

## CAPITULO 3.3

### DISPOSICIONES ESPECIALES APLICABLES A UNA MATERIA O A UN OBJETO PARTICULAR

#### 3.3.1

Dentro de este capítulo se encuentran las disposiciones especiales que corresponden a los números indicados en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2 referente a las materias u objetos a los cuales se aplican estas disposiciones. Cuando una disposición especial comprenda una disposición en materia de marcado de los envases/embalajes, se aplicarán las disposiciones enunciadas en 5.2.1.2 a) y b). Si la marca exigida es un texto específico indicado entre comillas, por ejemplo "PILAS DE LITIO PARA ELIMINACIÓN", el tamaño mínimo de la marca será de 12 mm., salvo que se especifique otra cosa en la disposición especial o en otra parte del ADR.

- 16 Las muestras de materias u objetos explosivos nuevos o existentes, transportadas conforme a las instrucciones de las autoridades competentes (véase el 2.2.1.1.3), a fines, entre otros, de ensayo, clasificación, investigación y desarrollo, de control de calidad o como muestras comerciales. La masa de muestras explosivas sin mojar ni desensibilizar queda limitado a 10 Kg. en pequeños bultos, según lo disponga la autoridad competente. La masa de muestras explosivas mojadas o desensibilizadas queda limitado a 25 Kg.
- 23 Aunque esta materia presenta **peligro** de inflamación, éste sólo existe en caso de incendio violento en un lugar cerrado..
- 32 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando esté bajo alguna otra forma.
- 37 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando esté recubierta.
- 38 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando contenga un máximo del 0,1% de carburo de calcio.
- 39 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando contenga menos del 30% o un mínimo del 90% de silicio.
- 43 Cuando se presenten para su transporte como plaguicidas, estas materias se transportarán conforme al epígrafe de plaguicidas correspondiente y con arreglo a las disposiciones correspondientes sobre los plaguicidas (véase 2.2.61.1.10 al 2.2.61.1.11.2).
- 45 El sulfuro y los óxidos de antimonio, cuyo contenido de arsénico no excede del 0,5% en relación con la masa total, no están sometidos a las disposiciones del ADR.
- 47 Los ferricianuros y los ferrocianuros no están sometidos a las disposiciones del ADR.
- 48 Esta materia no se admitirá al transporte si contiene más de un 20% de ácido cianhídrico.
- 59 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando no contenga más del 50% de magnesio.
- 60 Esta materia no se admitirá al transporte cuando su concentración es superior al 72%.
- 61 El nombre técnico que complementará la designación oficial de transporte será el nombre común aprobado por la ISO (véase ISO 1750:1981, en su versión modificada "*Productos fitosanitarios y similares - Nombres comunes*") los otros nombres que figuren en las "*Líneas directrices para la clasificación de los pesticidas por peligro, recomendadas por la OMS*" (The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification) o el nombre de la materia activa (véase también 3.1.2.8.1 y 3.1.2.8.1.1).
- 62 Esta materia no estará sometida a las prescripciones del ADR cuando no contiene más del 4% de hidróxido de sodio.
- 65 El peróxido de hidrógeno en solución acuosa con menos del 8% de peróxido de hidrógeno no está sometido a las prescripciones del ADR.

- 66 El cinabrio no está sujeto a los requisitos del ADR.
- 103 El nitrito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un nitrito inorgánico con una sal de amonio no se admiten al transporte.
- 105 La nitrocelulosa correspondiente a las descripciones de los n<sup>os</sup> ONU 2556 y 2557 puede clasificarse en la clase 4.1.
- 113 No se permite el transporte de las mezclas químicamente inestables.
- 119 Las máquinas refrigeradoras comprenden las máquinas u otros aparatos diseñados con el fin concreto de mantener alimentos u otros artículos a una temperatura baja en un compartimento interno, y las unidades de acondicionamiento de aire. Se considera que las máquinas refrigeradoras y los elementos de máquinas refrigeradoras no estarán sometidas a las disposiciones del ADR si contienen menos de 12 Kg. de un gas de la clase 2, grupo A ó O según 2.2.2.1.3, o si contiene menos de 12 litros de solución de amoníaco (n<sup>o</sup> ONU 2672).
- 122 Los **peligros** secundarios, si los hubiere, la temperatura de regulación y la temperatura crítica, así como los números ONU (número de epígrafe genérico) para cada uno de los preparados de peróxidos orgánicos que resulten afectados, se indican en 2.2.52.4, en la instrucción de embalaje IBC 520 del 4.1.4.2 y en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23 del 4.2.5.2.6.
- 123 *(Reservado)*
- 127 Se pueden utilizar otras materias inertes u otras mezclas de materias inertes, siempre que esas materias inertes tengan propiedades flemadoras idénticas.
- 131 La materia flegmatizada deberá ser claramente menos sensible que el TNPE seco.
- 135 La sal sódica dihidratada del ácido dicloroisocianúrico no satisface los criterios para su inclusión en la clase 5.1 y no está sujeta al ADR, a menos que cumpla los criterios para su inclusión en otra clase.
- 138 El cianuro de p-bromobencilo no está sujeto a las disposiciones del ADR.
- 141 Las materias que, habiendo experimentado un tratamiento térmico suficiente, no representen peligro alguno durante el transporte, no están sometidas a las disposiciones del ADR.
- 142 La harina de semillas de soja extraída mediante un disolvente, que contenga el 1,5% de aceite y el 11% de humedad, como máximo, y no contenga prácticamente ningún disolvente inflamable, no está sujeta a las disposiciones del ADR.
- 144 No están sujetas a las disposiciones del ADR las soluciones acuosas que contienen un máximo del 24%, en volumen, de alcohol.
- 145 Las bebidas alcohólicas del grupo de embalaje III que se transportan en envases de 250 litros o menos no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.
- 152 La clasificación de esta materia variará según la granulometría y el envase o embalaje, pero no se han determinado experimentalmente las condiciones límite. Se efectuará la clasificación apropiada según se prescribe en 2.2.1.
- 153 Este epígrafe se utiliza solamente si, mediante ensayos, se demuestra que las materias, cuando se ponen en contacto con el agua, no son combustibles ni tienen tendencia a inflamarse espontáneamente, y que la mezcla de los gases que se desprenden no es inflamable.
- 162 *(Suprimida)*
- 163 Una materia expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2 no se transportará al amparo de este epígrafe. Las materias que se transporten conforme a éste podrán tener hasta un 20% de nitrocelulosa, a condición de que ésta no contenga más de un 12,6% de nitrógeno (masa seca).

- 168 El amianto sumergido o fijado en un material maleable natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resina o minerales), de manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras y de amianto respirables, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR. Los artículos manufacturados que contengan amianto no estarán sometidos a las disposiciones del ADR para el transporte, cuando estén embalados de tal manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras de amianto respirables.
- 169 El anhídrido ftálico en estado sólido y los anhídridos tetrahidroftálicos con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico no están sometidos a las disposiciones del ADR. El anhídrido ftálico fundido a una temperatura superior a su punto de inflamación, con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico, se considera una materia con nº ONU 3256.
- 172 Cuando una materia radiactiva presente un **peligro** subsidiario:
- a) La materia se adscribirá al grupo de embalaje I, II o III, según proceda, conforme a los criterios de clasificación en los grupos de embalaje previstos en la Parte 2, correspondiente a la naturaleza del **peligro** subsidiario preponderante.
  - b) Los bultos llevarán las etiquetas del **peligro** subsidiario presentado por la materia; las placas-etiquetas correspondientes se fijarán sobre las unidades de transporte de acuerdo con las disposiciones correspondientes del 5.3.1;
  - c) A los efectos de la documentación y el marcado de los bultos, la designación oficial de transporte se complementará con el nombre, entre paréntesis, de los componentes que contribuyen de manera preponderante a este o estos **peligros** subsidiarios
  - d) El documento de transporte indicará, después del número de la clase 7 y entre paréntesis, el o los números del modelo de etiqueta correspondiente a cada riesgo subsidiario y, en su caso, el grupo de embalaje al que está afectada la materia conforme al 5.4.1.1.d)
- Para el envase/embalaje, véase también 4.1.9.1.5.
- 177 El sulfato de bario no está sujeto a las prescripciones del ADR.
- 178 Esta denominación se empleará únicamente cuando no haya en la tabla A del capítulo 3.2 ninguna otra que sea apropiada, y sólo con la aprobación de la autoridad competente del país de origen (véase 2.2.1.1.3).
- 181 Los bultos que contengan esta materia deben llevar una etiqueta conforme al modelo nº 1 (véase 5.2.2.2.2), a menos que la autoridad competente del país de origen no acuerde una derogación para un envase o embalaje específico, porque juzgue que, una vez realizadas las pruebas, la materia en este envase o embalaje no tiene un comportamiento explosivo (véase 5.2.2.1.9).
- 182 El grupo de "metales alcalinos" comprende los elementos litio, sodio, potasio, rubidio y cesio.
- 183 El grupo de "metales alcalino-térreos" comprende los elementos magnesio, calcio, estroncio y bario.
- 186 **(Suprimido)**.
- 188 Las pilas y las baterías presentadas para el transporte no están sujetas a las otras disposiciones del ADR si se cumplen las condiciones siguientes:

- a) En cada pila de metal litio o de aleación de litio, el contenido de litio no es superior a 1 gr., y en una pila de ión litio, la capacidad nominal en vatios hora no supera los 20 Wh;

*NOTA: Cuando, de conformidad con 2.2.9.1.7 f), se transporten baterías con arreglo a esta disposición especial, la cantidad total de litio de todas las pilas de metal litio contenidas en la batería no sobrepasará los 1,5 g y la capacidad total de todas las pilas de ión litio contenidas en la batería no sobrepasarán los 10 Wh (véase la disposición especial 387).*

- b) En cada batería de metal litio o de aleación de litio, el contenido total de litio no es superior a 2 gr., y en una batería de ión litio, la capacidad nominal en vatios hora no supera los 100 Wh. Las baterías de ión litio sujetas a esta disposición, llevarán impresa la capacidad nominal, en vatios hora en la envolvente exterior, salvo las fabricadas antes del 1 de enero del 2009;

*NOTA: Cuando, de conformidad con 2.2.9.1.7 f), se transporten baterías con arreglo a esta disposición especial, la cantidad total de litio de todas las pilas de metal litio contenidas en la batería no sobrepasará los 1,5 g y la capacidad total de todas las pilas de ión litio contenidas en la batería no sobrepasarán los 10 Wh (véase la disposición especial 387).*

- c) Cada pila o batería cumplen las disposiciones del 2.2.9.1.7 a), e), f) si procede y g);
- d) Las pilas y las baterías, salvo en el caso de que estén instaladas en equipos, deberán colocarse en embalajes/envases interiores que las contengan por completo. Las pilas y baterías se protegerán para evitar cortocircuitos. Eso incluye la protección frente al contacto con materiales conductores de la electricidad presentes en el mismo bulto que pudieran provocar un cortocircuito. Los envases interiores se colocarán en un embalaje exterior resistente que satisfaga lo dispuesto en 4.1.1.1, 4.1.1.2, y 4.1.1.5;
- e) Las pilas y baterías instaladas en equipos irán protegidas frente a los daños y cortocircuitos, y los equipos estarán dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental. Este requisito no se aplicará a los dispositivos que se mantengan intencionalmente activos durante el transporte (transmisores de identificación por radiofrecuencia, relojes, sensores, etc.) y que no sean capaces de generar un desprendimiento de calor peligroso. Cuando en un equipo se instalen baterías, éste se colocará en un embalaje exterior resistente construido con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad y el uso a que esté destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que esté instalada;
- f) Cada bulto llevará la marca para la batería de litio apropiada, como se indica en 5.2.1.9.

Esta disposición no se aplica a:

- i. Los bultos que contengan sólo pilas de botón instaladas en equipos (incluidos los circuitos impresos); y
- ii. Los bultos que contengan no más de cuatro pilas o dos baterías instaladas en un equipo, cuando no haya más de dos bultos en el envío.

Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje, la marca de la batería de litio deberá ser claramente visible o reproducirse claramente en el exterior del sobreembalaje y este deberá estar marcado con la palabra "SOBREEMBALAJE". Las letras de la marca "SOBREEMBALAJE" deberán medir, por lo menos, 12 mm de altura.

*NOTA: Se considerará que los bultos que contengan baterías de litio embalados de conformidad con las disposiciones de la parte 4, capítulo 11, instrucciones de embalaje 965 o 968, sección IB de las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea de la Organización de Aviación Civil Internacional que lleven la marca que se muestra en 5.2.1.9 (marca de batería de litio) y la etiqueta que se indica en 5.2.2.2.2., modelo número 9A, satisfacen todos los requisitos de la presente disposición especial.*

- g) Salvo cuando las baterías estén instaladas en equipos, cada bulto será capaz de resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las posiciones posibles sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene, sin que se produzca desplazamiento del contenido, de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas), y sin pérdida de contenido; y
- h) Salvo cuando las baterías estén instaladas o embaladas con equipos, la masa bruta total de los bultos no excederá de 30 kg. Según se utiliza en esta disposición especial, por "equipo" se entenderá los aparatos cuya energía de funcionamiento sea suministrada por las pilas o baterías de litio.

Una batería de una sola pila tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* se considera una "pila" y se transportará con arreglo a las prescripciones relativas a las "pilas" a los efectos de la presente disposición especial.

En los párrafos anteriores y en otros párrafos del ADR, la expresión "cantidad de litio" designa la masa de litio presente en el ánodo de una pila de metal litio o de aleación de litio.

Existen epígrafes separados para las baterías de metal litio y para las baterías de ión litio con el fin de facilitar el transporte de esas baterías en modos de transporte específicos y facilitar la aplicación de diferentes medidas de intervención en caso de accidente.

- 190 Los aerosoles estarán provistos de un elemento protector que impida su descarga accidental. No estarán sometidos a las disposiciones del ADR los aerosoles cuya capacidad no exceda de 50 ml. y que sólo contienen ingredientes no tóxicos.
- 191 Los recipientes de pequeña capacidad cuyo contenido no sobrepase 50 ml. y que contengan sólo materias no tóxicas no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.
- 193 Este epígrafe podrá utilizarse solamente para los abonos compuestos a base de nitrato amónico, que se clasificarán de conformidad con el procedimiento establecido en el Manual de Pruebas y Criterios, parte III, sección 39. Los abonos que cumplan los criterios de este número ONU no estarán sujetos a las prescripciones del ADR.
- 194 La temperatura de regulación y la de emergencia, si es procedente, así como el número ONU (apartado genérico) de cada una de las materias autorreactivas catalogadas figuran en 2.2.41.4.
- 196 En este epígrafe se autoriza el transporte de los preparados que en los ensayos de laboratorio no detonen en estado cavitario ni deflagren, que no muestren ningún efecto después de calentados en confinamiento y que no muestren potencia explosiva. Además el preparado ha de ser termoestable (es decir, tener una temperatura de descomposición auto-acelerada (TDAA) mayor o igual a 60 °C para un bulto de 50 kg.). Los preparados que no cumplan tales criterios se transportarán conforme a las disposiciones correspondientes de la Clase 5.2 (véase 2.2.52.4).
- 198 La nitrocelulosa en solución en proporción máxima del 20% puede transportarse como pintura, como productos de perfumería o como tinta de imprenta, según sea el caso (véase los números ONU 1210, 1263, 3066, 3469 y 3470).
- 199 Se considerarán insolubles los compuestos de plomo que, mezclados al 1:1000 con ácido clorhídrico 0'07 M y agitados durante una hora a una temperatura de 23 °C ± 2 °C, tienen una solubilidad del 5 % como máximo (ver norma ISO 3711:1990 "*Pigmentos a base de cromato y de cromomolibdato de plomo – Especificaciones y métodos de ensayo*") y no estarán sujetos al ADR, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase o división de riesgo.
- 201 Los encendedores y las recargas para éstos se ajustarán a las disposiciones en vigor del país en que se hayan llenado. Estarán provistos de algún medio de protección que impida la descarga accidental. La parte líquida del gas no rebasará el 85% de la capacidad del recipiente a 15 °C. Los recipientes, incluidos los cierres, resistirán una presión interna igual al doble de la presión del gas licuado de petróleo a 55 °C. Los mecanismos de válvula y los dispositivos de encendido irán herméticamente cerrados o sujetos con cinta adhesiva o de otro modo, o estarán diseñados de manera que no funcionen ni se produzca fuga alguna del contenido durante el transporte. Los encendedores no contendrán más de 10 gr. de gas licuado de petróleo, y las recargas, no más de 65 gr.

*NOTA: Para los residuos de encendedores recogidos individualmente ver el Capítulo 3.3, disposición especial 654.*

- 203 No entran en este epígrafe los difenilos policlorados líquidos (n° ONU 2315) ni los difenilos policlorados sólidos (n° ONU 3432).
- 204 *(Suprimida)*
- 205 No entra en este epígrafe el PENTACLOROFENOL, número ONU 3155.
- 207 Las materias para moldeado podrán ser de poliestireno, poli (metacrilato de metilo) o de otro material polímero.
- 208 La calidad comercial de los abonos con nitrato cálcico constituida esencialmente por una doble sal (nitrato cálcico y nitrato amónico) y con el 10% como máximo de nitrato amónico y al menos el 12% de agua de cristalización, no está sujeta a las disposiciones del ADR.
- 210 Las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que contengan materias infecciosas o las toxinas que estén contenidas en materias infecciosas se clasificarán en la división 6.2.
- 215 Esta disposición sólo se aplica a la materia técnicamente pura o a preparados derivados de ella cuya TDAA no es superior a 75 °C y, por tanto, no se aplica a los preparados que son materias autorreactivas, las materias autorreactivas figuran en 2.2.41.4. Las mezclas homogéneas que no contengan más del 35% en masa de azodicarbonamida y al menos 65% de materia inerte no están sujetas al ADR a menos que se cumplan los criterios de otras clases o divisiones.
- 216 Las mezclas de materias sólidas que no estén sometidas a las disposiciones del ADR y los líquidos inflamables podrán ser transportadas con arreglo a este apartado sin aplicación de los criterios de clasificación de la Clase 4.1, a condición de que ningún líquido excedente sea visible en el momento de cargar la mercancía o del cierre del envase/embalaje o de la unidad de transporte. Los paquetes y los objetos sellados que contengan menos de 10 ml. de un líquido inflamable de los grupos de embalaje II o III absorbido en un material sólido no están sometidos a las disposiciones del ADR siempre que en el paquete o en el objeto no haya líquido libre.
- 217 Las mezclas de materias sólidas que no están sometidas a las disposiciones del ADR, así como las de líquidos tóxicos, podrán ser transportadas bajo el título de este epígrafe, sin que los criterios de clasificación de la clase 6.1 les sean aplicados en principio, a condición de que no se haga visible ningún líquido excedente en el momento de carga de la mercancía o de cierre del envase/embalaje o de la unidad de transporte. Este apartado no debe ser utilizado por los sólidos que contengan un líquido del grupo de embalaje I.
- 218 Las mezclas de materias sólidas no sometidas a las disposiciones del ADR y de líquidos corrosivos podrán ser transportadas bajo el título de este epígrafe, sin aplicación previa de los criterios de clasificación de la Clase 8, siempre y cuando ningún líquido libre aparezca en el momento de la carga de la materia o del cierre del envase/embalaje o de la unidad de transporte.
- 219 Los microorganismos modificados genéticamente (MOMG) y organismos modificados genéticamente (OMG) que hayan sido envasados/embalados y marcados de conformidad con la instrucción de embalaje P904 no estarán sujetos a ninguna otra disposición del ADR.  
Si los MOMG o los OMG responden a los criterios para su inclusión en la clase 6.1 ó 6.2 (véase 2.2.61.1 y 2.2.62.1), estarán sujetos a las disposiciones del ADR para el transporte de materias tóxicas o de materias infecciosas.
- 220 A continuación de la designación oficial de transporte figurará únicamente, entre paréntesis, el nombre técnico del componente líquido inflamable de esta solución o mezcla.
- 221 Las sustancias incluidas bajo este epígrafe no serán del grupo de embalaje I.
- 224 A menos que se pueda demostrar por los correspondientes ensayos que no sea más sensible en estado congelado que en estado líquido, el propulsante deberá permanecer en estado líquido en condiciones normales de transporte y no congelarse a temperaturas superiores a -15° C.

225 Los extintores de incendios de este epígrafe pueden llevar instalados cartuchos que aseguren el funcionamiento (cartuchos de accionamiento con el código de clasificación 1.4 C o 1.4 S), sin cambio de clasificación en la Clase 2, grupo A u O según 2.2.2.1.3, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsantes) no exceda de 3,2 gr. por unidad extintora. Los extintores de incendios se fabricarán, ensayarán, aprobarán y etiquetarán de conformidad con las disposiciones aplicables en el país de fabricación.

**NOTA:** Se entiende por “disposiciones aplicables en el país de fabricación” las disposiciones aplicables en el país de fabricación o las aplicables en el país de utilización.

Los extintores de incendios de este epígrafe comprenden los extintores siguientes:

- a) Extintores de incendios portátiles, de manipulación y activación manual;
- b) Extintores de incendio destinados a ser instalados en aeronaves;
- c) Extintores de incendios sobre ruedas y de manipulación manual;
- d) Equipos o aparatos de lucha contra incendios montados sobre ruedas o en plataformas con ruedas o en unidades transportadas como (pequeños) remolques; y
- e) Extintores de incendios compuestos por un bidón a presión y un equipo no provisto de ruedas y que se manejan, por ejemplo, con una horquilla elevadora o una grúa para su carga o descarga.

**NOTA:** Los recipientes a presión conteniendo gases destinados a ser utilizados en los extintores anteriormente mencionados o en instalaciones de extinción de incendios fijas deben ser conformes a las prescripciones del capítulo 6.2 y a todas las prescripciones aplicables a las mercancías peligrosas que contengan cuando estos recipientes sean transportados separadamente.

226 No están sujetos a las disposiciones del ADR los preparados de esta materia que contienen, como mínimo, un 30% de flemador no volátil y no inflamable.

227 Cuando esté flematizada con agua y una materia inorgánica inerte, la proporción de nitrato de urea no podrá exceder del 75% en masa y la mezcla no deberá poder detonar con la prueba de tipo a) de la serie 1 de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios*.

228 Las mezclas que no cumplan los criterios de los gases inflamables (véase 2.2.2.1.5) deben ser transportadas al amparo del n° ONU 3163.

230 Las pilas y las baterías de litio podrán transportarse con arreglo a este epígrafe si cumplen las disposiciones del 2.2.9.1.7.

235 Este epígrafe se aplica a los objetos que contengan materias explosivas de la clase 1 y que además puedan contener mercancías peligrosas de otras clases. Estos objetos se utilizan para aumentar la seguridad en vehículos, embarcaciones o aeronaves, por ejemplo, generadores de gas para bolsas inflables, módulos de bolsas inflables, pretensores de cinturones de seguridad y dispositivos piromecánicos.

236 Las bolsas de resina poliestérica tienen dos componentes: un producto de base (de la clase 3 o de la clase 4.1, grupo de embalaje II o III) y un activador (peróxido orgánico). El peróxido orgánico será de los tipos D, E o F y no requerirán regulación de temperatura. El grupo de embalaje será el II o el III, según los criterios de la clase 3 o de la clase 4.1, según corresponda, aplicados al producto de base- El límite de cantidad consignado en la columna (7a), de la tabla A, del capítulo 3.2 se aplicará al producto de base.

237 Las membranas filtrantes, que sean presentadas para el transporte (por ejemplo los intercaladores de papel, los revestimientos o los materiales de refuerzo), no deberá transmitir una detonación cuando se someta al *Manual de Pruebas y Criterios*, primera parte, serie 1, de tipo a).

Además, en base a los resultados de la prueba conveniente de velocidad de combustión teniendo en cuenta las pruebas normalizadas de la subsección 33.2.1 de la III parte del *Manual de Pruebas y Criterios*, la autoridad competente puede decidir que las membranas filtrantes de nitrocelulosa, cuando se presentan al transporte, no se someten a las disposiciones aplicables a los sólidos inflamables de la Clase 4,1.

- 238 a) Los acumuladores podrán considerarse como no derramables si son capaces de resistir a las pruebas de vibración y de presión indicadas a continuación, sin pérdida de su líquido.
- Prueba de vibración:** Se sujetará rígidamente el acumulador a la plataforma de una máquina de vibración a la que se aplica un movimiento sinusoidal de 0,8 mm de amplitud (1,6 mm de desplazamiento total). Se hace variar la frecuencia, a razón de 1 Hz/min entre 10 Hz y 55 Hz. Se recorre toda la gama de frecuencias, en ambos sentidos, en  $95 \pm 5$  minutos para cada posición del acumulador (es decir, para cada dirección de las vibraciones). Se realizan las pruebas en un acumulador colocado en tres posiciones perpendiculares las unas con respecto a las otras (y en particular, en una posición en que las aberturas de llenado y los respiraderos, en el caso de tenerlos el acumulador, están en posición invertida) durante períodos de igual duración.
- Pruebas de presión:** Tras las pruebas de vibración, se someterá al acumulador a una presión diferencial de al menos 88 kPa durante 6 horas a  $24 \text{ °C} \pm 4 \text{ °C}$ . Se realizarán las pruebas en un acumulador colocado en tres posiciones perpendiculares las unas con respecto a las otras (y en particular, en una posición en que las aberturas de llenado y los respiraderos, en el caso de tenerlos el acumulador, estén en posición invertida) y mantenido durante al menos 6 horas en cada posición.
- b) Los acumuladores no derramables no estarán sujetos a las disposiciones del ADR, si cumplen que, a una temperatura de  $55 \text{ °C}$  el electrolito no se derrame en caso de ruptura o fisura de la cubeta y no hay líquido que pueda derramarse y, por otra parte, se protejan los bornes contra los cortocircuitos cuando se embalan los acumuladores para su transporte.
- 239 Las baterías o elementos de baterías no deberán contener materia peligrosa alguna, a excepción del sodio, del azufre o de los compuestos de sodio (por ejemplo los polisulfuros de sodio y el tetracloroaluminato de sodio). Las baterías o elementos de baterías no deberán ser entregados al transporte a una temperatura tal que el sodio elemental que contengan pueda licuarse, a no ser previa aprobación y según las condiciones prescritas por la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no fuera un Estado Parte en el ADR, la aprobación y las condiciones de transporte deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer Estado Parte en el ADR a donde llegue el transporte.
- Los elementos deberán estar compuestos por cubetas metálicas selladas herméticamente, que encierren totalmente a las mercancías peligrosas, y estar contruidos y cerrados de modo que se impida el escape de esas materias en condiciones normales de transporte.
- Las baterías estarán compuestas por elementos perfectamente cerrados y sujetos en una cubeta metálica, construida y cerrada de modo que se impida el escape de materias peligrosas en condiciones normales de transporte.
- 240 *(Suprimido)*
- 241 El preparado deberá ser tal que siga siendo homogéneo y que no exista separación de fases durante el transporte. No estarán sometidos a las disposiciones del ADR los preparados que no manifiesten propiedades peligrosas cuando se sometan a ensayos para determinar su aptitud para detonar, deflagrar o explosionar al ser calentados bajo confinamiento, conforme a los ensayos del tipo a) de la serie 1 o del tipo b) o c) de la serie 2 respectivamente prescritas en la primera parte del *Manual de Pruebas y de Criterios*, y que no tengan un comportamiento de materias inflamables cuando son sometidas a la prueba n° 1 del *Manual de Pruebas y de Criterios*, tercera parte, sección 33.2.1.4 (para estas pruebas, la materia en plaquetas deberá, en caso necesario ser molida y tamizada para reducirla a una granulometría inferior o igual a 1,25 mm).
- 242 El azufre no estará sometido a las disposiciones del ADR cuando se presente en una forma particular (por ejemplo, perlas, gránulos, pastillas o lentejuelas).
- 243 La gasolina que vaya a utilizarse como carburante de motores de automóvil, motores fijos y otros motores de explosión con encendido por chispa se asignará a este epígrafe con independencia de las variaciones de volatilidad.

- 244 Este epígrafe incluye, por ejemplo, los subproductos del tratamiento del aluminio, las escorias de aluminio, las cátodos usados, los revestimientos de cuba desgastados y la escoria de sales de aluminio.
- 247 Las bebidas alcohólicas que contengan más del 24%, en volumen, de alcohol pero no más del 70%, cuando se transporten como parte del proceso de fabricación, podrán transportarse en toneles de madera de capacidad superior a 250 litros y no más de 500 litros satisfaciendo las disposiciones generales del 4.1.1, cuando proceda, en las condiciones siguientes:
- a) La estanqueidad de los toneles de madera será verificada antes del llenado;
  - b) Se dejará un espacio vacío suficiente (no menos del 3%) para permitir la expansión del líquido;
  - c) Durante el transporte las bocas de los toneles estén dirigidas hacia arriba;
  - d) Los toneles se transportarán en contenedores que cumplan los requisitos de CSC. Cada tonel se sujetará en un bastidor especial y se calzará por los medios apropiados a fin de impedir que se desplace de algún modo durante el transporte.
- 249 El ferrocero estabilizado contra la corrosión, con un contenido de hierro mínimo del 10%, no está sometido a las disposiciones del ADR.
- 250 Este epígrafe sólo podrá aplicarse a las muestras de productos químicos extraídas a fines de análisis en relación con la aplicación del Convenio sobre prohibición de la preparación, la fabricación, el almacenamiento y la utilización de armas químicas y su destrucción. El transporte de materias cubiertas por este epígrafe deberá hacerse conforme a la cadena de procedimientos de protección y seguridad especificados por la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas.

La muestra química sólo podrá ser transportada una vez concedida su autorización por la autoridad competente o por el Director General de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas y si la muestra cumple los siguientes requisitos:

- a) estar embalada conforme a la instrucción de embalaje 623 (véase S-3-8 del Suplemento) de las Instrucciones Técnicas del OACI; y
  - b) ir acompañada durante el transporte de una copia del documento de aprobación para el transporte en el que figurarán las limitaciones de cantidad y los requisitos de envase o embalaje.
- 251 El epígrafe EQUIPO QUÍMICO o BOTIQUÍN DE URGENCIA se aplica a las cajas, estuches, etc. que contienen pequeñas cantidades de distintas mercancías peligrosas utilizadas por ejemplo con fines médicos, analíticos, de prueba o de reparación. Estos equipos no pueden contener las mercancías peligrosas para los cuales figura la cifra "0" en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2. . Estos equipos solo podrán contener mercancías peligrosas que estén permitidas, tales como:

a) cantidades exceptuadas no excediendo las cantidades indicadas en el código de la columna (7b) de la tabla A del capítulo 3.2, siempre que la cantidad neta por envase interior y la cantidad neta por bulto se ajusten a lo previsto en 3.5.1.2 y 3.5.1.3; o

b) cantidades limitadas, tal y como figuran en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2, siempre que la cantidad neta por envase interior no sea superior a 250 ml o 250 g.

Los componentes de estos estuches o maletines no deberán reaccionar peligrosamente entre sí (véase bajo "reacción peligrosas" del 1.2.1). La cantidad total de mercancías peligrosas por estuche o maletín no deberá exceder de 1 litro ó 1 Kg. El grupo de embalaje asignado al conjunto del estuche o maletín deberá ser el más riguroso de los grupos de embalaje asignados a las diversas materias contenidas en el estuche o maletín.

A los efectos de la descripción de las mercancías peligrosas en la carta de porte, como se establece en 5.4.1.1.1, el grupo de embalaje que figure en la carta será el más estricto que se haya asignado a una de las materias contenidas en el equipo. Cuando los estuches contengan sólo mercancías peligrosas a las que no se haya asignado un grupo de embalaje, no es necesario indicar ningún grupo de embalaje en el documento de transporte.

Los estuches o maletines que se transporten a bordo de vehículos con fines de primeros auxilios o de aplicación in situ, no están sometidos a las disposiciones del ADR.

Los estuches o maletines de productos químicos o de primeros auxilios que contengan mercancías peligrosas en envases interiores que no superen los límites de cantidad limitadas aplicables a las materias, conforme se indica en la columna (7a) de la Tabla A del capítulo 3.2, se pueden transportar de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.4.

- 252 Las soluciones acuosas de nitrato amónico que no contengan más del 0,2% de materia combustible y cuya concentración no exceda del 80% no están sometidas a las prescripciones del ADR, siempre y cuando el nitrato de amonio permanezca en solución en todas las condiciones del transporte.
- 266 Esta materia no deberá transportarse en el caso de que contenga una cantidad de alcohol, agua o flemador inferior a la especificada, a no ser que vaya provista de una autorización especial expedida por la autoridad competente (véase bajo 2.2.1.1)
- 267 Los explosivos para voladuras de tipo C que contengan cloratos se mantendrán separados de los explosivos que contengan nitrato amónico u otras sales de amoníaco.
- 270 Las soluciones acuosas de nitratos inorgánicos sólidos de la Clase 5.1 no cumplen los criterios de la división 5.1, si la concentración de las materias en solución a la temperatura mínima experimentada durante el transporte no es superior al 80% del límite de saturación.
- 271 La lactosa, la glucosa o sustancias similares, podrán utilizarse como flemadores, a condición de que la materia no contenga menos del 90%, en masa, de flemador. La autoridad competente podrá autorizar la clasificación de estas mezclas en la clase 4.1, basándose en las pruebas tipo c) de la serie 6 de la sección 16, de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios*, efectuadas al menos en tres embalajes preparados como si fueran a transportarse. Las mezclas que contengan un mínimo del 98%, en masa, de flemador, no están sometidas a las disposiciones del ADR. No será necesario poner una etiqueta del modelo nº 6.1 en los bultos que contengan mezclas con un mínimo del 90%, en masa, de flemador.
- 272 Esta materia no se transportará al amparo de las disposiciones de la Clase 4.1, a no ser que lo permita expresamente la autoridad competente (véase el nº ONU 0143 o el nº ONU 0150, según corresponda).
- 273 No será necesario clasificar en la clase 4.2 el maneb estabilizado y los preparados de maneb estabilizados frente al calentamiento espontáneo cuando pueda probarse mediante ensayos que un volumen de 1 m<sup>3</sup> de materia no se inflama espontáneamente y que la temperatura en el centro de la muestra no excede de 200 °C cuando se mantiene la muestra a una temperatura mínima de 75 °C ± 2 °C durante 24 horas.
- 274 Se aplican las disposiciones del 3.1.2.8.
- 278 Estas materias no se clasificarán ni transportarán a menos que lo permita la autoridad competente, sobre la base de los resultados de las pruebas de la serie 2 y de una prueba de tipo c) de la serie 6 de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios* con bultos preparados para el transporte (véase 2.2.1.1). La autoridad competente asignará el grupo de embalaje según los criterios del 2.2.3 y el tipo de envase o embalaje utilizado para prueba 6 c).
- 279 La materia se asigna a esta clasificación o grupo de embalaje sobre la base de experiencias humanas más que de una aplicación estricta de los criterios de clasificación definidos en el ADR.

- 280 Este epígrafe se aplica a los dispositivos de seguridad para vehículos, embarcaciones o aeronaves, por ejemplo, a los generadores de gas para bolsas inflables, módulos de bolsas inflables, pretensores de cinturones de seguridad y dispositivos piromecánicos, y que contienen mercancías peligrosas de la clase 1 o de otras clases, cuando se transportan como componentes y, en la forma en que se presentan para el transporte, han sido sometidos a las pruebas conforme a la serie de pruebas 6 c) de la parte I del *Manual de Pruebas y Criterios*, sin que se haya producido explosión del dispositivo ni fragmentación de la carcasa del recipiente a presión y sin que haya riesgo de proyección o de un efecto térmico que pudiera reducir considerablemente la eficacia de las actividades de lucha contra incendios u otras intervenciones de emergencia en las inmediaciones. Este epígrafe no se aplica a los dispositivos de salvamento descritos en la disposición especial 296 (Nos. ONU 2990 y 3072).
- 282 (*Suprimida*)
- 283 Los objetos destinados a funcionar como amortiguadores, incluidos los dispositivos de disipación de la energía en caso de choque, o un resorte neumático no están sometidos a las disposiciones del ADR, a condición de que cada objeto:
- a) cada objeto tenga un compartimento de gas de una capacidad que no pase de 1,6 litros y una presión de carga que no pase de 280 bar cuando la capacidad del producto (en litros) por la presión de carga (en bares) no pase de 80 (es decir compartimento para gas de 0,5 litros y presión de carga de 160 bar, o compartimento para gas de 1 litro y presión de carga de 80 bar, o compartimento de gas de 1,6 litros y la presión de carga de 50 bar, o quizás compartimentos de gas de 0,28 litros y presión de carga de 280 bar);
  - b) cada objeto tenga una presión mínima de estallido cuatro veces superior a la presión de carga a 20 °C cuando la capacidad del compartimento de gas no sobrepase 0,5 litros y cinco veces superior a la presión de carga cuando esta capacidad sea superior a 0,5 litros;
  - c) cada objeto esté fabricado con un material que no se fragmente en caso de ruptura;
  - d) cada objeto esté fabricado de conformidad con una norma de garantía de calidad aceptable para la autoridad competente; y
  - e) el diseño tipo será sometido a una prueba de exposición al fuego demostrando que el objeto está eficazmente protegido contra la sobrepresión interior por un elemento fusible o un dispositivo de descompresión para que no pueda explotar ni pueda fundirse.
- Véase también 1.1.3.2 d) para el equipo utilizado para el funcionamiento de los vehículos.
- 284 Los generadores químicos de oxígeno que contengan materias comburentes deberán satisfacer las condiciones siguientes:
- a) Si incluyen un dispositivo de accionamiento explosivo, los generadores sólo deberán admitirse al transporte bajo este epígrafe en el caso de que estén excluidos de la Clase 1, conforme a la NOTA del 2.2.1.1.1 b);
  - b) El generador sin envase o embalaje deberá poder resistir una prueba de caída de 1,8 m sobre un área rígida, no elástica, plana y horizontal, en la posición en que exista más riesgo de resultar dañado, sin pérdida de su contenido y sin accionamiento;
  - c) Cuando un generador esté equipado con un dispositivo de accionamiento, deberá llevar al menos dos sistemas de seguridad directos que le protejan frente a un accionamiento no intencionado.
- 286 Cuando su masa no exceda 0,5 g., las membranas filtrantes de nitrocelulosa de este epígrafe no estarán sometidas a las disposiciones del ADR si están contenidos individualmente en un objeto o en un paquete sellado.
- 288 Estas materias no deben ser ni clasificadas, ni transportadas, salvo autorización de la autoridad competente sobre la base de los resultados de las pruebas de la serie 2 y de una prueba de la serie 6 c) de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios* sobre los bultos preparados al transporte (véase 2.2.1.1)
- 289 Los dispositivos de seguridad de iniciación eléctrica y los dispositivos de seguridad pirotécnicos instalados en vehículos, vagones, embarcaciones o aeronaves o en componentes

completos, como las columnas de dirección, los paneles de las puertas, los asientos, etc., no están sujetos al ADR.

- 290 Cuando esta materia radiactiva responda a las definiciones y criterios de otras clases o divisiones tal como se enuncian en la parte 2, se clasificará ateniéndose a lo siguiente:
- a) Si la materia satisface los criterios que se aplican a las mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas indicadas en el capítulo 3.5, los envases/embalajes deberán ajustarse a lo establecido en 3.5.2 y cumplir las disposiciones de ensayo que figuran en 3.5.3. Todas las demás disposiciones aplicables a los bultos exceptuados de materias radiactivas establecidas en 1.7.1.5 se aplicarán sin referencia a la otra clase;
  - b) Si la cantidad supera los límites señalados en 3.5.1.2, la materia se clasificará de acuerdo con el **peligro** subsidiario preponderante. En el documento de transporte figurará la descripción de la materia con el número ONU y la designación oficial de transporte aplicable a la otra clase junto con el nombre aplicable al bulto radiactivo exceptuado, de conformidad con la columna 2 de la Tabla A del capítulo 3.2, y se transportará de conformidad con las disposiciones aplicables a ese número ONU. El siguiente es un ejemplo de la información que figura en el documento para el transporte:  
UN 1993 líquido inflamable, n.e.p. (mezcla de etanol y tolueno), materia radiactiva, cantidades limitadas en bultos exceptuados, 3, GE II.  
Además, se aplicarán las disposiciones que figuran en 2.2.7.2.4.1.
  - c) Las disposiciones del capítulo 3.4 para el transporte de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas no se aplicarán a las materias clasificadas de acuerdo con el apartado b);
  - d) Cuando la materia satisfaga una disposición especial que la exima de todas las disposiciones relativas a las mercancías peligrosas de las otras clases, se clasificará de conformidad con el número ONU de la clase 7 y se aplicarán todas las disposiciones del 1.7.1.5.
- 291 Los gases licuados inflamables deben estar confinados en los componentes de las máquinas refrigeradas, las cuales deben estar diseñadas para resistir por lo menos tres veces la presión de funcionamiento de la máquina y haber sido sometida a las pruebas correspondientes. Las máquinas refrigeradoras deben estar diseñadas para contener el gas licuado y excluir el riesgo de fisuras o reventones de los componentes presurizados en condiciones normales de transporte. Aquellas máquinas refrigeradoras y los elementos de máquinas refrigeradoras que contengan menos de 12 Kg. de gas no estarán sometidas a las disposiciones del ADR.
- 292 *(Suprimido).*
- 293 Las definiciones siguientes aplican a los fósforos:
- a) Los fósforos resistentes al viento, son fósforos cuyo extremo está impregnado de una composición de encendido sensible al rozamiento y de una composición pirotécnica que queman con poca o ninguna llama y que desprenden un calor intenso;
  - b) Los fósforos de seguridad son fósforos que se presentan integrados con rascador en cartones o cajas y que sólo pueden ser encendidos por fricción sobre una superficie preparada;
  - c) Los fósforos distintos de los de seguridad, son fósforos que pueden ser encendidos por fricción sobre una superficie sólida;
  - d) Los fósforos de cera con vástagos de algodón, son fósforos que pueden ser encendidos por fricción tanto sobre una superficie preparada como sobre una superficie sólida.
- 295 No es necesario marcar ni etiquetar individualmente los acumuladores si el palé lleva el marcaje y el etiquetado apropiado.
- 296 Estos epígrafes se aplican a material de salvamento tal como balsas salvavidas, aparatos de flotación individuales y toboganes que se inflan automáticamente. El n° ONU 2990 se aplica a los aparatos de salvamento autoinflables y el n° ONU 3072 a los aparatos de salvamento no autoinflables. El material de salvamento puede contener:
- a) Aparatos de señales (clase 1), ya sean de humo o de iluminación, en envases/embalajes que impidan que sean activados por inadvertencia;

- b) Al n° ONU 2990 únicamente podrán incorporarse cartuchos y piromecanismos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, como parte de los aparatos de salvamento autoinflables y siempre que la cantidad total de materia explosiva por aparato no supere 3,2 g.;
- c) Gases comprimidos o licuados de la clase 2, grupo A u O, conforme al 2.2.2.1.3;
- d) Acumuladores eléctricos (clase 8) y baterías de litio (clase 9);
- e) Estuches de primeros auxilios o de reparación que contengan pequeñas cantidades de mercancías peligrosas (por ejemplo, materias de clases 3, 4.1, 5.2, 8 o 9); o
- f) Fósforos distintos de los de seguridad en embalajes que impidan que se enciendan de manera fortuita.

Los aparatos de salvamento colocados en embalajes exteriores rígidos y resistentes con una masa bruta total máxima de 40 kg. que no contengan mercancías peligrosas distintas de los gases comprimidos o licuados de la clase 2, grupo A u O, en recipientes de una capacidad que no exceda de 120 ml., instalados únicamente con el fin de activar el aparato, no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

298 *(Suprimido)*

300 No deberá transportarse harina de pescado, deshechos de pescado o harina de krill si la temperatura en el momento de la carga supera los 35 °C o es superior en 5 °C a la temperatura ambiente, considerando la cifra más alta de las dos.

301 Este epígrafe se aplicará solamente a la maquinaria y a los aparatos que contengan mercancías peligrosas en su condición de residuos o componentes integrantes de la maquinaria o del aparato. No se utilizará con la maquinaria ni con los aparatos para los que la tabla A del capítulo 3.2 ya haya establecido una designación oficial de transporte. La maquinaria y los aparatos transportados con arreglo a este epígrafe solamente contendrán mercancías peligrosas cuyo transporte se haya autorizado de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.4 (Cantidades limitadas). La cantidad de mercancías peligrosas de la maquinaria o los aparatos no superará la cantidad que se especifica en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2 por cada mercancía peligrosa que contengan. Si la maquinaria o los aparatos contienen más de una mercancía peligrosa, cada una de las mercancías peligrosas irá en un contenedor separado que impida que puedan reaccionar peligrosamente entre sí durante el transporte (véase 4.1.1.6). Cuando sea necesario asegurarse de que las mercancías peligrosas líquidas permanecen en su orientación determinada, se colocarán flechas de orientación al menos en dos lados verticales opuestos del bulto que señalarán en la dirección correcta, de conformidad con 5.2.1.10.

**NOTA:** En esta disposición especial la referencia a "una denominación oficial de transporte ya existente" excluye los epígrafes n.e.p. específicos para los N.ºs ONU 3537 a 3548

302 Las unidades de transporte sometidas a fumigación, que no contengan ninguna otra mercancía peligrosa sólo están sometidas a las disposiciones del 5.5.2.

303 La clasificación de estos recipientes deberá hacerse en función del código de clasificación del gas o mezcla de gas que contengan de conformidad con lo dispuesto en la sección 2.2.2.

304 Este epígrafe sólo podrá ser utilizado para el transporte de las baterías no activadas que contengan hidróxido de potasio seco, que van a ser activadas antes de su uso mediante la adición de una cantidad adecuada de agua en cada elemento.

305 Estas materias no están sometidas a las disposiciones del ADR siempre que sus concentraciones no superen los 50 mg/kg.

306 Este epígrafe sólo se aplicará a materias que sean demasiado insensibles para su aceptación en la clase 1 según los resultados de la serie de pruebas 2 (véase el *Manual de Pruebas y Criterios*, parte D).

307 Este epígrafe solo se aplicará a los abonos a base de nitrato amónico, que se clasificarán de conformidad con el procedimiento establecido en el Manual de Pruebas y Criterios, parte III, sección 39, con sujeción a las restricciones previstas en 2.2.51.2.2, guiones decimotercero y decimocuarto. Cuando se utilice en dicha sección 39, por "autoridad competente" se entenderá la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no es una parte contratante del ADR, la autoridad competente del primer país que sea parte contratante del ADR al que llegue el envío reconocerá la clasificación y las condiciones de transporte.

309 Este epígrafe se aplica a las emulsiones, suspensiones y geles no sensibilizados constituidos principalmente por una mezcla de nitrato amónico y de un combustible, destinados a la producción de un explosivo de mina de tipo E únicamente tras haber sido sometidos a un tratamiento suplementario antes de su empleo.

Para las emulsiones, la mezcla tendrá normalmente la siguiente composición: 60-85% de nitrato amónico; 5-30% de agua; 2-8% de combustible; 0,5-4% de agente emulsificante o espesante; 0-10% de inhibidores de llama solubles y trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato.

Para las suspensiones y los geles, la mezcla normalmente tendrá la composición siguiente: 60-85 % de nitrato amónico, 0-5 % de perclorato sódico o potásico, 0-17 % de nitrato de hexamina o nitrato de monometilamina, 5-30 % de agua, 2-15 % de combustible, 0,5-4 % de agente espesante, 0-10 % de supresores de llama solubles, así como trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato amónico.

Las materias deben satisfacer las pruebas 8 a), 8 b) y 8 c) de la serie de pruebas 8 del *Manual de pruebas y criterios*, primera parte, sección 18 y ser aprobadas por la autoridad competente.

310 Las disposiciones de ensayo que figuran en la subsección 38.3 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* no se aplican a las series de producción de un máximo de 100 pilas o baterías, ni a prototipos de preproducción de pilas o baterías cuando estos prototipos se transporten para ser sometidos a ensayo y se hayan envasado/embalado conforme a la instrucción de embalaje P910 o LP905 de 4.1.4.1.

El documento de transporte incluirá la siguiente declaración: "Transporte según la disposición especial 310".

Las pilas, baterías o pilas y baterías, sueltas o contenidas en equipos, dañadas o defectuosas se transportarán conforme a la disposición especial 376 y se envasarán/embalarán con arreglo a las instrucciones de embalaje P908 de 4.1.4.1 o LP904 de 4.1.4.3, según corresponda.

Las pilas, baterías o pilas y baterías contenidas en equipos que se transporten para su eliminación o reciclado podrán envasarse/embalarse conforme a la disposición especial 377 y a la instrucción de embalaje P909 de 4.1.4.1.

311 Las materias no se transportarán bajo este epígrafe a menos que lo haya autorizado la autoridad competente a tenor de los resultados de las pruebas efectuadas con arreglo a la Parte 1 del *Manual de Pruebas y Criterios*. El embalaje deberá garantizar que el porcentaje de diluyente no caiga por debajo del establecido en la autorización de la autoridad competente en ningún momento durante el transporte.

312 (Suprimido)

313 (Suprimido)

- 314 a) Estas materias son susceptibles de descomposición exotérmica a temperaturas elevadas. La descomposición puede iniciarse por calor o por impurezas (por ejemplo, metales en polvo (hierro, manganeso, cobalto, magnesio) y sus compuestos);
- b) Durante el transporte, esas materias deberán protegerse de la luz solar y de todas las fuentes de calor y colocarse en zonas debidamente ventiladas

315 Este epígrafe no se usará para las materias de la clase 6.1 que cumplen los criterios de toxicidad por inhalación del grupo de embalaje I descritos en 2.2.61.1.8.

316 Este epígrafe se aplica sólo al hipoclorito cálcico seco, cuando se transporta en forma de comprimidos no desmenuzables.

317 La designación "Fisionables exceptuados" sólo se aplicará a las materias fisionables y bultos que contengan materias fisionables exceptuadas conforme al 2.2.7.2.3.5.

318 Para los efectos de la documentación, la designación oficial de transporte se completará con el nombre técnico (véase 3.1.2.8). Cuando no se conozcan las materias infecciosas que van a ser transportadas, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A y la asignación a los n° ONU 2814 u 2900, la indicación "Materia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A", deberá figurar en el documento de transporte, entre paréntesis, a continuación de la designación oficial de transporte.

319 Las materias que hayan sido embaladas y los bultos marcados de conformidad con la instrucción de embalaje P650 no están sujetas a ninguna otra disposición del ADR.

320 (Suprimido)

321 Se considerará, en todos los casos, que estos sistemas de almacenamiento contienen hidrógeno.

322 Cuando se transporten en forma de comprimidos no desmenuzables, esas mercancías se asignarán al grupo de embalaje III.

323 (Reservado)

324 Esta materia deberá estar estabilizada cuando su concentración no supere el 99%.

325 En el caso del hexafluoruro de uranio, no fisionable o fisionable exceptuado, la materia se asignará al n° ONU 2978.

326 En el caso del hexafluoruro de uranio fisionable, la materia se asignará al n° ONU 2977.

327 Los aerosoles considerados como residuos, transportados de conformidad con 5.4.1.1.3, podrán transportarse con arreglo a esta disposición especial con fines de reciclado o eliminación. No tendrán que estar protegidos contra movimientos y fugas accidentales, a condición de que se adopten medidas que impidan un aumento peligroso de la presión y la creación de atmósferas peligrosas. Los aerosoles considerados como residuos, con exclusión de los que presenten fugas o graves deformaciones, deberán estar embalados de conformidad con la instrucción de embalaje P207 y con la disposición especial PP87, o también de conformidad con la instrucción de embalaje LP200 y la disposición especial L2. Los aerosoles que presenten fugas o deformaciones graves deberán transportarse en embalajes de socorro, a condición de que se adopten medidas apropiadas para impedir cualquier aumento peligroso de la presión.

*NOTA: Para el transporte marítimo, los aerosoles considerados como residuos no deberán transportarse en contenedores cerrados.*

328 Este epígrafe se aplica a los cartuchos para pilas de combustible, incluso cuando estén contenidos en equipos o embalados con equipos. Los cartuchos para pilas de combustible que estén instalados o formen parte integrante de un sistema de pilas de combustible se considerarán contenidos en equipos. Por cartucho para pilas de combustible se entiende un artículo que contiene combustible para el suministro de la pila a través de una o varias válvulas que controlan dicho suministro. Los cartuchos para pilas de combustible, incluso cuando estén contenidos en equipos, deberán estar diseñados y fabricados de manera que se impida la fuga de combustible en condiciones normales de transporte.

Los modelos de cartuchos para pilas que utilicen combustible líquido deberán superar un ensayo de presión interna a 100 kPa (presión manométrica) sin que se produzcan fugas.

Con excepción de los cartuchos para pilas de combustible que contengan hidrógeno en forma de hidruro metálico, que deberán cumplir lo dispuesto en la disposición especial 339, los modelos de cartuchos de pilas de combustible deberán superar un ensayo de caída de 1,2 m sobre una superficie rígida en la orientación en que sea mayor la probabilidad de fallo del sistema de contención sin que se produzca pérdida de su contenido.

Cuando las baterías de metal litio o de ión litio estén contenidas en un sistema de pilas de combustible, el envío será expedido bajo este epígrafe y bajo los epígrafes correspondientes a los N<sup>os</sup> UN 3091 BATERIAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO o 3481 BATERIAS DE ION LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO.

329 *(Reservado)*

330 *(Suprimido)*

331 *(Reservado)*

332 El hexahidrato de nitrato de magnesio no está sujeto al ADR.

333 Las mezclas de etanol y gasolina o combustible para motores que vayan a utilizarse como carburante de motores de automóvil, motores fijos y otros motores de explosión con encendido por chispa se asignarán a este epígrafe con independencia de las variaciones de volatilidad.

334 Un cartucho para pilas de combustible podrá contener un activador siempre que cuente con dos métodos independientes para evitar su mezcla accidental con el combustible durante el transporte.

335 Las mezclas de sólidos que no estén sujetas a las disposiciones del ADR y los líquidos o sólidos peligrosos para el medio ambiente se clasificarán con el N<sup>o</sup> ONU 3077 y podrán transportarse al amparo de este epígrafe a condición de que en el momento de la carga de la materia o del cierre del envase/embalaje o de la unidad de transporte no se observe ningún líquido libre. Cada unidad de transporte deberá ser estanca siempre que se utilice como contenedor para graneles. Si se observa líquido libre en el momento de la carga de la mezcla o del cierre del embalaje/envase o de la unidad de transporte de carga, la mezcla se clasificará con el N<sup>o</sup> ONU 3082. Los paquetes y los objetos sellados que contengan menos de 10 ml de un líquido peligroso para el medio ambiente absorbido en un material sólido, pero sin líquido libre, o que contengan menos de 10 g de un sólido peligroso para el medio ambiente no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

336 Un solo bulto de materiales LSA-II (BAE-II) o LSA-III (BAE-III) sólidos no combustibles, si se transporta por vía aérea, no deberá contener una actividad superior a 3.000 A<sub>2</sub>.

- 337 Los bultos del tipo B(U) y del tipo B(M), si se transportan por vía aérea, no deberán contener una actividad superior a la siguiente:
- Para materiales radiactivos de baja dispersión: según lo autorizado para el diseño del bulto de acuerdo con las especificaciones del certificado de aprobación;
  - Para materiales radiactivos en forma especial: 3.000 A<sub>1</sub> o 100.000 A<sub>2</sub>, según la que sea menor; o
  - Para todos los demás materiales radiactivos: 3.000 A<sub>2</sub>
- 338 Cada cartucho para pilas de combustible transportado al amparo de este epígrafe y diseñado para contener un gas licuado inflamable:
- Será capaz de aguantar, sin estallar ni presentar fugas, una presión al menos dos veces superior a la presión de equilibrio del contenido a 55 °C;
  - No contendrá más de 200 ml de gas licuado inflamable, cuya presión de vapor no excederá de 1.000 kPa a 55 °C; y
  - Superará el ensayo de baño en agua caliente establecido en 6.2.6.3.1.
- 339 Los cartuchos para pilas de combustible que contengan hidrógeno en forma de hidruro metálico y que se transporten al amparo del presente epígrafe tendrán una capacidad en agua igual o inferior a 120 ml.

La presión en un cartucho para pilas de combustible no excederá de 5 MPa a 55 °C. El modelo deberá aguantar, sin estallar ni presentar fugas, una presión de dos veces la presión de diseño del cartucho a 55 °C o 200 kPa más que la presión de diseño del cartucho a 55 °C, según la que sea mayor. La presión a la que se realizará el ensayo se menciona en el ensayo de caída y en el ensayo de ciclos de hidrógeno como "presión mínima de rotura".

Los cartuchos para pilas de combustible se llenarán de conformidad con los procedimientos establecidos por el fabricante. El fabricante proporcionará la siguiente información con cada cartucho para pilas de combustible:

- Los procedimientos de inspección que hayan de seguirse antes del llenado inicial y antes del rellenado del cartucho;
- Las precauciones de seguridad y los posibles **peligros** que sea necesario conocer;
- Los métodos para determinar cuándo se ha alcanzado la capacidad nominal;
- El intervalo de presión mínima y máxima;
- El intervalo de temperatura mínima y máxima; y
- Cualquier otro requisito que se tenga que satisfacer para el llenado inicial y el rellenado, incluido el tipo de equipo que haya de utilizarse en esas operaciones.

Los cartuchos para pilas de combustible deberán estar diseñados y fabricados de manera que se impida toda fuga de combustible en condiciones normales de transporte. Cada modelo de cartucho, incluidos los que formen parte integrante de una pila de combustible, deberá superar los siguientes ensayos.

### **Ensayo de caída**

Un ensayo de caída de 1,8 m sobre una superficie rígida en cuatro orientaciones diferentes:

- Verticalmente, sobre el extremo que contenga la válvula de cierre;
- Verticalmente, sobre el extremo opuesto al de la válvula de cierre;
- Horizontalmente, sobre un resalto de acero de 38 mm de diámetro, con el resalto de acero orientado hacia arriba; y
- En un ángulo de 45° sobre el extremo que contenga la válvula de cierre.

No se producirán fugas, lo que se determinará mediante la utilización de una solución jabonosa u otro medio equivalente en todas las posibles ubicaciones de las fugas, cuando el cartucho se cargue a su presión de carga nominal. A continuación, el cartucho para pilas de combustible se someterá a presión hidrostática hasta su destrucción. La presión de rotura registrada deberá exceder el 85% de la presión mínima de rotura.

### **Ensayo de incendio**

Un cartucho para pilas de combustible lleno de hidrógeno hasta su capacidad nominal se someterá a un ensayo de incendio. Se considerará que el modelo de cartucho, que podrá incluir como característica integrante un sistema de liberación de presión, ha superado el ensayo de incendio si:

- a) La presión interna se reduce hasta una presión manométrica nula sin que se produzca la rotura del cartucho; o
- b) El cartucho aguanta el fuego durante un mínimo de 20 minutos sin que se produzca la rotura.

### **Ensayo de ciclos de hidrógeno**

Este ensayo tiene por objeto garantizar que los límites de tensión de un cartucho para pilas de combustible no se superen durante el uso.

El cartucho para pilas de combustible se someterá a un ciclo de llenado de hidrógeno desde no más del 5% de su capacidad nominal hasta no menos del 95% de su capacidad nominal y vaciado de nuevo hasta no más del 5% de su capacidad nominal. Para la carga se utilizará la presión de carga nominal y las temperaturas se mantendrán dentro del intervalo de temperaturas de funcionamiento. El proceso se mantendrá durante un mínimo de 100 ciclos.

Después del ensayo de ciclos, se cargará el cartucho y se medirá el volumen de agua desplazado por éste. Se considerará que el modelo de cartucho ha superado el ensayo de ciclos de hidrógeno si el volumen de agua desplazado por el cartucho sometido a los ciclos no supera el volumen de agua desplazado por un cartucho que no se haya sometido al ensayo cargado al 95% de su capacidad nominal y sometido a una presión del 75% de su presión mínima de rotura.

### **Ensayo de fugas durante la fabricación**

Cada cartucho para pilas de combustible será sometido a un ensayo de comprobación de fugas a  $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  mientras se mantiene presurizado a su presión de carga nominal. No deberán apreciarse fugas, lo que se determinará utilizando una solución jabonosa u otro método equivalente en todas las posibles ubicaciones de las fugas.

Cada cartucho para pila a combustible deberá llevar una marca permanente indicando:

- a) La presión de carga nominal en megapascales (MPa);
- b) El número de serie del fabricante de los cartuchos o un número de identificación único; y
- c) La fecha de caducidad basada en la duración máxima de servicio (el año con cuatro dígitos; el mes con dos dígitos).

340 Podrán transportarse de conformidad con el capítulo 3.5 los equipos químicos, botiquines de urgencia y bolsas de resina poliestérica que contengan materias peligrosas en envases interiores sin exceder los límites de cantidad para las cantidades exceptuadas aplicables a cada una de las materias, tal como se especifica en la columna (7b) de la Tabla A del capítulo 3.2. Las materias de la clase 5.2, aunque no están autorizadas individualmente como cantidades exceptuadas en la columna (7b) de la Tabla A del capítulo 3.2, quedan autorizadas en esos equipos y se les asigna el código E2 (véase 3.5.1.2).

341 *(Reservado)*

342 Los recipientes interiores de vidrio (como las ampollas o las cápsulas) destinados exclusivamente a ser usados en aparatos de esterilización, que contengan menos de 30 ml de óxido de etileno por envase interior y no más de 300 ml por embalaje exterior, podrán transportarse de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.5, independientemente de la indicación “E0” que figura en la columna 7b de la Tabla A del capítulo 3.2, siempre que:

- a) Después del llenado se haya comprobado la hermeticidad de cada recipiente interior de vidrio colocándolo en un baño de agua caliente a una temperatura y durante un período de tiempo suficientes para lograr una presión interna igual a la presión del vapor de óxido de etileno a  $55\text{ °C}$ . Los recipientes interiores de vidrio en los que el ensayo haya

- evidenciado fugas, distorsiones u otros defectos no podrán transportarse con arreglo a esta disposición especial;
- b) Además del envase/embalaje señalado en 3.5.2, cada recipiente interior de vidrio se colocará en una bolsa sellada de plástico compatible con el óxido de etileno y capaz de retener el contenido en caso de rotura o fuga del recipiente interior de vidrio; y
  - c) Cada recipiente interior de vidrio contará con una protección para evitar la perforación de la bolsa de plástico (por ejemplo un estuche o un relleno) en caso de que el envase/embalaje sufra daños (por ejemplo si es aplastado).
- 343 Esta disposición se aplica al petróleo bruto que contenga sulfuro de hidrógeno en concentración suficiente para que los gases que se desprenden del petróleo bruto presenten un riesgo por inhalación. El grupo de embalaje asignado se determinará en función del riesgo de inflamación y del riesgo por inhalación, según el grado de peligro que presenten.
- 344 Deberán cumplirse las disposiciones de 6.2.6.
- 345 El gas contenido en recipientes criogénicos abiertos, de 1 litro de capacidad máxima, dotados de doble pared de vidrio con vacío intermedio (aislados al vacío), no estará sujeto al ADR siempre que cada recipiente se transporte en un embalaje exterior con suficiente relleno o material absorbente para protegerlo de los golpes.
- 346 Los recipientes criogénicos abiertos que se ajusten a lo dispuesto en la instrucción de embalaje P203 del 4.1.4.1 que no contengan mercancías peligrosas, salvo el N° ONU 1977 (nitrógeno líquido refrigerado) totalmente absorbido en un material poroso, no estarán sujetos a ninguna otra disposición del ADR.
- 347 Este epígrafe se utilizará sólo si los resultados de las pruebas de la serie 6 d) de la primera parte del Manual de Pruebas y Criterios han demostrado que todo efecto potencialmente peligroso resultante del funcionamiento queda circunscrito al interior del bulto.
- 348 Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 llevarán impresa la capacidad nominal en vatios hora en el revestimiento exterior.
- 349 Las mezclas de un hipoclorito con una sal de amonio no se admitirán al transporte. El n° ONU 1791, hipocloritos en solución, es una materia de la clase 8.
- 350 El bromato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un bromato con una sal de amonio no se admitirán al transporte.
- 351 El clorato de amonio y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorato con una sal de amonio no se admitirán al transporte.
- 352 El clorito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorito con una sal de amonio no se admitirán al transporte.
- 353 El permanganato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un permanganato con una sal de amonio no se admitirán al transporte.
- 354 Esta materia es tóxica por inhalación.
- 355 Las botellas de oxígeno para uso en situaciones de emergencia transportadas conforme a lo dispuesto en este epígrafe podrán llevar instalados cartuchos que garanticen su funcionamiento (cartuchos de accionamiento de la división 1.4, grupo de compatibilidad C o S), sin que se modifique la clasificación en la división 2, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsores) no exceda de 3,2 gr. por botella de oxígeno. Las botellas preparadas para el transporte que lleven instalados cartuchos que garanticen su funcionamiento deberán contar con un medio eficaz que impida la activación accidental.
- 356 Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico destinados a ser instalados en vehículos, vagones, embarcaciones o aeronaves deberán ser aprobados por la autoridad competente del país de fabricación<sup>1</sup> antes de su admisión para el transporte. Se indicará en el documento de transporte que el bulto ha sido aprobado por la autoridad competente del país

---

<sup>1</sup> Si el país de fabricación no es parte contratante del ADR, la aprobación deberá ser reconocido por la autoridad competente de una Parte Contratante a las ADR.

de fabricación o se adjuntará una copia de la aprobación de la autoridad competente del país de fabricación a cada envío.

- 357 El petróleo crudo que contenga sulfuro de hidrógeno en concentración suficiente para que los gases que se desprenden puedan presentar un riesgo por inhalación se asignará al n° ONU 3494 PETRÓLEO BRUTO ÁCIDO, INFLAMABLE, TÓXICO.
- 358 Una solución de nitroglicerina en alcohol con más de un 1% pero no más del 5% de nitroglicerina podrá clasificarse en la clase 3 y asignarse al n° ONU 3064 a condición de que todas las disposiciones de la instrucción de embalaje P300 del 4.1.4.1 sean respetadas.
- 359 Una solución de nitroglicerina en alcohol con más de un 1% pero no más del 5% de nitroglicerina deberá clasificarse en la clase 1 y asignarse al n° ONU 0144 si no se cumplen todas las disposiciones de instrucción de embalaje P300 del 4.1.4.1.
- 360 Los vehículos accionados únicamente con baterías de metal litio o baterías de ión litio se asignarán al n° ONU 3171 VEHICULO ACCIONADO POR BATERIA.
- 361 Este epígrafe se aplica a los condensadores eléctricos de doble capa con una capacidad de almacenamiento de energía superior a 0,3 Wh. Los condensadores con una capacidad de almacenamiento de energía inferior o igual a 0,3 Wh no están sujetos al ADR. Por capacidad de almacenamiento de energía se entiende la energía almacenada en un condensador, calculada utilizando la tensión y las capacidades nominales. Todos los condensadores a los que se aplica este epígrafe, incluidos los que contengan electrolito que no cumpla los criterios de clasificación de ninguna clase de mercancías peligrosas, deberán satisfacer las siguientes condiciones:
- a) Los condensadores no instalados en un equipo deberán transportarse descargados. Los condensadores instalados en un equipo se transportarán ya sea descargados o protegidos contra los cortocircuitos;
  - b) Cada condensador se protegerá contra el posible peligro de cortocircuito durante el transporte de la siguiente manera:
    - i) Cuando la capacidad de almacenamiento de energía del condensador sea inferior o igual a 10 Wh o cuando la capacidad de almacenamiento de energía de cada condensador en un módulo sea inferior o igual a 10 Wh, el condensador o el módulo se protegerá contra los cortocircuitos o se proveerá de un fleje metálico que conecte los bornes; y
    - ii) Cuando la capacidad de almacenamiento de energía del condensador o de un condensador en un módulo sea superior a 10Wh, el condensador o el módulo se proveerá de un fleje metálico que conecte los bornes;
  - c) Los condensadores que contengan mercancías peligrosas estarán diseñados para resistir una diferencia de presión de 95 kPa;
  - d) Los condensadores estarán diseñados y contruidos de modo que un aumento de presión, que pueda producirse en el transcurso de la utilización, puede ser compensado por descompresión, con toda seguridad, con ayuda de un venteo o de un punto de ruptura en la envoltura del condensador. Todo líquido que se libere como resultado de la ventilación quedará contenido en el envase/embalaje o en el equipo en que esté instalado el condensador; y
  - e) Los condensadores llevarán marcada la capacidad de almacenamiento de energía en Wh.
- Los condensadores que contengan un electrolito que no cumpla los criterios de clasificación de ninguna clase de mercancías peligrosas, incluso cuando estén instalados en un equipo, no estarán sujetos a otras disposiciones del ADR.

Los condensadores que contengan un electrolito que cumplan los criterios de clasificación de alguna clase de mercancías peligrosas, que tengan una capacidad de almacenamiento de energía de 10 Wh o menos no estarán sujetos a otras disposiciones del ADR si son capaces de aguantar, sin su envase/embalaje, un ensayo de caída desde 1,2 m. de altura sobre una superficie rígida sin que se produzca pérdida de su contenido.

Los condensadores que contengan un electrolito que cumplan los criterios de clasificación de alguna clase de mercancías peligrosas, que no estén instalados en un equipo y tengan una capacidad de almacenamiento de energía superior a 10 Wh estarán sujetos al ADR.

Los condensadores instalados en un equipo y que contengan un electrolito que cumpla los criterios de clasificación de alguna clase de mercancías peligrosas no estarán sujetos a otras disposiciones del ADR, a condición de que el equipo esté colocado en un embalaje exterior resistente, construido con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con el uso a que esté destinado de modo tal que se impida la activación accidental de los condensadores durante el transporte. Los equipos grandes robustos que contengan condensadores podrán presentarse para el transporte sin embalaje o sobre paletas si los condensadores quedan protegidos de forma equivalente por el equipo en el que están instalados.

**NOTA:** Los condensadores que por diseño mantienen un voltaje terminal (por ejemplo, los condensadores asimétricos) no corresponden a este epígrafe.

362 (Reservado)

363 Este epígrafe solo podrá utilizarse cuando se satisfagan las condiciones de la presente disposición especial. No se aplica ninguna otra prescripción del ADR.

a) Este epígrafe se aplica también a los motores o la maquinaria que funcionen con ayuda de combustibles\* clasificados como mercancías peligrosas a través de sistemas de combustión interna o pilas de combustible (por ejemplo, motores de combustión interna, compresores, turbinas, módulos de calefacción, etc.), distintos de los equipamientos de los vehículos asignados al N° ONU 3166 incluidos en la disposición especial 666.

**NOTA:** Este epígrafe no se aplica a los equipamientos incluidos en 1.1.3.2 a) y e), 1.1.3.3 y 1.1.3.7.

b) Los motores o la maquinaria que no contengan combustibles líquidos o gaseosos ni otras mercancías peligrosas no estarán sujetos al ADR.

**NOTA 1:** Se considerará que un motor o maquinaria no contiene combustible líquido cuando el depósito de combustible líquido se haya vaciado y el motor o maquinaria no pueda funcionar por falta de combustible. Los componentes del motor o maquinaria tales como los conductos y filtros del combustible y los inyectores no necesitarán estar limpios, drenados o purgados para que se considere que el motor o maquinaria no contiene combustible líquido. Tampoco es necesario que se haya limpiado o purgado el depósito de combustible líquido.

**2:** Se considerará que un motor o maquinaria no contiene combustibles gaseosos cuando los depósitos de combustibles gaseosos no contengan líquido (para los gases licuados), la presión positiva en los depósitos no exceda de 2 bar y la válvula de cierre o aislamiento del combustible esté cerrada y asegurada.

c) Los motores y la maquinaria que contengan combustibles que cumplan con los criterios de clasificación de la clase 3 se expedirán bajo los epígrafes N° ONU 3528 MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o N° ONU 3528 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o N° ONU 3528 MAQUINARIA DE COMBUSTIÓN INTERNA PROPULSADA POR LÍQUIDO INFLAMABLE o N° ONU 3528 MAQUINARIA CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADA POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda.

d) Los motores y la maquinaria que contengan combustibles que cumplan con los criterios de clasificación de la clase 2 se expedirán bajo los epígrafes N° ONU 3529 MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o N° ONU 3529 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o N° ONU 3529 MAQUINARIA DE COMBUSTIÓN INTERNA PROPULSADA POR GAS INFLAMABLE o N° ONU 3529 MAQUINARIA CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADA POR GAS INFLAMABLE, según corresponda.

Los motores y la maquinaria propulsados tanto por un gas inflamable como por un líquido inflamable se expedirán bajo el epígrafe apropiado del N° ONU 3529.

---

\* El término combustible incluye igualmente los carburantes

- e) Los motores y la maquinaria que contengan combustibles líquidos que cumplan los criterios de clasificación establecidos en 2.2.9.1.10 respecto de las sustancias peligrosas para el medio ambiente y no cumplan los criterios de clasificación de ninguna otra clase se expedirán bajo los epígrafes N° ONU 3530 MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA o N° ONU 3530 MAQUINARIA DE COMBUSTIÓN INTERNA, según corresponda.
- f) Los motores o la maquinaria podrán contener otras mercancías peligrosas distintas de los combustibles (por ejemplo, baterías, extintores, acumuladores de gas comprimido o dispositivos de seguridad) necesarias para su funcionamiento o su utilización segura sin quedar sujetos a ninguna prescripción adicional para esas otras mercancías peligrosas, a menos que se disponga lo contrario en el ADR. Sin embargo, a menos que sea prevista otra cosa en la disposición especial 667, las pilas de litio cumplirán las disposiciones del 2.2.9.1.7.
- g) El motor o la maquinaria, incluido el medio de contención que contenga las mercancías peligrosas, deberán ser conformes con los requisitos de construcción establecidos por la autoridad competente del país de fabricación<sup>2</sup>
- h) Toda válvula o abertura (por ejemplo los dispositivos de aireación) deberá estar cerrada durante el transporte;
- i) Los motores o la maquinaria estarán orientados de modo que se prevenga la fuga accidental de mercancías peligrosas y asegurados por medios que sujeten el motor o la maquinaria e impidan todo movimiento durante el transporte que pueda modificar su orientación o causarles daño;
- j) Para los Nos ONU 3528 y 3530:  
 Cuando el motor o la maquinaria contengan más de 60 l de combustible líquido para una capacidad superior a 450 l, sin superar los 3.000 l, deberán colocarse, en dos lados opuestos, etiquetas conforme al 5.2.2.  
 Cuando el motor o la maquinaria contengan más de 60 l de combustible líquido y tenga una capacidad superior a 3.000 l, deberán colocarse, en dos lados opuestos, placas-etiquetas. Las placas-etiquetas deberán corresponder a las etiquetas prescritas en la columna (5) de la tabla A del capítulo 3.2 y ser conformes a las especificaciones del 5.3.1.7. Las placas-etiquetas deberán ser aplicadas sobre un fondo de color que ofrezca contraste, o estar rodeadas de un reborde de trazo continuo o discontinuo.
- k) Para el N° ONU 3529:  
 Cuando el depósito de combustible del motor o la maquinaria tenga una capacidad en agua superior a 450 l pero que no exceda de 1.000 l, llevará etiquetas en dos lados opuestos, conforme a lo dispuesto en 5.2.2.  
 Cuando el depósito de combustible del motor o la maquinaria tenga una capacidad en agua superior a 1.000 l, deberán colocarse, en dos lados opuestos, placas-etiquetas. Las placas-etiquetas deberán corresponder a las etiquetas prescritas en la columna (5) de la tabla A del capítulo 3.2 y ser conformes a las especificaciones del 5.3.1.7. Las placas-etiquetas deberán ser aplicadas sobre un fondo de color que ofrezca contraste, o estar rodeadas de un reborde de trazo continuo o discontinuo.
- l) Cuando el motor o la maquinaria contengan una cantidad de combustible líquido de más de 1.000 l, en el caso de los n.ºs ONU 3528 y 3530, o el depósito de combustible tenga una capacidad de agua superior a 1.000 l, en el caso del n.º ONU 3529:  
 - Se requerirá un documento de transporte conforme a lo dispuesto en 5.4.1. Este documento de transporte llevará la siguiente declaración adicional: "Transporte de acuerdo con la disposición especial 363";  
 - Cuando se sepa de antemano que, durante el transporte, se atravesará un túnel con restricciones al transporte de mercancías peligrosas, la unidad de transporte llevará

<sup>2</sup> Por ejemplo, de conformidad con las disposiciones apropiadas de la Directiva 2006/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, del 17 de mayo de 2006, relativa a la maquinaria que modifica la Directiva 95/16/CE (Diario oficial de la Unión Europea N° L 157, del 9.06.2006, p. 0024-0086).

paneles de color naranja conforme a 5.3.2 y se aplicarán las restricciones específicas de los túneles previstas en 8.6.4.

m) Habrán de cumplirse los requisitos especificados en la instrucción de embalaje P005 de 4.1.4.1.

364 Este objeto no puede ser transportado con arreglo a las disposiciones del capítulo 3.4 si el bulto, tal como se presenta al transporte, es capaz de pasar la prueba 6(d) de la Parte I del Manual de pruebas y criterios según lo determine la autoridad competente.

365 Para los aparatos y objetos manufacturados que contienen mercurio, véase el n° ONU 3506

366 Los aparatos y objetos manufacturados que no contengan más de 1 kg. de mercurio no estarán sujetos al ADR.

367 A efectos de documentación:

La designación del transporte “material relacionado con la pintura” puede usarse para envíos de bultos conteniendo “pintura” y “material relacionado con la pintura” en el mismo bulto;

La designación del transporte “material relacionado con la pintura, corrosivo, inflamable” puede usarse para envíos de bultos conteniendo “pintura, corrosiva, inflamable” y “material relacionado con la pintura, corrosivo, inflamable” en el mismo bulto;

La designación del transporte “material relacionado con la pintura, inflamable, corrosivo” puede usarse para envíos de bultos conteniendo “pintura, inflamable, corrosiva” y “material relacionado con la pintura, inflamable, corrosivo” en el mismo bulto; y

La designación del transporte “material relacionado con la tinta de impresión” puede usarse para envíos de bultos conteniendo “tinta de impresión” y “material relacionado con la tinta de impresión” en el mismo bulto.

368 En el caso de hexafluoruro de uranio no fisionable o fisionable exceptuado, el material estará clasificado según ONU N° 3507 u ONU N° 2978.

369 De acuerdo con lo dispuesto en 2.1.3.5.3 a), esta materia radiactiva en bultos exceptuados que tenga propiedades tóxicas y corrosivas se clasificará en clase 6.1 con **peligros** subsidiarios de radiactividad y corrosividad.

El hexafluoruro de uranio podrá ser clasificado bajo este apartado sólo si se cumplen las condiciones de 2.2.7.2.4.1.2, 2.2.7.2.4.1.5, 2.2.7.2.4.5.2 y, para material fisionable exceptuado, de 2.2.7.2.3.5.

Además de las disposiciones aplicables al transporte de las materias de clase 6.1 con un **peligro** subsidiario de corrosividad, se aplicarán las disposiciones establecidas en 5.1.3.2, 5.1.5.2.2, 5.1.5.4.1 b), 7.5.11 CV33 (3.1), (5.1) a (5.4) y (6).

No se requiere que sea colocada ninguna etiqueta de clase 7.

370 Este epígrafe se aplica a:

- Nitrato de amonio con más de 0,2% de materias combustibles, incluyendo cualquier materia orgánica expresada en carbono equivalente, excluida cualquier materia añadida; y
- Nitrato de amonio con no más de 0,2% de materias combustibles, incluyendo cualquier materia orgánica expresada en carbono equivalente, excluida cualquier materia añadida, que de un resultado positivo cuando se someta a las pruebas de la serie de pruebas 2 (véase el *Manual de Pruebas y Criterios*, parte I).

371 (1) Este epígrafe también se aplica a objetos que contengan un pequeño recipiente a presión con un dispositivo de desbloqueo. Tales objetos cumplirán los siguientes requisitos:

- a) La capacidad de agua del recipiente a presión no excederá de 0,5 litros y la presión de trabajo no excederá de 25 bar a 15 °C;
- b) La mínima presión de carga del recipiente a presión será al menos cuatro veces la presión del gas a 15 °C;
- c) Cada objeto será fabricado de tal modo que sea evitado un fuego inintencionado o escape bajo condiciones normales de manipulación, embalaje, transporte y uso. Esto será cumplido por cualquier dispositivo de cierre adicional unido al activador;

- d) Cada objeto será fabricado de modo que se eviten proyecciones peligrosas del recipiente a presión o partes del mismo;
- e) Cada recipiente a presión será fabricado con materia que no se fragmente una vez roto;
- f) El diseño tipo del objeto estará sujeto a ensayo al fuego. Para este ensayo, serán aplicadas las disposiciones de los apartados 16.6.1.2 excepto la letra g, 16.6.1.3.1 a 16.6.1.3.6, 16.6.1.3.7 b) y 16.6.1.3.8 del manual de pruebas y criterios. Deberá demostrarse que el objeto libera su presión mediante un sellado degradable con fuego u otro dispositivo de liberación de presión, de modo que el recipiente a presión no se fragmentará y que el objeto o fragmentos de él no salen disparados más de 10 metros;
- g) El diseño tipo del objeto estará sujeto al siguiente ensayo. Un mecanismo estimulador será usado para accionar el objeto en el centro del embalaje. No habrá efectos peligrosos en la parte exterior del bulto como por ejemplo una ruptura del bulto, fragmentos metálicos o un recipiente que pase a través del embalaje.

(2) El fabricante facilitará documentación técnica sobre el diseño tipo, fabricación así como los ensayos y sus resultados. El fabricante aplicará procedimientos para asegurar que los objetos producidos en serie son hechos de buena calidad, cumplen con el diseño tipo y son capaces de cumplir los requisitos de (1). El fabricante facilitará tanta información como solicite la autoridad competente.

372 Este epígrafe aplica a los condensadores asimétricos con una capacidad de acumulación de energía superior a 0,3 Wh. Los condensadores con una capacidad de acumulación de energía de 0,3 Wh o menos no están sujetos al ADR.

La capacidad de acumulación de energía se interpreta como la energía almacenada en un condensador, calculada según la siguiente ecuación,

$$Wh = \frac{1}{2} C_N(U_R^2 - U_L^2) \times (1/3600),$$

usando la capacitancia nominal ( $C_N$ ), tensión asignada ( $U_R$ ) y límite inferior de la tensión asignada ( $U_L$ ).

Todos los condensadores asimétricos a los que aplica este epígrafe cumplirán las condiciones siguientes:

- a) Los condensadores o módulos estarán protegidos contra cortocircuitos;
- b) Los condensadores serán diseñados y fabricados para liberar de modo seguro la presión que pueda acumularse durante su uso, a través de un respiradero o un punto débil en la carcasa del condensador. Cualquier líquido que pueda liberarse al ventilar, será contenido por el embalaje o el equipo en el que el condensador sea instalado;
- c) Los condensadores serán marcados con la capacidad de acumulación de energía en Wh; y
- d) Los condensadores que contengan un electrolito que cumpla los criterios de clasificación de alguna de las clases de mercancías peligrosas, será diseñado para soportar un diferencial de presión de 95 kPa;

Los condensadores que contengan un electrolito que no cumpla con los criterios de clasificación de ninguna de las clases de mercancías peligrosas, incluso cuando estén configurados en un módulo o cuando estén instalados en un equipo, no están sujetos a otras disposiciones del ADR.

Los condensadores que contengan un electrolito que cumpla los criterios de clasificación de alguna de las clases de mercancías peligrosas, con una capacidad de acumulación de energía de 20 Wh o menos, incluso cuando estén configurados en un módulo, no están sujetos a otras disposiciones del ADR cuando los condensadores sean capaces de soportar una prueba de caída sin embalar desde 1,2 metros sobre una superficie rígida sin pérdida de contenidos.

Los condensadores que contengan un electrolito que cumpla los criterios de clasificación de alguna de las clases de mercancías peligrosas que no estén instalados en un equipo y con una capacidad de acumulación de energía superior a 20 Wh están sujetos al ADR.

Los condensadores instalados en un equipo y que contengan un electrolito que cumpla los criterios de clasificación de alguna de las clases de mercancías peligrosas, no están sujetos a

otras disposiciones del ADR siempre que el equipo esté embalado en un embalaje exterior resistente fabricado con material adecuado, y de resistencia y diseño adecuados, en relación al uso previsto del embalaje y de modo que prevenga una activación accidental de los condensadores durante el transporte. Un equipo grande y robusto que contenga condensadores puede ser ofrecido para el transporte sin embalar o sobre palés cuando los condensadores tengan una protección equivalente gracias al equipo en el que estén contenidos.

**NOTA:** a pesar de los requisitos de esta disposición especial, los condensadores asimétricos de níquel-carbono que contengan electrolitos alcalinos de clase 8 serán transportados como ONU 2795 BATERÍAS, HÚMEDAS, RELLENAS CON ÁLCALI, acumuladores eléctricos.

373 Los detectores de radiación de neutrones que contengan gas de trifluoruro de boro pueden ser transportados bajo este epígrafe siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Cada detector de radiación cumplirá las condiciones siguientes:
  - i) la presión absoluta en cada detector no excederá de 105 kPa a 20 °C;
  - ii) la cantidad de gas no excederá de 13 g por cada detector;
  - iii) cada detector será fabricado bajo un programa de aseguramiento de la calidad;  
*NOTA: ISO 9001 puede usarse para este fin.*
  - iv) cada detector de radiación de neutrones será de construcción metálica soldada con montajes de alimentación de metal bronce soldado-cerámico. Estos detectores tendrán una presión de carga mínima de 1800 kPa según la prueba de calificación del diseño tipo; y
  - v) cada detector será ensayado a una prueba de estanqueidad de  $1 \times 10^{-10}$  cm<sup>3</sup>/s antes de ser rellenados.
- b) Los detectores de radiación transportados como componentes individuales, serán transportados como sigue:
  - i) los detectores serán embalados en un revestimiento de plástico intermedio termosellado con suficiente material absorbente o absorbente para absorber o absorber todo el contenido de gas;
  - ii) serán embalados con embalaje exterior resistente. El bulto completo será capaz de resistir una prueba de caída de 1,8 m sin fuga del contenido de gas de los detectores;
  - iii) la cantidad total de gas de todos los detectores por embalaje exterior no excederá de 52 g.
- c) Los sistemas completos de detección de radiación de neutrones que contengan detectores que cumplan las condiciones del apartado a) serán transportados como sigue:
  - i) los detectores serán contenidos en una carcasa exterior sellada resistente;
  - ii) la carcasa contendrá suficiente material absorbente o absorbente para absorber o absorber todo el contenido de gas;
  - iii) los sistemas completos serán embalados en un embalaje exterior resistente capaz de soportar una prueba de caída de 1,8 m si fugas salvo que la carcasa exterior de un sistema permita una protección equivalente.

La instrucción de embalaje P200 de 4.1.4.1 no es de aplicación.

El documento de transporte incluirá la siguiente declaración “Transporte conforme con la disposición especial 373”.

Los detectores de radiación de neutrones que contengan más de 1 g de trifluoruro de boro, incluso aquéllos con uniones de soldadura de vidrio, no están sujetas al ADR siempre que cumplan los requisitos del apartado a) y sean embalados conforme al apartado b). Los sistemas de detección de la radiación de neutrones que contengan estos detectores no están sujetos al ADR siempre que estén embalados conforme al apartado c).

374 (Reservado)

375 Estas materias cuando sean transportadas en embalajes únicos o combinados conteniendo una cantidad neta por embalaje interior o individual de 5 l o menos para líquidos o con una masa neta por embalaje interior o individual de 5 kg o menos para sólidos, no están sujetas a ninguna

otra disposición del ADR siempre que los embalajes cumplan las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8.

- 376 Las pilas o baterías de ión de litio y pilas o baterías de metal de litio identificadas como dañadas o defectuosas de tal modo que no cumplan el tipo ensayado de acuerdo con las disposiciones aplicables del Manual de Pruebas y Criterios cumplirán los requisitos de esta disposición especial.

Para los fines de esta disposición especial, estos podrán incluir, pero no están limitados a:

- Pilas o baterías identificadas como defectuosas por motivos de seguridad;
- Pilas o baterías que han tenido fugas o escapes;
- Pilas o baterías que no pueden ser diagnosticadas antes del transporte; o
- Pilas o baterías que han sufrido daño físico o mecánico.

**NOTA:** En la evaluación del daño o defecto de una batería, el tipo de batería y su uso previo y su mal uso serán tenidos en cuenta.

Las pilas y baterías serán transportadas de acuerdo con las disposiciones aplicables ONU N° 3090, ONU N° 3091, ONU N°3480 y ONU N° 3481, salvo la provisión especial 230 y como se estipule en esta disposición especial.

Los bultos serán marcados “BATERÍAS DE IÓN LITIO DAÑADAS/DEFECTUOSAS” o “BATERÍAS DE METAL DE LITIO DAÑADAS/DEFECTUOSAS”, según proceda.

Las pilas y baterías se embalarán de conformidad con lo dispuesto en las instrucciones de embalaje P908 de 4.1.4.1 o LP904 de 4.1.4.3, según proceda.

Las pilas y baterías dañadas o defectuosas que puedan desmontarse rápidamente, reaccionar peligrosamente, producir una llama o una evolución peligrosa de calor o una emisión peligrosa de gases o vapores tóxicos, corrosivos o inflamables, en condiciones normales de transporte deberán ser embaladas y transportadas de conformidad con lo dispuesto en las instrucciones de embalaje P911 de 4.1.4.1 o LP906 de 4.1.4.3, según proceda. La autoridad competente de una Parte contratante del ADR podrá autorizar unas condiciones alternativas de embalaje y/o transporte e igualmente podrá reconocer la aprobación de una autoridad competente de un país que no sea Parte contratante del ADR, a condición de que esta aprobación haya sido acordada conforme a los procedimientos aplicables según el RID, el ADR, el ADN, el Código IMDG o las prescripciones técnicas de la OACI. En ambos casos, las pilas y las baterías se asignarán a la categoría de transporte 0.

Los bultos deberán llevar la marca "BATERÍAS DE IÓN LITIO DAÑADAS/DEFECTUOSAS" o "BATERÍAS DE METAL LITIO DAÑADAS/DEFECTUOSAS", según proceda.

El documento de transporte incluirá la siguiente declaración "Transporte conforme con la disposición especial 376.

Cuando proceda, el transporte se acompañará de una copia de la aprobación de la autoridad competente.

- 377 Las pilas y baterías de ión litio y metal de litio y el equipo que contenga esas pilas y baterías transportadas para eliminación o reciclaje, bien embaladas juntas o bien embaladas sin baterías de no-litio, pueden ser embaladas de acuerdo con la instrucción de embalaje P909 de 4.1.4.1.

Estas pilas y baterías no están sujetas las disposiciones de los 2.2.9.1.7 a) a g).

Los bultos serán marcados “BATERÍAS DE LITIO PARA ELIMINACIÓN” o “BATERÍAS DE LITIO PARA RECICLAR”.

Las baterías identificadas como dañadas o defectuosas serán transportadas según la disposición especial 376 y embaladas según P908 de 4.1.4.1 o LP904 de 4.1.4.3, según proceda.

- 378 Los detectores de radiación que contengan este gas en recipientes a presión no recargables, que no cumplan las prescripciones del capítulo 6.2 y de la instrucción de embalaje/envasado P200 del 4.1.4.1, podrán transportarse bajo este epígrafe si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) La presión de servicio de cada recipiente no deberá exceder de 50 bar;
- b) La capacidad del recipiente no deberá exceder de 12 l;

- c) Cada recipiente deberá tener una presión mínima de estallido por lo menos tres veces la presión de servicio cuando esté provisto de un dispositivo de descompresión, y por lo menos cuatro veces la presión de servicio cuando no cuente con tal dispositivo;
- d) Cada recipiente deberá estar fabricado con material que no se fragmente en caso de ruptura;
- e) Cada detector deberá estar fabricado con arreglo a un programa de garantía de calidad registrado;

*NOTA: Para este propósito podrá utilizarse la norma ISO 9001.*

- f) Los detectores deberán transportarse en embalajes exteriores robustos. El bulto completo deberá poder resistir una prueba de caída desde 1,2 m sin que se rompa el detector ni el embalaje exterior. Los equipos que contengan un detector se embalarán en un embalaje exterior robusto a menos que el detector quede protegido de forma equivalente por el equipo en que esté instalado; y
- g) El documento de transporte deberá incluir la siguiente declaración "Transporte de acuerdo con la disposición especial 378".

Los detectores de radiación, incluidos los detectores contenidos en sistemas de detección de radiación, no estarán sujetos a ninguna otra prescripción de la presente Reglamentación si cumplen los requisitos establecidos en los apartados a) a f) anteriores y la capacidad de los recipientes no es superior a 50 ml.

379 El amoníaco anhidro adsorbido o absorbido en un sólido en los sistemas dispensadores de generación de amoníaco o los recipientes destinados a equipar tales sistemas no está sujeto a las otras disposiciones del ADR si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) La adsorción o absorción deberá presentar las siguientes propiedades:
  - i) La presión engendrada por una temperatura de 20 °C en el recipiente será inferior a 0,6 bar;
  - ii) La presión engendrada a una temperatura de 35 °C en el recipiente será inferior a 1 bar;
  - iii) La presión engendrada a una temperatura de 85 °C en el recipiente será inferior a 12 bar.
- b) El material adsorbente o absorbente no deberá tener las propiedades peligrosas enumeradas en las clases 1 a 8;
- c) El contenido máximo de amoníaco por recipiente es de 10 kg; y
- d) Los recipientes que contengan amoníaco adsorbido o absorbido deberán satisfacer las siguientes condiciones:
  - i) Los recipientes estarán fabricados con un material compatible con el amoníaco según se especifica en la norma ISO 11114-1:2012;
  - ii) Los recipientes y sus medios de cierre serán herméticos y podrán contener el amoníaco generado;
  - iii) Cada recipiente será capaz de resistir la presión generada a 85 °C con una expansión volumétrica no superior al 0,1%;
  - iv) Cada recipiente estará dotado de un dispositivo que permita la evacuación del gas, cuando la presión exceda de 15 bar, sin estallido violento, explosión o proyección; y
  - v) Cada recipiente será capaz de resistir una presión de 20 bar sin fugas cuando el dispositivo de sobrepresión esté desactivado.

Cuando sean transportados en un generador de amoníaco, los recipientes deberán estar conectados al generador de modo tal que el conjunto presente las mismas garantías de resistencia que un recipiente aislado.

Las propiedades de resistencia mecánica mencionadas en la presente disposición especial se pondrán a prueba utilizando un prototipo del recipiente o del generador, lleno hasta la capacidad nominal, por un ensayo de elevación de la temperatura hasta alcanzar las presiones mencionadas.

Los resultados de los ensayos se documentarán, serán trazables y se comunicarán a las autoridades competentes cuando así lo soliciten.

- 382 Los polímeros en gránulos podrán ser de poliestireno, poli(metacrilato de metilo) u otro material polímero. Cuando pueda demostrarse que no se desprenden vapores inflamables que den lugar a una atmósfera inflamable en la prueba U1 (Método de prueba para materias que pueden generar vapores inflamables) de la subsección 38.4.4 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*, no será necesario clasificar los polímeros en gránulos expansibles bajo este número ONU. Esta prueba solo debería realizarse cuando esté prevista la desclasificación de una materia.
- 383 Las pelotas de tenis de mesa fabricadas con celuloide no estarán sujetas al ADR la masa neta de cada pelota no exceda de 3,0 g y la masa neta total de las pelotas no exceda de 500 g por bulto.
- 384 *(Reservado)*
- 385 *(Suprimido)*.
- 386 Cuando las materias se estabilicen mediante regulación de la temperatura, se aplicarán las disposiciones establecidas en 2.2.41.1.17, 7.1.7, en la disposición especial V8 del capítulo 7.2, en la disposición especial S4 del capítulo 8.5 y en las prescripciones del capítulo 9.6. Cuando se emplee la estabilización química, la persona que presente el envase/embalaje, el GRG/IBC o la cisterna para el transporte se asegurará de que el nivel de estabilización sea suficiente para impedir una polimerización peligrosa de la materia contenida a una temperatura media global de carga de 50 °C o, en el caso de una cisterna portátil, de 45 °C. Cuando la estabilización química se vuelva ineficaz a las temperaturas más bajas que se alcanzarán con la duración prevista del transporte, se requerirá una regulación de la temperatura. Los factores que deberán tomarse en consideración al adoptar esta determinación comprenderán, entre otros, la capacidad y la forma del envase/embalaje, el GRG/IBC la cisterna, la presencia eventual de un aislamiento y sus efectos, la temperatura de la materia cuando se presente para el transporte, la duración del viaje y las condiciones de temperatura ambiente experimentadas durante el trayecto (teniendo en cuenta también la estación del año), la eficacia y otras propiedades del estabilizador empleado, los controles operacionales aplicables en virtud de la reglamentación (por ejemplo, prescripciones concernientes a proteger las mercancías contra las fuentes de calor, incluidas las otras cargas que se transporten a una temperatura superior a la temperatura ambiente) entre otros factores pertinentes.
- 387 Las baterías de litio que cumplan lo dispuesto en 2.2.9.1.7 f), que contengan a la vez tanto pilas primarias de metal litio como pilas recargables de ión litio, se asignarán al no ONU 3090 o 3091, según corresponda. Cuando estas baterías se transporten en las condiciones previstas en la disposición especial 188, la cantidad total de litio del conjunto de pilas de metal litio que contenga la batería no sobrepasará los 1,5 g y la capacidad total del conjunto de pilas de ión litio que contenga la batería no sobrepasará los 10 Wh.
- 388 Los epígrafes del n° ONU 3166 se aplicarán a vehículos propulsados por motor de combustión interna o una pila de combustible que funcione por medio de un líquido inflamable o gas inflamable.
- Los vehículos propulsados por motor de pila de combustible se asignarán al epígrafe ONU 3166 VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o 3166 VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda. En estos epígrafes están incluidos los vehículos eléctricos híbridos propulsados a la vez por una pila de combustible y por un motor de combustión interna con acumuladores de electrolito líquido, baterías de sodio, baterías de metal litio o baterías de ión litio, transportados, con estos acumuladores o baterías instaladas.
- Los demás vehículos que contengan un motor de combustión interna se asignarán al epígrafe ONU 3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o 3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según proceda. Estos epígrafes incluyen los vehículos eléctricos híbridos propulsados provistos a la vez tanto por un motor de combustión interna como por acumuladores de electrolito líquido, baterías de sodio, baterías de metal litio o baterías de ión litio, transportados con estos acumuladores o baterías instaladas.

Si se trata de un vehículo accionado por un motor de combustión interna que funciona por líquido inflamable y gas inflamable se asignarán al epígrafe ONU 3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE.

El epígrafe ONU 3171 solo se aplicará a los vehículos propulsados por acumuladores de electrolito líquido, baterías de sodio, baterías de metal litio o baterías de ión litio y a los equipos accionados por acumuladores de electrolito líquido o baterías de sodio que se transporten con estos acumuladores o baterías instaladas.

A los efectos de esta disposición especial, los vehículos son aparatos autopropulsados destinados a transportar una o más personas o mercancías. Son ejemplos de vehículos los automóviles, las motocicletas, los scooters, los vehículos y motocicletas de tres o cuatro ruedas, los camiones, las locomotoras, las bicicletas (a pedal con motor eléctrico) y otros vehículos de este tipo (por ejemplo, los vehículos autoequilibrados o los vehículos no equipados de posiciones de asiento), las sillas de ruedas, los tractores cortacésped, los equipos de obras y agrícolas autopropulsados, las embarcaciones y aeronaves. Esto incluye los vehículos que se transportan en un embalaje. En este caso, algunas partes del vehículo podrán separarse de la estructura para que quepan en el embalaje.

Como ejemplos de equipos cabe mencionar las cortadoras de césped, las máquinas de limpieza y los modelos de embarcaciones y aeronaves a escala. Los equipos accionados por baterías de metal litio o baterías de ión litio deberán ser expedidos bajo los epígrafes ONU 3091 BATERÍAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO, ONU 3091 BATERÍAS DE METAL LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO, ONU 3481 BATERÍAS DE IÓN LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO u ONU 3481 BATERÍAS DE IÓN LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO, según corresponda.

Las mercancías peligrosas tales como las baterías, las bolsas inflables, los extintores, los acumuladores de gas comprimido, los dispositivos de seguridad y otros componentes esenciales del vehículo que sean necesarios para el funcionamiento de este o para la seguridad de su conductor o de los pasajeros deberán estar sólidamente fijados en el vehículo y no estarán sujetos a otras prescripciones del ADR. Sin embargo, las baterías de litio deberán cumplir las prescripciones establecidas en 2.2.9.1.7, salvo que se disponga otra cosa en la disposición especial 667.

Si la batería de litio instalada en un vehículo o equipo estuviera dañada o defectuosa, el vehículo o el equipo se transportará con arreglo a las condiciones de la disposición especial 667 c)

389

Este epígrafe solo se aplicará a unidades de transporte que tengan instaladas baterías de ión litio o baterías de metal litio y que estén diseñadas exclusivamente para suministrar energía fuera de la unidad. Las baterías de litio deberán cumplir lo dispuesto en las letras a) a g) del apartado 2.2.9.1.7 e incluirán los sistemas necesarios para evitar las sobrecargas y descargas excesivas de las baterías.

Las baterías deberán fijarse sólidamente a la estructura interna de la unidad de transporte (por ejemplo, en baldas, armarios, etc.) de manera que se eviten los cortocircuitos, la puesta en funcionamiento accidental y el movimiento excesivo dentro de la unidad de transporte como consecuencia de los golpes, las cargas y vibraciones que se producen normalmente durante el transporte. Las mercancías peligrosas que sean necesarias para el funcionamiento adecuado y seguro de la unidad de transporte (por ejemplo, sistemas de extinción de incendios y sistemas de climatización) deberán estar debidamente sujetas o instaladas en ella y no se les aplicarán otras prescripciones del ADR. Las mercancías peligrosas que no sean necesarias para el funcionamiento adecuado y seguro de la unidad de transporte no se transportarán dentro de ella.

Las baterías situadas en el interior de la unidad de transporte no están sujetas a los requisitos de marcado o etiquetado. La unidad de transporte deberá llevar paneles naranja, tal y como se establece en 5.3.2.2, y placas-etiquetas, en dos costados opuestos, según lo dispuesto en 5.3.1.1.

(Reservado)

390- Para el transporte de los sistemas de contención de gases combustibles que estén diseñados y  
 391 homologados para ser instalados en vehículos automóviles y que contengan el gas, no será  
 392 necesario aplicar las disposiciones de la subsección 4.1.4.1 y el capítulo 6.2 del ADR cuando el  
 transporte tenga por objeto su eliminación, reciclaje, reparación, inspección o mantenimiento, o  
 su traslado desde el lugar de fabricación a la fábrica de montaje de vehículos, siempre que se  
 cumplan las siguientes condiciones:

a) Los sistemas de contención de gases combustibles deberán cumplir lo dispuesto en las normas  
 y reglamentos aplicables en materia de depósitos de carburante para vehículos. Los siguientes  
 son ejemplos de normas y reglamentos aplicables:

<b>Depósitos de GLP</b>	
Reglamento n.º 67 ONU (revisión 2)	Disposiciones uniformes relativas a: I. La homologación de: I equipos especiales para la alimentación del motor a gases licuados del petróleo específicos de vehículos de las categorías M y N. II. De vehículos de las categorías M y N provistos de equipos especiales para la alimentación del motor con gases licuados del petróleo, en relación con la instalación de dichos equipos.
Reglamento n.º 115 ONU	Disposiciones uniformes relativas a la homologación de: I. Sistemas especiales de adaptación al GLP (gas licuado del petróleo) destinados a ser instalados en vehículos de motor para la utilización de GLP en su sistema de propulsión. II Sistemas especiales de adaptación al GNC (gas natural comprimido) destinados a ser instalados en vehículos de motor para la utilización de GNC en su sistema de propulsión.
<b>Depósitos de GNC y GLP</b>	
Reglamento n.º 110 ONU	Disposiciones uniformes relativas a la homologación de: I. Componentes especiales para la alimentación del motor que utilizan gas natural comprimido (GNC) y/o gas natural licuado (GNL) en sus sistemas de propulsión. II. Vehículos en relación con la instalación de componentes especiales de un tipo homologado para el uso de gas natural comprimido (GNC) y/o gas natural licuado (GNL) en sus sistemas de propulsión.
Reglamento n.º 115 ONU	Disposiciones uniformes relativas a la homologación de: I. Sistemas especiales de adaptación específicos para al GLP (gas licuado del petróleo) destinados a ser instalados en vehículos de motor para la utilización de GLP en su sistema de propulsión. II. Sistemas especiales de adaptación al GNC (gas natural comprimido) destinados a ser instalados en vehículos de motor para la utilización de GNC en su sistema de propulsión.
ISO 11439:2013	Botellas de gas. Botellas a alta presión para el almacenamiento a bordo de gas natural utilizado como combustible para vehículos automóviles.

Serie de normas ISO 15500	Vehículos de carretera. Componentes de sistemas de combustible gas natural comprimido (GNC). Varias partes, aplicables.
ANSI NGV 2	Compressed natural gas vehicle fuel containers (Depósitos de gas natural comprimido en vehículos)
CSA B51 Part 2:2014	Código de Calderas, aparatos y tuberías a presión. Parte 2: Requisitos de las botellas de alta presión destinadas al almacenamiento a bordo de combustible para vehículos automóviles
<b>Depósitos a presión de hidrógeno</b>	
Reglamento Técnico Mundial n.º 13 (RTM)	Reglamento Técnico Mundial sobre los vehículos de hidrógeno a pilas de combustible (ECE/TRANS/180/Add.13)
ISO/TS 15869:2009	Hidrógeno gaseoso y mezclas de hidrógeno. Depósitos de combustible para de vehículos terrestres.
Reglamento (CE) n.º 79/2009	Reglamento (CE) n.º 79/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de enero de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor impulsados por hidrógeno y que modifica la Directiva 2007/46/CE
Reglamento (UE) n.º 406/2010	Reglamento (UE) n.º 406/2010 de la Comisión, de 26 de abril de 2010, por el que se aplica el Reglamento (CE) n.º 79/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la homologación de los vehículos de motor impulsados por hidrógeno
Reglamento n.º 134 ONU	Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos automóviles y sus componentes, en lo que concierne a las prescripciones de los vehículos que funcionen con hidrógeno
CSA B51 Part 2:2014	Código de Calderas, aparatos y tuberías a presión. Parte 2: Requisitos de las botellas de alta presión destinadas al almacenamiento a bordo de combustible para vehículos automóviles.

Podrán seguir transportándose los depósitos de gas diseñados y fabricados con arreglo a versiones anteriores de las normas o reglamentos en materia de depósitos de gas de vehículos automóviles que fueran aplicables en el momento de la homologación de los vehículos para los que los depósitos se diseñaron y fabricaron.

b) Los sistemas de contención de gases combustibles deberán ser estancos y no presentar ningún daño externo que pueda afectar a la seguridad.

**NOTA 1:** Los criterios se establecen en la norma ISO 11623:2015 Botellas de gas transportables – Construcción compuesta - Controles y pruebas periódicas.

**NOTA 2:** Si los sistemas de contención de gases combustibles no son estancos o están demasiado llenos o si presentan defectos que puedan afectar a la seguridad (por, ejemplo, cuando se retiren por motivos de seguridad) solo podrán ser transportados en recipientes a presión de socorro conformes con el ADR.

c) Si el sistema de contención de gas está equipado de al menos dos válvulas integradas en serie, las dos válvulas deberán cerrarse de manera que sean estancas al gas en condiciones normales de transporte. Si solo existe una válvula o solo una funciona correctamente, todas las aberturas, con excepción del dispositivo de alivio de presión, deberán cerrarse de manera que sean estancas a los gases en condiciones normales de transporte.

d) Los sistemas de contención de gases combustibles deben ser transportados de manera que se eviten la obstrucción del dispositivo de alivio de presión, los daños en las válvulas o en cualquier otra parte a presión de los sistemas de contención de gases combustibles y las fugas accidentales de gas en condiciones normales de transporte. El sistema de contención de gases combustibles debe estar instalado de tal forma que no pueda deslizarse, rodar o desplazarse verticalmente.

e) Las válvulas habrán de protegerse por alguno de los métodos descritos en las letras a) a e) de la subsección 4.1.6.8.

f) Salvo cuando se retiren para su eliminación, reciclado, reparación, inspección o mantenimiento, los sistemas de contención de gases combustibles no podrán llenarse por encima del 20% de su grado nominal de llenado o presión nominal de servicio, según corresponda.

g) Sin perjuicio de lo dispuesto en el capítulo 5.2, cuando los sistemas de contención de gases combustibles sean expedidos en un dispositivo de manipulación deberán colocarse en estas correspondientes marcas y etiquetas.

h) Sin perjuicio de lo dispuesto en la letra f) del apartado 5.4.1.1.1, la información sobre la cantidad total de mercancías peligrosas podrá sustituirse por la siguiente:

i) el número de sistemas de contención de gases combustibles; y

ii) en el caso de gases licuados, la masa neta total (kg) de gas de cada sistema de contención de gases combustibles y, en el caso de gases comprimidos, la capacidad total de agua (l) de cada sistema de contención de gases combustibles, seguida de la presión nominal de servicio.

Ejemplos de información del documento de transporte:

Ejemplo 1: "UN 1971 Gas natural comprimido, 2.1, 1 sistema de contención de gas combustible con una capacidad total de 50 l, bajo una presión de 200 bar".

Ejemplo 2: "UN 1965 Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados n.e.p., 2.1, 3 sistemas de contención de gas combustible, con una masa neta de gas de 15 kg cada uno

*(Reservado)*

393-  
499

500 *(Suprimido)*

501 Para el naftaleno fundido véase el n° ONU 2304.

502 Las materias plásticas a base de nitrocelulosa que experimentan calentamiento espontáneo, n.e.p. (n° ONU 2006) y los desechos de celuloide (n° ONU 2002) son materias de la Clase 4.2.

503 Para el fósforo blanco fundido ver el n° ONU 2447.

- 504 El sulfuro potásico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización (n° ONU 1847), el sulfuro sódico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización (n° ONU 1849) y hidrosulfuro sódico hidratado con un 25% como mínimo de agua de cristalización (n° ONU 2949) son materias de la Clase 8.
- 505 La diamida magnésica (n° ONU 2004) es una materia de la clase 4.2.
- 506 Los metales alcalino-térreos y las aleaciones de metales alcalino-térreos en forma pirofórica son materias de la clase 4.2.  
El magnesio o las aleaciones de magnesio con más del 50% de magnesio como gránulos, tiras, recortes (n° ONU 1869), son materias de la clase 4.1.
- 507 Los plaguicidas a base de fosforo de aluminio (n° ONU 3048) con aditivos para retardar la emisión de gases tóxicos inflamables son materias de la Clase 6.1.
- 508 El hidruro de titanio (n° ONU 1871) y el hidruro de circonio (n° ONU 1437) son materias de la clase 4.1. El borohidruro de aluminio (n° ONU 2870) es una materia de la clase 4.2.
- 509 El clorito en solución (n° ONU 1908) es materia de la clase 8.
- 510 Las soluciones de ácido crómico (n° ONU 1755), son materias de la clase 8.
- 511 El nitrato de mercurio II (n° ONU 1625), el nitrato de mercurio I (n° ONU 1627) y el nitrato de talio (n° ONU 2727) son materias de la clase 6.1. El nitrato de torio sólido, el nitrato de uranilo hexahidratado en solución y el nitrato de uranilo sólido son materias de la clase 7.
- 512 El pentacloruro de antimonio líquido (n° ONU 1730), el pentacloruro de antimonio en solución (n° ONU 1731), el tricloruro de antimonio (n° ONU 1733) y el pentafluoruro de antimonio (n° ONU 1732), son materias de la clase 8.
- 513 El n° ONU 0224, azida de bario seca o humedecida con menos del 50% (masa), de agua, es una materia de clase 1. La azida de bario, humidificada con un mínimo del 50% (masa), de agua (n° ONU 1571) es una materia de la clase 4.1. El ONU 1854, aleaciones pirofóricas de bario, es materia de la Clase 4.2. El clorato de bario, sólido (n° ONU 1445), el nitrato de bario (n° ONU 1446), el perclorato de bario, sólido (n° ONU 1447), el permanganato de bario (n° ONU 1448), el peróxido de bario (n° ONU 1449), el bromato barico, (n° ONU 2719), el clorato de bario en solución (n° ONU 3405) y el perclorato de bario en solución (n° ONU 3406) son materias de la clase 5.1. El cianuro bórico (n° ONU 1565) y el óxido bórico (n° ONU 1884) son materias de la clase 6.1.
- 514 El nitrato de berilio (n° ONU 2464) es una materia de la clase 5.1
- 515 El bromuro de metilo y cloropicrina en mezcla (n° ONU 1581) y el cloruro de metilo y cloropicrina en mezcla (n° ONU 1582), son materias de la clase 2.
- 516 El cloruro de metilo y cloruro de metileno en mezcla (n° ONU 1912) es una materia de la clase 2.
- 517 El fluoruro sódico, sólido (n° ONU 1690), el fluoruro potásico, sólido (n° ONU 1812), el fluoruro amónico (n° ONU 2505), el fluorosilicato de sodio (n° ONU 2674), los fluorosilicatos n.e.p. (n° ONU 2856), el fluoruro sódico en solución (n° ONU 3415) y el fluoruro potásico en solución (n° ONU 3422), son materias de la clase 6.1.
- 518 El trióxido de cromo anhidro (ácido crómico sólido) (n° ONU 1463) es una materia de la clase 5.1.
- 519 El bromuro de hidrógeno anhidro (n° ONU 1048) es una materia de la clase 2.
- 520 El cloruro de hidrógeno anhidro (n° ONU 1050) es una materia de la clase 2.
- 521 Los cloritos y los hipocloritos sólidos son materias de la clase 5.1.
- 522 El ácido perclórico en solución acuosa con más del 50% pero menos del 72% de ácido puro, en masa, (n° ONU 1873) es una materia de la clase 5.1. No se permite el transporte de soluciones acuosas de ácido perclórico con más del 72% de ácido puro, en masa, o las mezclas de ácido perclórico con cualquier líquido que no sea agua.

- 523 El sulfuro potásico anhidro (n° ONU 1382) y el sulfuro sódico anhidro (n° ONU 1385), sus soluciones hidratadas con menos del 30% de agua de cristalización así como el hidrogenosulfuro sódico con menos del 25% de agua de cristalización (n° ONU 2318) son materias de la clase 4.2.
- 524 Los productos acabados de circonio (n° ONU 2858) con un espesor de 18 µm o más son materias de la clase 4.1.
- 525 Las soluciones de cianuros inorgánicos con un contenido total en iones de cianuro superior al 30%, se clasificarán en el grupo de embalaje I, mientras que aquellas cuyo contenido total en iones de cianuro quede comprendido entre el 3% y el 30% se clasificarán en el grupo de embalaje II y las de contenido en iones de cianuro entre el 0,3% y el 3% quedarán clasificadas en el grupo de embalaje III.
- 526 El celuloide (n° ONU 2000) se clasificará en la clase 4,1.
- 528 Las fibras o tejidos impregnados de nitrocelulosa poco nitrada, que no experimenten calentamiento espontáneo (n° ONU 1353) son objetos de la clase 4.1.
- 529 El n° ONU 0135 fulminato de mercurio, humidificado con al menos el 20% de agua o de una mezcla de alcohol y de agua, en masa, es una materia de la clase 1. El cloruro mercurioso (calomelano) es una materia de la clase 6.1 (n° ONU 2025).
- 530 La hidrazina en solución acuosa con un máximo del 37%, en masa, de hidrazina (n° ONU 3293) es una materia de la clase 6.1.
- 531 Las mezclas que tienen un punto de inflamación inferior a 23° C y que conteniendo más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido en nitrógeno, o que conteniendo el 55% como máximo de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior a 12,6% (masa seca) son materias de la clase 1 (véase n° ONU 0340 ó 0342) o de la clase 4.1 (N°s ONU 2555, 2556 o 2557).
- 532 El amoniaco en solución conteniendo entre un 10% y un 35% de amoniaco (n° ONU 2672) es una materia de la clase 8.
- 533 El formaldehído en solución inflamable (n° ONU 1198) es una materia de la clase 3. Las soluciones de formaldehído no inflamables con un máximo del 25% de formaldehído no están sometidas a las disposiciones del ADR.
- 534 Aunque la gasolina, bajo ciertas condiciones climáticas, pueda tener una tensión de vapor a 50 °C superior a 110 kPa (1,10 bar), sin exceder de 150 kPa (1,50 bar), deberá continuar siendo considerada como una materia que tiene una presión de vapor a 50 °C no pasando 110 kPa (1,10 bar).
- 535 El nitrato de plomo (n° ONU 1469), el perclorato de plomo, sólido (n° ONU 1470) y el perclorato de plomo en solución (n° ONU 3408) son materias de la clase 5.1.
- 536 Para el naftaleno sólido, véase el n° ONU 1334.
- 537 El tricloruro de titanio en mezcla (n° ONU 2869), no pirofórico, es una materia de la clase 8.
- 538 Para el azufre (en estado sólido) véase el n° ONU 1350.
- 539 Las soluciones de isocianato con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C son materias de la clase 6.1.
- 540 El hafnio en polvo (n° ONU 1326), el titanio en polvo (n° ONU 1352) o el circonio en polvo (n° ONU 1358), humidificado con un mínimo del 25% de agua, son materias de la clase 4.1.
- 541 Las mezclas de nitrocelulosa cuyos contenidos en agua, en alcohol o en plastificantes sean inferiores a los límites prescritos, son materias de la clase 1.
- 542 El talco que contenga tremolina y/o actinolita está cubierto por este epígrafe.
- 543 El amoniaco anhidro (n° ONU 1005), el amoniaco en solución acuosa con un contenido superior al 50% de amoniaco (n° ONU 3318) y el amoniaco en solución acuosa con un contenido superior al 35% y un máximo del 50% de amoniaco (n° ONU 2073), son materias

de la clase 2. Las soluciones de amoníaco con un máximo del 10% de amoníaco no están sometidas a las disposiciones del ADR.

- 544 La dimetilamina anhidra (nº ONU 1032), la etilamina (nº ONU 1036), la metilamina anhidra (nº ONU 1061) y la trimetilamina anhidra (nº ONU 1083), son materias de la clase 2.
- 545 El sulfuro de dipicrilo humedecido con menos del 10%, en masa, de agua (nº ONU 0401) es una materia de la clase 1.
- 546 El circonio seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, de un grosor inferior a 18 micrones (nº ONU 2009), es una materia de la clase 4.2. El circonio, seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, con un grosor de 254 micrones o más, no está sometido a las disposiciones del ADR.
- 547 El maneb (nº ONU 2210) o los preparados de maneb (nº ONU 2210) en forma que experimentan calentamiento espontáneo son materias de la clase 4.2.
- 548 Los clorosilanos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3.
- 549 Los clorosilanos con un punto de inflamación inferior a 23 °C que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables son materias de la clase 3.  
Los clorosilanos con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables son materias de la clase 8.
- 550 El cerio en placas, barras o lingotes (nº ONU 1333) es una materia de la clase 4.1.
- 551 Las soluciones de estos isocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 23°C, son materias de la clase 3.
- 552 Los metales y las aleaciones de metales en polvo o en otra forma inflamable, que puedan inflamarse espontáneamente, son materias de la clase 4.2. Los metales y las aleaciones de metales en polvo o en otra forma inflamable que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3.
- 553 Esta mezcla de peróxido de hidrógeno y de ácido peroxiacético no deberá, durante los ensayos de laboratorio (véase el *Manual de Pruebas y Criterios*, IIª parte, sección 20), ni detonar en hueco, ni deflagrar, y no deberá tener ninguna reacción al calentamiento en espacio cerrado, ni ninguna potencia explosiva. La preparación debe ser térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada 60 °C o más para un bulto de 50 kg.) y que tenga como diluyente de desensibilización una materia líquida compatible con el ácido peroxiacético. Las preparaciones que no cumplan estos criterios deberán considerarse como materias de la clase 5.2 (véase el *Manual de Pruebas y de Criterios*, IIª Parte, párrafo 20.4.3. g)).
- 554 Los hidruros de metales que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3. El borohidruro aluminico (nº ONU 2870) o el borohidruro aluminico en dispositivos (nº ONU 2870) es una materia de la clase 4.2.
- 555 La granalla y el polvo de metales no tóxicos en forma no espontáneamente inflamable pero que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3.
- 556 Las combinaciones organometálicas y sus disoluciones que sean espontáneamente inflamables son materias de la clase 4.2. Las disoluciones inflamables con combinaciones organometálicas en concentración que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables en cantidad peligrosa ni sean espontáneamente inflamables son materias de la clase 3.
- 557 La granalla y el polvo de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2.
- 558 Los metales y las aleaciones de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2. Los metales y las aleaciones de metales que, en contacto con el agua, no desprendan gases inflamables, no sean pirofóricos o que experimenten calentamiento espontáneo, pero sí fácilmente inflamables, son materias de la clase 4.1.
- 559 (*Suprimido*)
- 560 Un líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. a una temperatura de al menos 100 °C (incluidos los metales fundidos y las sales fundidas), y, para las materias que tengan un punto

de inflamación, a una temperatura inferior a su punto de inflamación, son materias de la clase 9 (n° ONU 3257).

- 561 Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes, son materias de la clase 8.
- 562 Los compuestos organometálicos inflamables espontáneamente son materias de la clase 4.2. Los compuestos organometálicos hidroreactivos inflamables son materias de la clase 4.3.
- 563 El ácido selenico (n° ONU 1905) es una materia de la clase 8.
- 564 El oxitricloruro de vanadio (n° ONU 2443), el tetracloruro de vanadio (n° ONU 2444) y el tricloruro de vanadio (n° ONU 2475) son materias de la clase 8.
- 565 Los desechos no especificados resultantes de un tratamiento médico/veterinario administrado a los seres humanos o a animales, o de la investigación biológica y que sólo representan una pequeña posibilidad de contener materias de la clase 6.2, deberán ser clasificados en este apartado. Los desechos clínicos o de la investigación biológica esterilizados que hayan contenido materias infecciosas no estarán sometidos a las disposiciones de la clase 6.2.
- 566 La hidrazina en solución acuosa (n° ONU 2030), con más de 37% (en masa) de hidrazina, son materias de la clase 8.
- 567 *(Suprimida).*
- 568 La azida de bario cuyo contenido en agua sea inferior al valor límite indicado es una materia de la clase 1, n° ONU 0224.
- 569- *(Reservados)*
- 579
- 580 *(Suprimido).*
- 581 Este apartado comprende las mezclas de propadieno con 1 a 4% de metilacetileno, así como las mezclas siguientes:

<b>Mezcla</b>	<b>Contenido, en % volumen</b>			<b>Nombres técnicos permitido a los fines del 5.4.1.1</b>
	<i>Metilacetileno y propadieno: no más de</i>	<i>Propano y propileno: no más de</i>	<i>Hidrocarburos C<sub>4</sub> saturados: al menos</i>	
P1	63	24	14	"Mezcla P1"
P2	48	50	5	"Mezcla P2"

- 582 Este apartado comprende, entre otras, las mezclas de gas indicadas por "R..." que tengan las propiedades siguientes:

<b>Mezcla</b>	<b>Presión de vapor máxima a 70 °C (en Mpa)</b>	<b>Masa volumétrica mínima a 50 °C (en kg/l)</b>	<b>Nombres técnicos permitido a los fines del 5.4.1.1</b>
F1	1,3	1,30	"Mezcla F1"
F2	1,9	1,21	"Mezcla F2"
F3	3,0	1,09	"Mezcla F3"

**NOTA 1:** El triclorofluorometano (refrigerante R11), el tricloro-1,1,2 trifluoro-1,2,2 etano (refrigerante R113), el tricloro-1,1,1 trifluoro-2,2,2 etano (refrigerante R113a), el cloro-1 trifluoro-1,2,2 etano (Refrigerante R133) y el cloro-1 trifluoro-1,1,2 etano (Refrigerante R133b) no son materias de la clase 2. No obstante podrán entrar en la composición de las mezclas F1 a F3.

**NOTA 2:** La masa volumétrica de referencia corresponde a las del diclorofluorometano (1,30kg/l), diclorodifluorometano (1,21kg/l) y clorodifluorometano (1,09 kg/l).

583 Este apartado comprende, entre otros, las mezclas de gas que tengan las propiedades siguientes:

<b>Mezcla</b>	<b>Presión de vapor máxima a 70 °C (en Mpa)</b>	<b>Masa volumétrica mínima a 50 °C (en kg/l)</b>	<b>Nombres técnicos permitido a los fines del 5.4.1.1</b>
A	1,1	0,525	"Mezcla A" o "Butano"
A01	1,6	0,516	"Mezcla A01" o "Butano"
A02	1,6	0,505	"Mezcla A02" o "Butano"
A0	1,6	0,495	"Mezcla A0" o "Butano"
A1	2,1	0,485	"Mezcla A1"
B1	2,6	0,474	"Mezcla B1"
B2	2,6	0,463	"Mezcla B2"
B	2,6	0,450	"Mezcla B"
C	3,1	0,440	"Mezcla C" o "Propano"

<sup>a</sup> Para el transporte en cisternas, los nombres comerciales "butano" o "propano" solo podrán utilizarse de modo complementario.

584 Este gas no estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:

- esté en estado gaseoso;
- no contenga más de 0,5% de aire;
- esté contenido en cápsulas metálicas (sodors, sparks) que deberán estar exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia;
- la estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada;
- cada cápsula no contenga más de 25 gr. de este gas;
- cada cápsula no contenga más de 0,75 gr. de este gas por cm<sup>3</sup> de capacidad.

585 *(Suprimido)*

586 Los polvos de hafnio, de titanio y de circonio deberán contener un exceso de agua aparente. Los polvos de hafnio, de titanio y de circonio, humedecidos, producidos mecánicamente con una granulometría de 53 µm o más, o producidos químicamente, con una granulometría de 840 µm o más, no están sometidos a las prescripciones del ADR.

587 El estearato de bario y el titanato de bario no están sometidos a las disposiciones del ADR.

588 Las formas hidratadas sólidas del bromuro aluminico y del cloruro aluminico no quedan sometidas a las disposiciones del ADR.

589 *(Suprimido)*

590 El cloruro de hierro hexahidratado no está sometido a las disposiciones del ADR.

591 El sulfato de plomo con un máximo del 3% de ácido libre no está sometido a las disposiciones del ADR.

592 Los embalajes vacíos no limpios, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG/IBC) vacíos y los grandes embalajes vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, que hayan contenido estas materias, no están sometidos a las disposiciones del ADR.

593 Este gas, destinado a la refrigeración de especímenes médicos o biológicos, si está contenido en recipientes de doble pared que satisfagan lo dispuesto en la instrucción de embalaje P203 6), disposiciones aplicables para recipientes criogénicos abiertos, del 4.1.4.1, no está sometido a las disposiciones del ADR excepto lo indicado en el 5.5.3.

- 594 Los siguientes objetos, si son fabricados y rellenos conforme a los reglamentos aplicadas en el país de fabricación, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR:
- a) n° ONU 1044 extintores provistos de protección contra aperturas imprevistas, cuando:
    - sean embalados en un embalaje exterior resistente; o
    - sean grandes extintores que cumplan los requisitos de la disposición especial de embalaje PP91 de la instrucción de embalaje P003 en 4.1.4.1;
  - b) n° ONU 3164 objetos a presión neumática o hidráulica diseñados para soportar tensiones superiores a la presión interna del gas en virtud de transferencia de fuerzas, su resistencia intrínseca o de las normas de construcción, cuando sean embalados en un embalaje exterior resistente.
- NOTA:** Se entiende por “reglamentos aplicados en el país de fabricación” los reglamentos aplicables en el país de fabricación o los aplicables en el país de utilización.
- 596 Los pigmentos de cadmio, tales como los sulfuros de cadmio, los sulfoselenuros de cadmio y las sales de cadmio de ácido grasos superiores (por ejemplo, el esterato de cadmio), no están sometidos a las disposiciones del ADR.
- 597 Las soluciones de ácido acético que contengan un máximo del 10%, en masa, de ácido puro, no están sometidas a las disposiciones del ADR.
- 598 Los objetos aquí descritos no están sometidos a las disposiciones del ADR.
- a) Las baterías nuevas, cuando:
    - estén sujetas de tal modo que no puedan deslizarse, caer o dañarse;
    - vayan provistas de medios de aprehensión, excepto en caso de apilamiento, por ejemplo, en paletas;
    - los objetos no presenten en su exterior ninguna señal peligrosa de álcalis o de ácidos;
    - vayan protegidos frente a cortocircuitos.
  - b) Las baterías usadas, cuando:
    - no presenten ningún daño en sus cubetas;
    - vayan sujetas de tal modo que no puedan deslizarse, caer o dañarse, por ejemplo, al ser apiladas sobre paletas;
    - los objetos no presenten en su exterior ninguna señal peligrosa de álcalis o de ácidos;
    - vayan protegidos frente a cortocircuitos.
- Por "baterías usadas" se entenderán las baterías transportadas para ser recicladas a fines de su utilización normal.
- 599 (*Suprimido*)
- 600 El pentóxido de vanadio, fundido y solidificado no está sometido a las disposiciones del ADR.
- 601 Los productos farmacéuticos (medicamentos) preparados para su empleo, fabricados y colocados en envases o embalajes destinados a la venta al por menor o a la distribución para uso personal o familiar, no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.
- 602 Los sulfuros de fósforo que contengan fósforo blanco o amarillo no se admiten al transporte.
- 603 El cianuro de hidrógeno anhidro que no responda a la descripción del n° ONU 1051 o del n° ONU 1614 no se admitirá al transporte. El cianuro de hidrógeno (ácido cianhídrico) con menos de un 3% de agua será estable cuando su valor de pH sea de  $2,5 \pm 0,5$  y el líquido aparezca claro e incoloro.
- 604- (*Suprimidos*)
- 606
- 607 Las mezclas de nitrato potásico y de nitrito de sodio con una sal de amonio no se admiten al transporte.
- 608 (*Suprimido*)
- 609 El tetranitrometano no exento de impurezas combustibles no se admite al transporte.
- 610 Esta materia no se admitirá al transporte si contiene más del 45% de cianuro de hidrógeno.

- 611 El nitrato amónico con más del 0,2% de materias combustibles (incluyendo cualquier materia orgánica expresada en equivalente de carbono) no se admite al transporte, salvo que entre en la composición de una materia o de un objeto de la clase 1.
- 612 *(Reservado)*
- 613 El ácido clórico en solución con más del 10% de ácido clórico o las mezclas de ácido clórico con cualquier líquido que no sea agua no se admiten al transporte.
- 614 El 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD), en concentraciones consideradas como muy tóxicas según los criterios del 2.2.61.1, no se admitirá al transporte.
- 615 *(Reservado)*
- 616 Las materias con un contenido en ésteres nítricos líquidos superior al 40% deberán satisfacer la prueba de exudación especificada en el 2.3.1.
- 617 Además del tipo de explosivo, deberá indicarse el nombre comercial del mismo en los bultos.
- 618 En los recipientes que contengan 1,2-butadieno, la concentración en oxígeno de la fase gaseosa no deberá exceder de 50 ml/m<sup>3</sup>.
- 619- *(Reservados)*
- 622
- 623 El trióxido de azufre (nº ONU 1829) deberá ser estabilizado añadiéndole un inhibidor. El trióxido de azufre puro al 99,95% como mínimo podrá igualmente transportarse sin inhibidor en cisternas, a condición de que se mantenga a una temperatura igual o superior a 32,5 °C. Para el transporte de esta materia sin inhibidor en cisternas a una temperatura mínima de 32,5 °C debe figurar en la carta de porte "**Transporte a temperatura mínima del producto de 32,5 °C**".
- 625 Los bultos que contengan estos objetos deben llevar claramente la siguiente inscripción: "**UN 1950 AEROSOLE**".
- 626- *(Reservados)*
- 627
- 632 Materia considerada como inflamable espontáneamente (pirofórica).
- 633 Los bultos y los pequeños contenedores que contengan esta materia llevarán la inscripción siguiente: "**Mantener apartados de una fuente de inflamación**". Esta inscripción será redactada en una lengua oficial del país de procedencia y, además, si esta lengua no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, francés o alemán, a menos que disponga otra cosa los acuerdos, si los hubiere, concertados entre los países interesados en el transporte.
- 634 *(Suprimida)*
- 635 Los bultos que contengan estos objetos no necesitan llevar la etiqueta conforme al modelo N° 9, a menos que uno de los objetos va enteramente oculto por el embalaje o la jaula o por otro medio que impida su identificación.

636 Cuando sean transportadas hasta los lugares de tratamiento intermedio, las pilas y baterías de litio cuya masa bruta no sobrepase los 500 g por unidad, las pilas de ión litio cuya energía nominal en vatios hora no sobrepase los 20 Wh, las baterías de ión litio cuya energía nominal en vatios hora no sobrepase los 100 Wh, las pilas de metal litio cuya cantidad total de litio no sobrepase 1 g y las baterías de metal litio cuya cantidad total de litio no sobrepase los 2 g, que no estén contenidas en un equipo, recogidas y presentadas al transporte con vistas a su selección, eliminación o reciclado, junto con otras pilas o baterías o de no distintas a las de litio, no estarán sujetas a las disposiciones del ADR, incluida la disposición especial 376 y el apartado 2.2.9.1.7, si se cumplen las siguientes condiciones:

a) que las pilas y baterías se embalen de conformidad con las disposiciones de la instrucción de embalaje P909 de 4.1.4.1, con excepción de las disposiciones suplementarias 1 y 2;

b) que se disponga de un sistema de aseguramiento de la calidad que garantice que la cantidad total de las pilas y baterías de litio por unidad de transporte no sobrepase los 333 kg;

*NOTA: Se puede determinar la cantidad total de pilas y baterías de litio en el lote con un método estadístico incluido en el sistema de aseguramiento de la calidad. Cuando la autoridad competente lo solicite, se le facilitará copia de los registros del aseguramiento de la calidad.*

c) Los bultos deberán llevar la marca "PILAS BATERÍAS DE LITIO PARA ELIMINACIÓN" o "PILAS BATERÍAS DE LITIO PARA RECICLAJE", según corresponda.

637 Los microorganismos modificados genéticamente y los organismos modificados genéticamente son aquéllos que no son peligrosos para el hombre ni para los animales, pero que podrían producir modificaciones en los animales, vegetales, las materias microbiológicas y los ecosistemas de un modo que no podría producirse en la naturaleza.

Los microorganismos modificados genéticamente y los organismos modificados genéticamente no están sometidos a las disposiciones del ADR cuando las autoridades competentes de los países de origen, de tránsito y de destino hayan autorizado su utilización<sup>3</sup>.

Los animales vertebrados o invertebrados vivos no deben ser utilizados para transportar materias clasificadas en este n° ONU, a menos que sea imposible transportarlos de otro modo.

Para el transporte de materias fácilmente perecederas bajo este n° ONU, se deberá dar información apropiada, por ejemplo: "**Conservar en lugar fresco a +2/+4 °C**" o "**No descongelar**" o "**No congelar**".

638 Está materia está relacionada con las materias auto-reactivas (véase 2.2.41.1.19).

639 Véase 2.2.2.3, código de clasificación 2F, n° ONU 1965, Nota 2.

<sup>3</sup>

Véase en particular la parte C de la Directiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la diseminación voluntaria de organismos modificados genéticamente en el medio ambiente y a la supresión de la Directiva 90/220/CEE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 106 de 17 de abril de 2001, p. 8 a 14) que establece los procedimientos de autorización para las Comunidades Europeas.

640 Las características físicas y técnicas mencionadas en la columna (2) de la tabla A del capítulo 3.2, determinan la atribución de códigos-cisterna diferentes para el transporte de materias del mismo grupo de embalaje en las cisternas ADR.

Para identificar las características físicas y técnicas del producto transportado en la cisterna, se añadirán a la carta de porte, solamente en el caso de transporte en cisternas ADR, las indicaciones siguientes:

“Disposición especial 640X”, donde “X” es la letra mayúscula que aparece después de la referencia a la disposición especial 640 en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2.

No será necesario añadir esta mención a la carta de porte en el caso de un transporte en el tipo de cisterna que responda a las exigencias más altas para un grupo de embalaje dado de un número ONU dado.

642 Salvo en la medida autorizada según el 1.1.4.2, este apartado de la Reglamentación Modelo no debe utilizarse para el transporte de abonos en solución que contiene amoniaco combinado.

643 El asfalto colado no está sometido a las disposiciones de la clase 9.

644 El transporte de esta materia está admitida, a condición de que:

- el PH medido en una solución acuosa al 10% de la materia transportada esté comprendido entre 5 y 7.
- la solución no contenga más de 0,2% de materia combustible o de compuestos de cloro en cantidades tales que el contenido de cloro sobrepase 0,02%.

645 El código de clasificación indicado en la columna (3b) de la Tabla A del capítulo 3.2 sólo se debe utilizar con la autorización de las autoridad competente de un Estado parte contratante del ADR antes del transporte. La autorización deberá ser expedida por escrito como un certificado de aprobación de la clasificación (véase 5.4.1.2.1 g)) y debe recibir una referencia única. Cuando la asignación a una división de riesgo se realiza de acuerdo con el procedimiento del 2.2.1.1.7.2, la autoridad competente puede exigir que se verifique la clasificación por defecto basándose en los datos de la prueba obtenidos a partir de la serie de pruebas 6 del Manual de Pruebas y Criterios, Parte I, Sección 16.

646 El carbón activado por vapor de agua no está sometido a las disposiciones del ADR.

647 El transporte de vinagre y de ácido acético de calidad alimentaria que contiene como máximo un 25% (en masa) de ácido puro sólo está sometido a las disposiciones siguientes:

- a) Los embalajes, incluyendo los GRG/IBC y los grandes embalajes, así como las cisternas deben ser de hacer inoxidable o de plástico con una resistencia permanente a la corrosión del vinagre o del ácido acético de calidad alimentaria.
- b) Los embalajes, incluyendo los GRG/IBC y los grandes embalajes, así como las cisternas deben ser objeto de un control visual por el propietario al menos una vez al año. Los resultados de estos controles deben registrarse y conservarse durante al menos un año. Los embalajes, incluyendo los GRG/IBC y los grandes embalajes, así como las cisternas que se hayan deteriorado no se deben llenar.
- c) Los embalajes, incluyendo los GRG/IBC y los grandes embalajes, así como las cisternas se deben llenar de forma que el contenido no se desborde ni se pegue sobre la superficie exterior.
- d) La unión y los cierres deben resistir al vinagre y ácido acético de calidad alimentaria. Los embalajes, incluyendo los GRG/IBC y los grandes embalajes, así como las cisternas deben cerrarse herméticamente por la persona responsable del embalaje y/o del llenado, de manera que en condiciones normales de transporte no se produzcan fugas.
- e) Se autoriza el embalaje combinado con envase interior de vidrio o plástico (ver la instrucción de embalaje P001 del 4.1.4.1) que responda a las disposiciones generales del embalaje de los 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7 y 4.1.1.8.

Las otras disposiciones del ADR no son de aplicación.

648 Los objetos impregnados de este pesticida, tales como las bases de cartón, bandas de papel, bolas de guata, planchas de material plástico, en envoltorios herméticamente cerrados, no están sometidos a las disposiciones del ADR.

649 (Suprimido)

650 Los residuos que comprendan restos de embalajes, restos solidificados y restos líquidos de pintura pueden transportarse como materias del grupo de embalaje II. Además de las disposiciones del n° ONU 1263, grupo de embalaje II, los residuos pueden también embalarse y transportarse como sigue:

- a) Los residuos pueden embalarse según la instrucción de embalaje P002 del 4.1.4.1 o según la instrucción de embalaje IBC06 del 4.1.4.2;
- b) Los residuos pueden embalarse en GRG/IBC flexibles de los tipos 13H3, 13H4 y 13H5, en sobreembalajes de paredes completas;
- c) Los ensayos sobre los embalajes y GRG/IBC indicados en a) y b) pueden llevarse a cabo según las disposiciones del capítulo 6.1 o 6.5, según convenga, para los sólidos y para el nivel de ensayo del grupo de embalaje II.

Los ensayos se deben realizar en embalajes o GRG/IBC llenos con una muestra representativa de los residuos tal como se presentan al transporte;

- d) Se permite el transporte a granel en vehículos cubiertos, contenedores cerrados o en grandes contenedores cubiertos, todos de paredes completas. La caja de los vehículos o contenedores debe ser estanca o hacerse estanca, por ejemplo por medio de un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.
- e) Si los residuos se transportan según esta disposición especial, deben declararse en la carta de porte, según el 5.4.1.1.3 como sigue:

“UN 1263, RESIDUOS PINTURAS, 3, II, (D/E)” o

“UN 1263, RESIDUOS PINTURAS, 3, GE II, (D/E)”.

651 La disposición especial V2 (1), no se aplica si la masa neta de materia explosiva por unidad de transporte no supera 4.000 kg., siempre que la masa neta de materia explosiva por vehículo no supere los 3.000 kg..

652 Los recipientes en acero inoxidable austenítico o acero ferrítico y austenítico (acero dúplex) o en titanio soldado que no cumplan las disposiciones del capítulo 6.2, pero que se hayan construido y aprobado conforme a las disposiciones nacionales relativas al transporte aéreo para ser utilizadas como recipientes de combustible para globos de aire caliente o dirigibles de aire caliente, que hayan sido puestas en servicio (fecha de la inspección inicial) antes del 1 de julio de 2004, pueden transportarse por carretera siempre que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Se deben cumplir las disposiciones generales de 6.2.1;
- b) Una autoridad de transporte aéreo nacional deberá haber aprobado el diseño y construcción de los recipientes para su utilización para el transporte aéreo;
- c) Por derogación del 6.2.3.1.2, la presión de cálculo podrá ser determinada para temperatura máxima ambiental reducida de +40 °C; en estos casos:
  - i) por derogación del 6.2.5.1, las botellas podrán ser fabricadas en titanio puro de calidad comercial, laminado y templado, de acuerdo a las disposiciones mínimas  $R_m > 450$  MPa,  $\epsilon_A > 20\%$  ( $\epsilon_A$  = alargamiento después de la ruptura);
  - ii) las botellas en acero inoxidable austenítico, o en acero ferrítico y austenítico (acero dúplex) podrán ser utilizadas con un nivel de resistencia 85% del límite elástico mínimo garantizado ( $R_e$ ) a una presión de cálculo determinada para una temperatura máxima ambiental reducida de +40 °C;
  - iii) los recipientes deberán estar equipados con un dispositivo de descompresión presentando una presión de tarado nominal de 26 bares y la presión de prueba de estos recipientes no debe ser inferior a 30 bares;
- d) Cuando las derogaciones del apartado (c), no sean aplicables los recipientes deberán ser concebidos para una temperatura de referencia de 65 °C y deberán ser equipados con dispositivos de descompresión presentando una presión de tarado nominal especificada por la autoridad competente del país de utilización;

- e) El elemento principal de los recipientes deberá ser revestido con una capa protectora exterior de material resistente al agua de al menos 25 mm. de espesor constituida de espuma con estructura celular u otro material parecido;
- f) Durante el transporte, el recipiente deberá estar firmemente sujeto en una cuna de embalaje u otro dispositivo de seguridad adicional;
- g) Los recipientes deberán estar marcados con una etiqueta clara y visible que estén indicando que los recipientes son para su utilización exclusiva en globos de aire caliente y dirigibles de aire caliente;
- k) La duración del servicio (desde la fecha de la inspección inicial) no deberá ser superior a los 25 años.
- 653 El transporte de este gas en botellas cuyo producto de la presión de prueba por la capacidad es de 15,2 MPa litro (152 bar.litro) como máximo no está sujeta a las demás disposiciones del ADR si se cumplen las siguientes condiciones:
- Se cumplen las disposiciones de construcción y de prueba de las botellas;
  - Las botellas están embaladas en embalajes exteriores que cumplan al menos con las disposiciones de la Parte 4 para los embalajes combinados. Se cumplirán las disposiciones generales de embalaje del 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5 a 4.1.1.7;
  - Las botellas no serán embaladas en común con otras mercancías peligrosas;
  - La masa bruta de un bulto no será superior a 30 kg.; y
  - Cada bulto será marcado de manera clara y permanente con la inscripción “UN 1006” para el argón comprimido, “UN 1013” para el dióxido de carbono, “UN 1046” para el helio comprimido o “UN 1066” para el nitrógeno comprimido. Este marcado estará rodeado por una línea, formando un cuadrado colocado sobre un vértice y con una longitud de lado de al menos 100 mm por 100 mm.
- 654 Los residuos de encendedores, recogidos selectivamente y expedidos conforme al 5.4.1.1.3, se pueden transportar bajo este epígrafe para su eliminación. No deben estar protegidas contra una descarga accidental, a condición de que se tomen medidas para evitar la acumulación peligrosa de la presión y atmósferas peligrosas.
- Los residuos de encendedores, que presenten fugas o se vean seriamente deformados, deberán ser envasados de conformidad con la instrucción de embalaje P003. Además, se aplicarán las siguientes disposiciones:
- sólo se utilizarán los envases/embalajes rígidos con una capacidad máxima de 60 litros;
  - se llenarán los envases/embalajes con agua o cualquier otro material de protección adecuado para evitar la inflamación;
  - en condiciones normales de transporte, todos los dispositivos de encendido de los encendedores deben estar completamente cubiertos con un material de protector;
  - los envases/embalajes deberán estar debidamente ventilados para evitar la creación de una atmósfera inflamable y el aumento de presión;
  - los bultos deberán ser transportados en vehículos o contenedores abiertos o ventilados.
- Los encendedores con fugas o seriamente deformados se transportarán en embalajes de socorro, siempre que se tomen las medidas apropiadas para garantizar que no haya un aumento peligroso de la presión.
- NOTA:** La disposición especial 201 y las disposiciones especiales de embalaje PP84 y RR5 de la instrucción de embalaje P002 del 4.1.4.1 no se aplican a los residuos de encendedores.
- 655 Las botellas y sus cierres diseñadas, construidas, aprobadas y marcadas de acuerdo con la Directiva 97/23/CE<sup>4</sup> o la Directiva 2014/68/UE<sup>5</sup> y utilizadas para los aparatos respiratorios, pueden ser transportadas sin estar en conformidad con el capítulo 6.2, siempre que sean objeto

<sup>4</sup> Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión (PED) (Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 181, de 9 de julio de 1997, p. 1 - 55).

<sup>5</sup> Directiva 2014/68/UE, del parlamento europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de legislaciones de los Estados miembros con respecto a la puesta a disposición sobre el mercado de los equipos a presión (PED) (Diario oficial de la Unión europea N° L 189 del 27 de junio de 2014, p. 164 a 259).

de controles y pruebas establecidos en 6.2.1.6.1 y que el intervalo entre las pruebas especificada en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1 no se sobrepase. La presión utilizada para la prueba de presión hidráulica es la presión marcada en la botella de conformidad con la Directiva 97/23/EC o la Directiva 2014/68/UE.

656 *(Suprimido)*

657 Este epígrafe debe ser utilizado únicamente para las materias técnicamente puras; para las mezclas de los componentes del GLP, véase el n° ONU 1965 o el n° ONU 1075 y la NOTA 2 del 2.2.2.3.

658 Los ENCENDEDORES del n° ONU 1057 conformes a la norma EN ISO 9994:2006 + A1:2008 “Encendedores – Especificaciones de seguridad” y las RECARGAS PARA ENCENDEDORES del n° ONU 1057 pueden ser transportados sujetos únicamente a las disposiciones de los párrafos 3.4.1 a) a h), 3.4.2 (con la excepción de la masa bruta total de 30 kg.), 3.4.3 (con la excepción de la masa bruta total de 20 kg.), 3.4.11 y 3.4.12 siempre que las siguientes condiciones se cumplan:

- a) La masa bruta total de cada bulto no sobrepase 10 kg.;
- b) En un vehículo o gran contenedor se podrán transportar 100 kg. como máximo de masa bruta en bultos de este tipo;
- c) Cada embalaje exterior estará clara y permanentemente marcado de la siguiente manera “UN 1057 ENCENDEDORES” o UN 1057 RECARGAS PARA ENCENDEDORES”, según corresponda.

659 Las materias a las que se les asigna la disposición especial PP86 o TP7 en la columna (9a) y en la columna (11) de la Tabla A del capítulo 3.2 y por lo tanto requieren de aire para ser eliminados de la fase de vapor, no se utilizarán para el transporte bajo este n° ONU pero se llevarán bajo sus respectivos n° ONU que se enumeran en la Tabla A del capítulo 3.2.

*NOTA: Véase también el 2.2.2.1.7.*

660 Para el transporte de los sistemas de contención de gases combustibles que estén diseñados y hayan sido aprobados para ser instalados en vehículos automóviles y que contengan el gas, no hay necesidad de aplicar las disposiciones de la subsección 4.1.4.1 y del capítulo 6.2 cuando se transporten con vistas a su eliminación, reciclado, reparación, inspección, mantenimiento o cuando se transporten desde el lugar de fabricación a una planta de ensamblaje de vehículos, siempre que se cumplan las condiciones descritas en la disposición especial 392. Esto también se aplica a las mezclas de gases que estén sujetas a la disposición especial 392 con y a los gases del grupo A sujetos a la presente disposición especial.

661 *(Suprimido)*

662 Las botellas no conformes con las disposiciones del capítulo 6.2 que sean usadas exclusivamente a bordo de un barco o un avión, pueden ser transportadas con el propósito del relleno o inspección y retorno subsiguiente, siempre que las botellas sean diseñadas y construidas de acuerdo con una norma reconocida por la autoridad competente del país de aprobación y todas las disposiciones correspondientes del ADR se cumplan incluso:

- a) las botellas serán transportadas con una válvula de protección conforme con 4.1.6.8;
- b) las botellas serán marcadas y etiquetadas conforme a 5.2.1 y 5.2.2; y
- c) todos los requisitos correspondientes de relleno de la instrucción de embalaje P200 de 4.1.4.1 serán cumplidos.

El documento de transporte incluirá la siguiente declaración “Transporte conforme con la disposición especial 662”.

663 Este epígrafe puede solamente utilizarse para embalajes, grandes embalajes o IBCs, o partes de ellos, que hayan contenido mercancías peligrosas que son transportadas para su eliminación, reciclaje o recuperación de su material, distintos de reacondicionamiento, reparación, mantenimiento rutinario, refabricación, o reutilización, y que hayan sido vaciados hasta el punto de que sólo estén presentes restos de mercancías peligrosas adheridas a las partes del embalaje cuando sean entregados para el transporte.

### Campo de aplicación:

Los residuos presentes en los embalajes, rechazados, vacíos, sucios serán solamente de mercancías peligrosas de clases 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 o 9. Además, no serán:

- materias asignadas al grupo I de embalaje o que tengan “0” asignado en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2; ni
- materias clasificadas como materias explosivas desensibilizadas de clase 3 o clase 4.1; ni
- materias clasificadas como materias auto reactivas de clase 4.1; ni
- material radioactivo; ni
- amianto (ONU 2212 y ONU 2590), bifenoles policlorados (ONU 2315 y ONU 3432) y bifenoles polihalogenados o monometildifenilmetanos halogenados o trifenoles polihalogenados (ONU 3151 y ONU 3152).

### Disposiciones generales:

Embalajes, rechazados, vacíos, sucios con residuos que supongan un **peligro** o un **peligro** subsidiario de clase 5.1 no serán embalados junto con otros embalajes, rechazados, vacíos, sucios, o cargados junto con otros embalajes, rechazados, vacíos, sucios en el mismo contenedor, vehículo o contenedor de granel.

Procedimientos documentados de clasificación serán implementados del lado de la carga para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este epígrafe.

**NOTA:** Son de aplicación las demás disposiciones del ADR.

- 664 Cuando las materias bajo este epígrafe sean transportadas en cisternas fijas (vehículos cisterna) o cisternas desmontables, estas cisternas podrán estar equipadas con dispositivos de aditivos.

Dispositivos de aditivos:

- son parte del equipo de servicio para expedir aditivos de ONU 1202, ONU 1993 grupo III de embalaje, ONU 3082 o materias no peligrosas durante la descarga de la cisterna;
- consisten en elementos tales como tuberías y mangueras de conexión, dispositivos de cierre, bombas y dispositivos dosificadores que están permanentemente conectados al dispositivo de descarga del equipo de servicio de la cisterna;
- incluyen medios de contención que son una parte integral del depósito, o que están permanentemente fijos en el exterior de la cisterna.

Alternativamente, los dispositivos de aditivos pueden tener conectores para conectar los embalajes. En este último caso, el propio embalaje no se considera como parte del dispositivo de aditivo.

Los siguientes requisitos aplicarán dependiendo de su configuración:

- a) Construcción de los medios de contención:
  - i) como una parte integral del depósito (e.g. un compartimento cisterna), cumplirán las disposiciones correspondientes del capítulo 6.8.
  - ii) cuando estén fijados permanentemente en el exterior de la cisterna, no están sujetos a las disposiciones de construcción del ADR siempre que cumplan con las siguientes disposiciones:

<i>Material</i>	<i>Espesor mínimo de la pared<sup>a</sup></i>
Acero inoxidable austenítico	2,5 mm
Otros aceros	3 mm
Aleación de aluminio	4 mm
Aluminio puro del 99,8%	6 mm

<sup>a</sup> para medios de contención de doble pared, el espesor agregado de la pared metálica exterior y de la pared metálica interior corresponderá al espesor de pared prescrito.

Las soldaduras deberán ser realizadas conforme al primer párrafo del 6.8.2.1.23, en la medida que otros métodos apropiados puedan aplicarse para confirmar la calidad de las soldaduras.

iii) los embalajes que sean conectables con los dispositivos de aditivos serán embalajes de metal y cumplirán los correspondientes requisitos de construcción del capítulo 6.1, que sean de aplicación al aditivo en cuestión.

b) Aprobación de la cisterna

Para cisternas equipadas o que esté previsto que sean equipadas con dispositivos de aditivos, donde el dispositivo de aditivo no esté incluido en la aprobación original del tipo de cisterna, aplicarán las disposiciones de 6.8.2.3.4.

c) Uso de los medios de contención en dispositivos de aditivos

i) en el caso anterior de a) (i), ningún requisito adicional.

ii) en el caso anterior de a) (ii), la capacidad total de los medios de contención no excederá de 400 litros por vehículo.

iii) en el caso anterior de a) (iii), 7.5.7.5 y 8.3.3 no aplicarán. Los embalajes sólo podrán ser conectados al dispositivo de aditivo durante la descarga de la cisterna. Durante el transporte, los cierres y conectores estarán cerrados a prueba de fugas.

d) Pruebas de los dispositivos de aditivos

Las disposiciones de 6.8.2.4 aplicarán a los dispositivos de aditivos. Sin embargo, en el caso anterior de a) (ii) en el momento de la inspección inicial, intermedia y periódica de la cisterna, los medios de contención del dispositivo de aditivo sólo estarán sujetos a una inspección visual externa y a una prueba de estanqueidad. La prueba de estanqueidad se llevará a cabo a una presión de ensayo de, al menos, 0,2 bar.

**NOTA:** Para los embalajes descritos en a), iii), se aplicarán las disposiciones correspondientes del ADR.

e) Documento de transporte

Sólo la información requerida según 5.4.1.1.1 a) a d) necesita ser añadida al documento de transporte para el aditivo en cuestión. En este caso, la indicación “Dispositivo para aditivo” deberá ser añadido en el documento de transporte.

f) Formación de los conductores

Los conductores que hayan sido formados según 8.2.1 para el transporte de esta materia en cisternas no necesitarán formación adicional para el transporte de aditivos;

g) Señalización o marcaje

La señalización o el marcaje de la cisterna fija o desmontable para el transporte de materias bajo este epígrafe según el capítulo 5.3 no está afectado por la presencia de un dispositivo de aditivo o de los aditivos contenidos en ellos.

665 La hulla, el coke y la antracita no pulverizada, que reúnan los criterios de clasificación de la clase 4.2, grupo de embalaje III, no están sometidas a las disposiciones del ADR.

666 Los vehículos y los equipos movidos por acumuladores a los que se refiere la disposición especial 388, transportados como carga, así como las mercancías peligrosas que contengan y sean necesarias para su funcionamiento o el funcionamiento de sus equipos, no estarán sujetos a ninguna disposición del ADR, a condición de que se cumplan las condiciones siguientes:

a) Para los combustibles\* líquidos, toda válvula de llegada situada entre el motor o el equipo y el depósito de combustibles deberá estar cerrada durante el transporte, salvo que sea indispensable que el equipo siga funcionando de manera operacional. En caso necesario, los vehículos deberán ser cargados de pie y fijados para que no caigan;

b) Para los combustibles gaseosos, la válvula de llegada entre el depósito del gas y el motor deberá estar cerrada y el contacto eléctrico cortado, salvo que sea indispensable que el equipo siga funcionando de manera operacional;

c) Los sistemas de almacenamiento a hidruro metálico deberán estar aprobados por la autoridad competente del país de fabricación. Si el país de fabricación no es una Parte contratante del ADR, la autorización deberá ser reconocida por la autoridad competente de una parte contratante del ADR;

\* El término combustible incluye igualmente los carburantes.

- d) Las disposiciones de los párrafos a) y b) no se aplicarán a los vehículos que estén exentos de combustibles líquidos o gaseosos.

*NOTA 1: Un vehículo se considera como exento de combustible líquido si el depósito de combustible líquido ha sido vaciado y el vehículo no puede funcionar por falta de combustible. No será necesario limpiar, vaciar o purgar los elementos de los vehículos tales como conductos de combustible, filtros de combustible e inyectores para que se les considere exentos de combustibles líquidos. Además, no será necesario que el depósito de combustible líquido sea limpiado o purgado.*

*2: Un vehículo se considera como exento de combustible gaseoso si los depósitos de combustible gaseoso están exentos de líquido (para los gases licuados), la presión en el interior de los depósitos no sobrepasará los 2 bares y la compuerta de seguridad de combustible o aislamiento está cerrada y bloqueada.*

- 667 a) Las disposiciones del 2.2.9.1.7 a) no se aplican a los prototipos de pre-producción de pilas o baterías de litio ni a las pilas o baterías provenientes de series de producción compuesta de hasta 100 pilas o baterías instaladas en los vehículos, motores o máquinas u objetos.
- b) las disposiciones del 2.2.9.1.7 no se aplicarán a las pilas o baterías de litio instaladas en los vehículos, motores o máquinas u objetos averiadas o defectuosas. En este caso deberán satisfacerse las condiciones siguientes:

- i) Si la avería o defecto no tiene impacto significativo sobre la seguridad de la pila o batería, los vehículos, motores o máquinas u objetos averiadas o defectuosas podrán ser transportadas bajo las condiciones definidas en las disposiciones especiales 363 o 666, según sea lo apropiado;
- ii) Si la avería o defecto sobre el vehículo tiene un impacto significativo sobre la seguridad de la pila o batería, la pila o batería de litio deberá ser retirada y transportada conforme a la disposición especial 376.

No obstante, si no es posible retirar con total seguridad la pila o batería o si es imposible verificar su estado, el vehículo, el motor o la máquina u objeto podrá ser remolcada o transportada tal y como se indica en i).

- c) Los procedimientos descritos en la letra b) se aplicarán igualmente a las pilas o baterías de litio dañadas en vehículos, motores, máquinas u objetos.

- 668 Las materias destinadas a la señalización vial de carreteras, transportadas en caliente, no estarán sometidas a otras disposiciones del ADR, siempre y cuando se respeten las condiciones siguientes:

- a) No responderán a los criterios de clases distintas a la clase 9;
- b) La temperatura de la superficie externa de la caldera no sobrepasará los 70 °C;
- c) La caldera estará cerrada de manera que se evite toda pérdida durante el transporte;
- d) La capacidad máxima de la caldera estará limitada a 3.000 l.

- 669 Todo remolque provisto de un equipo de funcionamiento con ayuda de un combustible líquido o gaseoso o de un dispositivo de almacenamiento y producción de energía eléctrica, que esté destinado a funcionar durante un transporte efectuado por medio de este remolque, como parte de una unidad de transporte, deberá ser afectado a los números de ONU 3166 o 3171 y deberá ser sometido a las mismas condiciones que estos números de ONU cuando se transporten como cargamento sobre un vehículo, con la condición de que la capacidad total de los depósitos para el combustible líquido no sobrepase los 500 litros.

- 670 a) Las pilas y baterías de litio contenidas en los equipos que provengan de los hogares, recogidas y entregadas para ser transportadas con vistas a su descontaminación, desmantelamiento, reciclado o eliminación no están sujetas a las demás disposiciones del ADR, entre ellas, la disposición especial 376 y el apartado 2.2.9.1.7, cuando:

- i) no constituyan la principal fuente de energía para el funcionamiento de los equipos en los que se contienen;

ii) los equipos en los que se contienen no contengan ninguna otra pila o batería de litio que se utilice como fuente principal de energía; y

iii) estén protegidas gracias al equipo en que se contienen.

Ejemplos de pilas y baterías a las que se aplica este apartado son las pilas de botón utilizadas para preservar la integridad de los datos en electrodomésticos (por ejemplo, neveras, lavadoras o lavavajillas) u otros equipos eléctricos o electrónicos;

b) Cuando sean transportadas hasta los lugares de tratamiento intermedio, las pilas y baterías de litio contenidas en los equipos que provengan de los hogares y no cumplan los requisitos previstos en la letra a), recogidas y entregadas para ser transportadas con vistas a su descontaminación, desmantelamiento, eliminación o reciclado, no están sujetas a lo dispuesto en las demás disposiciones del ADR, entre ellas, la disposición especial 376 y el apartado 2.2.9.1.7, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

i) Los equipos estén embalados según lo dispuesto en la instrucción de embalaje P909 de 4.1.4.1, excepto en las disposiciones suplementarias 1 y 2; o en embalajes exteriores rígidos, por ejemplo, recipientes de recogida específicamente diseñados para ello, que cumplan los siguientes requisitos:

- Los embalajes han de estar fabricados con un material apropiado y su resistencia y diseño han de ser acordes a su capacidad y al uso al que se destinen. No es necesario que cumplan los requisitos previstos en 4.1.1.3.

- Se adoptarán las medidas oportunas para minimizar los daños que puedan sufrir los equipos durante su colocación en el embalaje y la manipulación del embalaje, entre ellas, el uso de alfombrillas de goma.

- Los embalajes han de estar fabricados y cerrados, cuando sean preparados para su expedición, de tal forma que su contenido no se pierda durante el transporte, por ejemplo, con tapas, forros interiores resistentes o cubiertas para el transporte. Se permiten las aberturas para el llenado cuando la forma en que estén diseñadas evite la pérdida del contenido.

ii) Se disponga de un sistema de aseguramiento de la calidad que garantice que la cantidad total de pilas y baterías de litio en cada unidad de transporte no sobrepase los 333 kg.

*NOTA: Se puede determinar la cantidad total de pilas y baterías de litio en los equipos que provengan de los hogares con un método estadístico incluido en el sistema de aseguramiento de la calidad. Cuando la autoridad competente lo solicite, se le facilitará copia de los registros del aseguramiento de la calidad.*

iii) Los bultos deberán llevar la marca "PILAS DE LITIO PARA ELIMINACIÓN" o "PILAS DE LITIO PARA RECICLAJE", según corresponda. Si los equipos que contienen pilas o baterías de litio son transportados sin embalaje o sobre palets conforme al párrafo 3) de la instrucción de embalaje P909 del apartado 4.1.4.1, esta marca podrá fijarse sobre la superficie exterior de los vehículos o, en su caso, de los contenedores.

*NOTA: Por equipos "que provengan de los hogares" se entenderán los equipos que provienen de los hogares y los equipos de origen comercial, industrial, institucional y otros que, por razón de su naturaleza y de su cantidad, sean similares a los de los hogares. Los equipos susceptibles de ser utilizados a la vez por los hogares y por otros usuarios tendrán, en todo caso, la consideración de equipos que provienen de los hogares*

A los efectos de la exención relativa a las cantidades transportadas por unidad de transporte (véase 1.1.3.6), la categoría de transporte se determinará en función del grupo de embalaje (véase el párrafo 3 de la disposición especial 251):

- categoría de transporte 3 para los estuches a los que se haya asignado el grupo de embalaje III;

- categoría de transporte 2 para los estuches a los que se haya asignado el grupo de embalaje II;
- categoría de transporte 1 para los estuches a los que se haya asignado el grupo de embalaje I.

672 Las máquinas y aparatos que se transporten con arreglo a este apartado y a la disposición especial 301 no estarán sujetas a ninguna otra disposición del ADR, siempre que:

- se embalen en embalajes exteriores rígidos de un material adecuado que cuenten con una resistencia y un diseño acordes a su capacidad y al uso al que se destinan, y se cumplan las condiciones previstas en 4.1.1.1 que sean aplicables; o
- se transporten sin embalaje exterior, siempre que las máquinas o el aparato estén diseñados y fabricados de forma que puedan protegerse adecuadamente los recipientes que contienen las mercancías peligrosas

673 *(Reservado)*

674 Esta disposición especial se aplica a los controles y pruebas periódicos de las botellas sobremoldeadas, definidas en 1.2.1.

Las botellas sobremoldeadas sujetas a lo dispuesto en 6.2.3.5.3.1 se someterán a los controles y pruebas periódicos previstos en 6.2.1.6.1 2, modificados por el método alternativo siguiente:

- Las pruebas exigidas por la letra d) del apartado 6.2.1.6.1 se sustituirán por ensayos destructivos.

- Se practicarán otros ensayos destructivos específicos, relacionados con las características de las botellas sobremoldeadas.

Los procedimientos y requisitos de este método alternativo se describen a continuación.

Método alternativo:

#### a) Generalidades

Las siguientes disposiciones se aplican a las botellas sobremoldeadas construidas en serie a partir de botellas de acero soldado con arreglo a lo dispuesto en las normas EN 1442:2017 y EN 14140:2014 + AC:2015, o en las partes 1 a 3 del anexo I de la Directiva 84/527/CEE del Consejo. El diseño de la envoltura sobremoldeada debe prevenir la infiltración de agua hasta la botella de acero. La transformación de una botella de acero en una botella sobremoldeada deberá cumplir con los requisitos previstos en las normas EN 1442:2017 y EN 14140:2014 + AC:2015.

Las botellas sobremoldeadas estarán equipadas con válvulas de cierre automático.

#### b) Población de base

Una población base de botellas sobremoldeadas se define como la producción de botellas proveniente de un mismo fabricante de sobremoldeados utilizando las botellas interiores nuevas fabricadas por un mismo fabricante el transcurso de un mismo año natural, utilizando el mismo modelo de tipo y los mismos materiales y procedimientos de fabricación.

#### c) Subgrupos de una población de base

Dentro de la población base así definida, las botellas sobremoldeadas que pertenezcan a distintos propietarios se separarán en subgrupos específicos, uno por cada propietario.

Si toda la población base pertenece a un solo propietario, el subgrupo será igual a la población de base.

#### d) Trazabilidad

El marcado de las botellas de acero interiores efectuado de conformidad con lo dispuesto en 6.2.3.9 deberá repetirse en el sobremoldeado. Además, todas las botellas sobremoldeadas deberán estar provistas de un dispositivo individual de identificación electrónico resistente. El propietario registrará las características detalladas de las

botellas sobremoldeadas en una base de datos central. La base de datos se utilizará para:

- identificar el subgrupo específico;
- poner a disposición de los organismos de control, centros de llenado o autoridades competentes las características técnicas específicas de las botellas, que serán, como mínimo: el número de serie, lote de producción de la botella de acero, lote de producción del sobremoldeado y fecha del sobremoldeado;
- identificar la botella vinculando el dispositivo electrónico con la base de datos a través del número de serie;
- comprobar el historial individual de cada botella y decidir las actuaciones convenientes (p.ej., llenado, muestreo, nuevos ensayos o retirada);
- Registrar las actuaciones, incluidas la fecha y la dirección del lugar en que se realizaron.

El propietario de las botellas sobremoldeadas deberá conservar durante toda la vida del subgrupo los datos que se hayan registrado

#### e) Muestreo para evaluación estadística

Las muestras se seleccionarán aleatoriamente dentro de los subgrupos, tal y como estos se definen en la letra c). El tamaño de la muestra de cada subgrupo se adecuará a lo dispuesto en la tabla que figura en la letra g)

#### f) Procedimientos de los ensayos destructivos

Se llevarán a cabo los controles y pruebas prescritos por el apartado 6.2.1.6.1, con excepción de los establecidos en su letra d), que se sustituirán por el siguiente procedimiento:

- ensayo de rotura (de conformidad con las normas EN 1442:2017 o EN 14140:2014 + AC:2015).
- Además, se realizarán las siguientes pruebas:
- ensayo de adherencia (de conformidad con las normas EN 1442:2017 o EN 14140:2014 + AC:2015);
- ensayo de descamación y corrosión (de conformidad con la norma EN ISO 4628-3:2016).

El ensayo de adherencia, los ensayos de descamación y corrosión y el ensayo de rotura se practicarán sobre cada una de las muestras con arreglo a la tabla que figura en la letra g) y tendrán lugar después de los 3 primeros años de servicio y cada 5 años a partir de ese momento

#### g) Evaluación estadística de los resultados de las pruebas — Método y requisitos mínimos

A continuación se describe el procedimiento de evaluación estadística de acuerdo con los correspondientes criterios de rechazo:

Intervalo entre las pruebas (años)	Tipo de prueba	Norma	Criterios de rechazo	Muestra tomada de un subgrupo
Después de tres años en servicio (véase f))	Ensayo de rotura	EN 1442:2017	La presión de rotura de la muestra representativa debe situarse por encima del límite inferior del intervalo de tolerancia en el gráfico de	$\sqrt[3]{Q}$ o $Q/200$ , según cuál sea el menor de ambos valores, y con un mínimo de 20 por subgrupo (Q).

			rendimiento de las muestras. $\Omega_m \geq 1 + \Omega_s \times k3(n;p;1-\alpha)^a$ Ninguno de los resultados de las pruebas individuales podrá ser inferior a la presión de prueba.	
	Descamación y corrosión	EN ISO 4628-3:2016	Máximo grado de corrosión: Ri2	Q/1 000
	Adherencia del poliuretano	ISO 2859-1:1999 + A1:2011 EN 1442:2017 EN 14140:2014 + AC:2015	Valor de adherencia > 0,5 N/mm <sup>2</sup>	Véase ISO 2859-1:1999 + A1:2011 aplicado a Q/1000
Cada 5 años a partir de ese momento (véase f))	Ensayo de rotura	EN 1442:2017	La presión de rotura de la muestra representativa debe situarse por encima del límite inferior del intervalo de tolerancia indicado en el gráfico de rendimiento de las muestras. $\Omega_m \geq 1 + \Omega_s \times k3(n;p;1-\alpha)^a$ Ninguno de los resultados de las pruebas individuales podrá ser inferior a la presión de prueba	$\sqrt[3]{Q}$ o Q/100, según cuál sea el menor de ambos valores y, con un mínimo de 40 por subgrupo (Q).
	Descamación y corrosión	EN ISO 4628-3:2016	Máximo grado de corrosión: Ri2	Q/1 000
	Adherencia del poliuretano	ISO 2859-1:1999 + A1:2011 EN 1442:2017 EN 14140:2014 + AC:2015	Valor de adherencia > 0,5 N/mm <sup>2</sup>	Véase ISO 2859-1:1999 + A1:2011 aplicado a Q/1000

<sup>a</sup> La presión de rotura (BPP) de la muestra representativa se utiliza para evaluar los resultados de las pruebas mediante un gráfico de rendimiento de las muestras:

*Paso 1. Determinación de la presión de rotura de una muestra representativa*

Cada muestra se representa con un punto cuyas coordenadas son el valor medio de los resultados del ensayo de rotura y la desviación tipo de los resultados del ensayo de rotura, ambos normalizados a la presión de prueba correspondiente.

$$BPP: \left( \Omega_s = \frac{s}{PH} ; \Omega_m = \frac{x}{PH} \right)$$

siendo

x: valores medios de la muestra

s: desviación tipo de la muestra

PH: presión de prueba

## Paso 2. Representación en un gráfico de rendimiento de las muestras

Cada punto de presión de rotura se representa en un gráfico de rendimiento de las muestras que presenta los siguientes ejes:

- Abscisas: desviación tipo normalizada a la presión de prueba ( $\Omega_s$ )

- Ordenadas: valor medio normalizado a la presión de prueba ( $\Omega_m$ )

## Paso 3. Determinación del límite inferior pertinente del intervalo de tolerancia apropiado en el gráfico de rendimiento de las muestras

Los resultados referidos a la presión de rotura se examinarán con arreglo a la prueba conjunta (prueba multidireccional) aplicando un nivel de significación de  $\alpha=0,05$  (véase el párrafo 7 de la norma ISO 5479:1997) al efecto de determinar si la distribución de los resultados de cada muestra es normal o anormal.

- Si la distribución es normal, el límite inferior de tolerancia pertinente se determinará según lo dispuesto en el paso 3.1.

- Si la distribución es anormal, el límite inferior de tolerancia pertinente se determinará según lo dispuesto en el paso 3.2.

### Paso 3.1. Límite inferior del intervalo de tolerancia para resultados con una distribución normal

De conformidad con la norma ISO 16269-6:2014 y teniendo en cuenta que se desconoce la varianza, se entenderá que el intervalo de tolerancia estadístico unilateral se calcula para un nivel de fiabilidad del 95% y una proporción de población igual al 99,9999%.

Aplicando lo anterior al gráfico de rendimiento de las muestras, el límite inferior del intervalo de tolerancia se representa mediante una línea de tasa de supervivencia constante definida mediante la fórmula:

$$\Omega_m = 1 + \Omega_s \times k3(n;p;1-\alpha)$$

siendo

$k3$ : factor función de  $n$ ,  $p$  y  $1-\alpha$

$p$ : proporción de la población seleccionada para el intervalo de tolerancia (99,9999%);

$1-\alpha$ : nivel de fiabilidad (95%)

$n$ : tamaño de la muestra

El valor de  $k3$  correspondiente a las distribuciones normales se tomará de la tabla que figura al final del paso 3.

### Paso 3.2. Límite inferior del intervalo de tolerancia para resultados con una distribución anormal

El intervalo de tolerancia estadístico unilateral deberá calcularse para un nivel de fiabilidad del 95% y una proporción de población igual al 99,9999%.

El límite inferior de tolerancia se representa mediante una línea de tasa de supervivencia constante definida mediante la fórmula que figura en el paso 3.1, y el factor  $k3$  se calculará sobre la base de las propiedades de una distribución de Weibull.

El valor de  $k3$  correspondiente a las distribuciones de Weibull se tomará de la tabla que figura al final del paso 3.

Tabla para $k3$ $p=99,9999\%$ y $(1-\alpha)=0,95$		
Tamaño de la muestra $n$	Distribución normal $k3$	Distribución de Weibull $k3$
20	6,901	16,021
22	6,765	15,722

24	6,651	15,472
26	6,553	15,258
28	6,468	15,072
30	6,393	14,909
35	6,241	14,578
40	6,123	14,321
45	6,028	14,116
50	5,949	13,947
60	5,827	13,683
70	5,735	13,485
80	5,662	13,329
90	5,603	13,203
100	5,554	13,098
150	5,393	12,754
200	5,300	12,557
250	5,238	12,426
300	5,193	12,330
400	5,131	12,199
500	5,089	12,111
1000	4,988	11,897
∞	4,753	11,408

**NOTA:** Si el tamaño de la muestra se sitúa entre dos valores, se elegirá el más próximo por abajo.

**h) Actuaciones en caso de que no se cumplan los criterios de aceptación**

Si alguno de los resultados del ensayo de rotura, de los ensayos de descamación y corrosión o del ensayo de adherencia no cumple los criterios de la tabla que figura en la letra g), el propietario separará aislará el subgrupo de botellas sobremoldeadas afectado para exámenes complementarios, y las botellas de dicho subgrupo no podrán llenarse ni presentarse al transporte o utilizadas.

De acuerdo con la autoridad competente, o el organismo Xa que hubiera aprobado el tipo, podrán realizarse nuevas pruebas para determinar la causa primera del fallo.

Si no puede demostrarse que la causa primera se da exclusivamente en el subgrupo afectado del propietario, la autoridad competente o el organismo Xa adoptarán medidas para toda la población de base y, en su caso, para la producción de otros años.

Si puede demostrarse que la causa primera se da exclusivamente en una parte del subgrupo afectado, la autoridad competente podrá autorizar que las partes no afectadas vuelvan a ponerse en servicio. Deberá demostrarse que las botellas sobremoldeadas que vuelven a ponerse en servicio no están afectadas.

**i) Requisitos de los centros de llenado**

El propietario facilitará a la autoridad competente pruebas documentales de que los centros de llenado:

- cumplen lo dispuesto en el párrafo 7) de la instrucción de embalaje P200 de 4.1.4.1 y observan y aplican correctamente las normas sobre controles previos al llenado enumeradas en el del párrafo 11) de dicha instrucción de embalaje;

- disponen de los medios adecuados para identificar las botellas sobremoldeadas mediante el dispositivo electrónico de identificación;

- tienen acceso a la base de datos a la que se refiere la letra d);

- están en condiciones de actualizar la base de datos;

- aplican un sistema de calidad, con arreglo a la norma de la serie ISO 9000 u otra equivalente, certificado por un organismo independiente reconocido por la autoridad competente