326, 1340, 1352, 1358, 1374, 1378, 1382, 1390, 1393, 1394, 1396, 1400, 1401, 1402, 1405, 1409, 1417, 1418, 1436, 1437, 1871, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 3078, 3131, 3132, 3134, 3170, 3182, 3208 y 3209, no se permiten sacos para el Grupo de embalaje/envase II. <b>PP83</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 2813, podrán embalsarse/envasarse para su transporte sacos estancos que no contengan más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco deberá ser colocado en un saco de plástico sellado, y éste dentro de un embalaje/envase intermedio. Ningún embalaje/envase exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje/envase no deberá haber agua ni ningún otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.	

P411	P411
Esta instrucción se aplica al N <sup>o</sup> ONU 3270.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3: Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2); a condición de que no exista riesgo de explosión si aumenta la presión interna. La masa neta total no deberá exceder de 30 kg.	

P500	P500
Esta instrucción se aplica al N <sup>o</sup> ONU 3356.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3: Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2). Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. El generador o los generadores deberán transportarse en un bulto que reúna las siguientes condiciones cuando un generador se active en el interior del bulto:	
a) que no se activen los otros generadores presentes en el bulto; b) que el material del embalaje/envase no se inflame; y c) que la temperatura de la superficie exterior del bulto completo no exceda de 100 °C.	

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas**

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



**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P502	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P502
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:			
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima	
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores		
De vidrio	5 l	<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)	125 kg
De metal	5 l		125 kg
De plástico	5 l		125 kg
		<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural (401) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)	125 kg
			125 kg
			125 kg
			125 kg
			125 kg
			125 kg
			60 kg
			125 kg
Embalajes/envases sencillos		Capacidad máxima	
<b>Bidones</b> de acero (1A1) de aluminio (1B1) de plástico (1H1)		250 l	
		250 l	
		250 l	
<b>Jerricanes</b> de acero (3A1) de aluminio (3B1) de plástico (3H1)		60 l	
		60 l	
		60 l	
<b>Embalajes/envases compuestos</b> Recipiente de plástico en bidón de acero o aluminio (6HA1, 6HB1) Recipiente de plástico en bidón de cartón, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1) Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, o recipiente de plástico en caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2) Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, cartón, madera contrachapada, plástico expandido o plástico compacto (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en una caja de acero, aluminio, madera o cartón o en canasta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 á 6PD2)		250 l	
		250 l	
		60 l	
		60 l	
<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b> <b>PP28</b> En el caso del N° ONU 1873, sólo se autorizan embalajes/envases o recipientes interiores de vidrio para embalajes/envases combinados y compuestos.			

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas**

P503		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		P503
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases combinados			Masa neta máxima	
Embalajes/envases interiores		Embalajes/envases exteriores		
De vidrio	5 kg /	<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)	125 kg	
De metal	5 kg /		125 kg	
De plástico	5 kg /		125 kg	
		<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal (4N) de madera natural (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (402) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)	125 kg	
			125 kg	
			125 kg	
			125 kg	
			125 kg	
			125 kg	
			40 kg	
			60 kg	
			125 kg	
			125 kg	
Embalajes/envases sencillos				
Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) con una masa neta máxima de 250 kg.				
Bidones de cartón (1G) o de madera contrachapada (1D) provistos de un revestimiento interior con una masa neta máxima de 200 kg.				

**Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG  
y los embalajes/envases de gran tamaño**

P504	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P504
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
<b>Embalajes/envases combinados</b>		<b>Masa neta máxima</b>
1)	Embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de vidrio con una capacidad máxima de 5 l	75 kg 75 kg
2)	Embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de plástico con una capacidad máxima de 30 l	125 kg 225 kg
3)	Embalajes/envases exteriores: 1G, 4F o 4G Embalajes/envases interiores: recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 l	
4)	Embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2 Embalajes/envases interiores: recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 l	
<b>Embalajes/envases sencillos</b>		<b>Capacidad máxima</b>
<b>Bidones</b> de acero, de tapa no desmontable (1A1) de aluminio, de tapa no desmontable (1B1) de otro metal, de tapa no desmontable (1N1) de plástico, de tapa no desmontable (1H1)		250 l 250 l 250 l 250 l
<b>Jerricanes</b> de acero, de tapa no desmontable (3A1) de aluminio, de tapa no desmontable (3B1) de plástico, de tapa no desmontable (3H1)		60 l 60 l 60 l
<b>Embalajes/envases compuestos</b> Recipiente de plástico en bidón de acero o aluminio (6HA1, 6HB1) Recipiente de plástico en bidón de cartón, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1) Recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, o recipiente de plástico en caja de madera, madera contrachapada, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 a 6HH2) Recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, cartón, madera contrachapada, plástico expandido o plástico compacto (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en caja de acero, aluminio, madera o cartón (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)		250 l 120 l 60 l 60 l
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b> <b>PP10</b> En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 2014 y 3149, los embalajes/envases deberán tener un respiradero. <b>PP31</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 2626, los embalajes/envases deberán ir herméticamente cerrados.		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO								P520
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos de la Clase 5.2 y a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1.									
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.7:									
Los métodos de embalaje/ensado se designan con los códigos OP1 a OP8. Los métodos de embalaje/ensado adecuados para los distintos peróxidos orgánicos y sustancias que reaccionan espontáneamente se enumeran en 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4. Las cantidades especificadas para cada método de embalaje/ensado son las cantidades máximas autorizadas por bulto. Se autorizan los siguientes embalajes/envases:									
1) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases exteriores constituidos por cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2), bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D), jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2);									
2) Embalajes/envases sencillos constituidos por bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) y jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2);									
3) Embalajes/envases compuestos con recipientes interiores de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 y 6HH2).									
<b>Cantidad máxima por embalaje/envase/bulto<sup>1</sup> para los métodos de embalaje/ensado OP1 a OP8</b>									
<b>Método de embalaje/ensado</b>		<b>OP1</b>	<b>OP2<sup>1</sup></b>	<b>OP3</b>	<b>OP4<sup>1</sup></b>	<b>OP5</b>	<b>OP6</b>	<b>OP7</b>	<b>OP8</b>
<b>Cantidad máxima</b>									
Masa máxima (kg) para los sólidos y para los embalajes/envases combinados (líquidos y sólidos)		0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>2</sup>
Contenido máximo en litros para los líquidos <sup>3</sup>		0,5	–	5	–	30	60	60	225 <sup>4</sup>
<p><sup>1</sup> Si se indican dos valores, el primero se refiere a la masa neta máxima por embalaje/envase interior, y el segundo a la masa neta máxima de todo el bulto.</p> <p><sup>2</sup> 60 kg para los jerricanes/200 kg para las cajas y, para los sólidos, 400 kg en embalajes/envases combinados con embalajes/envases exteriores constituidos por cajas (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2) y con embalajes/envases interiores de plástico o cartón con una masa neta máxima de 25 kg.</p> <p><sup>3</sup> Los líquidos viscosos deberán tratarse como sólidos cuando no se ajusten a los criterios establecidos en la definición de "líquidos" en 1.2.1.</p> <p><sup>4</sup> 60 l para los jerricanes.</p>									
<b>Disposiciones adicionales:</b>									
<p>1 Los embalajes/envases de metal, incluidos los embalajes/envases interiores de los embalajes/envases combinados y los embalajes/envases exteriores de los embalajes/envases combinados o compuestos, sólo se podrán utilizar para los métodos de embalaje/ensado OP7 y OP8.</p> <p>2 En los embalajes/envases combinados, sólo se podrán utilizar recipientes de vidrio como embalajes/envases interiores con un contenido máximo de 0,5 kg para los sólidos y 0,5 l para los líquidos.</p> <p>3 En los embalajes/envases combinados, los materiales de relleno o amortiguadores no deberán entrar fácilmente en combustión.</p> <p>4 Los embalajes/envases de un peróxido orgánico o de una sustancia que reacciona espontáneamente que deban llevar una etiqueta de riesgo secundario (modelo N° 1, véase 5.2.2.2) con la indicación "EXPLOSIVO", deberán ajustarse además a las disposiciones de 4.1.5.10 y 4.1.5.11.</p>									
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>									
<b>PP21</b> Para ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente de los tipos B o C, N <sup>os</sup> ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 y 3234, deberá utilizarse un embalaje/envase de menores dimensiones que el permitido por los métodos de embalaje/ensado OP5 u OP6, respectivamente (véanse 4.1.7 y 2.4.2.3.2.3).									
<b>PP22</b> El N° ONU 3241, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, se deberá embalar/ensado de conformidad con el método de embalaje/ensado OP6.									

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P600	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P600
<p>Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 1700, 2016 y 2017.</p> <p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3: Embalajes/envases exteriores: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. Los artículos se deberán embalar/envasar individualmente y estar separados entre sí por tabiques, paredes divisorias, embalajes/envases interiores o material de relleno o amortiguador, para impedir una descarga accidental durante las condiciones normales de transporte.</p> <p>Masa neta máxima: 75 kg.</p>		

P601	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P601
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente cerrados:</p>		
<p>1) Embalajes/envases combinados de una masa bruta máxima de 15 kg, constituidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uno o más embalajes/envases interiores de vidrio con una cantidad neta máxima de 1 l cada uno y llenados a no más del 90 % de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente</li> <li>– recipientes metálicos, con material amortiguador de relleno suficiente para absorber todo el contenido del embalaje/envase interior de vidrio, colocados a su vez en</li> <li>– embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.</li> </ul> <p>2) Embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores de metal, que no excedan de 5 l de capacidad, embalados/envasados individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y con material de relleno o amortiguador inerte, en embalajes/envases exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90 % de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.</p> <p>3) Embalajes/envases constituidos por:</p> <p>Embalajes/envases exteriores: bidones de acero o de plástico (1A1, 1A2, 1H1 o 1H2), sometidos a ensayo de conformidad con las disposiciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado, bien como un embalaje/envase destinado a contener a embalajes/envases interiores, bien como un embalaje/envase sencillo destinado a contener sólidos o líquidos, y marcado en consecuencia.</p> <p>Embalajes/envases interiores: bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1), que satisfagan las disposiciones del capítulo 6.1 para embalajes/envases sencillos, a reserva de que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 el ensayo de presión hidráulica deberá llevarse a cabo a una presión de al menos 3 bar (presión manométrica)</li> <li>.2 los ensayos de estanquidad en el proyecto y la producción deberán llevarse a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar</li> <li>.3 los embalajes/envases interiores deberán estar aislados del bidón exterior con material de relleno amortiguador inerte que rodee completamente el embalaje/envase interior</li> <li>.4 su capacidad no deberá exceder de 125 l</li> <li>.5 los cierres deberán ser del tipo de tapón atornillado o roscado y:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte; y</li> <li>ii) ir provistos de una junta o un capuchón precintador</li> </ol> </li> <li>.6 los embalajes/envases exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a un ensayo de estanquidad de conformidad con lo dispuesto en .2, con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y</li> <li>.7 los embalajes/envases exteriores e interiores deberán llevar en caracteres claramente legibles y durables:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico;</li> <li>ii) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza los ensayos y las inspecciones.</li> </ol> </li> </ol> <p>4) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años, a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar, presión manométrica). Los recipientes a presión no deberán estar dotados de dispositivos reductores de presión. Todo recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con una GL<sub>50</sub> inferior o igual a 200 mg/m<sup>3</sup> (ppm) deberá estar cerrado mediante un tapón o una válvula con arreglo a las prescripciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) los tapones o válvulas deberán estar atornillados directamente en el recipiente a presión y ser capaces de soportar la presión de ensayo del recipiente sin riesgo de avería o fuga;</li> <li>b) las válvulas deberán ser del tipo sin junta de estopa y con membrana no perforada; no obstante, para las sustancias corrosivas, podrán ser del tipo con junta de estopa, asegurándose la estanquidad del conjunto mediante un capuchón precintador dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión, para evitar que se pierda sustancia a través del embalaje/envase;</li> <li>c) las salidas de las válvulas deberán disponer de capuchones o de tapones de rosca y de un material inerte y estanco;</li> <li>d) los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanquidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.</li> </ol> <p>Los recipientes a presión cuya pared en un punto cualquiera tenga un espesor inferior a 2,0 mm y los recipientes a presión cuyas válvulas no estén protegidas, deberán transportarse en un embalaje/envase exterior. Los recipientes a presión no deberán estar unidos entre sí por un tubo colector o interconectados.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas


P602	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P602
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente cerrados:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Embalajes/envases combinados de una masa bruta máxima de 15 kg, constituidos por:<ul style="list-style-type: none"><li>– uno o más embalajes/envases interiores de vidrio con una cantidad neta máxima de 1 l cada uno y llenados a no más del 90 % de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente en</li><li>– recipientes metálicos, con material amortiguador de relleno suficiente para absorber todo el contenido del embalaje/envase interior de vidrio, colocados a su vez en</li><li>– embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.</li></ul></li><li>2) Embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores de metal, embalados/envasados individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y con material de relleno o amortiguador inerte, en embalajes/envases exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90 % de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte. La capacidad de los embalajes/envases interiores no deberá exceder de 5 l.</li><li>3) Bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 o 6HH1), a reserva de que cumplan las siguientes condiciones:<ol style="list-style-type: none"><li>.1 el ensayo de presión hidráulica deberá llevarse a cabo a una presión de 3 bar como mínimo (presión manométrica);</li><li>.2 los ensayos de estanquidad en el proyecto y la producción deberán llevarse a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar; y</li><li>.3 los cierres deberán ser del tipo de tapón atornillado o roscado y:<ol style="list-style-type: none"><li>i) estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte; y</li><li>ii) ir provistos de una junta o un capuchón precintador.</li></ol></li></ol></li><li>4) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años, a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes a presión no deberán estar dotados de dispositivos reductores de presión. Todo recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con una <math>GL_{50}</math> inferior o igual a 200 <math>m^3/m^3</math> (ppm) deberá estar cerrado mediante un tapón o una válvula con arreglo a las prescripciones siguientes:<ol style="list-style-type: none"><li>a) los tapones o válvulas deberán estar atornillados directamente en el recipiente a presión y ser capaces de soportar la presión de ensayo del recipiente sin riesgo de avería o fuga;</li><li>b) las válvulas deberán ser del tipo sin junta de estopa y con membrana no perforada; no obstante, para las sustancias corrosivas, podrán ser del tipo con junta de estopa, asegurándose la estanquidad del conjunto mediante un capuchón precintador dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión, para evitar que se pierda sustancia a través del embalaje/envase;</li><li>c) las salidas de las válvulas deberán disponer de capuchones o de tapones de rosca y de un material inerte y estanco;</li><li>d) los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanquidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.</li></ol>Los recipientes a presión cuya pared en un punto cualquiera tenga un espesor inferior a 2,0 mm y los recipientes a presión cuyas válvulas no estén protegidas, deberán transportarse en un embalaje/envase exterior. Los recipientes a presión no deberán estar unidos entre sí por un tubo colector o interconectados.</li></ol>		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P620
<p>Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 2814 y 2900.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.8:</p> <p style="padding-left: 20px;">Embalajes/envases que cumplan las disposiciones del capítulo 6.3 y hayan sido aprobados en consecuencia, consistentes en:</p> <p style="padding-left: 20px;">.1 Embalajes/envases interiores que comprendan:</p> <p style="padding-left: 40px;">i) uno o varios recipientes primarios estancos;</p> <p style="padding-left: 40px;">ii) un embalaje/envase secundario estanco;</p> <p style="padding-left: 40px;">iii) no tratándose de sustancias infecciosas sólidas, un material absorbente colocado entre el (los) recipiente(s) primario(s) y el embalaje/envase secundario, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido; si se colocan varios recipientes primarios en un solo embalaje/envase secundario, dichos recipientes irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;</p> <p style="padding-left: 20px;">.2 Un embalaje/envase exterior rígido:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p style="padding-left: 20px;">La dimensión exterior mínima no será inferior a 100 mm."</p>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <p>1 Los embalajes/envases interiores que contengan sustancias infecciosas no se agruparán con embalajes/envases interiores que contengan mercancías que no sean afines. Los bultos completos podrán colocarse en un sobreembalaje/envase de conformidad con lo dispuesto en 1.2.1 y 5.1.2; ese sobreembalaje/envase podrá contener hielo seco.</p> <p>2 No tratándose de remesas excepcionales, como órganos enteros que requieran un embalaje/envase especial, deberán aplicarse las siguientes disposiciones adicionales:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) <i>sustancias que se expiden a la temperatura ambiente o a una temperatura superior:</i> los recipientes primarios serán de vidrio, de metal o de plástico. Para asegurar la estanquidad se utilizarán medios eficaces, tales como termosoldaduras, tapones de faldón o cápsulas metálicas engastadas. Si se utilizan tapones roscados, estos se reforzarán con medios eficaces, tales como bandas, cinta adhesiva de parafina o cierres de fijación fabricados con tal fin;</p> <p style="padding-left: 20px;">b) <i>sustancias que se expiden refrigeradas o congeladas:</i> se colocará hielo, hielo seco o cualquier otro producto refrigerante, alrededor del (de los) embalaje(s)/envase(s) secundario(s) o en el interior de un sobreembalaje/envase que contenga uno o varios bultos completos marcados según lo prescrito en 6.3.3. Se colocarán unos calzos interiores para que el (los) embalaje(s) secundario(s) o los bultos se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido y el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/envase habrá de ser estanco. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/envase habrá de permitir la salida del gas carbónico. El recipiente primario y el embalaje/ envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del refrigerante utilizado;</p> <p style="padding-left: 20px;">c) <i>sustancias que se expiden en nitrógeno líquido:</i> se utilizarán recipientes primarios de plástico capaces de soportar temperaturas muy bajas. El embalaje/envase secundario también habrá de poder soportar temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, tendrá que ajustarse sobre el recipiente primario individualmente. Se aplicarán asimismo las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje/envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del nitrógeno líquido;</p> <p style="padding-left: 20px;">d) las sustancias liofilizadas también podrán transportarse en recipientes primarios que consistan en ampollas de vidrio termoselladas o viales de vidrio con tapón de caucho y provistos de un precinto metálico.</p> <p>3 Sea cual fuere la temperatura prevista para la sustancia durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberá poder resistir, sin fugas ni derrames, una presión interna que produzca una diferencia de presión de no menos de 95 kPa y temperaturas comprendidas entre -40 °C y +55 °C.</p> <p>4 En el mismo embalaje/envase de las sustancias infecciosas de la Clase 6.2 no deberá haber otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de las sustancias infecciosas, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga sustancias infecciosas podrá embalsarse/ envasarse una cantidad máxima de 30 ml de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 o 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 o 9 se embalen/envasen de conformidad con la presente instrucción de embalaje/envasado, no se aplicará ninguna otra prescripción del presente Código.</p> <p>5 Las autoridades competentes podrán autorizar la utilización de embalajes/envases alternativos para el transporte de material animal, de conformidad con lo dispuesto en 4.1.3.7.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

P621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P621
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, a excepción de 4.1.1.15, y 4.1.3:1)</p> <p>1) A condición de que haya una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y el embalaje/envase sea capaz de retener los líquidos:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II para sólidos.</p> <p>2) Para los bultos que contengan cantidades mayores de líquido:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2); Embalajes/envases combinados (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2).</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II para líquidos.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>Los embalajes/envases destinados a contener objetos cortantes o puntiagudos, como fragmentos de vidrio y agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de ensayo previstas en el capítulo 6.1..</p>		

P650	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P650
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373.		
<p>1) Los embalajes/envases deberán ser de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluido el transbordo entre distintas unidades de transporte, y entre unidades de transporte y almacenes, así como el izado de paletas o sobreembalajes/envases para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes/envases deberán estar fabricados y cerrados de forma que, en las condiciones normales de transporte, no se produzca ningún escape de su contenido debido a vibraciones o a cambios de temperatura, de humedad o de presión.</p> <p>2) El embalaje/envase deberá comprender al menos los tres elementos siguientes:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) un recipiente primario, b) un embalaje/envase secundario, y c) un embalaje/envase exterior, de los que, bien el embalaje/envase secundario, bien el embalaje/envase exterior deberá ser rígido.</p> <p>3) Los recipientes primarios se colocarán en un embalaje/envase secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje/envase secundario. Los embalajes/envases secundarios irán sujetos dentro de los embalajes/envases exteriores con un material amortiguador apropiado. El escape del contenido no menoscabará sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.</p> <p>4) Para el transporte, la marca que se muestra a continuación deberá figurar en la superficie externa del embalaje/ envase exterior, sobre un fondo de un color que contraste con ella, y será fácil de ver y de leer. La marca tendrá la forma de un cuadrado, colocado con un vértice hacia arriba, del que cada lado tendrá una longitud de al menos 50 mm; el grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 mm, y la altura de las letras y las cifras deberá ser al menos de 6 mm. El nombre de expedición "SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B",</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>en letras de al menos 6 mm de altura, deberá figurar en el embalaje/envase exterior al lado de la marca en forma de rombo.</p> <p>5) Al menos una cara del embalaje/envase exterior deberá tener unas dimensiones mínimas de 100 mm x 100 mm.</p> <p>6) El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de 6.3.5.3, tal como se especifica en 6.3.5.2 del presente Código, con una altura de caída de 1,2 m. Después del ensayo de caída, no deberán producirse fugas del (de los) recipiente(s) primario(s), que deberá(n) mantenerse protegido(s) por material absorbente, cuando sea necesario, en el embalaje/envase secundario.</p>		



## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P650	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P650
	<p>7) Para las sustancias líquidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) el (los) recipiente(s) primario(s) deberá(n) ser estanco(s);</li> <li>b) el embalaje/envase secundario deberá ser estanco;</li> <li>c) si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un embalaje/envase secundario sencillo, dichos recipientes irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;</li> <li>d) se colocará material absorbente entre el (los) recipiente(s) primario(s) y el embalaje/envase secundario. El material absorbente se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber la totalidad del contenido del (de los) recipiente(s) primario(s), a fin de que ningún escape de la sustancia líquida comprometa la integridad del material amortiguador o del embalaje/envase exterior;</li> <li>e) el recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberán resistir sin escapes una presión interna de 95 kPa (0,95 bar).</li> </ul> <p>8) Para las sustancias sólidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) el (los) recipiente(s) primario(s) deberán ser estanco(s) a los pulverulentos;</li> <li>b) el embalaje/envase secundario deberá ser estanco a los pulverulentos;</li> <li>c) si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un embalaje/envase secundario sencillo, dichos recipientes irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;</li> <li>d) cuando haya dudas sobre la presencia de líquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberá utilizarse un envase adaptado para líquidos, que comprenda material absorbente.</li> </ul> <p>9) Especímenes refrigerados o congelados: hielo, hielo seco y nitrógeno líquido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido como refrigerante, se aplicarán las prescripciones de 5.5.3. Cuando se utilice hielo, éste deberá colocarse fuera de los embalajes/envases secundarios o en el embalaje/envase exterior o en un sobreembalaje. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes/envases secundarios se mantengan en su posición inicial. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje habrá de ser estanco.</li> <li>b) El recipiente primario y el embalaje/envase secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado, así como a las temperaturas y presiones que pudieran producirse si se pierde la refrigeración.</li> </ul> <p>10) Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje/envase, la marca de los bultos prescrita en esta instrucción de embalaje/envasado deberá ser claramente visible, o bien deberá reproducirse en el exterior del sobreembalaje/envase.</p> <p>11) Las sustancias infecciosas adscritas al N° ONU 3373 que se embalen/envasen y marquen de conformidad con esta instrucción no están sujetas a ninguna otra disposición del presente Código.</p> <p>12) Los fabricantes de embalajes/envases y los distribuidores ulteriores deberán proporcionar instrucciones claras sobre su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara el embalaje/envase (un paciente, por ejemplo), a fin de que el bulto pueda ser adecuadamente dispuesto para el transporte.</p> <p>13) En el mismo embalaje/envase de las sustancias infecciosas de la Clase 6.2 no deberán embalarse/envasarse otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de las sustancias infecciosas, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga las sustancias infecciosas podrá embalarse/envasarse una cantidad máxima de 30 ml de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 o 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas se embalen/envasen con sustancias infecciosas de conformidad con esta instrucción de embalaje/envasado, no se aplicará ninguna otra disposición del presente Código.</p>	
	<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>Las autoridades competentes podrán autorizar la utilización de embalajes/envases alternativos para el transporte de material animal, de conformidad con lo dispuesto en 4.1.3.7.</p>	

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

P800	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P800
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 2803 y 2809.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.</li> <li>2) Frascos o botellas de acero con cierres de rosca y una capacidad que no exceda de 3,0 l; o</li> <li>3) Embalajes/envases combinados que reúnan las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Embalajes/envases interiores de vidrio, de metal o de plástico rígido destinados a contener líquidos, con una masa neta máxima de 15 kg por embalaje/envase.</li> <li>b) Embalajes/envases interiores con suficiente material de relleno o amortiguador para protegerlos contra la rotura.</li> <li>c) Los embalajes/envases interiores o los embalajes/envases exteriores deberán estar provistos de un forro interior o de bolsas de material impermeable y resistente a las perforaciones y estanco, que envuelvan completamente el contenido para evitar fugas, independientemente de la posición u orientación del bulto.</li> <li>d) Se autorizan los siguientes embalajes/envases exteriores y las masas netas máximas:</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Embalaje/envase exterior</b>	<b>Masa neta máxima</b>	
<b>Bidones</b> de acero (1A1, 1A2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2) de madera contra enchapada (1D) de cartón (1G)	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
<b>Cajas</b> de acero (4A) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)	400 kg 400 kg 250 kg 250 kg 250 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg	
<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b> <b>PP41</b> En el caso del N <sup>o</sup> ONU 2803, cuando sea necesario transportar galio a bajas temperaturas para mantenerlo en un estado completamente sólido, los embalajes/envases mencionados podrán sobreembalarse/envasarse a su vez en otro embalaje/envase exterior resistente y estanco que contenga hielo seco u otro medio de refrigeración. Si se utiliza un refrigerante, todos los materiales mencionados utilizados para el embalaje/envasado del galio deberán ser química y físicamente resistentes al refrigerante, y ser también resistentes a los choques a las bajas temperaturas del refrigerante utilizado. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior deberá permitir la liberación del gas carbónico.		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P801	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P801
<p>Esta instrucción se aplica a las baterías nuevas y usadas asignadas a los N<sup>os</sup> ONU 2794, 2795 o 3028.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, salvo de 4.1.1.3, y 4.1.3, si bien no es necesario que los embalajes/envases se ajusten a las disposiciones de la parte 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Embalajes/envases exteriores rígidos.</li> <li>2) Jaulas hechas con listones de madera.</li> <li>3) Paletas.</li> </ol> <p>Los acumuladores usados podrán transportarse también sueltos en cajas para baterías de acero inoxidable o de plástico capaces de contener cualquier líquido suelto.</p>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.</li> <li>2 Las baterías almacenadas deberán asegurarse debidamente en hileras, separadas por una capa de material no conductor.</li> <li>3 Los bornes de las baterías no deberán soportar el peso de otros elementos colocados encima.</li> <li>4 Las baterías deberán embalarse o afianzarse de manera que se impida su desplazamiento accidental.</li> <li>5 En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 2794 y 2795, las baterías deberán poder ser sometidas con resultados satisfactorios a un ensayo de inclinación a un ángulo de 45° sin que se produzca derrame de líquido.</li> </ol>		

P802	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P802
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2; masa neta máxima: 75 kg. Embalajes/envases interiores: de vidrio o de plástico; capacidad máxima: 10 l.</li> <li>2) Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2; masa neta máxima: 125 kg. Embalajes/envases interiores: de metal; capacidad máxima: 40 l.</li> <li>3) Embalajes/envases compuestos: recipiente de vidrio en un bidón de acero, aluminio, madera contrachapada o plástico compacto (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PH2) o en una caja de acero, aluminio o madera o en una canasta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC o 6PD2); capacidad máxima: 60 l.</li> <li>4) Bidones de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 l.</li> <li>5) Recipientes a presión, pueden utilizarse siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>PP79</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 1790 con más del 60 % pero no más del 85 % de ácido fluorhídrico, véase P001.</p> <p><b>PP81</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 1790 con un máximo del 85 % de ácido fluorhídrico, y en el del N<sup>o</sup> ONU 2031 con más del 55 % de ácido nítrico, la utilización autorizada de bidones y jerricanes de plástico como embalajes/envases sencillos será de dos años a partir de la fecha de fabricación.</p>		

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

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

P804	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENSADO	P804
Esta instrucción se aplica al N° ONU 1744.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones de 4.1.1 y 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente cerrados:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1)</li> <li>2)</li> <li>3)</li> <li>4)</li> </ol>	<p>Embalajes/envases combinados de una masa bruta máxima de 25 kg, consistentes en uno o más embalajes/envases interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1,3 l cada uno, y llenados a no más del 90 % de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– recipientes metálicos o de plástico rígido con material de relleno absorbente y suficiente para absorber todo el contenido del embalaje/envase interior de vidrio, colocados además en:</li> <li>– embalajes/envases exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.</li> </ul> <p>Embalajes/envases combinados constituidos por embalajes/envases interiores de metal o de polivinilideno fluorado (PVDF), que no excedan de 5 l de capacidad, embalados/ensados individualmente con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido y con material de relleno inerte, contenidos en embalajes/envases exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más del 90 % de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.</p> <p>Embalajes/envases constituidos por:</p> <p>Embalajes/envases exteriores:</p> <p>Bidones de acero o de plástico (1A1, 1A2, 1H1 o 1H2), sometidos a ensayo de conformidad con las prescripciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado, bien como un embalaje/envase destinado a contener embalajes/envases interiores, bien como un embalaje/envase sencillo destinado a contener sólidos o líquidos, y marcado en consecuencia.</p> <p>Embalajes/envases interiores:</p> <p>Bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que cumplan las prescripciones del capítulo 6.1 para embalajes/envases sencillos, así como las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) el ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de al menos 300 kPa (3 bar) (presión manométrica);</li> <li>b) los ensayos de estanquidad en las fases de proyecto y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 30 kPa (0,30 bar);</li> <li>c) los embalajes/envases interiores deberán estar aislados del bidón exterior por medio de un material de relleno inerte que amortigüe los golpes y que rodee completamente el embalaje/envase interior;</li> <li>d) su capacidad no excederá de 125 l;</li> <li>e) los cierres serán tapones roscados, y deberán:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;</li> <li>ii) ir provistos de una junta o de un capuchón estanco;</li> </ol> </li> <li>f) los embalajes/envases exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y un ensayo de estanquidad de conformidad con lo dispuesto en b), con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y</li> <li>g) los embalajes/envases exteriores e interiores deberán llevar, en caracteres claramente legibles e indelebles:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y de la última inspección y ensayo periódicos del embalaje/envase interior; y</li> <li>ii) el nombre o símbolo autorizado del experto que realiza los ensayos e inspecciones.</li> </ol> </li> </ol> <p>Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica);</li> <li>b) deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y un ensayo de estanquidad con una periodicidad de dos años y medio como máximo;</li> <li>c) no deberán estar dotados de dispositivo reductor de presión;</li> <li>d) todo recipiente a presión deberá estar cerrado mediante un tapón o una o varias válvulas dotadas de un dispositivo de cierre secundario; y</li> <li>e) los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanquidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.</li> </ol>	

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

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


P901	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P901
Esta instrucción se aplica N° ONU 3316.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases combinados, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p style="padding-left: 20px;">Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 20px;">Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 20px;">Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán a un nivel de prestaciones compatible con el Grupo de embalaje/envase asignado al botiquín en su conjunto (véase 3.3.1, disposición especial 251).</p> <p>Cantidad máxima de mercancías peligrosas por embalaje/envase exterior: 10 kg, excluida la masa de todo dióxido de carbono sólido (hielo seco) que se utilice como refrigerante.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b> Las mercancías peligrosas de los botiquines se colocarán en embalajes/envases interiores que no excedan de 250 ml/ o de 250 g y estarán protegidas de las demás sustancias presentes en el botiquín.</p>		

P902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P902
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.		
<p>Objetos embalados/envasados:</p> <p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <p style="padding-left: 20px;">Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 20px;">Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 20px;">Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III.</p> <p>Los embalajes/envases se proyectarán y construirán de manera tal que se evite el movimiento de los objetos y su puesta en marcha accidental en las condiciones normales de transporte.</p> <p>Objetos sin embalar/envasar:</p> <p>Los objetos también podrán transportarse sin embalar/envasar en dispositivos de manipulación, vehículos o contenedores especiales cuando se trasladen del lugar en que se fabrican a la planta de montaje.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la sustancia o sustancias que contenga.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

P903	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P903
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 3090, 3091, 3480 y 3481.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3.:</p> <p>1) Para las pilas y baterías:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bidones(1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li><li>Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li><li>Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).</li></ul> <p>Las pilas o baterías se colocarán en el embalaje/envase de modo tal que queden protegidas contra los daños que pueda causar su movimiento o su colocación dentro del embalaje/envase.</p> <p>Los embalajes/envases se ajustarán al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.</p> <p>2) Además, para las pilas y baterías con una masa bruta de 12 kg o más que tengan una envoltura externa robusta y a prueba de choques, y para los conjuntos de esas pilas o baterías:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) embalajes/envases exteriores robustos, en envolturas protectoras (por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera); o</li><li>b) bandejas u otros dispositivos de manipulación.</li></ul> <p>Las pilas o baterías se sujetarán para impedir todo movimiento accidental, y los bornes no soportarán el peso de otros elementos superpuestos.</p> <p>Los embalajes/envases no deberán cumplir necesariamente las prescripciones que figuran en 4.1.1.3.</p> <p>3) Para las pilas o baterías embaladas/envasadas con un equipo:</p> <p>Embalajes/envases que sean conformes con las prescripciones del párrafo 1 de la presente instrucción de embalaje/envasado, colocados luego junto con el equipo en un embalaje/envase exterior; o</p> <p>Embalajes/envases que envuelvan completamente las pilas o baterías, colocados luego con el equipo en un embalaje/envase que sea conforme con las prescripciones del párrafo 1 de la presente instrucción de embalaje/envasado.</p> <p>El equipo se sujetará para que no se mueva dentro del embalaje/envase exterior.</p> <p>A los efectos de la presente instrucción de embalaje/envasado, por "equipo" se entiende un aparato que necesita las pilas o baterías de metal litio o de ión litio con las que se embala/envasa para funcionar.</p> <p>4) Para las pilas o baterías instaladas en el equipo:</p> <p>Embalajes/envases exteriores robustos contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el proyecto adecuados en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados. Esos embalajes/envases se construirán de modo tal que se impida la puesta en marcha accidental durante el transporte. Los embalajes/envases no deberán cumplir necesariamente las prescripciones que figuran en 4.1.1.3.</p> <p>Los dispositivos tales como las marcas de identificación por radiofrecuencia, los relojes y los registradores de temperatura, que no son capaces de generar un desprendimiento de calor peligroso, podrán transportarse intencionalmente en estado activo en embalajes/envases exteriores robustos. Cuando estén activos, estos dispositivos cumplirán las normas definidas para la radiación electromagnética a fin de que su funcionamiento no interfiera con los sistemas de las aeronaves.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>Las pilas o baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.</p>		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

P904	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P904
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3245.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Embalajes/envases que cumplan las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 y 4.1.3, y estén proyectados de forma que cumplan las prescripciones de construcción de 6.1.4. Se utilizarán embalajes/envases exteriores contruidos con material adecuado, y de una resistencia y proyecto adecuados a su capacidad y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de embalajes/envases interiores contenidos en embalajes/envases combinados, esos embalajes/envases se proyectarán y construirán de modo que se evite todo derrame accidental en las condiciones normales de transporte.</li><li>2) Embalajes/envases que no necesitan satisfacer las prescripciones relativas al ensayo de los embalajes/envases prescritas en la parte 6, pero que deben ajustarse a las siguientes:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Un embalaje/envase interior que comprenda:<ol style="list-style-type: none"><li>i) uno o varios recipiente(s) primario(s) y un embalaje/envase secundario; el (los) recipiente(s) primario(s) o el embalaje/envase secundario deberán ser estancos a los líquidos, y estancos a los pulverulentos en el caso de los sólidos;</li><li>ii) en el caso de los líquidos, material absorbente colocado entre el (los) recipiente(s) primario(s) y el embalaje/envase secundario. La cantidad de material absorbente será suficiente para absorber la totalidad del contenido del (de los) recipiente(s) primario(s), de forma que cualquier derrame de la sustancia líquida no comprometa la integridad del material de relleno ni la del embalaje/envase exterior.</li><li>iii) si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un mismo embalaje/envase secundario, deberán ir envueltos individualmente, o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos.</li></ol></li><li>b) El embalaje/envase exterior deberá ser suficientemente resistente para su capacidad, su masa y el uso al que esté destinado, y deberá tener una dimensión exterior mínima de 100 mm.</li></ol></li></ol> <p>Para el transporte, la marca que se muestra a continuación deberá figurar en la superficie externa del embalaje/envase exterior, sobre un fondo de un color que contraste con ella, y será fácil de ver y de leer. La marca tendrá la forma de un cuadrado, colocado con un vértice hacia arriba, del que cada lado tendrá una longitud de al menos 50 mm; el grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 mm, y la altura de las letras y las cifras deberá ser al menos de 6 mm.</p> <div data-bbox="662 922 991 1249" style="text-align: center;"></div>		
<p><b>Disposición adicional:</b> <i>Hielo, hielo seco y nitrógeno líquido</i></p> <p>Cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido como refrigerante, se aplicarán las prescripciones de 5.5.3. Cuando se utilice hielo, deberá colocarse fuera de los embalajes/envases secundarios o en el embalaje/envase exterior o en un sobreembalaje. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes/envases secundarios se mantengan en su posición inicial. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje habrá de ser estanco.</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

P905	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P905
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 2990 y 3072.		
Se autoriza cualquier embalaje/envase adecuado, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3, si bien no es necesario que los embalajes/envases satisfagan las disposiciones de la parte 6. Cuando los dispositivos de salvamento estén contenidos en envolturas exteriores rígidas impermeables o puedan contener dichas envolturas como parte del equipo (como en el caso de los botes salvavidas), se podrán transportar sin embalar.		
<b>Disposiciones adicionales:</b>		
<p>1 Todas las sustancias y artículos peligrosos que forman parte de los dispositivos deberán sujetarse para impedir su desplazamiento ocasional, y además:</p> <p>a) los dispositivos de señalización de la Clase 1 deberán embalarsen en embalajes interiores de cartón o de plástico;</p> <p>b) los gases (Clase 2.2) deberán estar contenidos en botellas, de acuerdo con las especificaciones de la autoridad competente, y pueden estar conectadas con el dispositivo de que se trate;</p> <p>c) los acumuladores eléctricos (Clase 8) y las baterías de litio (Clase 9) deberán estar desconectados o aislados eléctricamente, y afianzados debidamente para evitar que se derrame el líquido; y</p> <p>d) las cantidades pequeñas de otras sustancias peligrosas (por ejemplo de las clases 3, 4.1 y 5.2) deberán estar embaladas/envasadas en embalajes/envases interiores resistentes.</p> <p>2 Los preparativos para el transporte y el embalaje deberán incluir disposiciones para impedir que el dispositivo se infle accidentalmente.</p>		

P906	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P906
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 2315, 3151, 3152 y 3432.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:		
<p>1) En el caso de los líquidos y sólidos que contengan PCB (difenilos policlorados) o difenilos o terfenilos polihalogenados, o que estén contaminados con PCB o con difenilos o terfenilos polihalogenados: embalajes/envases de conformidad con las instrucciones P001 o P002, según corresponda.</p> <p>2) En el caso de los transformadores y condensadores y otros dispositivos: sistema de contención estanco que pueda contener, además de los dispositivos, al menos 1,25 veces el volumen de los difenilos policlorados o los difenilos o terfenilos polihalogenados líquidos contenido en los dispositivos. Los embalajes/envases tendrán material absorbente suficiente para absorber al menos 1,1 veces el volumen del líquido que contengan los dispositivos. En general, los transformadores y condensadores deberán transportarse en embalajes/envases metálicos estancos que puedan contener, además de los transformadores y los condensadores, al menos 1,25 veces el volumen del líquido presente en ellos.</p> <p>Sin perjuicio de lo antedicho, podrán transportarse líquidos y sólidos sin embalar/envasar de conformidad con P001 y P002, así como transformadores y condensadores sin embalar, en unidades de transporte provistas de una bandeja metálica estanca hasta una altura de 800 mm como mínimo, que contenga suficiente material absorbente inerte para absorber al menos 1,1 veces el volumen de cualquier líquido suelto.</p>		
<b>Disposición adicional:</b>		
Deberán tomarse las disposiciones adecuadas para precintar los transformadores y condensadores a fin de evitar pérdidas o fugas durante las condiciones normales de transporte.		

P907	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	P907
Si la maquinaria o los aparatos están contruidos y proyectados de manera que los recipientes destinados a contener las mercancías peligrosas puedan disponer de la protección adecuada, no se necesitará un embalaje/envase exterior. Si no es así, las mercancías peligrosas contenidas en las máquinas o aparatos estarán embaladas/envasadas en embalajes/envases exteriores contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el proyecto adecuados en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados, y que satisfagan las disposiciones aplicables de 4.1.1.1.		
Los recipientes que contengan mercancías peligrosas deberán cumplir las disposiciones generales de 4.1.1, excepto las de 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 y 4.1.1.14, que no son aplicables. En el caso de los gases de la Clase 2.2, la botella o el recipiente interior, su contenido y la densidad de llenado deberán cumplir el criterio de la autoridad competente del país en el que se proceda al llenado de la botella o el recipiente.		
Además, los recipientes se introducirán en la maquinaria o aparato de tal forma que, en condiciones normales de transporte, sea poco probable que los recipientes que contengan las mercancías peligrosas sufran daño; y, en caso de que los recipientes que contengan mercancías peligrosas sólidas o líquidas hayan sufrido daños, no sea posible que se produzcan fugas de mercancías peligrosas provenientes de la maquinaria o del aparato (para satisfacer este requisito puede utilizarse un forro estanco). Los recipientes que contengan mercancías peligrosas se han de instalar, afianzar o amortiguar de manera que no puedan producirse roturas ni fugas, y se controle el movimiento de tales mercancías peligrosas dentro de la maquinaria o aparato en las condiciones normales de transporte. El material amortiguador no deberá reaccionar peligrosamente con el contenido de los recipientes. Las propiedades protectoras del material amortiguador no se verán perjudicadas por cualquier fuga del contenido que pudiera producirse.		



## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

### 4.1.4.2 Instrucciones de embalaje/envasado relativas a la utilización de los RIG

IBC01	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC01
<p>Se autorizan los siguientes RIG (recipientes intermedios para graneles), siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3: De metal (31A, 31B y 31N).</p>		

IBC02	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC02
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (31A, 31B y 31N);</li> <li>2) De plástico rígido (31H1 y 31H2);</li> <li>3) Compuestos (31HZ1).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B5</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1791, 2014, 2984 y 3149, los RIG deberán estar provistos de un dispositivo que permita la respiración durante el transporte. La entrada de este respiradero deberá estar situada en el espacio para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte.</p> <p><b>B8</b> Esta sustancia no deberá transportarse en RIG en su forma pura, ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50 °C, o a 130 kPa a una temperatura de 55 °C.</p> <p><b>B15</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 2031 con más del 55 % de ácido nítrico, el periodo autorizado de utilización de RIG de plástico rígido y de RIG compuestos con un recipiente interior de plástico rígido será de dos años a partir de la fecha de fabricación.</p> <p><b>B20</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1716, 1717, 1736, 1737, 1738, 1742, 1743, 1755, 1764, 1768, 1776, 1778, 1782, 1789, 1790, 1796, 1826, 1830, 1832, 2031, 2308, 2353, 2513, 2584, 2796 y 2817 adscritos al Grupo de embalaje/envase II, los RIG deberán estar provistos de dos dispositivos de cierre.</p>		

IBC03	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC03
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (31A, 31B y 31N);</li> <li>2) De plástico rígido (31H1 y 31H2);</li> <li>3) Compuestos (31HZ1 y 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 y 31HH2).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B8</b> Esta sustancia no deberá transportarse en RIG en su forma pura, ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50 °C, o a 130 kPa a una temperatura de 55 °C.</p> <p><b>B11</b> Sin perjuicio de lo dispuesto en 4.1.1.10, el N<sup>o</sup> ONU 2672, amoníaco en solución en concentraciones no superiores al 25 %, se puede transportar en RIG de plástico rígido o compuestos (31H1, 31H2 y 31HZ1).</p>		

IBC04	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC04
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3: De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B y 21N)..</p>		
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B1</b> Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG</p>		

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

IBC05	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC05
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B y 21N);</li> <li>2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1 y 21H2);</li> <li>3) Compuestos (11HZ1 y 21HZ1).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B1</b> Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B2</b> Para las sustancias sólidas en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p>		

IBC06	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC06
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B y 21N);</li> <li>2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1 y 21H2);</li> <li>3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 y 21HZ2).</li> </ol>		
<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>En el caso de los sólidos que puedan licuarse durante el transporte, véase 4.1.3.4.</p>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B1</b> Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B2</b> Para las sustancias sólidas en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B12</b> En el caso del N° ONU 2907, los RIG deberán alcanzar el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. No deberán utilizarse los RIG que satisfagan los criterios de ensayo correspondientes al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I.</p>		

IBC07	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC07
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B y 21N);</li> <li>2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1 y 21H2);</li> <li>3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 y 21HZ2);</li> <li>4) De madera (11C, 11D y 11F).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 En el caso de los sólidos que puedan licuarse durante el transporte, véase 4.1.3.4.</li> <li>2 Los revestimientos de los RIG de madera deberán ser estancos a los pulverulentos.</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B1</b> Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B2</b> Para las sustancias sólidas en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B4</b> Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua, o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.</p>		

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

IBC08	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC08
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B y 21N);</li> <li>2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1 y 21H2);</li> <li>3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 y 21HZ2);</li> <li>4) De cartón (11G);</li> <li>5) De madera (11C, 11D y 11F);</li> <li>6) Flexibles (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 o 13M2).</li> </ol>		
<p><b>Disposición adicional:</b> En el caso de los sólidos que puedan licuarse durante el transporte, véase 4.1.3.4.</p>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B2</b> Para las sustancias sólidas y los N<sup>os</sup> ONU 1374 y 2590 en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.</p> <p><b>B3</b> Los RIG flexibles deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua, o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.</p> <p><b>B4</b> Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua, o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.</p> <p><b>B6</b> En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 y 3314, no es preciso que los RIG cumplan las disposiciones de ensayo para los RIG del capítulo 6.5.</p>		

IBC99	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC99
<p>Sólo podrán utilizarse RIG que hayan sido aprobados por la autoridad competente para estas mercancías (véase 4.1.3.7). Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada remesa, o el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje/envase ha sido aprobado por la autoridad competente.</p>		

IBC100	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC100
<p>Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.5:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);</li> <li>2) Flexibles (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 y 13M2);</li> <li>3) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);</li> <li>4) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2).</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Los RIG sólo deberán utilizarse para sustancias que fluyan libremente.</li> <li>2 Los RIG flexibles sólo deberán utilizarse para sólidos.</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p><b>B9</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 0082, esta instrucción de embalaje/envasado sólo podrá utilizarse cuando las sustancias sean mezclas de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean ingredientes explosivos. Estos explosivos no deberán contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos de tipo análogo, o cloratos. No se autorizan RIG de metal.</p> <p><b>B10</b> En el caso del N<sup>o</sup> ONU 0241, esta instrucción de embalaje/envasado sólo podrá utilizarse para sustancias que contengan agua como ingrediente esencial y elevadas proporciones de nitrato amónico u otras sustancias comburentes, algunas de las cuales o todas ellas estén en solución. Los otros componentes podrán incluir hidrocarburos o aluminio en polvo, pero no deberán incluir derivados nitrogenados como el trinitrotolueno. No se autorizan RIG de metal.</p>		

**Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas**

IBC520		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO			IBC520	
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente del tipo F.						
Se autorizan los RIG que se indican a continuación para los preparados correspondientes, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.7.2.						
Para los preparados que no figuran a continuación sólo podrán utilizarse RIG aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.7.2.2).						
Nº ONU	Peróxido orgánico	Tipo de RIG	Cantidad máxima en litros	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia	
3109	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, TIPO F</b> Hidroperóxido de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 72 %, con agua	31A	1250			
	Peroxiacetato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 32 %, con diluyente del tipo A	31HA1	1000			
	Peroxi benzoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 32 %, con diluyente del tipo A	31A	1250			
	Peroxi-3,5,5-trimetilhexanoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 37 %, con diluyente del tipo A	31A 31HA1	1250 1000			
	Hidroperóxido de cumilo, en una concentración máxima del 90 %, con diluyente del tipo A	31HA1	1250			
	Peróxido de dibenzao, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable	31H1	1000			
	Peróxido de di- <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 52 %, con diluyente del tipo A	31A 31HA1	1250 1000			
	1,1-Di-( <i>terc</i> -butilperoxi)ciclohexano, en una concentración máxima de 37 %, con diluyente del tipo A	31A	1250			
	1,1-Di-( <i>terc</i> -butilperoxi)ciclohexano, en una concentración máxima del 42 %, con diluyente del tipo A	31H1	1000			
	Peróxido de dilauroilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1000			
	Hidroperóxido de isopropilcumilo, en una concentración máxima del 72 %, con diluyente del tipo A	31HA1	1250			
	Hidroperóxido de <i>p</i> -mentilo, en una concentración máxima del 72 %, con diluyente del tipo A	31HA1	1250			
	Acido peroxiacético, estabilizado, en una concentración máxima del 17 %	31A 31H1 31H2 31HA1	1500 1500 1500 1500			

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

IBC520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO				IBC520
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente del tipo F.					
Se autorizan los RIG que se indican a continuación para los preparados correspondientes, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.7.2. Para los preparados que no figuran a continuación sólo podrán utilizarse RIG aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.7.2.2).					
N° ONU	Peróxido orgánico	Tipo de RIG	Cantidad máxima en litros	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
3110	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, TIPO F</b> Peróxido de dicumilo	31A 31H1 31HA1	2000		
3119	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA</b> Peroxipivalato de <i>terc</i> -amilo, en una concentración máxima del 32 %, con diluyente del tipo A	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Peroxi-2-etilhexanoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 32 %, con diluyente del tipo B	31HA1 31A	1000 1250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C
	Peroxineodecanoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 32 %, con diluyente del tipo A	31A	1250	0 °C	+10 °C
	Peroxineodecanoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	Peroxineodecanoato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	Peroxipivalato de <i>terc</i> -butilo, en una concentración máxima del 27 %, con diluyente del tipo B	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Di-(2-neodecanoilperoxiisopropil)benceno, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Peroxineodecanoato de 3-hidroxi-1,1-dimetilbutilo, en una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Peroxineodecanoato de cumilo, en una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Peroxidicarbonato de di-(4- <i>terc</i> -butilciclohexilo), en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	Peroxidicarbonato de dicetilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/ensado y a las cisternas

IBC520		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO				IBC520
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente del tipo F.						
Se autorizan los RIG que se indican a continuación para los preparados correspondientes, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.7.2.						
Para los preparados que no figuran a continuación sólo podrán utilizarse RIG aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.7.2.2).						
Nº ONU	Peróxido orgánico	Tipo de RIG	Cantidad máxima en litros	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia	
	Peroxidicarbonato de dicrohexilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	+10 °C	+15 °C	
	Peroxidicarbonato de di-(2-etilhexilo), en una concentración máxima del 62 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	-20 °C	-10 °C	
	Peroxidicarbonato de dimiristilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C	
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), en una concentración máxima del 52 %, con diluyente del tipo A	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C	
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), en una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable en agua	31A	1250	+10 °C	+15 °C	
	Peroxineodecanoato de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, en una concentración máxima del 52 %, en forma de dispersión estable en agua	31A 31HA1	1250 1000	-5 °C -5 °C	+5 °C +5 °C	
	Peróxido de diisobutirilo, en una concentración máxima del 28 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1 31A	1000 1250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C	
	Peróxido de diisobutirilo, en una concentración máxima del 42 %, en forma de dispersión estable en agua	31HA1 31A	1000 1250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C	
3120	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA</b>					
<b>Disposiciones adicionales:</b>						
1 Los RIG deberán estar provistos de un dispositivo que permita la respiración durante el transporte. La entrada del dispositivo reductor de presión estará situada en el espacio para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte.						
2 A fin de impedir la rotura por explosión de los RIG de metal o de los RIG compuestos provistos de una envoltura metálica completa, los dispositivos reductores de emergencia deberán estar proyectados de forma que den salida a todos los productos de la descomposición y vapores que se desprendan durante la descomposición autoacelerada o, estando el RIG totalmente envuelto en llamas, durante una hora como mínimo, según la fórmula de cálculo de 4.2.1.13.8. Las temperaturas de regulación y emergencia especificadas en esta instrucción de embalaje/ensado se aplican a un RIG sin material aislante. Cuando se transporte un peróxido orgánico en un RIG de conformidad con esta instrucción, el consignador tiene la responsabilidad de garantizar que:						
a) los dispositivos reductores de presión y los de emergencia instalados en el RIG estén proyectados para tener en cuenta debidamente la descomposición autoacelerada del peróxido orgánico o una situación en la que el RIG esté totalmente envuelto en llamas; y						
b) cuando proceda, las temperaturas de regulación y de emergencia indicadas son las apropiadas, teniendo en cuenta el proyecto (por ejemplo, el aislamiento) del RIG que vaya a utilizarse.						

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

IBC620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	IBC620
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, salvo de 4.1.1.15, 4.1.2 y 4.1.3: RIG rígidos y estancos que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.		
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <p>1 Deberá haber material absorbente suficiente para absorber todo el líquido presente en el RIG.</p> <p>2 El RIG deberá ser capaz de retener los líquidos.</p> <p>3 Los RIG destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, deberán ser resistentes a las perforaciones.</p>		

### 4.1.4.3

### Instrucciones de embalaje/ensado para la utilización de embalajes/envases de gran tamaño

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

LP02	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS)			LP02
Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores de gran tamaño	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
De vidrio 10 kg De plástico <sup>2</sup> 50 kg De metal 50 kg De papel t <sup>2</sup> 50 kg De cartón t <sup>2</sup> 50 kg	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G) De plástico flexible (51H) <sup>3</sup>	No se permite	No se permite	3 m <sup>3</sup>
<p><sup>1</sup> No se deberán utilizar estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.</p> <p><sup>2</sup> Los embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos.</p> <p><sup>3</sup> Se usarán sólo con embalajes/envases interiores flexibles.</p>				
<p><b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b></p> <p><b>L2</b> En el caso del N° ONU 1950, aerosoles, el embalaje/envase de gran tamaño deberá satisfacer el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III. Los embalajes/envases de gran tamaño para aerosoles de desecho transportados conforme a la disposición especial 327 deberán, además, estar provistos de medios (por ejemplo, material absorbente) que permitan retener cualquier derrame de líquido que pudiera producirse durante el transporte.</p>				

## Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

LP99	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP99
<p>Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases de gran tamaño aprobados por la autoridad competente para estas mercancías (véase 4.1.3.7). Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada remesa, o el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje/envase ha sido aprobado por la autoridad competente.</p>		

LP101	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP101
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.5:</p>		
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases intermedios	Embalajes/envases de gran tamaño
<i>No es necesario</i>	<i>No es necesario</i>	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)
<p><b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b></p> <p>L1 En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Podrán transportarse sin embalar/envasar los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación o con ellos, y que contengan por lo menos dos dispositivos de protección eficaces. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto sin embalar/envasar indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/ envase. Estos objetos sin embalar/envasar pueden ir sujetos en cunas, o bien dentro de jaulas o de otros dispositivos adecuados de manipulación.</p>		

LP102	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP102
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.5:</p>		
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases intermedios	Embalajes/envases exteriores
<b>Sacos</b> hidrorresistentes <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera <b>Hojas</b> de cartón, onduladas <b>Tubos</b> de cartón	<i>No es necesario</i>	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal disitinto del aceo o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)



## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

LP621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP621
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En el caso de desechos clínicos en embalajes/envases interiores: embalajes/envases de gran tamaño estancos y rígidos que se ajusten a las disposiciones del capítulo 6.6 para los sólidos, al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II, siempre que haya material absorbente suficiente para absorber todo el líquido presente y que el embalaje/envase de gran tamaño sea capaz de retener los líquidos.</li> <li>2) En el caso de los bultos que contengan grandes cantidades de líquido: embalajes/envases rígidos de gran tamaño que se ajusten a las disposiciones del capítulo 6.6, al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/ envase II para los líquidos.</li> </ol>		
<p><b>Disposición adicional:</b>                      Los embalajes/envases de gran tamaño destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, deberán ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos previstos en el capítulo 6.6.</p>		

LP902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	LP902
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.		
<p><b>Objetos embalados/envasados:</b>                      Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:                      Embalajes/envases que satisfagan el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III. Los embalajes/ envases deberán estar proyectados y contruidos de manera que se impida el movimiento de los artículos y su funcionamiento accidental durante las condiciones normales de transporte.</p>		
<p><b>Objetos sin embalar/envasar:</b>                      Los artículos también se pueden transportar sin embalar en dispositivos especiales de manipulación, vehículos, contenedores o vagones para trasladarlos del lugar donde se han fabricado a la planta de montaje.</p>		
<p><b>Disposición adicional:</b>                      Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la(s) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipiente(s) a presión.</p>		

### 4.1.5 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de mercancías de la Clase 1

4.1.5.1 Se deberán aplicar las disposiciones generales de 4.1.1.

4.1.5.2 Todos los embalajes/envases de mercancías de la Clase 1 deberán estar proyectados y contruidos de modo que:

- .1 protejan los explosivos, impidan que escapen y no aumenten el riesgo de una ignición o iniciación no intencionada en las condiciones normales de transporte, incluidos los cambios previsibles de temperatura, humedad y presión;
- .2 el bulto completo pueda manipularse con seguridad en las condiciones normales de transporte; y

- .3 los bultos resistan la carga de cualquier apilamiento previsible a que puedan estar sometidos durante el transporte, de modo que no aumente el riesgo que entrañan los explosivos, no se perjudique la función de contención de los embalajes/envases, ni estos queden deformados de un modo o en un grado tal que disminuya su resistencia o provoque la inestabilidad de la pila de bultos.
- 4.1.5.3** Todas las sustancias y los objetos explosivos preparados para el transporte deberán haber sido clasificados con arreglo a los procedimientos detallados de 2.1.3.
- 4.1.5.4** Las mercancías de la Clase 1 se deberán embalar/envasar con arreglo a las instrucciones de embalaje/envasado correspondientes, que figuran en las columnas 8 y 9 de la Lista de mercancías peligrosas y se detallan en 4.1.4.
- 4.1.5.5** A no ser que se indique otra cosa en el presente Código, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, se ajustarán a las prescripciones de los capítulos 6.1, 6.5 o 6.6, según corresponda, y cumplirán las disposiciones relativas a los ensayos para el Grupo de embalaje/envase II.
- 4.1.5.6** El dispositivo de cierre de los embalajes/envases que contengan explosivos líquidos deberá ofrecer una doble protección contra las fugas.
- 4.1.5.7** El dispositivo de cierre de los bidones metálicos deberá tener una junta adecuada; si el dispositivo de cierre es de rosca, se deberá evitar la penetración de sustancias explosivas en la rosca.
- 4.1.5.8** Los embalajes/envases para sustancias hidrosolubles deberán ser resistentes al agua. Los embalajes/envases para sustancias insensibilizadas o con flemador deberán estar cerrados para evitar variaciones de la concentración durante el transporte.
- 4.1.5.9** Cuando el embalaje/envase comprenda una doble envoltura llena de agua que pueda helarse durante el transporte, se deberá añadir al agua la cantidad de anticongelante necesaria para evitar ese riesgo. No deberán utilizarse anticongelantes que puedan entrañar riesgo de incendio por su inflamabilidad intrínseca.
- 4.1.5.10** Los clavos, las grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector no deberán penetrar dentro del embalaje/envase exterior, a menos que el embalaje/envase interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.
- 4.1.5.11** Los embalajes/envases interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales amortiguadores o de relleno, así como la disposición de las sustancias o los objetos explosivos en los bultos, deberán efectuarse de modo que la sustancia o los objetos explosivos no puedan desprenderse en el embalaje/envase exterior en las condiciones normales de transporte. Se deberá impedir que los componentes metálicos de los objetos entren en contacto con los embalajes/envases metálicos. Los objetos que contengan sustancias explosivas y no estén encerrados por una envoltura exterior deberán estar separados unos de otros para impedir la fricción y el impacto. Pueden utilizarse a este fin acolchados o rellenos aislantes, bandejas, tabiques en el embalaje/ envase interior o exterior, molduras o recipientes.

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

---

- 4.1.5.12** Los embalajes/envases deberán fabricarse con materiales compatibles con los explosivos contenidos en el bulto e impermeables a ellos, de modo que no exista interacción entre los explosivos y los materiales de embalaje/envasado, ni haya escapes que puedan convertir el explosivo en una sustancia que presente riesgo de transporte, o que obliguen a cambiar la división de riesgo o el grupo de compatibilidad.
- 4.1.5.13** Se deberá impedir la penetración de sustancias explosivas en los intersticios de las costuras de los embalajes/envases metálicos.
- 4.1.5.14** Los embalajes/envases de plástico no deberán generar o acumular electricidad estática suficiente para que una descarga cause el cebado o iniciación, la ignición o el accionamiento de las sustancias u objetos explosivos embalados/envasados.
- 4.1.5.15** Los objetos explosivos voluminosos y resistentes, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación, o con ellos, y que contengan por lo menos dos dispositivos de protección eficaces, podrán transportarse sin embalaje/envase. Cuando esos objetos tengan carga de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto no embalado/envasado indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Estos objetos no embalados/envasados pueden ir sujetos en cunas, o ponerse dentro de jaulas o en otros dispositivos adecuados de manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan desprenderse en las condiciones normales de transporte. Cuando esos objetos explosivos voluminosos estén sujetos, como parte de los ensayos de seguridad operacional e idoneidad, a regímenes de ensayo que correspondan a la finalidad del presente Código y hayan superado esos ensayos, la autoridad competente podrá aprobar el transporte de esos objetos conforme al presente Código.
- 4.1.5.16** Las sustancias explosivas no se deberán embalar/envasar en embalajes/envases interiores o exteriores tales que las diferencias de presión interna y externa, debidas a efectos térmicos o de otra índole, puedan provocar una explosión o la rotura del bulto.
- 4.1.5.17** Cuando las sustancias explosivas sueltas, o la sustancia explosiva de un objeto sin receptáculo alguno o parcialmente recubierto, puedan entrar en contacto con la superficie interior de embalajes/envases metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el embalaje/envase metálico deberá tener un forro o revestimiento interior (véase 4.1.1.2).
- 4.1.5.18** Podrá utilizarse la instrucción de embalaje/envasado P101 para cualquier explosivo si una autoridad competente aprobó el bulto, independientemente de que el embalaje/envase se ajuste a la instrucción dada en la Lista de mercancías peligrosas.
- 4.1.5.19** Las mercancías peligrosas que sean de propiedad gubernamental, que se utilicen para fines militares y que se hayan embalado/envasado antes del 1 de enero de 1990 de conformidad con las disposiciones del Código IMDG vigentes en ese entonces, podrán transportarse a condición de que el embalaje/envase mantenga su integridad y que conste en la correspondiente declaración que se trata de mercancías de propiedad gubernamental embaladas/envasadas antes del 1 de enero de 1990.

**4.1.6 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de mercancías de la Clase 2**

**4.1.6.1 Disposiciones generales**

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

**4.1.6.1.2** Las partes de los recipientes a presión que están en contacto directo con las mercancías peligrosas no se verán afectadas ni debilitadas por esas mercancías peligrosas y no causarán ningún efecto peligroso (por ejemplo, catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas). Según sea aplicable, han de respetarse las disposiciones de las normas ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000.

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

**4.1.6.1.4** Los recipientes a presión rellenables no se deberán llenar de un gas o una mezcla de gases distintos de los que hayan contenido previamente, a menos que se realicen las operaciones necesarias para el cambio de gas de servicio. El cambio de servicio para los gases comprimidos y licuados se hará con arreglo a la norma ISO 11621:1997, cuando proceda. Además, un recipiente a presión que haya contenido previamente una sustancia corrosiva de la Clase 8 o una sustancia de otra clase con un riesgo secundario de corrosión, no se autorizará para el transporte de una sustancia de la Clase 2, a no ser que se hayan realizado la inspección y los ensayos necesarios que se especifican en 6.2.1.6.

**4.1.6.1.5** Antes del llenado, el encargado de la operación deberá inspeccionar el recipiente a presión y asegurarse de que éste está autorizado para el gas y, en el caso de un producto químico a presión, para el propulsante que se ha de transportar y de que se satisfacen las disposiciones del presente Código. Los obturadores se cerrarán tras el llenado, y permanecerán cerrados durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni en el equipo.

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

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

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

**4.1.6.1.8** Las válvulas deberán estar proyectadas y construidas de modo que sean plenamente capaces de resistir daños sin que se produzca una fuga del contenido, o deberán estar protegidas de cualquier daño que pudiera causar la liberación accidental del contenido del recipiente a presión, valiéndose de uno de los siguientes métodos:

- .1 las válvulas se introducen en el interior del cuello del recipiente a presión y se protegen mediante cápsulas o tapones roscados;
- .2 las válvulas se protegen mediante cápsulas. Las cápsulas deben llevar huecos de ventilación de sección suficiente para evacuar el gas si se produce algún escape en la válvula;
- .3 las válvulas se protegen mediante collarines u otros dispositivos de seguridad;
- .4 los recipientes a presión se transportan en bloques (por ejemplo, bloques de botellas); o
- .5 los recipientes a presión se transportan en un embalaje/envase exterior. El embalaje/envase preparado para el transporte deberá ser capaz de superar el ensayo de caída que se especifica en 6.1.5.3 conforme al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I.

Los recipientes a presión provistos con las válvulas que se describen en .2 y .3 deberán satisfacer los requisitos ya sea de la norma ISO 11117:1998 o de la norma ISO 11117:2008 + Cor 1:2009; las válvulas con protección integrada deberán cumplir los requisitos del anexo A de la norma ISO 10297:2006.

En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico se cumplirán los requisitos relativos a las válvulas de protección enunciados en la norma ISO 16111:2008.

**4.1.6.1.9** Los recipientes a presión no rellenables deberán:

- .1 transportarse en un embalaje/envase exterior, como una caja, una jaula o en bandejas con envoltente retraíble o extensible;
- .2 tener una capacidad, en agua, inferior o igual a 1,25l una vez llenos con el gas tóxico o inflamable;
- .3 no usarse con gases tóxicos que tengan una  $CL_{50}$  inferior o igual a  $200 \text{ ml/m}^3$ ; y
- .4 no ser reparados después de haber sido puestos en servicio.

## **Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas**

---

- 4.1.6.1.10** Los recipientes a presión rellenables, distintos de los recipientes criogénicos, deberán ser objeto de inspecciones periódicas de acuerdo con lo dispuesto en 6.2.1.6 y con la instrucción de embalaje/envasado P200, P205 o P206, según proceda. Las válvulas de descompresión de los recipientes criogénicos cerrados serán objeto de inspecciones y ensayos periódicos conforme a lo dispuesto en 6.2.1.6.3 y en la instrucción de embalaje/envasado P203. Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica, pero se pueden transportar tras la fecha límite de expiración.
- 4.1.6.1.11** Las reparaciones serán congruentes con los requisitos de fabricación y ensayo que figuren en las normas aplicables de proyecto y construcción, y sólo se permitirán las que se indiquen en las normas de inspección periódica especificadas en 6.2.2.4. Los recipientes a presión, distintos de las envolturas de los recipientes criogénicos cerrados, no serán reparados si han sufrido alguno de los siguientes daños:
- .1 resquebrajaduras en las soldaduras o algún otro defecto de soldadura;
  - .2 resquebrajaduras en las paredes;
  - .3 pérdidas o defectos en el material de la pared, o la parte superior o inferior.
- 4.1.6.1.12** Los recipientes a presión no se presentarán para su llenado:
- .1 cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo de servicio;
  - .2 a menos que los recipientes a presión y su equipo de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; o
  - .3 a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.
- 4.1.6.1.13** No se presentarán para el transporte los recipientes a presión llenos:
- .1 si se observan pérdidas;
  - .2 cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo de servicio;
  - .3 a menos que los recipientes a presión y su equipo de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; o
  - .4 a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.
- 4.1.6.1.14** Cuando en la instrucción de embalaje/envasado P200 se autoricen botellas y otros recipientes a presión para gases que se ajusten a las prescripciones de esta subsección y del capítulo 6.2, también se autoriza la utilización de botellas y de recipientes a presión que se ajusten a las prescripciones de la autoridad competente del país en el que se haya llenado la botella o el recipiente a presión. Las válvulas estarán protegidas de manera adecuada. Los recipientes a presión cuya capacidad sea igual o inferior a 1l se arrumarán en embalajes/envases exteriores contruidos de material, resistencia y proyecto adecuados en función de su capacidad y del uso a que se destinen, y se sujetarán o almohadillarán para impedir que se desplacen apreciablemente dentro del embalaje/envase exterior durante las condiciones normales de transporte.

**4.1.7 Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado de los peróxidos orgánicos (Clase 5.2) y las sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1**

**4.1.7.0 Generalidades**

**4.1.7.0.1** Por lo que respecta a los peróxidos orgánicos, todos los recipientes deberán estar "eficazmente cerrados". Cuando exista la posibilidad de que la emanación de gases produzca una presión apreciable en el interior de un bulto, podrá dotarse a éste de un respiradero, a condición de que el gas así emitido no cause ningún peligro; de otro modo, se deberá restringir el grado de llenado. Los dispositivos de respiración deberán estar contruidos de manera que no pueda escapar líquido alguno estando el bulto en posición vertical y de que impida la entrada de impurezas. El embalaje/envase exterior, si lo hubiere, deberá ir dispuesto de modo que no menoscabe el funcionamiento del dispositivo de respiración.

**4.1.7.1 Utilización de los embalajes/envases (salvo los RIG)**

**4.1.7.1.1** Los embalajes/envases destinados a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente deberán cumplir las prescripciones del capítulo 6.1 y satisfacer los criterios de ensayo del Grupo de embalaje/envase II.

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

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

**4.1.7.1.4** Con objeto de determinar el método de embalaje/ensado apropiado para los peróxidos orgánicos nuevos o las nuevas sustancias que reaccionan espontáneamente, o para preparados nuevos de peróxidos orgánicos y de sustancias que reaccionan espontáneamente ya catalogados, deberá aplicarse el procedimiento siguiente:

- .1 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO B: Deberá asignársele el método de embalaje/ensado OP5, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2.2 (en su caso, en 2.4.2.3.3.2.2) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface estos criterios en un embalaje/envase más pequeño que los autorizados por el método de embalaje/ensado OP5 (es decir, uno de los embalajes/envases indicados para los métodos OP1 a OP4), se le asignará el método de embalaje/ensado correspondiente al número OP inferior.

- .2 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO C: Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP6, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2.3 (en su caso, en 2.4.2.3.3.2.3) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface estos criterios en un embalaje/envase más pequeño que los autorizados por el método de embalaje/envasado OP6, se le asignará el método de embalaje/ envasado correspondiente al número OP inferior.
- .3 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO D: Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP7 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.
- .4 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO E: Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP8 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.
- .5 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO F: Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP8 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.

#### **4.1.7.2 Uso de recipientes intermedios para graneles**

**4.1.7.2.1** Los peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento que se mencionan expresamente en la instrucción de embalaje/envasado IBC520 podrán transportarse en RIG de conformidad con esa instrucción. Los RIG deberán cumplir las prescripciones del capítulo 6.5 y satisfacer los criterios de ensayo del Grupo de embalaje/envase II.

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

- .1 comprobar que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) se ajusta a los principios de clasificación;
- .2 verificar la compatibilidad de todos los materiales que normalmente están en contacto con la sustancia durante el transporte;
- .3 determinar, cuando proceda, la temperatura de regulación y la de emergencia correspondiente al transporte del producto en el RIG de que se trate, en función de la TDAA;
- .4 proyectar, cuando proceda, los dispositivos reductores de presión y de emergencia; y
- .5 determinar si deben imponerse normas especiales para garantizar la seguridad del transporte del producto.



- 4.1.7.2.3** Para las sustancias que reaccionan espontáneamente se exige regulación de temperatura de acuerdo con 2.4.2.3.4. Para los peróxidos orgánicos se requiere regulación de temperatura de acuerdo con 2.5.3.4.1. Las disposiciones relativas a la regulación de la temperatura figuran en 7.3.7.
- 4.1.7.2.4** Las situaciones de emergencia que deberán tenerse en cuenta son la descomposición autoacelerada y la inmersión total en las llamas. Para evitar la rotura por explosión de los RIG metálicos o compuestos y provistos de un revestimiento metálico integral, los dispositivos reductores de emergencia deberán estar proyectados de forma que dejen salir todos los productos de descomposición y los vapores que se produzcan durante la descomposición autoacelerada o durante un periodo de inmersión total en llamas de al menos una hora, calculado según las ecuaciones que se muestran en 4.2.1.13.8.
- 4.1.8 Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado de sustancias infecciosas de la categoría A (Clase 6.2, N<sup>os</sup> ONU 2814 y 2900)**
- 4.1.8.1** Los consignadores de sustancias infecciosas deberán asegurarse de que los bultos se preparan de manera que lleguen a su destino en buenas condiciones y no presenten peligros para las personas o los animales durante el transporte.
- 4.1.8.2** Se aplicarán a los embalajes/envases de sustancias infecciosas las definiciones que figuran en 1.2.1 y las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1.1 a 4.1.1.14, salvo 4.1.1.10 a 4.1.1.12. Sin embargo, los líquidos únicamente se llenarán en envases que ofrezcan una resistencia adecuada a la presión interna que puede formarse en las condiciones normales de transporte.
- 4.1.8.3** Entre el embalaje/envase secundario y el embalaje/envase exterior se deberá incluir una lista pormenorizada del contenido. Cuando no se conozcan las sustancias infecciosas que se vayan a transportar, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A, la mención "Sustancia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A" deberá figurar entre paréntesis después del nombre de expedición en el documento que vaya dentro del embalaje/envase exterior.
- 4.1.8.4** Antes de devolver al consignador un embalaje/envase vacío, o de enviarlo a otra parte, deberá ser desinfectado o esterilizado para neutralizar cualquier posible riesgo, y se deberá desprender o borrar cualquier etiqueta o marca que indique que ha contenido una sustancia infecciosa.
- 4.1.8.5** Siempre que se mantenga un grado equivalente de resistencia, se admitirán, sin necesidad de someter a nuevos ensayos al bulto completo, las siguientes variantes en cuanto a recipientes primarios colocados dentro de un embalaje/envase intermedio:
- .1 Podrán utilizarse recipientes primarios de tamaño equivalente o inferior al de los recipientes primarios ya sometidos a los ensayos, siempre y cuando:
    - a) los recipientes primarios sean de un diseño análogo al recipiente primario ya sometido a los ensayos (por ejemplo, redondos, rectangulares, etc.);

- b) el material de construcción del recipiente primario (vidrio, plástico, metal, etc.) ofrezca una resistencia igual o mayor a las fuerzas de impacto y de apilamiento que el recipiente primario originalmente sometido a los ensayos;
  - c) los recipientes primarios tengan las aberturas de tamaño igual o menor que las del recipiente primario ya sometido a los ensayos, y los cierres sean de tipo análogo (por ejemplo, tapas roscadas, cápsulas de ajuste a presión, etc.);
  - d) se utilice el material amortiguador adicional suficiente para rellenar los espacios vacíos e impedir que los recipientes primarios se muevan mucho; y
  - e) la posición de los recipientes primarios dentro del embalaje/envase intermedio sea igual que en el embalaje/envase ya sometido a los ensayos.
- .2 Podrán utilizarse en menor número recipientes primarios de los ya sometidos a los ensayos o de los tipos sustitutivos indicados en el apartado .1 anterior, a condición de que se agregue material amortiguador suficiente para llenar el (los) espacio(s) vacío(s) e impedir que los recipientes primarios se muevan mucho.

#### **4.1.9 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de materiales de la Clase 7**

##### **4.1.9.1 Generalidades**

##### **4.1.9.1.1** El material radiactivo, los embalajes/envases y los bultos deberán cumplir las disposiciones que figuran en el capítulo 6.4. La cantidad de material radiactivo por bulto no deberá sobrepasar los límites especificados en 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6 y 4.1.9.3.

Los tipos de bultos para materiales radiactivos sujetos a las disposiciones del presente Código son:

- .1 bulto exceptuado (véase 1.5.1.5);
- .2 bulto industrial del tipo 1 (bulto del tipo BI-1);
- .3 bulto industrial del tipo 2 (bulto del tipo BI-2);
- .4 bulto industrial del tipo 3 (bulto del tipo BI-3);
- .5 bulto del tipo A;
- .6 bulto del tipo B(U);
- .7 grupo del tipo B(M);
- .8 bulto del tipo C.

Los bultos que contengan sustancias fisionables o hexafluoruro de uranio están sujetos a prescripciones adicionales.

## **Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño**

---

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

- a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> para emisores beta y gama y emisores alfa de baja toxicidad; y
- b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para todos los demás emisores alfa.

Estos límites son aplicables cuando se promedian sobre cualquier superficie de 300 cm<sup>2</sup> de cualquier parte de la superficie.

**4.1.9.1.3** Un bulto, salvo que sea un bulto exceptuado, no deberá incluir ningún otro artículo distinto de los que sean necesarios para la utilización de los materiales radiactivos. La interacción de esos artículos y el bulto en las condiciones de transporte, aplicables al modelo no deberá menoscabar la seguridad del bulto.

**4.1.9.1.4** Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.4.5.11, el nivel de la contaminación transitoria en las superficies externas e internas de sobreembalajes/envases, unidades de transporte, cisternas, recipientes intermedios para graneles y medios de transporte, no deberá exceder de los límites especificados en 4.1.9.1.2.

**4.1.9.1.5** En el caso del material radiactivo que tenga otras propiedades peligrosas, el diseño del bulto deberá tener en cuenta dichas propiedades. El material radiactivo con un riesgo secundario, embalado/envasado en bultos que no necesiten la aprobación de la autoridad competente, deberá transportarse en embalajes/envases, RIG, cisternas o contenedores para graneles que cumplan plenamente las disposiciones de los capítulos correspondientes de la parte 6, según proceda, así como las disposiciones aplicables de los capítulos 4.1, 4.2 o 4.3 relativas a ese riesgo secundario.

**4.1.9.1.6** Antes de la primera expedición de cualquier bulto, deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

- .1 Si la presión de proyecto del sistema de contención es superior a 35 kPa (presión manométrica), se verificará el sistema de contención de cada bulto para cerciorarse de que se ajusta a los requisitos de proyecto aprobados relativos a la capacidad de dicho sistema para mantener su integridad bajo presión;
- .2 Cuando se trate de bultos del tipo B(U), tipo B(M) y tipo C, o de bultos que contengan sustancias fisionables, se verificará si la eficacia de su blindaje, sistema de contención y, cuando proceda, sus características de transmisión del calor y la eficacia del sistema de confinamiento, quedan dentro de los límites aplicables al proyecto aprobado o especificados para el mismo;
- .3 Cuando se trate de bultos que contengan sustancias fisionables, si, para satisfacer los requisitos de 6.4.11.1, se incorporan especialmente venenos neutrónicos como componentes del bulto, se efectuarán comprobaciones para verificar la presencia y la distribución de dichos venenos neutrónicos.

**4.1.9.1.7** Antes de cada expedición de cualquier bulto deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

#### Parte 4 – Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas

---

- .1 Habrá que cerciorarse de que se han cumplido todas las disposiciones especificadas en las disposiciones pertinentes del presente Código para el tipo de bulto de que se trate;
  - .2 Se verificará que los dispositivos de izada que no satisfagan las prescripciones establecidas en 6.4.2.2 se han desmontado o se han dejado inoperantes en cuanto a su uso para izar el bulto, de conformidad con 6.4.2.3;
  - .3 Cuando se trate de bultos que necesiten la aprobación de la autoridad competente, se verificará que se han satisfecho todas las prescripciones especificadas en los certificados de aprobación;
  - .4 Se retendrán los bultos del tipo B(U), tipo B(M) y tipo C hasta haberse aproximado a las condiciones de equilibrio lo suficiente para que sea evidente que se cumplen las prescripciones de expedición por lo que respecta a la temperatura y a la presión, a menos que la exención de tales prescripciones haya sido objeto de aprobación unilateral;
  - .5 Cuando se trate de bultos del tipo B(U), tipo B(M) y tipo C, se verificará, por inspección o mediante ensayos apropiados, que todos los cierres, válvulas y demás orificios del sistema de contención a través de los cuales podría escapar el contenido radiactivo están debidamente cerrados y, cuando proceda, precintados de conformidad con lo establecido para confirmar el cumplimiento de las prescripciones establecidas en 6.4.8.8 y 6.4.10.3;
  - .6 Cuando se trate de materiales radiactivos en forma especial, habrá que cerciorarse de que se han cumplido todas las prescripciones especificadas en el certificado de aprobación, así como las disposiciones pertinentes del presente Código;
  - .7 Cuando se trate de bultos que contengan sustancias fisionables se aplicará, cuando proceda, la medida especificada en 6.4.11.4 b) y se efectuarán los ensayos para verificar que los bultos estén cerrados de conformidad con lo estipulado en 6.4.11.7;
  - .8 Cuando se trate de materiales radiactivos de baja dispersión, habrá que cerciorarse de que se han cumplido todas las prescripciones especificadas en el certificado de aprobación, así como las disposiciones pertinentes del presente Código.
- 4.1.9.1.8** El consignador estará en posesión de un ejemplar de las instrucciones relativas al adecuado cierre del bulto y demás preparativos para la expedición, antes de proceder a cualquier expedición, con arreglo a lo establecido en los certificados.
- 4.1.9.1.9** Salvo en el caso de remesas en la modalidad de uso exclusivo, el índice de transporte de cualquier bulto o sobreenvase no deberá ser superior a 10, y el índice de seguridad con respecto a la criticidad de cualquier bulto o sobreenvase no deberá ser superior a 50.

## Capítulo 4.1 – Utilización de embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

---

- 4.1.9.1.10** Salvo en el caso de bultos o sobreenvases transportados por ferrocarril o por carretera según la modalidad de uso exclusivo en las condiciones especificadas en 7.1.4.5.5.1, o según la modalidad de uso exclusivo y arreglos especiales en un buque en las condiciones especificadas en 7.1.4.5.7, el nivel máximo de radiación en cualquier punto de cualquier superficie externa de un bulto o sobreenvase no deberá exceder de 2 mSv/h.
- 4.1.9.1.11** El nivel máximo de radiación en cualquier punto de cualquier superficie externa de un bulto o sobreenvase en la modalidad de uso exclusivo no deberá exceder de 10 mSv/h.
- 4.1.9.1.12** El material radiactivo pirofórico se deberá embalar/envasar en bultos del tipo A, tipo B(U), tipo B(M) o tipo C, y además deberá ir inertizado de manera adecuada
- 4.1.9.2 Disposiciones y controles para el transporte de materiales BAE y OCS**
- 4.1.9.2.1** La cantidad de materiales BAE u OCS en un solo bulto del tipo BI-1, bulto del tipo BI-2, bulto del tipo BI-3 u objeto o colección de objetos, si procede, deberá limitarse de forma que el nivel de radiación externa a 3 m de distancia del material u objeto o colección de objetos sin blindaje no exceda de 10 mSv/h.
- 4.1.9.2.2** Los materiales BAE y OSC que sean o contengan sustancias fisionables deberán satisfacer las disposiciones aplicables de 6.4.11.1, 7.1.4.5.15 y 7.1.4.5.16.
- 4.1.9.2.3** Los materiales BAE y OCS de los grupos BAE-1 y OCS-1 podrán transportarse sin embalar/envasar siempre que cumplan las siguientes condiciones:
- .1 todos los materiales sin embalar/envasar que no sean minerales que contengan exclusivamente radionucleidos presentes naturalmente deberán transportarse de modo que, en las condiciones rutinarias de transporte, no se produzca ninguna fuga del contenido radiactivo del medio de transporte ni pérdida alguna de blindaje;
  - .2 todo medio de transporte deberá ser de uso exclusivo, excepto cuando transporte solamente OCS-I en los que la contaminación en las superficies accesibles e inaccesibles no sea mayor de 10 veces el nivel aplicable especificado en 2.7.1.2; y
  - .3 en el caso de OCS-1 en que se sospeche que existe contaminación transitoria en las superficies inaccesibles en grado superior a los valores estipulados en 2.7.2.3.2.1 I), se deberán adoptar medidas para asegurar que no se liberen materiales radiactivos dentro del medio de transporte.
- 4.1.9.2.4** Los materiales BAE y OCS, sin perjuicio de lo especificado en 4.1.9.2.3, se deberán embalar/envasar de conformidad con las disposiciones del cuadro 4.1.9.2.4.

**Cuadro 4.1.9.2.4: Disposiciones de bultos industriales para materiales BAE y OCS**

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

<sup>a</sup> Si se cumplen las condiciones especificadas en 4.1.9.2.3 los materiales BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar/envasar.

### 4.1.9.3 Bultos que contengan sustancias fisiónables

A menos que no estén clasificados como fisiónables con arreglo a 2.7.2.3.5, los bultos que contengan sustancias fisiónables no contendrán:

- .1 una masa de sustancias fisiónables (o, si se trata de mezclas, una masa de cada nucleido fisiónable, según proceda) diferente a la autorizada para el proyecto del bulto;
- .2 ningún radionucleido o sustancia fisiónable diferente a los autorizados para el proyecto del bulto; o
- .3 sustancias en una forma o en un estado físico o químico, o en una disposición espacial, diferentes a las autorizadas para el proyecto del bulto,

según se especifique en sus respectivos certificados de aprobación, cuando proceda.