

# I. Disposiciones generales

## MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

**29359** *ORDEN de 20 de octubre de 1986 por la que se crea una Oficina Consular Honoraria en Perusa (Italia).*

Ilustrísimo señor:

Al objeto de atender a la colonia española que reside en la región de Umbria (Italia) y con el fin de facilitar los trámites consulares necesarios, la Dirección General del Servicio Exterior de este Ministerio ha propuesto la creación de una Oficina Consular Honoraria en la ciudad de Perusa.

En su virtud, con informe favorable de la Dirección General de Asuntos Consulares de este Departamento y previa aprobación del Ministerio para las Administraciones Públicas, he tenido a bien disponer:

Artículo único.—Se crea una Oficina Consular Honoraria en Perusa, con categoría de Viceconsulado Honorario, cuyo distrito consular abarcará la región de Umbria, dependiendo del Consulado General de Roma.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.  
Madrid, 20 de octubre de 1986.

FERNANDEZ ORDOÑEZ

Ilmo. Sr. Subsecretario.

**29360** *ACUERDO Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957. Texto refundido que entró en vigor el 1 de mayo de 1985, con las enmiendas introducidas hasta esa misma fecha.*

### ACUERDO EUROPEO SOBRE TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

#### Las Partes contratantes

Deseando acrecentar la seguridad de los transportes internacionales por carretera,  
Convienen en lo siguiente:

#### ARTÍCULO 1

A los efectos del presente Acuerdo se entiende:

a) Por «vehículo», los automóviles articulados, remolques y semirremolques, según quedan definidos en el artículo 4.º del Convenio sobre circulación por carretera, de 19 de septiembre de 1949, con excepción de los vehículos pertenecientes a las Fuerzas Armadas de una Parte contratante o que estén a las órdenes de dichas Fuerzas Armadas.

b) Por «mercancías peligrosas», aquellas materias y objetos cuyo transporte internacional por carretera lo prohíban o sólo la autoricen, bajo determinadas condiciones, los anejos A y B.

c) Por «transporte internacional», toda operación de transporte realizada a través del territorio de, al menos, dos Partes contratantes, mediante los vehículos arriba definidos en a).

#### ARTÍCULO 2

1. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 4, párrafo 3, las mercancías peligrosas cuyo transporte esté excluido por el anejo A, no serán aceptadas para el transporte internacional.

2. Se autorizará el transporte internacional de las restantes mercancías peligrosas si se cumplen:

a) Las condiciones exigidas por el anejo A para las mercancías de que se trata, especialmente en cuanto a su embalado y etiquetado, y

b) Las condiciones requeridas por el anejo B, especialmente en lo tocante a la construcción, equipo y funcionamiento del vehículo que transporte las mercancías en cuestión, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4, párrafo 2.

#### ARTÍCULO 3

Los anejos al presente Acuerdo formarán parte integrante del mismo.

#### ARTÍCULO 4

1. Cada Parte contratante retendrá el derecho de reglamentar o prohibir por razones distintas de la seguridad durante el curso del transporte la entrada en su territorio de mercancías peligrosas.

2. A los vehículos que estuvieren en servicio en el territorio de una Parte contratante en el momento de entrada en vigor del presente Acuerdo o que se pusieren en servicio dentro de dicho territorio en los dos meses siguientes a tal entrada en vigor se les permitirá efectuar el transporte internacional de mercancías peligrosas, durante un plazo de tres años a partir de la aludida entrada en vigor, incluso en el caso de que su construcción y equipo no cumplieren por entero las condiciones requeridas en el anejo B, para la operación de transporte en cuestión. Sin embargo, se podrá reducir este plazo de conformidad con las cláusulas del anejo B.

3. Las Partes contratantes conservarán el derecho de convenir, mediante acuerdos particulares bilaterales o multilaterales, que algunas de las mercancías peligrosas excluidas de todo transporte internacional por el presente Acuerdo puedan ser admitidas al transporte internacional sobre sus territorios, bajo determinadas condiciones, o que mercancías peligrosas admisibles al transporte internacional, según el presente Acuerdo, sólo bajo determinadas condiciones puedan ser aceptadas al transporte internacional a través de sus territorios con requisitos menos rigurosos que los exigidos por los anejos al presente Acuerdo. Los acuerdos particulares bilaterales o multilaterales, indicados en el presente párrafo, serán comunicados al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas, quien a su vez los comunicará a las Partes contratantes no firmantes de dichos acuerdos.

#### ARTÍCULO 5

Toda operación de transporte a la que se aplicare el presente Acuerdo, quedará sometida a las reglamentaciones nacionales o internacionales referentes, de modo general, a la circulación por carretera, a los transportes internacionales por carretera o a los intercambios internacionales de mercancías.

#### ARTÍCULO 6

1. Los países miembros de la Comisión Económica para Europa y los países admitidos en la Comisión a título consultivo, de conformidad con el párrafo 8 del mandato de dicha Comisión, podrán llegar a ser Partes contratantes del presente Acuerdo:

- a) Si lo firmaren.
- b) Si lo ratificaren tras haberlo firmado a reserva de ratificación.
- c) Si se adhirieren al mismo.

2. Los países que pudieren participar en ciertos trabajos de la Comisión Económica para Europa, conforme al párrafo 11 del mandato de dicha Comisión, podrán convertirse en Partes contratantes del presente Acuerdo, adhiriéndose al mismo después de su entrada en vigor.

3. El Acuerdo quedará abierto a la firma hasta el 15 de diciembre de 1957. Después de esa fecha estará abierto a la adhesión.

4. La ratificación o adhesión se efectuará depositando un instrumento ante el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas.

## ARTÍCULO 7

1. El presente Acuerdo entrará en vigor un mes después de la fecha en que alcance a cinco el número de los países mencionados en el párrafo 1 del artículo 6, lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de ratificación o de adhesión. Sin embargo, sus anejos no se aplicarán hasta seis meses después de la entrada en vigor del propio Acuerdo.

2. En lo concerniente a cualquier país que ratifique el presente Acuerdo o se adhiera al mismo después de que cinco de los países mencionados en el artículo 6, párrafo 1, lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de ratificación o de adhesión, el presente Acuerdo entrará en vigor un mes después de que dicho país haya depositado su instrumento de ratificación o de adhesión, aplicándose sus anejos para dicho país o bien en la misma fecha, si estuvieren en vigor en ese momento, o si no lo estuvieren, en la fecha en que se apliquen en virtud de las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo.

## ARTÍCULO 8

1. Cualquiera de las Partes contratantes podrá denunciar el presente Acuerdo, mediante notificación dirigida al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas.

2. La denuncia tendrá efecto doce meses después de la fecha en que el Secretario general hubiere recibido notificación de la misma.

## ARTÍCULO 9

1. El presente Acuerdo cesará en sus efectos si después de su entrada en vigor el número de Partes contratantes fuere inferior a cinco durante doce meses consecutivos.

2. En el caso de que se concluyere un acuerdo mundial para reglamentar el transporte de mercancías peligrosas, toda disposición del presente Acuerdo que fuera contraria a alguna de las disposiciones de dicho acuerdo mundial sería automáticamente derogada y sustituida «ipso facto» por la disposición correspondiente del acuerdo mundial en lo tocante a las relaciones entre las Partes del presente Acuerdo que se convirtieran en Partes del acuerdo mundial, y a partir de la entrada en vigor de éste.

## ARTÍCULO 10

1. Todo país, al firmar el presente Acuerdo sin reserva de ratificación o al depositar su instrumento de ratificación o de adhesión en cualquier momento ulterior, podrá declarar, mediante notificación dirigida al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas, que el presente Acuerdo será aplicable a la totalidad o parte de los territorios que represente en el plano internacional. El Acuerdo y sus anejos serán aplicables al territorio o a los territorios mencionados en la notificación un mes después de la recepción de dicha notificación por el Secretario general.

2. Todo país que, conforme al párrafo 1 del presente artículo, hubiere hecho una declaración que tenga por efecto extender el presente Acuerdo a un territorio que represente en el plano internacional, podrá renunciar separadamente, con arreglo al artículo 8, el Acuerdo en lo referente a dicho territorio.

## ARTÍCULO 11

1. Toda diferencia entre dos o varias Partes contratantes sobre interpretación o aplicación del presente Acuerdo, será solventada lo antes posible, mediante negociación entre las Partes en litigio.

2. Toda diferencia no arreglada mediante negociación, será sometida a arbitraje si cualquiera de las Partes contratantes en litigio lo solicita, y, en consecuencia, será remitida a la decisión de uno o varios árbitros elegidos de común acuerdo por las Partes en litigio. Si dentro de los tres meses desde la fecha de solicitud de arbitraje, las Partes en litigio no llegan a concordar sus voluntades en la elección de árbitros, cualquiera de dichas Partes podrá solicitar del Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas que designe un árbitro único al cual quedará confiada la diferencia para su resolución.

3. El laudo del árbitro o árbitros nombrados conforme al párrafo 2 del presente artículo, será obligatorio para las Partes contratantes en litigio.

## ARTÍCULO 12

1. Cualquiera de las Partes contratantes podrá declarar, en el momento en que firme o ratifique el presente Acuerdo o se adhiera al mismo, que no se considera obligada por el artículo 11. Las restantes Partes contratantes no quedarán obligadas por el artículo 11 con respecto a toda Parte contratante que hubiese formulado tal reserva.

2. Toda Parte contratante que hubiere formulado una reserva conforme al párrafo 1 del presente artículo, podrá retirar dicha

reserva en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas.

## ARTÍCULO 13

1. Tan pronto como el presente Acuerdo hubiere estado en vigor durante tres años, toda Parte contratante podrá solicitar, mediante notificación dirigida al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas, que se provoque una conferencia encaminada a revisar el texto del Acuerdo. El Secretario general notificará esta solicitud a todas las Partes contratantes, y convocará una conferencia de revisión si, en un plazo de cuatro meses desde la fecha de la notificación por él dirigida, un cuarto, al menos, de las Partes contratantes le comunicaren su asentimiento a dicha solicitud.

2. Si conforme al párrafo 1 del presente artículo se convocare una conferencia, el Secretario general lo notificará a todas las Partes contratantes, e invitará a éstas a presentar, dentro de un plazo de tres meses, aquellas propuestas que desearan ver examinadas por la conferencia. El Secretario general comunicará a todas las Partes contratantes el orden del día provisional de la conferencia, así como el texto de dichas propuestas, con antelación mínima de tres meses respecto a la fecha en que la conferencia haya de celebrarse.

3. El Secretario general invitará a toda conferencia convocada conforme al presente artículo a todos los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1, así como a aquellos países que hubieren llegado a ser Partes contratantes por aplicación del párrafo 2 del artículo 6.

## ARTÍCULO 14

1. Sin perjuicio del procedimiento de revisión previsto en el artículo 13, toda Parte contratante podrá proponer una o varias enmiendas a los anejos del presente Acuerdo. A este fin, transmitirá su texto al Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas. Para lograr la concordancia entre estos anejos y otros acuerdos internacionales sobre transporte de mercancías peligrosas, el Secretario general podrá también proponer enmiendas a los anejos del presente Acuerdo.

2. El Secretario general comunicará a todas las Partes contratantes y pondrá en conocimiento de los demás países a que se hace referencia en el párrafo 1 del artículo 6, cualquier propuesta hecha conforme al párrafo 1 del presente artículo.

3. Todo proyecto de enmienda a los anejos se considerará aceptado siempre que, dentro del plazo de tres meses desde la fecha en que el Secretario general lo haya transmitido, un tercio al menos de las Partes contratantes, o cinco de ellas si un tercio superara dicha cifra, no hubiesen dirigido notificación escrita al Secretario general, expresando su oposición a la enmienda propuesta. Si se considera aceptada la enmienda, ésta entrará en vigor para todas las Partes contratantes a la expiración de un nuevo plazo, que será de tres meses, salvo en los casos siguientes:

a) Cuando enmiendas análogas hayan sido presentadas, o verosimilmente se van a presentar, a los acuerdos internacionales a que se alude en el párrafo primero del presente artículo, la enmienda entrará en vigor al finalizar el plazo fijado por el Secretario general, de modo que, en la medida de lo posible, permita la entrada en vigor simultánea de dicha enmienda y de las que se hayan presentado, o se van a presentar, a los demás acuerdos; no obstante, el plazo no podrá ser inferior a un mes.

b) La Parte contratante que presente el proyecto de enmienda podrá especificar en su propuesta un plazo de duración superior a tres meses para la entrada en vigor de dicha enmienda, en el caso de que la misma sea aceptada.

4. El Secretario general comunicará lo antes posible a todas las Partes contratantes y a todos los países aludidos en el párrafo 1 del artículo 6 cualquier objeción recibida de las Partes contratantes contra un proyecto de enmienda.

5. Si el proyecto de enmienda a los anejos no se estimare que haya de ser aceptado, pero sí, al menos, una Parte contratante distinta de la que lo propuso, hubiere dirigido al Secretario general notificación escrita de su acuerdo sobre el proyecto, el Secretario general convocará una reunión de todas las Partes contratantes y de todos los países aludidos en el artículo 6, párrafo 1, dentro de un plazo de tres meses desde la expiración del plazo de tres meses previstos, conforme al párrafo 3 del presente artículo, para oponerse a la enmienda. El Secretario general podrá invitar también a esta reunión a representantes de:

a) Los Organismos internacionales que sean competentes en materia de transporte;

b) Los Organismos internacionales no gubernamentales cuyas actividades estén directamente relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas a través de los territorios de las Partes contratantes.

6. Toda enmienda adoptada por más de la mitad del número total de Partes contratantes en reunión convocada conforme al párrafo 5 del presente artículo, entrará en vigor para todas las Partes contratantes con arreglo a las modalidades convenidas en dicha reunión por la mayoría de las Partes contratantes que hubieren participado en la misma.

#### ARTÍCULO 15

Además de las notificaciones previstas en los artículos 13 y 14, el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas notificará a los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1, así como a los países llegados a ser Partes contratantes conforme al párrafo 2 del artículo 6:

- Las firmas, ratificaciones y adhesiones con arreglo al artículo 6;
- Las fechas en que el presente Acuerdo y sus anejos entrarán en vigor de conformidad con el artículo 7;
- Las denuncias, según el artículo 8;
- La abrogación del Acuerdo, conforme al artículo 9;
- Las notificaciones y denuncias recibidas, de conformidad con el artículo 10;
- Las declaraciones y notificaciones recibidas con arreglo a los párrafos 1 y 2 del artículo 12, y
- La aceptación y fecha de entrada en vigor de las modificaciones, según los párrafos 3 y 6 del artículo 14.

#### ARTÍCULO 16

1. El Protocolo de firma del presente Acuerdo tendrá la misma fuerza, eficacia y duración que el propio Acuerdo, del que se considerará como parte integrante.

2. No se permitirá reserva alguna al presente Acuerdo, salvo las inscritas en el Protocolo de firma y las formuladas conforme al artículo 12.

#### ARTÍCULO 17

Después del 15 de diciembre de 1957 el original del presente Acuerdo se depositará ante el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas, quien transmitirá copias certificadas conforme a cada uno de los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1.

En fe de lo cual los infrascritos, debidamente autorizados al efecto, firman el presente Acuerdo.

Dado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, en un único ejemplar, en lenguas inglesa y francesa para el texto del Acuerdo propiamente dicho y en lengua francesa para los anejos, siendo ambos textos igualmente auténticos para el Acuerdo propiamente dicho.

El Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas es invitado a preparar una traducción autoritativa de los anejos en lengua inglesa y a unir esta introducción a las copias certificadas conforme a las que se hace referencia en el artículo 17.

#### PROTOCOLO DE FIRMA

#### DEL ACUERDO EUROPEO SOBRE TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

Al firmar el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), los infrascritos, debidamente autorizados:

1. Considerando que las condiciones del transporte de mercancías peligrosas hecho por mar, y con destino al Reino Unido o con procedencia del mismo, difieren esencialmente de las expuestas en el anejo A del ADR y que es imposible modificarlas en un futuro próximo para conformarlas con aquéllas.

Teniendo en cuenta que el Reino Unido se ha comprometido a someter a título de enmienda a dicho anejo A, un apéndice especial de tal anejo que contenga las disposiciones especiales para el transporte carretera-mar de mercancías peligrosas entre Continente y Reino Unido.

Conviene en que, hasta la entrada en vigor de este apéndice especial, las mercancías peligrosas transportadas conforme al ADR, cuyo destino o procedencia sea el Reino Unido, deberán ajustarse a las disposiciones del anejo A del ADR y, además, a las prescripciones del Reino Unido sobre transporte marítimo de mercancías peligrosas;

2. Toman nota de una declaración hecha por el representante de Francia según la cual el Gobierno de la República Francesa se reserva, en contra de lo previsto en el artículo 4, párrafo 2, el derecho de no autorizar a los vehículos en servicio sobre territorio de otra Parte contratante, sea cual fuere la fecha de su puesta en servicio, para que éstas puedan efectuar transportes de mercancías

peligrosas a través de territorio francés, excepto si dichos vehículos responden a las condiciones requeridas para ese transporte en el anejo B, o a las condiciones para el transporte de las mercancías en cuestión establecidas por la reglamentación francesa sobre transporte por carretera de mercancías peligrosas.

3. Recomiendan que antes de presentar conforme al artículo 14, párrafo 1, o al artículo 13, párrafo 2, las propuestas de enmienda al presente Acuerdo o a sus anejos, sean éstas objeto, en la medida de lo posible, de una discusión previa en el seno de reuniones de expertos de las Partes contratantes y, si fuere necesario, de los restantes países indicados en el párrafo 1 del artículo 6 del Acuerdo, así como de los Organismos internacionales a que se hace referencia en el párrafo 5 del artículo 14 del Acuerdo.

#### ACUERDO EUROPEO RELATIVO AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

#### ANEJO A

#### Disposiciones relativas a las materias y objetos peligrosos

#### INDICE

Marginal

#### Parte I. Definiciones y disposiciones generales

Definiciones .....	2.000 a 2.001
Disposiciones generales .....	2.002 a 2.099

#### Parte II. Enumeración de las materias y disposiciones particulares de las diversas clases

Clase 1a	Materias y objetos explosivos ..	2.100 y ss.
Clase 1b	Objetos cargados de materias explosivas .....	2.130 y ss.
Clase 1c	Inflamadores, piezas de fuego de artificio y mercancías similares ..	2.170 y ss.
Clase 2	Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión .....	2.200 y ss.
Clase 3	Materias líquidas inflamables ..	2.300 y ss.
Clase 4.1	Materias sólidas inflamables ..	2.400 y ss.
Clase 4.2	Materias susceptibles de inflamación espontánea .....	2.430 y ss.
Clase 4.3	Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables .....	2.470 y ss.
Clase 5.1	Materias comburentes .....	2.500 y ss.
Clase 5.2	Peróxidos orgánicos .....	2.550 y ss.
Clase 6.1	Materias tóxicas .....	2.600 y ss.
Clase 6.2	Materias repugnantes o que puedan producir infecciones .....	2.650 y ss.
Clase 7	Materias radiactivas .....	2.700 y ss.
Clase 8	Materias corrosivas .....	2.800 y ss.

#### Parte III. Apéndices al anejo A

Apéndice A.1	Condiciones de estabilidad y de seguridad en relación con las materias explosivas, las materias sólidas inflamables y los peróxidos orgánicos; normas relativas a los ensayos .....	3.100 y ss.
Apéndice A.2	Recomendaciones relativas a la naturaleza de los recipientes de ciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2; disposiciones referentes a los materiales y a la construcción de recipientes, destinados al transporte de los gases licuados fuertemente refrigerados de la clase 2; disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10. <sup>o</sup> y 11. <sup>o</sup> de la clase 2 .....	3.200 y ss.
Apéndice A.3	Ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8 .....	3.300 y ss.
Apéndice A.4	(Reservado) .....	3.400 y ss.
Apéndice A.5	Condiciones generales de embalaje, tipos de embalaje, exigencias relativas a los embalajes y dispo-	

		Marginal
	siciones relativas a las pruebas sobre los embalajes .....	3.500 y ss.
Apéndice A.6	Disposiciones relativas a las materias radiactivas de la clase 7. (Reservado) .....	3.600 y ss.
Apéndice A.7	(Reservado) .....	3.700 y ss.
Apéndice A.8	(Reservado) .....	3.800 y ss.
Apéndice A.9	Disposiciones sobre etiquetas de peligro, explicación de las figuras y modelos de etiquetas .....	3.900 y ss.

Dimensión	Unidad Unidad SI (2)	Suplementaria admitida	Relación entre las unidades
Longitud.	m <sub>2</sub> (metro).		
Superficie.	m <sup>2</sup> (metro cuadrado).		
Volumen.	m <sup>3</sup> (metro cúbico).	l (3) (litro).	1 l = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Tiempo.	s (segundo).	min (minuto).	1 min = 60 s
		h (hora).	1 h = 3.600 s
		d (día).	1 d = 86.400 s
Masa.	Kg (kilogramo).	g (gramo).	1 g = 10 <sup>-3</sup> Kg
		t (tonelada).	1 t = 10 <sup>3</sup> Kg
Masa volumétrica.	K/m <sup>3</sup>	Kg/l	1 Kg/l = 10 <sup>3</sup> Kg/m <sup>3</sup>
Temperatura.	K (Kelvin).	°C (grado Celsius).	0 °C = 273,15 K
Diferencia de temperatura.	K (Kelvin).	°C (grado Celsius).	0 °C = 273,15 K
Fuerza.	N (Newton).		
Presión.	Pa (Pascal).	Bar (bar).	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
Tensión.	N/m <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa
Trabajo.	} J (julio).	kWh (kilovatiohora).	1 kWh = 3,6 MJ
Energía.			1 J = 1 N.m. = 1 W.s.
Cantidad de calor.		eV (electronvoltio).	1 eV = 0,1602 10 <sup>-18</sup> J
Potencia.	W (vatio).		1 W = 1 J/s = 1 N.m/s
Viscosidad cinemática.	m <sup>2</sup> /s	mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s = 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s
Viscosidad dinámica.	Pa.s	mPa.s	1 mPa.s = 10 <sup>-3</sup> Pa.s

Fuerza		Tensión		Presión				
1 kgf = 9,807 N	1 kg/mm <sup>2</sup> = 9,807 N/mm <sup>2</sup>	1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup> = 10 <sup>-5</sup>		bar = 1,02 10 <sup>5</sup>		Kg/cm <sup>2</sup> = 0,75 10 <sup>2</sup> torr		
1 N = 0,102 kgf	1 N/mm <sup>2</sup> = 0,102 kg/mm <sup>2</sup>	1 bar = 10 <sup>5</sup>		Pa = 1,02		Kg/cm <sup>2</sup> = 750 torr		
		1 Kg/cm <sup>2</sup> = 9,807 10 <sup>4</sup>		Pa = 0,9807		bar = 736 torr		
		1 torr = 1,33 10 <sup>2</sup>		Pa = 1,33 10 <sup>-3</sup>		bar = 1,36 10 <sup>3</sup> Kg/cm <sup>2</sup>		
Trabajo, energía, cantidad de calor								
				Potencia				
1 J = 1	Nm = 0,278 10 <sup>-6</sup>		kWh = 0,102 kgm = 0,239 10 <sup>-3</sup> kcal	1 W = 0,102 kgm/s = 0,86 kcal/h				
1 kWh = 3,6 10 <sup>6</sup>	J = 367 10 <sup>3</sup>		kgm = 860 kcal	1 kgm/s = 9,807 W = 8,43 kcal/h				
1 kgm = 9,807	J = 2,72 10 <sup>-6</sup>		kWh = 2,34 10 <sup>-3</sup> kcal	1 kcal/h = 1,16 W = 0,119 kgm/s				
1 kcal = 4,19 10 <sup>3</sup>	J = 1,16 10 <sup>-3</sup>		kWh = 427 kgm					
Viscosidad cinemática				Viscosidad dinámica				
1 m <sup>2</sup> /s = 10 <sup>4</sup> St (Stokes)	1 Pa s = 1	Ns/m <sup>2</sup> = 10	P (poise) = 0,102 kgs/m <sup>2</sup>					
1 St = 10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> /s	1 Pa s = 0,1	Pa · s = 0,1	Ns/m <sup>2</sup> = 1,02 10 <sup>-2</sup> kgs/m <sup>2</sup>					
	1 kgs/m <sup>2</sup> = 9,807	Pa · s = 9,807	Ns/m <sup>2</sup> = 98,07 P					

(3) La abreviatura «L» para litro también está autorizada en lugar de la abreviatura «l», cuando se utilice máquina de escribir.

Los múltiplos y submúltiplos decimales de una unidad pueden formarse por medio de prefijos o símbolos siguientes, colocados delante del nombre o delante del símbolo de la unidad:

Factor:		Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000 = 10 <sup>18</sup>	trillón	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10 <sup>15</sup>	mil billones	peta	P
1 000 000 000 000 = 10 <sup>12</sup>	billón	tera	T
1 000 000 000 = 10 <sup>9</sup>	mil millones	giga	G
1 000 000 = 10 <sup>6</sup>	millón	mega	M
1 000 = 10 <sup>3</sup>	mil	kilo	k
100 = 10 <sup>2</sup>	cien	hecto	h
10 = 10 <sup>1</sup>	diez	deca	da
0,1 = 10 <sup>-1</sup>	décima	deci	d
0,01 = 10 <sup>-2</sup>	centésima	centi	c
0,001 = 10 <sup>-3</sup>	milésima	mili	m
0,000 001 = 10 <sup>-6</sup>	millonésima	micro	μ
0,000 000 001 = 10 <sup>-9</sup>	mil millonésima	mano	n
0,000 000 000 001 = 10 <sup>-12</sup>	billonésima	pico	p
0,000 000 000 000 001 = 10 <sup>-15</sup>	mil billonésima	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10 <sup>-18</sup>	trillonésima	atto	a

(2) Cuando se utiliza la palabra «peso» en el presente anejo y en el anejo B, se trata de masa.

(3) Cuando se menciona el peso de los bultos en el presente anejo y en anejo B se trata, salvo indicación contraria, del peso bruto. No se incluirá en los pesos brutos el peso de los contenedores y de las cisternas utilizados para el transporte de las mercancías.

(4) El signo «%» en el presente anejo y en el anejo B, salvo indicación contraria explícita, representa:

a) Para las mezclas de materias sólidas o líquidas, así como para las soluciones y para las materias sólidas mojadas por un líquido: La parte del peso indicado en porcentaje con relación al peso total de la mezcla, de la solución o de la materia mojada;

b) Para las mezclas de gases: La parte del volumen indicada, en porcentaje, con relación al volumen total de la mezcla gaseosa.

(5) Las presiones de todo tipo referentes a los recipientes (por ejemplo, presión de prueba, presión interior, presión de abertura de las válvulas de seguridad) se indicarán siempre como presión manométrica (exceso de presión con relación a la presión atmosférica), por el contrario la tensión de vapor se expresará siempre como presión absoluta.

(6) Cuando en el presente anejo y en el anejo B se prevea un grado de llenado para los recipientes o las cisternas, éste hará siempre referencia a una temperatura de las materias de 15°, cuando no se indique otra temperatura.

(7) Los recipientes frágiles que estén sujetos, ya sea solos o en grupos, con interposición de materiales amortiguadores dentro de un recipiente resistente, no se considerarán como recipientes frágiles siempre que el recipiente resistente sea estanco y concebido de tal forma que en caso de rotura o de fuga en los recipientes frágiles el contenido no se pueda derramar fuera del recipiente resistente y que la resistencia mecánica de este último no se debilite por corrosión durante el transporte.

(8) Hasta la introducción integral de las unidades SI en los textos del ADR, se autorizará la conversión aproximativa siguiente:

$$1 \text{ kg/mm}^2 = 10 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ kg/cm}^2 = 1 \text{ bar}$$

## 2.002

### Disposiciones generales

(1) El presente anejo indica las mercancías peligrosas que se excluyen del transporte internacional por carretera y las admitidas con ciertas condiciones. Clasifica las mercancías peligrosas en clases limitativas y clases no limitativas. Entre las mercancías peligrosas incluidas en la categoría de clases limitativas (clases 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 y 7), las enumeradas en las cláusulas concernientes a estas clases (marginales 2.101, 2.131, 2.171, 2.201, 2.431, 2.471, 2.551, 2.651 y 2.70 (1) no serán admitidos para su transporte, sino bajo las condiciones previstas en dichas cláusulas, excluyéndose del transporte las demás. Algunas de las mercancías peligrosas que figuran en el grupo de las clases no limitativas (clases 3, 4.1, 5.1, 6.1 y 8) están excluidas del transporte por notas insertas en las cláusulas relativas a las diversas clases; entre las restantes mercancías a que se hace referencia en el grupo de las clases no limitativas, en las que se mencionan en las cláusulas relativas a estas clases (marginales 2.301, 2.401, 2.501, 2.601 y 2.801) se las admitirá para su transporte sólo bajo las condiciones previstas en estas cláusulas; las no mencionadas o definidas bajo una de las

rúbricas colectivas no se considerarán como mercancías peligrosas a los efectos del presente Acuerdo y serán admitidas para su transporte sin condiciones especiales.

(2) Las clases del presente anejo son las siguientes:

Clase 1a. Materias y objetos explosivos: Clase limitativa.

Clase 1b. Objetos cargados con materias explosivas: Clase limitativa.

Clase 1c. Inflamadores, piezas de artificio y mercancías similares: Clase limitativa.

Clase 2. Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión: Clase limitativa.

Clase 3. Materias líquidas inflamables: Clase no limitativa.

Clase 4.1 Materias sólidas inflamables: Clase no limitativa.

Clase 4.2 Materias susceptibles de inflamación espontánea: Clase limitativa.

Clase 4.3 Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables: Clase limitativa.

Clase 5.1 Materia comburentes: Clase no limitativa.

Clase 5.2 Peróxidos orgánicos: Clase limitativa.

Clase 6.1 Materias tóxicas: Clase no limitativa.

Clase 6.2 Materias repugnantes o que pueden producir infección: Clase limitativa.

Clase 7. Materias radiactivas: Clase limitativa.

Clase 8. Materias corrosivas: Clase no limitativa.

(3) Toda operación de transporte de mercancías regida por el presente anejo deberá ir acompañada de una carta de porte. El expedidor deberá comunicar al transportista, por escrito, los datos que deberá satisfacer esta carta de porte, para cada clase, como se indica en la segunda parte del presente anejo en la sección 2.B. Este mismo documento podrá ser exigido por otras disposiciones en vigor. Toda mercancía cuyo transporte esté reglamentado deberá ser especificada en la carta de porte de la manera como se indica en la sección B, sobre disposiciones especiales para cada clase. Los datos que se han de especificar en la carta de porte se redactarán en la lengua oficial del país de partida y, además, si ésta no fuera el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán a no ser que las tarifas internacionales de transporte por carretera, si existieren, o en los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte dispusieran lo contrario. La carta de porte deberá ir acompañada, en previsión de accidentes, de las instrucciones correspondientes (ver marginal 10.358, anejo B). La carta de porte deberá acompañar a las materias peligrosas transportadas.

(4) Cuando, por causa de la cuantía de la carga, no se pueda cargar la totalidad de un envío en una sola unidad de transporte, se extenderán, al menos, tantas cartas de porte distintas o bien tantas copias de la carta única como unidades de transporte lo lleven. Además, en todos los casos, se extenderán cartas de porte distintas para los envíos o partes de un envío que no se puedan cargar colectivamente en un mismo vehículo por razón de las prohibiciones que figuran en el anejo B.

(5) Se podrán emplear embalajes exteriores suplementarios además de los preceptuados en el presente anejo, siempre que no contravinieran el espíritu de las disposiciones de este anejo para los embalajes exteriores. Si se utilizan tales embalajes suplementarios, las inscripciones y etiquetas prescritas se deben fijar sobre dichos embalajes.

(6) Cuando el embalaje colectivo de varias materias peligrosas, común a ellas y a otras mercancías, estuviere autorizado en

virtud de las disposiciones del capítulo A.3 de las normas aplicables a las diferentes clases, los envases interiores que contengan materias peligrosas diferentes se deberán separar cuidadosa y eficazmente unos de otros en los embalajes colectores, si son susceptibles de producirse como consecuencia de la avería o la destrucción de envases interiores reacciones peligrosas, tales como producción peligrosa de calor, combustión, formación de mezclas sensibles al rozamiento o al choque, desprendimiento de gases inflamables o tóxicos. En particular, cuando se utilicen recipientes frágiles, y muy especialmente, cuando estos recipientes contengan líquidos, importa evitar el riesgo de mezclas peligrosas y, a tal efecto, es necesario tomar toda clase de medidas adecuadas, tales como: Empleo de materiales de relleno apropiados en cantidad suficiente, sujeción de los recipientes en un segundo embalaje resistente, subdivisión del embalaje colector en varios compartimientos.

(7) Si se realiza un embalaje colectivo, las disposiciones del presente anejo referentes a los datos mencionados en la carta de porte se aplicarán para cada una de las materias peligrosas con denominaciones diferentes contenidas en el bulto colector; este bulto deberá llevar todas las inscripciones y etiquetas de peligro previstas en el presente anejo para las materias peligrosas que contenga.

(8) Cuando las soluciones de materias enumeradas en el presente anejo no son mencionadas expresamente en la enumeración de la clase a que pertenecen las materias disueltas, deberán ser consideradas, sin embargo, como materias del ADR si su concentración es tal que continúan ofreciendo el peligro inherente a las propias materias; su envase deberá entonces ajustarse a lo preceptuado en la sección A sobre disposiciones particulares de la clase de estas materias, entendiéndose que no se pueden utilizar envases que no sean adecuados para el transporte de líquidos.

(9) Las mezclas de materias del ADR con otras materias se considerarán como materias del ADR si en ellas persistiera peligro inherente a la propia materia del ADR.

(10) El expedidor, sea en la carta de porte, sea en una declaración aparte, deberá certificar que la materia transportada se admite al transporte por carretera según las disposiciones del ADR, y que su estado, su acondicionamiento y, en su caso, el envase y etiquetaje están conforme a las prescripciones del ADR. Además, si varias mercancías peligrosas se embalan en un mismo embalaje colector o en un mismo contenedor, el expedidor tendrá que declarar que este embalaje en común no está prohibido.

(11) Quedará prohibido el transporte de una materia cuya radiactividad específica no exceda de 74 kBq/kg (0,002 microcurios por gramo) y que entre dentro de un epígrafe colectivo de una clase cualquiera si, además estuviese recogida en el título de una clase limitativa o no esté enumerada.

(12) Una materia cuya radiactividad específica no sobrepase 74 kBq/kg (0,002 microcurios por gramo) y que no figure enumerada expresamente dentro de una clase, pero que entre en dos o más epígrafes colectivos de clases diferentes, quedará sometida a las condiciones de transporte previstas:

a) En la clase limitativa, si una de las clases de que se trate fuese limitativa;

b) En la clase correspondiente al peligro predominante que ofrezca la materia durante el transporte, si ninguna de dichas clases fuere limitativa.

## 2.003

(1) El presente anejo contiene para cada clase, excepto para la clase 7:

a) La enumeración de las materias peligrosas que integran la clase y, en su caso, en forma marginal numerado «a», las exenciones a las disposiciones del ADR previstas para algunas de estas materias cuando se ajustan a ciertas condiciones;

b) Disposiciones subdivididas de la forma siguiente:

A. Bultos.

1. Condiciones generales de envasado y embalaje.

2. Envases para una sola materia o para objetos de la misma especie.

3. Envases colectivos.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro sobre los bultos.

B. Datos de la carta de porte.

C. Envases vacíos.

D. (En su caso) Otras disposiciones o normas.

(2) Las disposiciones sobre:

- Expediciones a granel, en contenedor y en cisterna;
- Modo de envío y restricciones de expedición;
- Prohibiciones de carga en común;
- Material de transporte;

figuran en el anejo B y en sus apéndices, los cuales contienen también todas las de más disposiciones útiles particulares al transporte por carretera.

(3) Los apéndices al presente anejo contienen:

El apéndice A.1, las condiciones de estabilidad y de seguridad concernientes a las materias explosivas, a las materias sólidas inflamables y a los peróxidos orgánicos, así como las normas relativas a los ensayos;

El apéndice A.2, las disposiciones relativas a la naturaleza de los recipientes en aleaciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2, así como las disposiciones referentes a los materiales y la construcción de recipientes, destinados al transporte de los gases licuados fuertemente refrigerados de la clase 2, así como las disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10 y 11 de la clase 2;

El apéndice A.3, los ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8;

El apéndice A.5, las condiciones generales de envase y embalaje, los tipos de envase, las exigencias relativas a los envases y las disposiciones relativas a las pruebas sobre los envases;

El apéndice A.6, las disposiciones relativas a las materias radiactivas de la clase 7;

El apéndice A.9, las disposiciones relativas a las etiquetas de peligro y explicación de figuras;

Los apéndices A.4, A.7 y A.8 quedan reservados.

(4) Para la clase 7, las condiciones detalladas del envase, embalaje en común, etiquetado y marcaje de los bultos, así como los referentes al almacenamiento, expedición y al transporte, comprendido el transporte a granel, en contenedores y en cisternas, están indicadas en las fichas del marginal 2.702 del anejo A. Algunas de las disposiciones técnicas y particulares referentes a esta clase constituyen el apéndice A.6, que comprende igualmente la tabla completa de los radionúclidos y el método de ensayo para el envase destinado a las materias de la clase 7.

## 2.004

## 2.005

Cuando se apliquen las disposiciones referentes a transportes «por carga completa», las autoridades competentes podrán exigir que el vehículo o el gran contenedor utilizado para este transporte sea cargado en un solo lugar y descargado en un solo lugar.

## 2.006

(1) Si el vehículo que efectúe un transporte sometido a las disposiciones del ADR realizase parte del trayecto de modo distinto al del transporte por carretera, los reglamentos nacionales o internacionales que rijan eventualmente el transporte de mercancías peligrosas para el modo de transporte utilizado en esa parte del trayecto para el traslado del vehículo serán los únicos aplicables en dicha parte del trayecto.

(2) En el caso de que un transporte sometido a las disposiciones del ADR estuviese igualmente sujeto en todo o en parte de su recorrido, por carretera, a las disposiciones de un convenio internacional que regule el transporte de mercancías peligrosas mediante un modo de transporte distinto del transporte por carretera en virtud de cláusulas de dicho convenio que extiendan el alcance del mismo a ciertos servicios de automóviles, las disposiciones de este convenio internacional se aplicarán sobre este recorrido en concurrencia con las disposiciones del ADR que no sean incompatibles con aquéllas; las restantes cláusulas del ADR no se aplicarán en dicho recorrido.

## 2.007-

## 2.009

## 2.010

Con el fin de poder llevar a efecto los ensayos necesarios para modificar las disposiciones del presente anejo adaptándolas a la evolución de las técnicas y de la industria, las autoridades competentes de las Partes contratantes podrán convenir directamente entre ellas el autorizar ciertas operaciones de transporte en sus territorios con derogación temporal de las disposiciones del presente anejo. La autoridad que hubiese tomado la iniciativa de la derogación temporal así acordada informará sobre esta derogación al servicio competente del Secretariado de la Organización de las Naciones Unidas, que la pondrá en conocimiento de las Partes contratantes.

## 2.011-

## 2.099

## PARTE II

### Enumeración de las materias y disposiciones particulares para las diferentes clases

#### CLASE 1A. MATERIAS Y OBJETOS EXPLOSIVOS

Nota.-Las materias y objetos que no puedan explosional al contacto con llama y que no sean más sensibles al choque y el rozamiento que el dinitrobenzono no están sometidas a las disposiciones de la clase 1a.

## 1. Enumeración de las materias y objetos

## 2.100

(1) De entre las materias y objetos que figuran en el epígrafe de la clase 1.<sup>a</sup>, sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.101, sin perjuicio de las prescripciones del presente anejo y de las disposiciones del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

(2) Entre los explosivos admitidos al transporte, la nitroglicerina podrá ser sustituida total o parcialmente por:

- Nitroglicol, o
- Dinitrodietilenoglicol, o
- Azúcar nitrada (sacarosa nitrada), o
- Una mezcla de los cuerpos precedentes.

## 2.101

1.<sup>o</sup> La nitrocelulosa fuertemente nitrada (como el fulmicotón), es decir, con un contenido de nitrógeno superior al 12,6 por 100 bien estabilizada y que contenga además:

- Cuando no esté comprimida, el 25 por 100, como mínimo, de agua o alcohol (metílico, etílico, propílico normal o isopropílico, butílico, amílico o sus mezclas), incluso desnaturalizado, o mezclas de agua y alcohol;
- Cuando esté comprimida, el 15 por 100, como mínimo, de agua o el 12 por 100, al menos, de parafina o de otras sustancias análogas.

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.101.

Nota.-1. Las nitrocelulosas cuyo contenido de nitrógeno no sea superior al 12,6 por 100 serán materias de la clase 4.1, siempre que respondan a las especificaciones previstas en el marginal 2.401, 7.<sup>o</sup>, a), b) o c).

2. Las nitrocelulosas, en forma de desechos de películas nitrocelulósicas exentas de gelatina, en cintas, hojas o laminillas, serán materias de la clase 4.2 (ver marginal 2.431, 4.<sup>o</sup>).

2.<sup>o</sup> La materia prima de pólvora no gelatinizada (llamada masa primitiva) que sirve para la fabricación de pólvora sin humo y que contiene un máximo un 70 por 100 de materia anhidra y como mínimo del 30 por 100 de agua; la materia anhidra no contendrá más del 50 por 100 de nitroglicerina o explosivos líquidos análogos.

3.<sup>o</sup> Las pólvoras de nitrocelulosa gelatinizada y pólvoras de nitrocelulosa gelatinizada que contenga nitroglicerina (pólvoras de nitroglicerina).

- No porosas y no pulverulentas.
- Porosas o pulverulentas.

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.102.

4.<sup>o</sup> Las nitrocelulosas plastificadas con un contenido mínimo del 12 por 100 y máximo del 18 por 100 de sustancias plastificantes (como ftalato de butilo o un plastificante cuya calidad sea equivalente, al menos, a la del ftalato de butilo) y en las cuales la nitrocelulosa tenga un contenido de nitrógeno que no sobrepase el 12,6 por 100, incluso en forma de escamas (chips).

Nota.-Las nitrocelulosas plastificadas con un mínimo del 18 por 100 de ftalato de butilo o de un plastificante de calidad, al menos, equivalente son materias de la clase 4.1 [véase el marginal 2.401, 7.<sup>o</sup>, b) y c)].

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.102, 1.

5.<sup>o</sup> Las pólvoras de nitrocelulosa no gelatinizada. Véase también el apéndice A.1, marginal 3.102.

6.<sup>o</sup> El trinitrotolueno (trilita), incluso comprimido o fundido; el trinitrotolueno mezclado con aluminio, las mezclas llamadas trinitrotolueno líquido y el trinitranisol. Véase también el apéndice A.1, marginal 3.103.

7.<sup>o</sup> a) El hexil (hexanitrodifenilamina) y ácido pícrico.

b) Las pentolitas (mezclas de tetranitrato de pentaeritrita y de trinitrotolueno) y las hexolitas (mezclas de trimetileno-trinitramina y de trinitrotolueno) cuando su contenido de trinitrotolueno sea tal que su sensibilidad al choque no supere la de la tetralita.

c) La pentrita (tetranitrato de pentaeritrita) flegmatizada y el hexógeno (trimetileno-trinitramina) flegmatizado por incorporación de cera, parafina y otras sustancias análogas en cantidad tal que la sensibilidad al choque de estas materias no sobrepase la de la tetralita.

Para a), b) y c), véase también el apéndice A.1, marginal 3.103.

Nota.-Las materias del apartado 7.<sup>o</sup>, b), y el hexógeno flegmatizado del 7.<sup>o</sup>, c), podrán contener también aluminio.

8.<sup>o</sup> Los cuerpos nitrados orgánicos explosivos:

- Solubles en agua, por ejemplo, la trinitroresorcina.

b) Insolubles en agua, por ejemplo, la tetralita (trinitrofenil-metilnitramina).

c) Las vainas (multiplicadores) de tetralita sin envoltura metálica.

Para a) y b), véase también el apéndice A.1, marginal 3.103.

Nota.-Excepto el trinitrotolueno líquido (6.<sup>o</sup>), los cuerpos nitrados orgánicos explosivos en estado líquido no serán admitidos al transporte.

9.<sup>o</sup> a) La pentrita (tetranitrato de pentaeritrita) húmeda y el hexógeno (trimetileno-trinitramina) húmedo que contengan en cualquier punto de la materia un porcentaje mínimo de agua del 20 por 100 para la primera y del 15 por 100 para el segundo.

b) Las pentolitas (mezclas de pentrita y de trinitrotolueno) húmedas y las hexolitas (mezclas de hexógeno y trinitrotolueno) húmedas, con una sensibilidad al choque en estado seco superior a la de la tetralita y con un porcentaje mínimo de agua del 15 por 100 en cualquier punto de la materia.

c) Las mezclas húmedas de pentrita o de hexógeno con cera, parafina, o con sustancias análogas a la cera y a la parafina, cuya sensibilidad al choque en estado seco sobrepase la de la tetralita y que contenga un porcentaje mínimo de agua del 15 por 100 en cualquier punto de la sustancia.

d) Los multiplicadores de pentrita comprimida, sin envoltura metálica.

Para a), b) y c), véase también apéndice A.1, marginal 3.103.

10. a) El peróxido de benzoilo.

- En estado seco o con menos del 10 por 100 de agua.
- Con menos del 30 por 100 de flegmatizante.

Nota.-1. El peróxido de benzoilo con un mínimo del 10 por 100 de agua o un mínimo del 30 por 100 de flegmatizante es una materia de la clase 5.2 [véase marginal 2.551, 8.<sup>o</sup>, a) y b)].

2. El peróxido de benzoilo con un mínimo del 70 por 100 de materias sólidas secas e inertes no está sujeto a las disposiciones del ADR.

b) Los peróxidos de ciclohexanona [1-hidro-peróxido de 1-hidroxidiciclohexilo y peróxido de bis (1-hidroxi-ciclohexilo) y las mezclas de estos dos compuestos]:

- En estado seco o con menos del 5 por 100 de agua.
- Con menos del 30 por 100 de flegmatizante.

Nota.-1. Los peróxidos de ciclohexanona y sus mezclas con un 5 por 100 como mínimo de agua o con un mínimo del 30 por 100 de flegmatizante serán materia de la clase 5.2 [véase marginal 2.551, 9.<sup>o</sup>, a) y b)].

2. Los peróxidos de ciclohexanona y sus mezclas con un mínimo del 70 por 100 de materias sólidas, secas e inertes no están sometidas a las disposiciones del ADR.

c) Peróxidos de paraclorobenzoilo.

- En estado seco o con menos del 10 por 100 de agua.
- Con menos del 30 por 100 de flegmatizante.

Nota.-1. El peróxido de paraclorobenzoilo con un mínimo del 10 por 100 de agua o un mínimo del 30 por 100 de flegmatizante es una materia de la clase 5.2 [véase marginal 2.551, 17, a) y b)].

2. El peróxido de paraclorobenzoilo con un mínimo del 70 por 100 de materias sólidas, secas o inertes no está sujeto a las disposiciones del ADR.

11. a) La pólvora negra (con nitrato potásico) en forma de pólvora en granos o pulverulenta.

b) Las pólvoras de minas análogas a la pólvora negra (compuestas de nitrato sódico, azufre y carbón de madera, hulla o lignito, o compuestas de nitrato potásico, con o sin nitrato sódico, azufre, hulla o lignito).

c) Los cartuchos de pólvora negra comprimida o de pólvora análoga a la pólvora negra comprimida.

Nota.-La densidad de la masa comprimida no será inferior a 1,5.

Para a) y b), véase también el apéndice A.1, marginal 3.104.

12. a) Los explosivos a base de nitrato, en polvo, que no estén incluidos en los apartados 11 ó 14, a) o c), compuestos esencialmente de nitrato amónico o de una mezcla de nitrato amónico con nitratos alcalinos o alcalino-térreos, o de una mezcla de nitrato amónico con cloruro sódico, o una mezcla de nitratos alcalinos o alcalino-térreos con cloruro amónico, o de una mezcla de nitrato amónico con nitratos alcalinos o alcalino-térreos y cloruro sódico, o una mezcla de nitrato amónico con nitratos alcalinos o alcalino-térreos y cloruro amónico. Podrán contener además sustancias combustibles (por ejemplo, serrín u otra harina vegetal o hidrocarburos), sensibilizantes (por ejemplo, aluminio

finamente pulverizado), combinaciones nitradas aromáticas, así como nitroglicerina o nitroglicol o una mezcla de ambos y además de productos inertes, estabilizantes o colorantes.

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.105.

b) Los explosivos exentos de nitratos inorgánicos, en polvo, compuestos esencialmente de una mezcla de materias inertes (por ejemplo, cloruros alcalinos) con nitroglicerina o nitroglicol o una mezcla de ambos. Podrán contener, además, combinaciones nitradas, aromáticas y productos que tengan efecto flegmatizante, estabilizante, gelatinizante o colorante.

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.105.

13. Los explosivos clorados y perclorados, es decir, mezclas de cloratos o de percloratos de los metales alcalinos o alcalino-térreos con combinaciones ricas en carbono.

Véase también el apéndice A.1, marginal 3.106.

14. a) Las dinamitas con absorbente inerte y los explosivos análogos a las dinamitas con absorbente inerte.

b) Las dinamitas-goma, compuestas de algodón nitrado y de un 93 por 100 de nitroglicerina como máximo y dinamitas gelatinizadas, cuyo contenido en nitroglicerina no supere el 85 por 100.

c) Los explosivos gelatinosos a base de nitratos, compuestos esencialmente de nitrato amónico o de una mezcla de nitrato de amonio con nitratos de metales alcalinos o alcalino-térreos, cuyo contenido en nitroglicerina o en nitroglicol gelatinizados o en una mezcla de ambos no supere el 40 por 100. Además, pueden contener combinaciones nitradas o sustancias combustibles (por ejemplo, serrín u otra harina vegetal o hidrocarburos), así como otras materias inertes o colorantes.

Para a), b) y c), véase también el apéndice A.1, marginal 3.107.

15. Los envases vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias peligrosas de la clase primera.

## 2. Disposiciones

### A. Bultos.

#### 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

##### 2.102

(1) Los envases y embalajes serán cerrados y quedarán estancos, de manera que impidan toda pérdida de contenido. Se prohíbe utilizar bandas o alambres metálicos para garantizar el cierre, a menos que este procedimiento esté especialmente autorizado por las disposiciones particulares referentes al embalaje de la materia o de los objetos expresados.

(2) Los materiales de que estén hechos los envases y los cierres no serán atacables por el contenido, ni formarán con él combinaciones nocivas o peligrosas.

(3) Los envases y embalajes, incluidos sus cierres, serán en todas sus partes sólidos y fuertes de manera que no puedan aflojarse durante el transporte y que respondan con seguridad a las exigencias normales de éste. Las materias sólidas quedarán fuertemente sujetas dentro de sus embalajes, así como los envases interiores en los embalajes exteriores. Salvo disposiciones contrarias en la sección «Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie», los envases interiores podrán estar contenidos en los embalajes de expedición, solos o en grupos.

(4) Las botellas y otros recipientes de vidrio estarán exentos de defectos, que debiliten su resistencia; en particular, las tensiones internas serán convenientemente atenuadas. El espesor mínimo de la pared será de dos milímetros.

(5) Los materiales amortiguadores de relleno se adaptarán a las propiedades del contenido; serán absorbentes cuando se trate de líquido o de sustancias que puedan exudar líquidos.

2. Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie.

##### 2.103

(1) Las materias del 1.º y 2.º se envasarán:

a) O bien, en recipientes de madera o en bidones de cartón impermeable; estos recipientes y bidones llevarán además interiormente un revestimiento impermeable a los líquidos que contengan; su cierre será estanco;

b) O bien, en sacos impermeables (por ejemplo, de goma o plástico adecuado difícilmente inflamables) colocados en un cajón de madera;

c) O bien, en bidones de hierro revestidos interiormente con un baño de cinc o plomo;

d) O bien, en recipientes de hojalata, chapa de cinc o de aluminio que se sujetarán dentro de cajones de madera, interponiendo materias amortiguadoras.

(2) Los recipientes de metal llevarán cierres o dispositivos de seguridad, que cedan cuando la presión interior alcance un valor a lo sumo igual a 0,3 MPa (3 bar); la presencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no debilitará la resistencia del recipiente, ni perjudicará su cierre.

(3) La nitrocelulosa del apartado 1.º, si estuviere humedecida exclusivamente por agua, puede ser envasada en bidones de cartón; el cartón habrá sufrido un tratamiento especial para hacerlo rigurosamente impermeable; el cierre de los bidones será estanco al vapor de agua.

(4) Un bulto que contenga materias del apartado 1.º no debe pesar más de 120 kilogramos; o cuando es susceptible de ser rodado, a lo sumo, 300 kilogramos; sin embargo, si se trata de bidones de cartón, un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

Un bulto que contenga materias del 2.º no debe pesar más de 75 kilogramos.

##### 2.104

(1) Las materias del 3.º a), y 4.º se envasarán:

a) Si se transportan por carga completa:

1. En bidones de cartón impermeable; o

2. En envases de madera o metal, quedando, sin embargo, excluido el empleo de chapa negra.

b) Si no se transportan por carga completa:

1. O bien, en cajas de cartón, hojalata, chapa de cinc o de aluminio o de plástico adecuado difícilmente inflamable, o en bolsas de tejido tupido, o en papel fuerte con dos capas como mínimo, o en papel fuerte forrado por una hoja de aluminio o de materia plástica adecuada. Estos envases se colocarán en cajones de madera.

2. O bien, sin envase interior en caja o en bolsas:

a) En bidones de cartón impermeable o en toneles de madera; o

b) En envases de madera revestidos interiormente con chapa de cinc o de aluminio; o

c) En recipientes de metal, excluyéndose, sin embargo, la utilización de chapa negra.

(2) Si la pólvora está en forma de tubos, bastones, hilos, bandas o placas, podrá también embalsarse en cajones de madera sin haberlos empacado previamente en cajas o bolsas.

(3) Los recipientes de metal llevarán cierres o dispositivos de seguridad que cedan cuando la presión interior alcance un valor de 0,3 MPa (3 bar) como máximo; la presencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no debilitará la resistencia del recipiente, ni perjudicará su cierre.

(4) El cierre de las cajas de madera, puede ser garantizado mediante bandas o alambres de metal apropiado, enrollados y tensados a su alrededor. Si estas bandas o alambre son de hierro se revestirán de un material que no pueda producir chispas por choques o rozamientos.

(5) Un bulto no debe pesar más de 120 kilogramos; no obstante, si se trata de bidones de cartón, un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

##### 2.105

(1) Las materias del 3.º b) y 5.º se envasarán:

a) Si se transportan por carga completa:

1. O bien, en bidones de cartón impermeable;

2. O bien, en envases de madera o metal, excluyéndose, sin embargo, la utilización de chapa negra.

b) Si no se transportan por carga completa.

1. O bien, en cajas de cartón, hojalata o chapa de aluminio. Toda caja no debe contener más de 1 kilogramo de pólvora y estará envuelta en papel. Estos envases se colocarán en embalajes de madera.

2. O bien, en sacos de tejido tupido o de papel resistente con dos capas, como mínimo, o de papel fuerte forrado por una hoja de aluminio o de plástico adecuado. Estos sacos se colocarán en bidones de cartón o en toneles de madera, o en otros envases de madera revestidos interiormente con chapa de cinc o de aluminio o en recipientes de chapa de cinc o de aluminio. El interior de los recipientes de chapa de cinc o de aluminio estará completamente revestido con madera o cartón.

(2) Los recipientes de metal llevarán cierres o dispositivos de seguridad que cedan cuando la presión interior alcance un valor máximo de 0,3 MPa (3 bar); la presencia de estos cierres o de dispositivos de seguridad no aminorará la resistencia del recipiente ni perjudicará su cierre.

(3) El cierre de los cajones de madera puede ser garantizado mediante bandas o alambres de metal adecuados, enrollados y tensados a su alrededor. Si estas bandas o alambres son de hierro se revestirán de un material que no pueda producir chispas por choques o rozamientos.

(4) Un bulto, según el párrafo (1) a), no debe pesar más de 100 kilogramos; sin embargo, si se trata de bidones de cartón un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos. Un bulto, según el párrafo (1) b), pesará, como máximo, 75 kilogramos. No contendrá más de 30 kilogramos de pólvora de nitrocelulosa.

## 2.106

(1) Las materias del 6.º se envasarán en recipientes de madera. Para el trinitrotolueno sólido y para el trinitranisol se admitirán asimismo barriles de cartón impermeable, y para las mezclas llamadas trinitrotolueno líquido, recipientes de hierro.

(2) Los recipientes metálicos irán provistos de cierres o dispositivos de seguridad que cedan cuando la presión interior alcance un valor máximo de 0,3 MPa (3 bar); la presencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no disminuirá la resistencia del recipiente ni perjudicará su cierre.

(3) Un bulto no debe pesar más de 120 kilogramos, o bien, 300 kilogramos, si pudiese ser robado; sin embargo, si se trata de bidones de cartón un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

## 2.107

(1) Las materias del 7.º se envasarán:

a) Las materias de 7.º a): En recipientes de madera o en bidones de cartón impermeable. Para el embalaje del hexil (hexanitrodifenilamina) y del ácido picrico no se empleará plomo ni materiales que contengan plomo (aleaciones o combinaciones).

El ácido picrico, a razón de 500 gramos, como máximo, por recipiente, podrá asimismo ser envasado en recipientes de vidrio, porcelana, gres o materias similares o de plástico adecuado, sujetos en un cajón de madera interponiendo materias amortiguadoras (por ejemplo, cartón ondulado). Los recipientes se cerrarán mediante un tapón de corcho o de goma o material plástico adecuado, que quedará asegurado merced a un dispositivo complementario (como precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula) para evitar cualquier aflojamiento del sistema de cierre durante el transporte.

b) Las materias de 7.º b) y c): A razón de 30 kilogramos, como máximo, por bolsa o saco, en bolsas de una tela que no permita pasar a su través la materia o en sacos de un papel fuerte o material plástico adecuado que se colocará en recipientes estancos de madera o en bidones de cartón rígido que puedan cerrarse de modo estanco y cuyo fondo y tapas sean de contrachapado. Las tapas de las cajas quedarán fijadas mediante tornillos y las de los bidones por una argolla a presión.

(2) Un bulto conteniendo materias del 7.º a), no pesará más de 120 kilogramos si se trata de un recipiente de madera; en el caso de bidones de cartón, un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos. Los bultos que contengan ácido picrico envasado en recipientes frágiles o en material plástico no pesarán más de 15 kilogramos. Un bulto que contenga materias del 7.º b) o c), no debe pesar más de 75 kilogramos; las cajas que con su contenido pesen más de 30 kilogramos irán provistas de agarraderos.

## 2.108

(1) Las materias y objetos del 8.º se envasarán:

a) Las materias del 8.º a): En recipientes de acero no sujetos a oxidación o de otro material adecuado (excluidos especialmente el plomo y sus aleaciones). Los cuerpos nitrados se humedecerán de manera uniforme, con agua suficiente para que, mientras dure el viaje, el contenido en agua sea en cualquier punto de la masa de un 25 por 100, como mínimo. Los recipientes de metal llevarán cierres o dispositivos de seguridad, que cedan cuando la presión alcance un valor máximo de 0,3 MPa (3 bar); la presencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no debilitará la resistencia del recipiente ni perjudicará su cierre. Los recipientes, escepto los de acero no sujetos a oxidación, se sujetarán en envases de madera y con interposición de materiales amortiguadores.

b) Las materias del 8.º b): A razón de 15 kilogramos, como máximo, por bolsa, en bolsas de tela o de un plástico adecuado colocadas en embalajes de madera.

c) Las materias del 8.º a) y b), podrán envasarse también a razón de 500 gramos, como máximo, por recipiente, en recipientes de vidrio, porcelana, gres o materias similares o de plástico adecuado, los que se sujetarán interponiendo materiales amortiguadores (por ejemplo, cartón ondulado), en cajas de madera. Un bulto no debe contener más de 5 kilogramos de cuerpos nitrados. Los recipientes se cerrarán mediante un tapón de corcho o goma o plástico apropiado que, mediante un dispositivo complementario (como precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula) evite todo aflojamiento del sistema de cierre durante el transporte.

d) Los objetos del 8.º c): Aisladamente en papel fuerte y colocados en cajas de chapa a razón de 100, como máximo, por caja. Cien, como máximo, de estas cajas serán embaladas en un cajón de expedición de madera.

(2) Un bulto, conforme al párrafo (1) a) o b), no debe pesar más de 75 kilogramos; no contendrá más de 25 kilogramos de materias del apartado 8.º a) o 50 kilogramos, como máximo, de materias del apartado 8.º b). Un bulto, conforme al párrafo (1) c), no pesará más de 15 kilogramos y un bulto, según el párrafo (1) d), no más de 40 kilogramos.

## 2.109

(1) Las materias y objetos del 9.º se envasarán:

a) Las materias del 9.º a) al c):

1. O bien, a razón de 10 kilogramos, como máximo, por bolsa, en bolsas de tela o plástico adecuado, colocadas en una caja de cartón impermeable o en una caja de hojalata o de chapa de aluminio o cinc.

2. O bien, a razón de 10 kilogramos a lo sumo, por recipiente, en recipientes de cartón suficientemente resistentes, parafinados o impermeabilizados de otro modo.

Las cajas de hojalata o de chapa de aluminio o cinc y las cajas o recipientes de otra clase se colocarán en un cajón de madera recubierto interiormente de cartón ondulado; las cajas de metal se aislarán unas de otras mediante una envoltura de cartón ondulado.

Un cajón contendrá a lo sumo cuatro cajas o recipientes de otra clase. La tapa de los cajones se fijará por medio de tornillos.

b) La pentrita del 9.º a) se podrá envasar también:

1. O bien, a razón de 5 kilogramos, como máximo, por recipiente, en recipientes de vidrio, porcelana, gres o materiales semejantes o de plástico adecuado, cerrados por un tapón de corcho, goma o plástico apropiado; cada recipiente se colocará dentro de un recipiente metálico, herméticamente cerrado mediante soldadura dura, interponiéndose entre los recipientes unos materiales elásticos que llenen perfectamente todos los huecos, sin dejar ningún espacio vacío; cuatro recipientes metálicos, como máximo, se embalarán dentro de un cajón de madera revestido interiormente de cartón ondulado y se aislarán, unos de otros, mediante varias capas de cartón ondulado u otro material susceptible de cumplir las misma función.

2. O a razón de 500 gramos, como máximo, de producto, calculado en seco, por recipiente, en recipientes de vidrio, porcelana, gres o materiales similares, o plástico adecuado, cerrados con un tapón de corcho, goma o plástico apropiado. Estos recipientes se colocarán dentro de una caja de madera. Se aislarán entre ellos mediante una envoltura de cartón ondulado y, de las paredes de la caja, por un espacio de 3 centímetros, como mínimo, repleto de materias de relleno.

c) El hexógeno del 9.º a) podrá también embalsarse en las condiciones anteriormente previstas en b) 1 para la pentrita.

d) Los objetos del apartado 9.º d): Primero, aisladamente en papel fuerte y colocados a razón de 3 kilogramos, como máximo, por caja, en cajas de cartón donde se inmovilizarán mediante materias amortiguadoras; estas cajas se sujetarán en grupos de 10, como máximo, mediante interposición de materias amortiguadoras, dentro de un cajón de madera cerrado con tornillos, de tal forma que exista en cualquier sitio, entre las cajas de cartón y el cajón de expedición, un espacio de 3 centímetros, como mínimo, repleto de materias de relleno.

(2) Un bulto, según el párrafo de (1) a) o (1) b): 1 no debe pesar más de 75 kilogramos; un bulto, según el párrafo (1) c), no debe pesar más de 10 kilogramos; un bulto, conforme al párrafo (1) b) 2 o según el párrafo (1) d) pesará, como máximo, 35 kilogramos. Los bultos que con su contenido pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

## 2.110

(1) Las materias del apartado 10 se envasarán a razón de 500 gramos, como máximo, por bolsa, dentro de bolsas bien atadas, de materia flexible adecuada, cada bolsa se colocará en una caja de metal, cartón o fibra; estas cajas en número de 30, como máximo, serán sujetadas interponiendo materias amortiguadoras dentro de un cajón de expedición de madera, de paredes continuas, con un espesor mínimo de 12 milímetros.

(2) Un bulto no debe pesar más de 25 kilogramos.

## 2.111

(1) Las materias y objetos del apartado 11 se envasarán:

a) Las materias del apartado 11 a) y b):

1. O bien, a razón de 2,5 kilogramos, como máximo, por bolsa, en bolsas colocadas en cajas de cartón, hojalata o aluminio.

Estas se sujetarán interponiendo materias amortiguadoras dentro de embalajes de madera.

2. O en sacos de tejido tupido, colocados en toneles o cajones de madera.

b) Los objetos del apartado 11 c), enrollados en papel fuerte; cada rollo pesará, a lo sumo, 300 gramos. Los rollos se colocarán en un cajón de madera recubierto interiormente de papel resistente.

(2) La tapa de los cajones de madera se fijará con tornillos; si éstos fueren de hierro, estarán revestidos de un material no susceptible de producir chispas por choque o rozamiento.

(3) Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos, si se transporta por carga completa, o 35 kilogramos, como máximo, en el caso de ser transportados de otra manera.

#### 2.112

(1) Las materias de apartado 12 se encartucharán en envolturas de plástico apropiado o de papel. Los cartuchos podrán impregnarse de un baño de parafina, ceresina o resina, o envolverse en un plástico adecuado, a fin de protegerlos contra la humedad. Los explosivos que contengan más del 6 por 100 de ésteres nítricos líquidos deberán encartucharse en papel parafinado, ceresinado o en un plástico impermeable como el polietileno. Los cartuchos se colocarán en embalajes de madera.

(2) Los cartuchos no revestidos de parafina o ceresina o los cartuchos que vayan dentro de envolturas permeables se agruparán en paquetes con 2,5 kilogramos de peso unitario como máximo. Los paquetes así preparados, con envoltura constituida, al menos, de papel fuerte, se impregnarán de un baño de parafina, ceresina o resina, o se envolverán en plástico adecuado, a fin de protegerlos contra la humedad. Los paquetes se colocarán en embalajes de madera.

(3) El cierre de los embalajes de madera puede ser garantizado mediante bandas o alambres metálicos enrollados y tensados a su alrededor.

(4) Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos. Ninguno contendrá más de 50 kilogramos de explosivos.

(5) Se permite también utilizar en vez de los embalajes de madera previstos en los párrafos (1) y (2), cajones de cartón compacto u ondulado, adecuados, con una resistencia mecánica suficiente y en los cuales las solapas de la tapa y del fondo se cerrarán con bandas adhesivas suficientemente fuertes. El modelo de cajones de cartón compacto u ondulado estará homologado por la autoridad competente del país de partida. Uno de estos bultos no debe pesar más de 30 kilogramos; ninguno contendrá más de 25 kilogramos de explosivos.

#### 2.113

(1) Las materias del apartado 13 se encartucharán en fundas de papel. Los cartuchos no parafinados ni ceresinados se enrollarán antes en papel impermeabilizado. Se agruparán, mediante una envoltura de papel, en paquetes con 2,5 kilogramos de peso unitario, como máximo, que se sujetarán interponiendo materiales amortiguadores, en embalajes de madera, cuyo cierre puede ser garantizado con bandas o alambres metálicos enrollados y tensados a su alrededor.

(2) Un bulto no debe pesar más de 35 kilogramos.

#### 2.114

(1) Las materias del apartado 14 se envasarán:

a) Las materias del apartado 14 a): Encartuchadas en fundas de papel impermeabilizado o en materia plástica apropiada. Los cartuchos deben reunirse en paquetes mediante una envoltura de papel o sin ésta; serán sujetos en cajas de cartón interponiendo materiales amortiguadores. Los paquetes o cajas de cartón se sujetarán con interposición de materias inertes amortiguadoras, en embalajes de madera, cuyo cierre puede ser garantizado por bandas o alambres metálicos, enrollados y tensados a su alrededor.

b) Las materias del apartado 14 b): Encartuchadas en envolturas de papel impermeabilizado o en materia plástica apropiada. Los cartuchos se colocarán en una caja de cartón. Las cajas de cartón, envueltas en papel impermeabilizado, se sujetarán sin dejar intersticios vacíos, en embalajes de madera, cuyo cierre puede ser garantizado con bandas o alambres enrollados y tensados a su alrededor.

c) Las materias del apartado 14 c):

1. Encartuchadas en envolturas de plástico apropiado o de papel. Los cartuchos podrán impregnarse de un baño de parafina, ceresina o resina, o envolverse en un material plástico adecuado, a fin de protegerlos de la humedad. Los explosivos que contengan más de un 6 por 100 de ésteres nítricos líquidos se encartucharán en papel parafinado o ceresinado o en un material plástico impermeable, como el polietileno. Los cartuchos se colocarán en embalajes de madera.

2. Los cartuchos no parafinados o ceresinados o los cartuchos

con envolturas permeables se agruparán en paquetes cuyo peso unitario máximo será de 2,5 kilogramos. Los paquetes así acondicionados, cuya envoltura debe estar constituida, al menos, de papel fuerte, se impregnarán de un baño de parafina, ceresina o resina, o se envolverán en un plástico adecuado, a fin de protegerlos contra la humedad. Los paquetes se colocarán en embalajes de madera.

3. El cierre de los embalajes de madera puede ser garantizado con bandas o alambres metálicos enrollados y tensados a su alrededor.

4. Se permite igualmente utilizar, en vez de los embalajes previstos anteriormente en 1 y 2, cajones adecuados de cartón compacto u ondulado, dotados de resistencia mecánica suficiente y en los cuales las solapas de la tapa y del fondo se cerrarán con bandas adhesivas suficientemente fuertes. El modelo de los cajones de cartón compacto u ondulado debe estar homologado por la autoridad competente del país de partida.

(2) Un bulto que contenga materias del apartado 14 a) o b) no debe pesar más de 35 kilogramos. Un bulto que contenga materias del apartado 14 c) no debe pesar más de 75 kilogramos; no deberá contener más de 50 kilogramos de explosivos; si se trata de un embalaje conforme al párrafo (1) c) 4, el bulto no debe pesar más de 30 kilogramos y no contendrá más de 25 kilogramos de explosivos.

3. Embalaje en común.

#### 2.115

Las materias enumeradas en un apartado del marginal 2.101 no pueden ser agrupadas en un mismo bulto, ni con materias que figuren en el mismo apartado o en otro apartado de este marginal, ni con materias u objetos pertenecientes a otras clases, ni con otras mercancías.

Nota: Los bultos a que se refiere el marginal 2.108 (1) c), podrán contener cuerpos nítricos orgánicos de composición y denominación diferentes.

4. Inscripciones y etiquetas de peligros en los bultos [véase apéndice A. (9)].

#### 2.116

Los bultos que contengan ácido pícrico del 7.º a) llevarán marcada la inscripción del nombre de la materia con caracteres rojos claramente legibles e indelebles. Dicha inscripción estará redactada en la lengua oficial del país de partida y además, si esta lengua no fuera el inglés, francés o alemán, en francés, inglés o alemán, a menos que los reglamentos internacionales de transporte por carretera, si existen, o los acuerdos entre los países interesados en el transporte no dispongan otra cosa.

#### 2.117

(1) Los bultos que contengan materias y objetos de la clase 1a irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 1.

(2) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán una etiqueta conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos irán además provistos, salvo en el caso de ampollas de vidrio soldadas, de etiquetas, conforme al modelo número 11; estas etiquetas se fijarán en la parte superior, sobre dos caras laterales opuestas, cuando se trate de cajones, o de manera equivalente, cuando se usen otros embalajes.

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.119

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ajustarse a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.101. Cuando el nombre de la materia no esté indicado para los apartados 8.º a) y b) se reseñará el nombre comercial. La designación de la mercancía deberá ir subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado si es necesario por la letra y de las siglas «ADR» o «RID». [Por ejemplo 1a. 3.º a) ADR].

(2) Se deberá certificar en la carta de porte:

«La naturaleza de la mercancía y el embalaje son conformes a las disposiciones del ADR.»

(3) Para las expediciones que, según el marginal 11 105 del anejo B, no pueden aceptarse para el transporte sino como carga completa, las cartas de porte llevarán además la indicación del peso de cada bulto y la del número y especie de los embalajes.

#### 2.120-

#### 2.123

C. Envases vacíos.

#### 2.126

Los envases del apartado 15 deberán estar bien cerrados y ofrecer las mismas garantías de estanquidad que si estuviesen llenos.

(2) Los embalajes vacíos, sin limpiar, del 15 deben ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La especificación en la carta de porte deberá ser:

«Envase vacío, 1a, 15, ADR». Este texto deberá ir subrayado.

2.127-

2.129

#### CLASE 1B. OBJETOS CARGADOS DE MATERIAS EXPLOSIVAS

##### 1. Enumeración de los objetos

2.130

(1) De entre los objetos incluidos en el título de la clase 1b no se admitirán al transporte sino los enumerados en el marginal 2.131, y ello sin perjuicio de las prescripciones del presente anejo y de las disposiciones del anejo B. Estos objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominan objetos del ADR.

(2) Si los objetos enumerados en los apartados 7.º, 10 y 11 del marginal 2.131 están constituidos o cargados de las materias explosivas enumeradas en el marginal 2.101, estas materias deben satisfacer las condiciones de estabilidad y seguridad prescritas para ellas en el apéndice A.1.

2.131

##### 1. Las mechas sin cebar:

a) Las mechas de combustión rápida (mechas que consisten en un tubo de pared gruesa con alma de pólvora negra o con alma de filamentos impregnados de pólvora negra o con alma de filamentos de algodón nitrado).

b) Los cordones detonantes en forma de tubos metálicos de paredes delgadas y sección reducida y con alma constituida por una materia explosiva; véase también el apéndice A.1, marginal 3.108.

c) Los cordones detonantes flexibles, con envoltura de tela o plástico, de sección reducida y con alma constituida por una materia explosiva (véase también el apéndice A.1, marginal 3.109).

d) Las mechas detonantes instantáneas (mechas tejidas, de sección reducida, con alma constituida por una materia explosiva que sea más peligrosa que la pentrita).

En lo que respecta a las restantes mechas, véase la clase 1c, 3.º (marginal 2.17 (1)).

2.º Los cebos no detonantes (cebos que no producen efecto destructivo, ni con ayuda de detonadores ni por otros medios).

a) Los pistones.

b) 1. Las vainas con pistón de cartuchos de percusión central, sin carga de pólvora de propulsión, para armas de fuego de todos los calibres.

2. Las vainas con pistón de cartuchos de percusión anular, sin carga de pólvora de propulsión, para armas «Flobert» y de calibres análogos.

c) Los estopines, pistones a rosca y otros cebos semejantes que encierran una carga débil (pólvora negra u otros explosivos), accionados por fricción, percusión o electricidad.

d) Las espoletas sin dispositivo, por ejemplo detonador, que produzca efectos destructivos y sin carga de transmisión.

3.º Los petardos de ferrocarril.

4.º Los cartuchos para armas de fuego portátiles (a excepción de los que llevan carga explosiva) (ver apartado 11):

a) Los cartuchos de caza.

b) Los cartuchos «Flobert».

c) Los cartuchos de carga trazadora.

d) Los cartuchos de carga incendiaria.

e) Los restantes cartuchos de percusión central.

Nota.—Prescindiendo de los cartuchos de caza con perdigones se considerarán como objetos del apartado 4.º solamente los cartuchos cuyo calibre no sea superior a 13,2 milímetros.

5.º Los cebos detonantes:

a) Los detonadores, con o sin dispositivo retardador; los acoplamientos de retardo para cordones detonantes.

b) Los detonadores provistos de cebos eléctricos, con dispositivo retardador o sin él.

c) Los detonadores unidos sólidamente a una mecha de pólvora negra.

d) Los detonadores con multiplicador (detonadores combinados con una carga de transmisión compuesta de un explosivo comprimido) [véase también el apéndice A.1 marginal 3.1 (10)].

e) Las espoletas con detonador (espoletas-detonadoras), con carga de transmisión o sin ella.

f) Los encendedores, con o sin dispositivo retardador, con o sin dispositivo mecánico de encendido y sin carga de transmisión.

6.º Cápsulas de sondeo, llamadas bombas de sondeo (detonadores con cebo o sin él, contenidos en tubos de chapa).

7.º Los objetos con carga propulsora, distintos de los enumerados en el apartado 8.º; los objetos con carga explosiva; los objetos con carga propulsora y explosiva, siempre que no contengan materias explosivas de la clase 1.ª, todos ellos sin dispositivos que produzcan efecto destructivo (por ejemplo, detonador). La carga de estos objetos podrá llevar una materia luminosa (véanse también los apartados 8.º y 11).

Nota.—Los cebos no detonantes (2.º) serán admitidos dentro de estos objetos.

8.º Los objetos cargados con materias luminosas o destinados a la señalización, con o sin carga propulsora, con o sin carga de lanzamiento y sin carga explosiva, cuya materia propulsora o luminosa esté comprimida de manera que los objetos no puedan hacer explosión cuando se les prenda fuego.

9.º Los dispositivos fumígenos que contengan cloratos o lleven una carga explosiva o una carga de inflamación explosiva.

En cuanto a las materias productoras de humo para fines agrícolas o forestales, véase la clase 1 c, 27, marginal 2.171.

10. Los torpedos perforantes que contengan una carga de dinamita o de explosivos análogos a la dinamita, sin espoleta y sin dispositivo que produzca un efecto destructivo (por ejemplo, detonador), los aparatos con carga hueca destinados a fines económicos que contengan como máximo un kilogramo de explosivo inmovilizado dentro de la envoltura y desprovistos de detonador.

11. Los objetos con carga explosiva y objetos con cargas propulsora y explosiva provistos de un dispositivo que produzca efecto destructivo (por ejemplo, detonador), debiendo el conjunto ofrecer seguridad. El peso de cada objeto no sobrepasará los 25 kilogramos.

##### 2. Disposiciones

###### A Bultos.

###### 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

2.132

(1) Los envases y embalajes serán de tal manera cerrados y estancos que impidan cualquier pérdida de su contenido. Se permite el uso de alambres o bandas metálicas dispuestos alrededor de los bultos para garantizar el cierre de éstos. Su utilización será obligatoria en el caso de cajones que tengan bisagras en las tapas, cuando éstas no vayan provistas de un dispositivo eficaz que impida el alojamiento del cierre.

(2) Los materiales de que estén contruidos los envases y cierres serán inatacables por el contenido, y no formarán con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

(3) Los envases, incluidos sus cierres, deben ser sólidos y resistentes en todas sus partes, de modo que no puedan aflojarse en ruta y que respondan, con seguridad, a las exigencias normales del transporte. Los objetos quedarán fuertemente sujetos dentro de sus envases, al igual que los envases interiores dentro de los embalajes exteriores. Salvo disposiciones en contrario que figuren en el capítulo «Envases y embalajes para objetos de la misma especie», los envases interiores podrán estar contenidos en los embalajes exteriores, bien solos o en grupos.

(4) Los materiales amortiguadores de relleno se adaptarán a las propiedades del contenido.

###### 2. Envases y embalajes para objetos de la misma especie.

2.133

Los objetos del apartado 1.º se embalarán como sigue:

a) Los objetos del apartado 1.º, a) y b): En envases de madera o bidones de cartón impermeable. Un bulto no pesará más de 120 kilogramos; sin embargo, si se trata de bidones de cartón, el peso de cada bulto no sobrepasará los 75 kilogramos.

b) Los objetos del apartado 1.º, c): Enrollados en cilindros de madera o cartón con una longitud de hasta 250 metros. Los rollos se colocarán en cajones de madera de modo que no puedan estar en contacto ni entre sí, ni con las paredes del cajón. Un cajón podrá contener como máximo 1.000 metros de cordón.

c) Los objetos del apartado 1.º, d): Enrollados en cilindros de madera o cartón con una longitud de hasta 125 metros, que se embalarán en un cajón de madera cerrado mediante tornillos y cuyas paredes tengan un espesor de 18 milímetros como mínimo, de modo que los rollos no puedan estar en contacto ni entre sí ni con las paredes del cajón. Un cajón contendrá, a lo sumo, 1.000 metros de mechas detonantes instantáneas.

**2.134**

(1) Los objetos del apartado 2.º se embalarán como sigue:

a) Los objetos del apartado 2.º, a): Los pistones con carga explosiva no protegida, a razón de 500, como máximo, por caja o cajita, y los pistones con carga explosiva protegida, a razón de 5.000, como máximo, por caja, en cajas de chapa, cajas de cartón o cajitas de madera. Estos envases se colocarán dentro de un cajón de expedición de madera o chapa.

b) Los objetos del apartado 2.º, b), 1: Las vainas con pistón de cartuchos de percusión central, sin carga de pólvora de propulsión, para armas de fuego de todos los calibres, en cajones de madera o de cartón o en sacos de tela.

c) Los objetos del apartado 2.º, b), 2: Las vainas con pistón de cartuchos de percusión anular, sin carga de propulsión para armas «Flober» o de calibres análogos, a razón de 5.000, como máximo, por caja, en cajas de chapa o en cajas de cartón, que se colocarán en un cajón de expedición de madera o chapa; sin embargo, estas vainas pueden también envasarse a razón de 25.000, como máximo, en un saco que ha de quedar sujeto con cartón ondulado dentro de un cajón de expedición de madera o hierro.

d) Los objetos del apartado 2.º, c) y d): Dentro de cajas de cartón, madera o chapa, que se colocarán en embalajes de madera o metal.

(2) Un bulto que contenga objetos del apartado 2.º, a), c) o d) pesará, a lo sumo, 100 kilogramos.

**2.135**

(1) Los objetos del apartado 3.º se embalarán en cajones contruidos con tablas de un espesor de 18 milímetros, como mínimo, ranuradas y ensambladas mediante tornillos de madera. Los petardos se sujetarán interponiendo materias amortiguadoras en los cajones, de modo que no puedan estar en contacto ni entre sí ni con las paredes de los cajones.

(2) Un bulto no debe pesar más de 50 kilogramos.

**2.136**

(1) Los objetos del apartado 4.º, a), b) y e) se colocarán inmovilizados en cajas de chapa, madera o cartón, que cierren firmemente; estas cajas se colocarán sin dejar intersticios vacíos, en cajones de expedición de metal, madera o paneles de fibra, cartón compacto o cartón ondulado; los cartones deberán estar impermeabilizados por impregnación y ofrecerán una resistencia mecánica suficiente.

Los cajones de cartón se cerrarán por medio de cintas adhesivas suficientemente fuertes o de manera equivalente. El modelo de cajones de cartón compacto o cartón ondulado estará homologado por la autoridad competente del país de partida.

(2) Los objetos del apartado 4.º, c) y d) se colocarán, a razón de 400, como máximo, por caja, en cajas de chapa, madera o cartón. Estas cajas serán sólidamente embaladas dentro de cajones de expedición de metal o madera.

(3) Un bulto pesará a lo sumo 100 kilogramos. Sin embargo, si se trata de cajones de paneles de fibra o cartón ningún bulto que contenga objetos del apartado 4.º, a), b) o e) pesará más de 40 kilogramos.

**2.137**

(1) Los objetos del apartado 5.º se embalarán como sigue:

a) Los objetos del apartado 5.º, a): A razón de 100, como máximo, por recipiente, si se trata de detonadores, y de 50, como máximo, en el caso de acoplamientos, en recipientes de chapa o cartón impermeable, en los que deberán estar bien protegidos contra inflamación y sujetos con interposición de materias amortiguadoras. Los recipientes de chapa irán forrados en su interior de un material elástico. Las tapas quedarán fijadas en todo su contorno mediante cintas adhesivas. Los recipientes se agruparán, a razón de, a lo sumo, cinco, si se trata de detonadores, y de 10, como máximo, en el caso de acoplamientos, en un paquete o se colocarán en una caja de cartón. Los paquetes o las cajas se embalarán dentro de un cajón de madera cerrado mediante tornillos y cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, o en un embalaje de chapa; tanto el cajón como el embalaje se sujetarán, con interposición de materiales amortiguadores, dentro de un cajón de expedición cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, de modo que entre el cajón de madera o el embalaje de chapa y el cajón de expedición exista en todos los puntos un espacio intermedio de 3 centímetros, como mínimo, acolchado por materiales de relleno.

b) Los objetos del apartado 5.º, b): Reunidos en paquetes, a razón de 100, como máximo, por paquete y de tal manera que los detonadores vayan colocados alternativamente a uno y otro extremo del paquete; con 10, como máximo, de estos paquetes se formará otro que los contenga, y cinco, a lo sumo, de estos últimos paquetes colectores se colocarán interponiendo materiales amorti-

guadores en un cajón de expedición de madera, cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, o en un embalaje de chapa de forma que, entre los paquetes colectores y el cajón exterior de expedición o el envase de chapa exista, en todos los puntos, un espacio intermedio de 3 centímetros, como mínimo, acolchado por materias de relleno.

c) Los objetos del apartado 5.º, c): Las mechas provistas de detonadores enrollados en anillos; 10, a lo sumo de estos anillos se reunirán formando un cilindro que se embalará en papel; 10 cilindros, como máximo, se sujetarán interponiendo materiales amortiguadores dentro de una cajita de madera que se cerrará mediante tornillos y cuyas paredes tendrán un espesor mínimo de 12 milímetros. Las cajitas, a razón de 10, como máximo, se sujetarán interponiendo materiales amortiguadores, dentro de un cajón de expedición, cuyas paredes tendrán un espesor mínimo de 18 milímetros y de modo que entre las cajitas y el cajón exterior exista, en todos los puntos, un espacio de 3 centímetros, como mínimo, acolchado por materiales de relleno.

d) Los objetos del apartado 5.º, d):

1. O bien a razón de 100 detonadores, como máximo, por cajón, dentro de cajones de madera, cuyo espesor mínimo de pared sea de 18 milímetros, de modo que los detonadores tengan una separación, al menos, de 1 centímetro entre ellos, así como respecto de las paredes del cajón. Estas paredes estarán machihembradas, y el fondo y la tapa se fijarán por medio de tornillos. Si el cajón va revestido interiormente de chapa de cinc o aluminio, será suficiente un espesor de pared de 16 milímetros. El cajón se sujetará interponiendo materiales amortiguadores dentro de un cajón exterior de expedición, cuyas paredes tengan un espesor de, a lo menos, 18 milímetros, de madera, que exista en todos los puntos, entre él y el cajón de expedición, un espacio de 3 centímetros, como mínimo, acolchado por materiales de relleno.

2. O bien, a razón de, a lo más, cinco detonadores, como máximo, por caja, en cajas de chapa. Se colocarán los detonadores en un enrejado de madera o en listones de madera perforados. La tapa se fijará en todo su contorno por medio de cintas adhesivas. 20 de estas cajas de chapa se colocarán dentro de un cajón de expedición, cuyas paredes tendrán, como mínimo, un espesor de 18 milímetros.

e) Los objetos del apartado 5.º, e): A razón de 50, como máximo, por cajón, dentro de cajones de madera, con un espesor mínimo de pared de 18 milímetros. Dentro de los cajones, los objetos se sujetarán con ayuda de una estructura de madera, de manera tal que se hallen espaciados unos de otros, así como de las paredes del cajón, 1 centímetro, como mínimo. Las paredes del cajón estarán machihembradas y el fondo y la tapa se fijarán mediante tornillos. Seis cajones, como máximo, se sujetarán dentro de un cajón exterior de expedición, cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, con interposición de materias amortiguadoras, de manera que exista en todos los puntos entre los cajones y el cajón exterior un espacio, como mínimo, de 3 centímetros acolchado por materiales de relleno. Dicho espacio puede reducirse hasta 1 centímetro, como mínimo, si queda acolchado con placas de fibra de madera porosa. Si los objetos se embalan individualmente y se inmovilizan dentro de capas de chapa o plástico que cierren herméticamente, podrán colocarse dentro de un cajón exterior de expedición de madera, cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros. Los objetos deberán estar separados unos de otros e inmovilizados por cartón o placas de fibra de madera.

f) Los objetos del apartado 5.º, f):

1. O bien a razón de 50, como máximo, por cajón dentro de cajones de madera o metálicos. Dentro de estos cajones cada parte detonante del encendedor quedará alojado sobre un soporte perforado de madera; la distancia entre dos detonadores contiguos, así como la distancia entre los detonadores extremos y la pared del cajón será, como mínimo, de 2 centímetros; el cierre de la tapa del cajón asegurará una inmovilización completa del conjunto: Tres cajones, como máximo, se colocarán, sin dejar intersticios, dentro de un cajón exterior de expedición de madera, cuyas paredes tendrán un espesor mínimo de 18 milímetros.

2. O bien dentro de cajas de madera o metal; en estas cajas, cada encendedor se mantendrá mediante un armazón enrejado, la distancia entre dos detonadores, así como entre los detonadores extremos y la pared de la caja, será, como mínimo, de 2 centímetros, y la inmovilización del conjunto estará garantizada; dichas cajas se colocarán dentro de un cajón exterior de expedición, cuyas paredes tengan al menos 18 milímetros de espesor, de modo tal que exista en todos los puntos entre las cajas, así como entre éstas y el cajón de expedición, un espacio mínimo de 3 centímetros, acolchado por materiales de relleno; cada bulto contendrá, a lo sumo, 150 detonadores.

(2) La tapa del cajón exterior de expedición se cerrará mediante tornillos o por medio de charnelas y abrazaderas de hierro.

(3) Cada bulto que contenga objetos del apartado 5.º irá provisto de un cierre protegido, bien mediante precintos de plomo u otros sellos (impresión o marca) aplicados sobre dos cabezas de tornillo o los extremos del eje mayor de la tapa o en las abrazaderas de hierro, o bien mediante una banda que ostente la marca de fábrica y que quede pegada sobre la tapa y sobre dos paredes opuestas del cajón.

(4) Un bulto no deberá pesar más de 75 kilogramos; los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

#### 2.138

(1) Los objetos del apartado 6.º irán enrollados aisladamente en papel y colocados dentro de envolturas de cartón ondulado. Se embalarán a razón de 25, como máximo, por caja, dentro de cajas de cartón o chapa. Las tapas se fijarán en todo su contorno por medio de cintas adhesivas. Se colocarán 20 cajas como máximo dentro de un cajón exterior de expedición de madera.

(2) Un bulto no pesará más de 50 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos llevarán agarraderos.

#### 2.139

(1) Los objetos del apartado 7.º se envasarán dentro de cajones de madera, cerrados con tornillos o con charnelas y abrazaderas de hierro y cuyo espesor mínimo de pared sea de 16 milímetros, o dentro de recipientes de metal o de plástico apropiado con una resistencia adecuada. La tapa y fondo de los cajones de madera podrán ser igualmente de paneles de fibra fabricados con alta presión y que tengan una resistencia equivalente a la de las paredes. Los objetos que pesen más de 20 kilogramos podrán expedirse igualmente en jaulas o sin embalajes.

(2) Un bulto no pesará más de 100 kilogramos, cuando contenga objetos que no pesen más de 1 kilogramo cada uno. Los cajones que, con su contenido, pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

#### 2.140

(1) Los objetos del apartado 8.º se envasarán en cajones de madera, en bidones de cartón impermeabilizado o en recipientes de metal o de plástico apropiado con una resistencia adecuada. La cabeza de encendido será protegida de manera que se impida cualquier derramamiento de la carga fuera del objeto.

(2) Ningún bulto pesará más de 100 kilogramos; sin embargo si se trata de bidones de cartón no debe pesar más de 75 kilogramos. Las cajas que, con su contenido pesen más de 30 kilogramos llevarán agarraderos.

#### 2.141

Los objetos del apartado 9.º se colocarán en embalajes de madera. Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos; los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

#### 2.142

Los objetos del apartado 10.º se envasarán en cajones de madera. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos llevarán agarraderos.

#### 2.143

Los objetos del apartado 11.º se envasarán como sigue:

a) Los objetos con diámetro inferior a 13,2 milímetros, a razón de 25 objetos como máximo por caja, inmovilizados, dentro de cajas de cartón que cierren firmemente o en recipientes de material plástico apropiado de resistencia adecuada; estas cajas o recipientes se colocarán, sin dejar intersticios vacíos, dentro de un cajón de madera cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, y que podrá estar revestido interiormente de hojalata, chapa de cinc, aluminio, material plástico apropiado o de otro material semejante de resistencia adecuada.

Un bulto no debe pesar más de 60 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

b) Los objetos con un diámetro comprendido entre 13,2 y 57 milímetros.

##### 1. Aisladamente:

- En un tubo de cartón o de material plástico, fuerte, bien adaptado y que cierre firmemente en ambos extremos;
- O en un tubo de cartón o de material plástico adecuado, fuerte, bien adaptado, cerrado por un extremo y abierto por el otro;
- O en un tubo de cartón o de material plástico apropiado, abierto por ambos extremos, pero que lleve en su parte interior un resalte u otro dispositivo adecuado capaz de inmovilizar el objeto.

Envasados de esta manera, los objetos:

- De un diámetro de 13,2 a 21 milímetros, a razón de 300 como máximo;
- De un diámetro de 21 hasta 37 milímetros, a razón de 60 como máximo;
- De un diámetro de 37 hasta 57 milímetros, a razón de 25 como máximo, se colocarán en capas dentro de un cajón de madera, cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, y que estará revestido interiormente de hojalata, o de chapa de cinc o aluminio.

Para los objetos envasados en tubos abiertos en ambos extremos o en uno de ellos, el cajón exterior de expedición llevará interiormente y por el lado de los extremos abiertos de los tubos, ya sea una placa de fieltro con espesor mínimo de 7 milímetros o una hoja del mismo espesor de cartón ondulado de doble cara, o de un material semejante.

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

2. Los objetos con un diámetro de 20 milímetros podrán ser envasados también a razón de 10 objetos como máximo, por caja, dentro de cajas de cartón bien adaptadas, sólidas, parafinadas, provistas de una guarnición alveolada en el fondo y con paredes de separación de cartón parafinado. Las cajas se cerrarán por una solapa engomada. Treinta cajas se colocarán, como máximo, inmovilizándolas dentro de un cajón de madera, cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros y que irá revestido interiormente de chapa de cinc, de hojalata o de chapa de aluminio.

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos llevarán agarraderos.

3. Los objetos cuyo diámetro sea igual o inferior a 30 milímetros podrán ir colocados sobre cintas, en un número de piezas no superior al indicado en 1, y embalados en un fuerte recipiente de acero. Este recipiente podrá ser cilíndrico.

Los objetos así colocados sobre cintas deben ir rodeados de un dispositivo adecuado, de tal manera que constituyan una unidad compacta y se impida que los objetos aislados se desprendan. Una o varias de estas unidades se fijarán en el recipiente de modo que no pueda desplazarse.

Los extremos de los objetos puestos sobre cintas descansarán sobre apoyos no metálicos que amortigüen los choques.

La tapa del recipiente deberá cerrarse de forma estanca y garantizará por un cerrojo, susceptible de ser precintado, que los objetos no puedan caer fuera del mismo.

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos. La tapa de los recipientes que puedan ser rodados llevará una fuerte empuñadura que permita transportarlos.

4. Los objetos con un diámetro de 30 a 57 milímetros podrán también envasarse aisladamente dentro de una caja cilíndrica sólida bien adaptada, herméticamente cerrada, de cartón, fibra o material plástico adecuado. A razón de 40 objetos como máximo, estas cajas se colocarán en capas dentro de un cajón de madera cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros.

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

c) Los restantes objetos del apartado 11.º, según lo dispuesto en el marginal 2.139 (1).

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos llevarán agarraderos.

Nota.-Para los objetos que contengan tanto cargas propulsoras como cargas explosivas, el diámetro deberá referirse a la parte cilíndrica que contenga la carga explosiva.

### 3. Embalaje en común

#### 2.144

(1) Los objetos a que se hace referencia en los apartados del marginal 2.131 no podrán ser incluidos en un mismo bulto, ni con objetos de una especie diferente del mismo apartado, ni con objetos de otro apartado de este marginal, ni con materias u objetos que pertenezcan a otras clases, ni con otras mercancías.

(2) Sin embargo, podrán incluirse en un mismo bulto:

a) Los objetos del apartado 1.º, entre ellos:

Cuando los objetos del apartado 1.º a) y b) se incluyan en un mismo bulto, el embalaje será el previsto en el marginal 2.133 a).

Cuando los objetos del apartado 1.º c) se incluyan en un mismo bulto con objetos del apartado 1.º a) o b), o de ambos, los del 1.º c) deberán envasarse como bultos conforme a lo establecido en las disposiciones que les son propias y el embalaje exterior de expedición deberá ser el prescrito para los objetos del 1.º a) o b). Un bulto no debe pesar más de 120 kilogramos.

b) Los objetos del apartado 2.º a) con los del 2.º b), siempre que unos y otros estén contenidos en envases interiores consistentes en cajas colocadas dentro de cajones de madera. Cada bulto no pesará más de 100 kilogramos.

c) Los objetos del apartado 4.º, entre ellos teniendo en cuenta las disposiciones relativas al envasado interior, dentro de un embalaje de expedición de madera. Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos.

d) Los objetos del apartado 7.º con los del 5.º a), d), e) y f), a condición de que el embalaje de estos últimos impida la transmisión de una eventual detonación sobre los objetos del apartado 7.º En un bulto el número de objetos del apartado 5.º a), d), e) y f) coincidirá con el número de objetos del apartado 7.º Un bulto no pesará más de 100 kilogramos.

#### 4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos

[Véase el apéndice A.(9).]

#### 2.145

Los bultos que contengan objetos de la clase 1b llevarán una etiqueta conforme al modelo número 1. Los bultos que contengan objetos de los apartados 1.º d), 5.º y 6.º estarán, sin embargo, provistos de dos etiquetas conforme el modelo número 1.

#### 2.146

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.147

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte se ajustará a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.131, deberá ir subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si es necesario de la letra y de la sigla ADR o RID (por ejemplo, 1b, 2.º, a), ADR).

(2) Se certificará en la carta de porte:

«La naturaleza de la mercancía y el embalaje son conformes a las disposiciones del ADR».

#### 2.148

#### 2.162

C. Envases vacíos.

#### 2.163

No hay disposiciones.

#### 2.164

#### 2.169

### CLASE 1C. INFLAMADORES, PIEZAS DE FUEGO DE ARTIFICIO Y MERCANCÍAS SIMILARES

#### 1. Enumeración de las mercancías

#### 2.170

(1) De entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 1c, no se admitirán al transporte sino los enumerados en el marginal 2.171, y ello sin perjuicio de las prescripciones del presente anejo y de las disposiciones del anejo B. Estos objetos y materias admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominan objetos y materias del ADR.

(2) Los objetos admitidos cumplirán las condiciones siguientes:

a) La carga explosiva estará constituida, acondicionada y repartida de manera que ni el rozamiento, ni las trepidaciones, ni los choques, ni la inflamación de los objetos envasados puedan provocar una explosión de todo el contenido del bulto.

b) El fósforo blanco o amarillo sólo puede ser empleado en los objetos de los apartados 2.º y 20.

c) La composición detonante de las piezas de fuegos artificiales (21 a 24), pólvoras luminosas (26) y las composiciones fumígenas de las materias utilizadas para la lucha contra los parásitos (27) no contendrán cloratos.

d) La carga explosiva satisfará la condición de estabilidad del marginal 3.111 del apéndice A.1.

#### 2.171

A. Inflamadores.

1.º a) Las cerillas de seguridad (a base de clorato potásico y azufre).

b) Las cerillas a base de clorato potásico y de sexquisulfuro de fósforo, así como los inflamadores de fricción.

2.º Las cintas de cebos para las lámparas de seguridad y las cintas de cebos parafinados para las lámparas de seguridad. Mil cebos no contendrán más de 7,5 gramos de explosivo.

Véase el apartado 15 sobre cintas de pistones.

3.º Las mechas de combustión lenta (mechas compuestas por un cordón delgado y estanco con alma de pólvora negra de sección débil).

Para otras mechas, véase la clase 1b, apartado 1.º (marginal 2.131).

4.º El hilo piroxilado (hilo de algodón nitrado). Véase también apéndice A.1, marginal 3.101.

5.º Las bengalas de encendido (tubos de papel o cartón que contengan una pequeña cantidad de materias oxigenadas y materias orgánicas, y, eventualmente, compuestos nitrados aromáticos) y las cápsulas de termita con pastillas de encendido.

6.º Los encendedores de seguridad para mechas (cartuchos de papel que contengan un cebo atravesado por un hilo destinado a producir una fricción o desgarre, o elementos de construcción similar).

7.º a) Los cebos eléctricos sin detonador.

b) Las pastillas para cebos eléctricos.

8.º Los inflamadores eléctricos (por ejemplo, los inflamadores destinados al encendido de las pólvoras fotográficas de magnesio). La carga de un inflamador no debe sobrepasar los 30 miligramos ni contener más del 10 por 100 de fulminato de mercurio).

Nota.—Los aparatos que produzcan una luz súbita dentro del género de bombillas eléctricas y que contengan una carga de inflamación similar a la de los inflamadores eléctricos, no deberán ajustarse a las disposiciones del ADR.

B. Artículos y juguetes pirotécnicos; pistones y cintas de pistones; artículos detonantes.

9.º Los artículos pirotécnicos de salón (por ejemplo, cilindros, Bosco, bombas «confetti», bombas sorpresa). Los objetos a base de algodón nitrado (algodón-colodión) no contendrán más de 1 gramo por pieza.

10. Los bombones fulminantes, petardos de jardín y laminillas de papel nitrado (papel-colodión).

11. a) Los garbanzos fulminantes, las granadas fulminantes y otros juguetes pirotécnicos similares que contengan fulminato de plata.

b) Las cerillas fulminantes.

c) Los accesorios de fulminato de plata.

Respecto a a), b) y c): Mil piezas contendrán a lo sumo 2,5 gramos de fulminato de plata.

12. Las piedras detonantes que en su superficie contengan una carga de explosivo de, a lo más, 3 gramos por pieza exento de fulminato.

13. Las cerillas pirotécnicas (por ejemplo, cerillas de bengala, con lluvia de oro o lluvia de flores).

14. Los ramilletes estrellas sin cabeza de encendido.

15. Los pistones para juguetes de niños, las cintas de pistones y los anillos de pistones. Mil pistones no contendrán más de 7,5 gramos de explosivo exento de fulminato.

Respecto a las cintas de cebos para lámparas de seguridad, véase el apartado 2.º

16. Los tapones detonantes con una carga explosiva a base de fósforo y clorato o con una carga de fulminato o de una composición similar, comprimida en un cartucho de cartón. Mil tapones no contendrán más de 60 gramos de explosivo clorato ni más de 10 gramos de fulminato o de composición a base de fulminato.

17. Los petardos redondos con una carga explosiva a base de fósforo y de clorato. Mil petardos contendrán un máximo de 45 gramos de explosivo.

18. Los pistones de cartón (munición «dilliput») con una carga explosiva a base de fósforo y clorato o con una carga de fulminato o de composición similar. Mil pistones no deberán contener más de 25 gramos de explosivo.

19. Los pistones de cartón, que explotan al pisarlos, con una carga protegida a base de fósforo y clorato. Mil pistones contendrán, como mínimo, 30 gramos de explosivo.

20. a) Las placas detonantes.

b) Las martinicas (llamadas «fuegos artificiales españoles»).

Componiéndose unas y otras de una mezcla de fósforo blanco (amarillo) y rojo con clorato de potasio y un 50 por 100, como mínimo, de materias inertes que no intervienen en la descomposición de la mezcla de fósforo y clorato. Cada placa no pesará más de 2,5 gramos, ni cada martinica más de 0,1 gramos.

C. Piezas de artificio.

21. Los cohetes antigranizo, no provistos de detonador, las bombas y los volcanes. La carga, incluida la carga propulsora, no debe pesar más de 14 kilogramos por pieza, la bomba o el volcán, a lo sumo, 18 kilogramos en total.

22. Las bombas incendiarias, los cohetes, las candelas romanas, las fuentes, las ruedas y las piezas de fuegos artificiales similares, cuya carga no sobrepasará los 1.200 gramos por pieza.

23. Los truenos de aviso, que, a lo sumo, contengan por pieza 600 gramos de pólvora negra en grano o 220 gramos de un explosivo no más peligroso que la pólvora de aluminio con perclorato potásico; los tiros de fusil (petardos) que contengan, como máximo, 20 gramos de pólvora negra en grano por pieza, todos provistos de mechas cuyos extremos se hallen cubiertos y los artículos similares destinados a producir una fuerte detonación.

Para los petardos de ferrocarril, véase la clase 1b, 3.º (marginal 2.131).

24. Las pequeñas piezas de fuegos de artificio (por ejemplo, correcamas o buscapies, culebrinas, lluvias de oro y de plata, si contienen, como máximo, 1.000 gramos de pólvora negra en grano por 144 piezas; los vesubios y las cometas de mano, si no contienen por pieza más de 30 gramos de pólvora negra en grano).

25. Las bengalas sin cabeza de encendido (por ejemplo, bengalas de color, luces y llamas).

26. Los polvos relámpago de magnesio en dosis máximas de 5 gramos en bolsas de papel o en pequeños tubos de vidrio.

D. Materias y objetos utilizados para la lucha contra los parásitos.

27. Las materias productoras de humos para fines agrícolas y forestales, así como los cartuchos fumígenos para la lucha contra los parásitos.

En lo referente a dispositivos fumígenos que contengan cloratos o que estén provistos de una carga explosiva o de una carga de inflamación explosiva, véase la clase 1b, 9.º (marginal 2.131).

## 2. Disposiciones

### A. Bultos.

#### 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

##### 2.172

(1) Los envases y embalajes serán de tal manera, cerrados y estancos que impidan cualquier pérdida de su contenido.

(2) Los envases incluyendo sus cierres deben ser sólidos y fuertes en todos sus componentes, a fin de prevenir cualquier aflojamiento en ruta y responder con seguridad a las exigencias normales del transporte. Los objetos estarán sólidamente sujetos en sus embalajes, así como los envases interiores dentro de los embalajes exteriores. Salvo disposiciones contrarias en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie», los envases interiores pueden ser incluidos dentro de embalajes de expedición, solos o en grupo.

(3) Los materiales de relleno amortiguadores se adaptarán a las propiedades del contenido.

2. Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie.

##### 2.173

(1) Los objetos del apartado 1.º a) se envasarán en cajas o carteritas. Estas cajas o carteritas se agruparán mediante papel resistente en un paquete colector, cuyos pliegues serán pegados. Las carteritas podrán también agruparse en cajas de cartón delgado o de una materia poco inflamable (por ejemplo, acetato de celulosa). Las cajas de cartón o paquetes colectores se colocarán en un cajón resistente de madera, de metal, de paneles de fibra de madera comprimida, de cartón fuerte compacto o cartón ondulado de doble cara.

Todas las juntas de las cajas de metal se cerrarán mediante soldadura suave o engatillado.

Los cierres de las cajas de cartón consistirán en solapas unidas. Los bordes de las solapas exteriores así como todas las juntas deberán o bien pegarse o cerrarse de otra manera adecuada.

Si las cajas de cartón o paquetes colectores se embalaran a su vez en cajones de cartón, el peso del bulto no sobrepasará los 20 kilogramos.

(2) Los objetos del apartado 1.º b) se envasarán en cajas de modo que no puedan desplazarse en su interior. Doce de estas cajas, como máximo, serán incluidas en un paquete en el que todos los pliegues irán pegados.

Estos paquetes se agruparán a razón de 12, a lo sumo, en un paquete colector mediante papel resistente, en el que todos los pliegues serán pegados.

Los paquetes colectores se colocarán en un cajón resistente de madera, metal, paneles de fibra de madera comprimida, cartón fuerte compacto o cartón ondulado de doble cara.

Todas las juntas de las cajas de metal se cerrarán mediante soldadura suave o engatillado.

El cierre de las cajas de cartón lo formarán solapas unidas. Los bordes de las solapas exteriores así como las juntas deberán o bien pegarse o cerrarse de otra manera apropiada.

Si los paquetes colectores se embalan en cajas de cartón, el peso del bulto no sobrepasará los 20 kilogramos.

##### 2.174

(1) Los objetos del apartado 2.º se envasarán en cajas de chapa o cartón. Treinta cajas de chapa o 144 de cartón como máximo se agruparán en un paquete que no podrá contener más de 90 gramos de explosivo. Estos paquetes se colocarán dentro de un cajón de expedición con paredes bien unidas, de un mínimo de 18 milímetros de espesor, revestido interiormente de papel fuerte o de una chapa delgada de cinc o aluminio o de una lámina de material plástico difícilmente inflamable. En el caso de bultos que no pesen más de 35 kilogramos será suficiente un espesor de pared de 11 milímetros cuando los cajones sean rodeados por flejes de hierro.

(2) Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos.

##### 2.175

(1) Los objetos del apartado 3.º se embalarán en cajones de madera revestidos interiormente de papel fuerte o de chapa fina de cinc o aluminio o en bidones de cartón impermeable.

Los envíos pequeños, con un peso de hasta 20 kilogramos, empacquetados en cartón ondulado, podrán también embalsarse en papel fuerte de dos capas, firmemente atados con cuerda.

(2) Si se trata de bidones de cartón, un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

##### 2.176

(1) El hilo piroxilado del 4.º se enrollará sobre bandas de cartón, a razón de 30 metros como máximo, por banda. Cada rollo se envolverá en papel. Estos rollos se agruparán, hasta 10 como máximo, en paquetes, mediante papel de embalaje, que se sujetarán, en pequeñas cajas de madera, interponiendo entre ellos materias amortiguadoras. Estas cajas irán colocadas dentro de un cajón de expedición de madera.

(2) Un bulto no contendrá más de 6.000 metros de hilo piroxilado.

##### 2.177

(1) Los objetos del 5.º se envasarán a razón de 25 por caja, como máximo, en cajas de hojalata o cartón; sin embargo, las cápsulas de termita pueden envasarse hasta 100, como máximo, en cajas de cartón. Cuarenta como máximo de estas cajas se sujetarán, dentro de un cajón de madera, interponiendo materiales amortiguadores, de modo que no puedan ponerse en contacto ni entre ellas ni con las paredes del cajón.

(2) Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos.

##### 2.178

(1) Los objetos de los apartados 6.º y 8.º se embalarán:

a) Los objetos del apartado 6.º: En cajones de madera.

b) Los objetos del apartado 7.º a): En cajones o toneles de madera o en bidones de cartón impermeable.

c) Los objetos de apartado 7.º b), sujetos con serrín, como material amortiguador, a razón de un máximo de 1.000 piezas por caja, en cajas de cartón divididas, por lo menos, en tres compartimentos, que contendrán el mismo número aproximado de objetos, separados por medio de hojas de cartón intercaladas. Las tapas de las cajas se fijarán en todo su contorno por cintas adhesivas. Cien de estas cajas, como máximo, se colocarán en un recipiente de chapa de hierro perforada. Este recipiente se sujetará con interposición de materiales amortiguadores, en un cajón de expedición de madera, cerrado con tornillos, y cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 18 milímetros, de madera que exista en todos los puntos un espacio intermedio de 3 centímetros, como mínimo, acolchado de material relleno.

d) Los objetos del apartado 8.º: En cajas de cartón. Las cajas se agruparán en un paquete que contenga, como máximo, 1.000 inflamadores eléctricos. Los paquetes se colocarán en un cajón de expedición de madera.

(2) Si se trata de bidones de cartón, un bulto que contenga objetos del apartado 7.º a) no deberá pesar más de 75 kilogramos. Un bulto que contenga objetos del apartado 7.º b) no debe pesar más de 50 kilogramos; si pesa más de 30 kilogramos irá provisto de agarraderos.

##### 2.179

(1) Los objetos de los apartados 9.º al 26, se incluirán (envases interiores):

a) Los objetos de los apartados 9.º y 10, en envases de papel o en cajas.

b) Los objetos del apartado 11 a): Sujetando con interposición de serrín como material amortiguador, a razón de 500 objetos como máximo,

1. O bien en cajas de cartón envueltas en papel,

2. O en pequeñas cajas de madera.

c) Los objetos del apartado 11 b): En carteritas, a razón de diez objetos, como máximo, por carterita; éstas se envasarán a su vez en

cajas de cartón o en papel fuerte, a razón de un máximo de 100 carteritas por paquete.

d) Los objetos del apartado 11 c): En bolsas de papel o material plástico adecuado, a razón de 10 objetos, a lo sumo, por bolsa; estas bolsas se envasarán, a su vez, en cajas de cartón a razón de 100 bolsas por caja, como máximo.

e) Los objetos del apartado 12: En cajas de cartón, a razón de 25 objetos, a lo sumo, por caja.

f) Los objetos del apartado 13: En cajas. Estas serán agrupadas, mediante una envoltura de papel, en paquetes que contendrán 12 cajas, como máximo.

g) Los objetos del apartado 14: En cajas o en sacos de papel o material plástico adecuado. Estos envases se agruparán mediante una envoltura de papel en paquetes que contendrán 144 objetos, como máximo.

h) Los objetos del apartado 15: En cajas de cartón, cada una de las cuales contendrá:

O bien 100 cebos, como máximo, cargados cada uno con, a lo sumo, 5 miligramos de explosivo;

O 50 cebos, como máximo, cargados cada uno con, a lo sumo, 7,5 miligramos de explosivo.

Estas cajas, a razón de 12, como máximo, se agruparán en un rollo de papel, y 12 de estos rollos, como máximo, se reunirán en un paquete mediante una envoltura de papel de empaquetar.

Las cintas de 50 cebos cargados cada uno con 5 miligramos, a lo sumo, de explosivo, podrán ser envasadas de la manera siguiente: A razón de cinco cintas por caja, en cajas de cartón, que se envolverán a su vez cada seis cajas, en papel que ofrezca las características habituales de resistencia de un papel «kraft» de al menos 40 gramos por metro cuadrado; 12 pequeños paquetes, formados de este modo, se envolverán en un papel de la misma calidad formando un paquete grande.

i) Los objetos del apartado 16: En cajas de cartón sujetos con interposición de materiales amortiguadores a razón de un máximo de 50 por caja. Los tapones se pegarán en el fondo de las cajas, o bien serán fijados en su posición mediante un procedimiento equivalente. Cada caja se envolverá en papel y un máximo de 10 de estas cajas se agruparán en un paquete mediante papel de empaquetar.

k) Los objetos del apartado 17: En cajas de cartón, a razón de a lo sumo cinco por caja; 200 cajas, como máximo, dispuestas en rollos se agruparán en una caja colectora de cartón.

l) Los objetos del apartado 18: En cajas de cartón sujetos con interposición de materiales amortiguadores a razón de un máximo de 10 objetos por caja. Cien cajas, como máximo, dispuestas en rollos se reunirán en un paquete, mediante una envoltura de papel.

m) Los objetos del apartado 19: En cajas de cartón sujetos con interposición de materiales amortiguadores, a razón de, a lo sumo, 15 por caja. Ciento cuarenta y cuatro cajas como máximo, dispuestas en rollos se embalarán en una caja de cartón.

n) Los objetos del apartado 20 a): En cajas de cartón, sujetas con interposición de materiales amortiguadores, a razón de 144 objetos, como máximo, por caja.

o) Los objetos del apartado 20 b): En cajas de cartón a razón de, a lo sumo, 75 por caja. Un máximo de 72 cajas se agruparán en un paquete mediante una envoltura de cartón.

p) Los objetos del apartado 21: En cajas de cartón o en papel fuerte. Si la cabeza de encendido de los objetos no estuviese cubierta de una caperuza protectora, cada objeto deberá ser envuelto primero separadamente en papel. La carga propulsora de las bombas que pese más de 5 kilogramos se protegerá mediante vaina de papel que recubra la parte inferior de la bomba.

q) Los objetos del apartado 22: En cajas de cartón o en papel fuerte. Sin embargo, las piezas de fuegos de artificio de grandes dimensiones no necesitarán envase interior si su cabeza de encendido estuviese cubierta de una caperuza protectora.

r) Los objetos del apartado 23: En cajas de madera o cartón, sujetas con interposición de materiales amortiguadores. Las cabezas de encendido estarán recubiertas por una caperuza protectora.

s) Los objetos del apartado 24: En cajas de cartón o en papel fuerte.

t) Los objetos del apartado 25: En cajas de cartón o en papel fuerte. Sin embargo, las piezas de fuegos de artificio de grandes dimensiones no necesitarán un envase interior si su cabeza de encendido estuviese recubierta de una caperuza protectora.

u) Los objetos del apartado 26: En cajas de cartón. Cada caja no debe contener más de tres tubos de vidrio.

(2) Los envases interiores mencionados en el párrafo (1) se colocarán:

a) Los envases que contengan objetos de los apartados 10, 13 y 14 en cajones exteriores de expedición de madera.

b) Los envases que contengan materias u objetos de los apartados 9.º, 11, 12 y 15 al 26, en cajones de expedición de madera, con paredes bien unidas, con un espesor de 18 milímetros, como mínimo, revestidas interiormente con papel resistente o chapa delgada de cinc o de aluminio. Para los bultos que no pesen más de 35 kilogramos será suficiente un espesor de pared de 11 milímetros, siempre que el cajón vaya ceñido por un fleje de hierro.

El contenido de un cajón de expedición quedará limitado:

Para los objetos del apartado 17, a 50 cajas colectoras de cartón.

Para los objetos del apartado 18, a 25 paquetes.

Para los objetos del apartado 20 a), a 50 cajas de cartón.

Para los objetos del apartado 20 b), a 50 paquetes de 72 cajas de cartón cada uno.

Para los objetos del apartado 21, a un número de objetos tal, que el peso de su carga total no sobrepase los 56 kilogramos.

c) Los envases que contengan polvos relámpago de magnesio (26), ya sea conforme al párrafo b) anterior, o en cajones de expedición de madera, cuyo peso unitario no sobrepase los 5 kilogramos, o, si se tratase de envases formados por sacos de papel, en cajones de cartón fuerte, cuyo peso unitario no supere los 5 kilogramos.

(3) Los cajones de madera que contengan objetos con una carga explosiva a base de fósforo y de clorato se cerrarán con tornillos.

(4) Un bulto que contenga objetos de los apartados 9.º, 11, 12, 15 al 22 o 24 al 26, no debe pesar más de 100 kilogramos. No debe pesar más de 50 kilogramos si contiene objetos del apartado 23 y no más de 35 kilogramos si las paredes de la caja tuviesen solamente un espesor de 11 milímetros, y si esta caja está ceñida por un fleje de hierro.

## 2.180

(1) Las materias y objetos del apartado 27 se embalarán en cajones de madera revestidos interiormente con papel de embalaje, papel aceitado o cartón ondulado. No será necesario un revestimiento interior cuando estas materias y objetos vayan envueltos en papel o cartón.

(2) Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos.

(3) Los cartuchos fumígenos, destinados a la lucha antiparasitaria, si están envueltos en papel o cartón, igualmente podrán envasarse:

a) O bien en cajas de cartón ondulado o en cajas de cartón fuerte. Un bulto de este tipo no pesará más de 20 kilogramos.

b) O en cajas de cartón ordinario. Un bulto de este tipo pesará, a lo sumo, 5 kilogramos.

## 3. Embalaje en común

### 2.181

(1) Las materias y objetos incluidos dentro de un mismo apartado podrán agruparse en un mismo bulto. Los envases interiores se ajustarán a lo prescrito para cada materia peligrosa y el embalaje de expedición será el previsto para las materias peligrosas del apartado correspondiente. Se admitirá, a este respecto, la equivalencia entre una caja de cartón que contenga objetos del apartado 20 a) y un paquete que contenga objetos del apartado 20 b).

(2) Si no se hubieren previsto cantidades inferiores en el capítulo «Envase y embalaje para una sola materia o para objetos de la misma especie», las materias peligrosas de la presente clase, en cantidades no superiores a los 6 kilogramos para el conjunto de las materias peligrosas que figuren en un mismo apartado o en una misma letra, podrán agruparse en un mismo bulto, ya sea, con materias peligrosas de otro apartado o de otra letra de la misma clase, ya sea con materias peligrosas correspondientes a otras clases, si el embalaje en común está igualmente admitido para estas últimas, ya sea con otras mercancías, sin perjuicio de las condiciones especiales indicadas a continuación.

Los envases interiores deberán cumplir con las condiciones generales y particulares de envasado. Deberán observarse, además, las disposiciones generales de los marginales 2.001 (7) y 2.002 (6) y (7).

Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos ni más de 50, si contiene objetos del apartado 23.

## CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
1.º	Cerillas.	5 kg	5 kg	No deben ser embalados en común con materias de las clases 3, 4.1 y 4.2.
2.º y 3.º	Cintas de cebos y mechas de combustión lenta.	Embalaje en común no autorizado.		
4.º	Hilo piroxilado.	1.500 m de hilo piroxilado.		
5.º a 8.º	Todos los objetos.	Embalaje en común no autorizado.		
9.º a 20	Todos los objetos			Embalaje en común autorizado únicamente con mercancía o juguetes no pirotécnicos, de los cuales deben quedar aislados. La caja colectora debe responder a las disposiciones concernientes a aquellos objetos en ella contenidos, a los que los marginales 2.179 (2) y (3), imponen las condiciones más rigurosas.
21 a 25	Todos los objetos			Embalaje en común autorizado únicamente entre ellos. La caja colectora debe estar ajustada a las disposiciones concernientes a aquellos objetos en ella contenidos, para los que el marginal 2.179 (2) y (3) impone las condiciones más rigurosas.
26 y 27	Todos los objetos y materias.	Embalaje en común no autorizado.		

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos [véase apéndice A.(9)].

**2.182**

(1) Los bultos que contengan objetos de los apartados 16 y 21 al 23 de la clase 1c llevarán una etiqueta conforme al modelo número 1.

(2) Los bultos que contengan recipientes frágiles, no visibles desde el exterior, irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 12.

**2.183**

B. Datos en la carta de porte.

**2.184**

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ajustarse a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.171; deberá ir subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado completado, en caso necesario, de la letra de la sigla «ADR» o «RID» [por ejemplo, 1c, 1.º, a), ADR]. Se admite también la indicación, en la carta de porte: «Pieza de fuegos de artificio del ADR, 1c, apartado...» con la mención de los números de los apartados, en los cuales se clasifican las materias u objetos que hayan de transportarse.

(2) En lo concerniente a las materias u objetos de los apartados 2.º, 4.º, 5.º, 8.º, 9.º 11, 12 y 15 a 27 se certificará en la carta de porte: «La naturaleza de la mercancía y del embalaje son conformes a las disposiciones del ADR».

**2.185-  
2.189**

C. Envases vacíos.

**2.190**

No hay disposiciones.

**2.191-  
2.199**

## CLASE 2. GASES COMPRIMIDOS LICUADOS O DISUELTOS A PRESIÓN

## 1. Enumeración de las materias

**2.200**

(1) Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 2 sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.201, sin perjuicio de lo previsto en las prescripciones del

presente anejo y en las disposiciones del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

(2) Se considerarán materias de la clase 2, las materias que tienen una temperatura crítica inferior a 50° C o a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar).

(3) Las materias y objetos de la clase 2 se dividen así:

A. Gases comprimidos cuya temperatura crítica es inferior a -10° C.

B. Gases licuados cuya temperatura crítica es igual o superior a -10° C:

a) Gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a 70° C.

b) Gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a -10° C, pero inferior a 70° C.

C. Gases licuados fuertemente refrigerados.

D. Gases disueltos a presión.

E. Aerosoles y cartuchos de gas a presión.

F. Gases sometidos a prescripciones particulares.

G. Recipientes vacíos y cisternas vacías.

De acuerdo con sus propiedades químicas, las materias y objetos de la clase 2 se subdividen así:

a) No inflamables.

at) No inflamables, tóxicos.

b) Inflamables.

bt) Inflamables, tóxicos.

c) Químicamente inestables.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Salvo indicación en contrario, las materias químicamente inestables se considerarán como inflamables.

Los gases corrosivos, así como los objetos cargados con tales gases, se designarán con la palabra «corrosivo» entre paréntesis.

(4) Las materias de la clase 2 que se enumeran entre los gases químicamente inestables no se admitirán al transporte si no se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición, su dismutación y su polimerización peligrosas durante el transporte.

Con este fin, hay que poner un especial cuidado en que los recipientes y cisternas no contengan sustancias que puedan favorecer esas reacciones.

**2.201**

A. Gases comprimidos [véase también el marginal 2.201a en a). Para los gases de los apartados 1.º, a) y b), y 2.º, a), encerrados

en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10 y 11];

Se considerarán como gases comprimidos, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea inferior a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

#### 1.º Gases puros y gases técnicamente puros:

##### a) No inflamables.

El argón, el nitrógeno, el helio, el criptón, el neón, el oxígeno y el tetrafluorometano [R 1(4)].

##### at) No inflamables, tóxicos.

El flúor (corrosivo), el fluoruro bórico y el tetrafluoruro de silicio (corrosivo).

##### b) Inflamables.

El deuterio, el hidrógeno y el metano.

##### bt) Inflamables, tóxicos.

El monóxido de carbono.

##### ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El monóxido de nitrógeno NO (óxido nítrico) (no inflamable).

#### 2.º Mezclas de gases:

##### a) No inflamables.

Las mezclas de dos o más de dos de los gases siguientes: Gases raros (que contengan como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón), nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, hasta un 30 por 100 en volumen; las mezclas no inflamables de dos, o más de dos, de los gases siguientes: Hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón) hasta un 30 por 100 en volumen de dióxido de carbono; el nitrógeno que contenga más de un 6 por 100 de volumen de etileno; el aire.

##### b) Inflamables.

Las mezclas que tengan un 90 por 100 o más en volumen de metano con hidrocarburos de los apartados 3.º, b), y 5.º, b); las mezclas inflamables de dos o más de dos de los gases siguientes: Hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón), hasta un 30 por 100 en volumen de dióxido de carbono; el gas natural.

##### bt) Inflamables, tóxicos.

El gas ciudad; las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina; el gas de agua; el gas de síntesis (por ejemplo, según el proceso Fischer-Tropsch); las mezclas de monóxido de carbono con hidrógeno o con metano.

##### ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano.

B. Gases licuados [véase marginal 2.201a en b) y e). En lo concerniente a los gases de los apartados 3.º a 6.º encerrados en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10 y 11];

Se considerarán como gases licuados, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea igual o superior a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

a) Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a  $70^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.º Gases puros y gases técnicamente puros:

##### a) No inflamables.

El cloropentafluorometano (R 115), el diclorodifluorometano (R 12), el dicloromonofluorometano [R 2(1)], el dicloro-1, 2-tetrafluor-1, 1, 2, 2-etano (R 114), el monoclorodifluorometano (R 22), el monoclorodifluoromonobromometano [R 12 B(1)], el monocloro-1-trifluor-2, 2, 2-etano (R 133 A), el octofluorociclobutano (RC 318).

##### at) No inflamables, tóxicos.

El amoníaco, el bromuro de hidrógeno (corrosivo), el bromuro de metilo, el cloro (corrosivo), el cloruro bórico (corrosivo), el cloruro de nitrosilo (corrosivo), el dióxido de nitrógeno  $\text{NO}_2$  (peróxido de nitrógeno, tetróxido de nitrógeno  $\text{N}_2\text{O}_4$ ) (corrosivo), el dióxido de azufre, el fluoruro de sulfurilo, el hexafluoropropano

(R 121 6), el hexafluoruro de tungsteno, el oxiclورو de carbono (fósforo) (corrosivo), el trifluoruro de cloro (corrosivo).

##### b) Inflamables.

El butano, el buteno-1, el cis-buteno-2, el trans-buteno-2, el ciclopropano, el 1,1-difluorometano [R 152 a)], el difluor-1, 1-monocloro-1-etano [R 142 b)], el isobutano, el isobuteno, el metilsilano, el óxido de metilo, el propano, el propeno, el trifluor-1,1, 1-etano.

##### bt) Inflamables, tóxicos.

La arsina, el cloruro de etilo, el cloruro de metilo, el diclorosilano, la dimetilamina, el dimetilsilano, la etilamina, el mercaptan metílico, la metilamina, el seleniuro de hidrógeno, el sulfuro de hidrógeno, la trimetilamina, el trimetilsilano.

##### c) Químicamente inestables.

El butadieno-1,2, el butadieno-1,3, el cloruro de vinilo.

Nota.-En los recipientes que contengan butadieno-1,2, la concentración de oxígeno en la fase gaseosa no debe exceder los 50 ml/m<sup>3</sup>.

##### ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El bromuro de vinilo, el cloruro de cianógeno (no inflamable) (corrosivo), el cianógeno, el óxido de etileno, el óxido de metilo y de vinilo, el trifluorcloroetileno (R 1113).

Nota.-Para designar los hidrocarburos halogenados se admiten también los nombres comerciales tales como: Algofren, Arcton, Edifren, Flugene, Forane Freón, Fresane, Frigén, Isceón, Kaltrón, seguidos del número de identificación de la materia sin la letra R.

#### 4.º Mezclas de gases:

##### a) No inflamables.

Las mezclas de materias enumeradas en el apartado 3.º, a), con o sin el hexafluorpropeno del apartado 3.º, at), que como:

La mezcla F 1, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 1,3 MPa (13 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a la del dicloromonofluorometano (1,30);

La mezcla F 2, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 1,9 MPa (19 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a la del diclorodifluorometano (1,21);

La mezcla F 3, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 3 MPa (30 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a la del monoclorodifluorometano (1,09).

Nota.-1. El tricloromonofluorometano (R 11), el triclorotetrafluorometano (R 113) y el monoclorotetrafluorometano (R 133) no son gases licuados a los efectos del ADR y, por lo tanto, no están sometidos por las disposiciones del ADR. Sin embargo, pueden entrar en la composición de las mezclas F 1 a F 3.

##### 2. Véase la nota del apartado 3.º

La mezcla azeotrópica de diclorodifluorometano (R 12) y de 1,1 difluorometano [R 152 a)], llamada R 500.

La mezcla azeotrópica de cloropentafluorometano (R 115) y de enoclorodifluorometano (R 22), llamada R 502.

La mezcla de 19 por 100 a 21 por 100 en peso de diclorodifluorometano (R 12) y de 79 por 100 a 81 por 100 en peso de monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1).

##### at) No inflamables, tóxicos.

Las mezclas de bromuro de metilo y de cloropirrina que tienen a  $50^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar).

##### b) Inflamables.

Las mezclas de hidrocarburos enumerados en el apartado 3.º b) y de etano y de etileno del apartado 5.º b) que, como

La mezcla A, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 1,1 MPa (11 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a 0,525.

La mezcla A0, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 1,6 MPa (16 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a 0,495.

La mezcla A1, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 2,1 MPa (21 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a 0,485.

La mezcla B, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 2,6 MPa (26 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a 0,450.

La mezcla C, tiene a  $70^{\circ}\text{C}$  una tensión de vapor no superior a 3,1 MPa (31 bar) y una densidad a  $50^{\circ}\text{C}$  no inferior a 0,440.

Nota.-Para designar las mezclas precedentes, se admitirán los siguientes nombres comerciales:

Denominación en 4.º b)	Nombre comercial
Mezcla A, mezcla A0.....	Butano.
Mezcla C.....	Propano.

Las mezclas de hidrocarburos de los apartados 3.º b) y 5.º b) que contengan metano.

bt) Inflamables tóxicos.

Las mezclas de dos o más de dos de los siguientes gases: Monometilsilano, dimetilsilano, trimetilsilano; el cloruro de metilo y el cloruro de metileno en mezclas que tengan a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar); las mezclas de cloruro de metilo y de cloropirrina y las mezclas de bromuro de metilo y de bromuro de etileno que tengan ambas a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar).

c) Químicamente inestables.

Las mezclas de butadieno-1,3 y de hidrocarburos del 3.º b) que a 70° C tengan una tensión de vapor que no pase de 1,1 MPa (11 bar) y a 50° C una densidad no inferior a 0,525.

Las mezclas de metilacetileno y de propadieno con los hidrocarburos del 3.º b) que como

la mezcla P 1, contienen hasta un 63 por 100 en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 24 por 100 en volumen de propano y propeno y el porcentaje de hidrocarburos saturados en C<sub>4</sub> es por lo menos del 14 por 100 en volumen;

la mezcla P 2, contienen hasta un 48 por 100 en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 50 por 100 en volumen de propano y propeno y el porcentaje de hidrocarburos saturados en C<sub>4</sub> es por lo menos del 5 por 100 en volumen.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El óxido de etileno que contenga como máximo un 10 por 100 en peso de dióxido de carbono; el óxido de etileno que contenga como máximo un 50 por 100 en peso de formiato de metilo, con nitrógeno hasta una presión total máxima de 1 PMa (10 bar) a 50° C; el óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50° C; el diclorodifluorometano que contenga un 12 por 100 en peso de óxido de etileno.

b) Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a -10° C, pero inferior a 70° C.

5.º Gases puros y gases técnicamente puros.

a) no inflamables.

El bromotrifluorometano (R 13 B 1), el clorotrifluorometano (R 13), el dióxido de carbono, el hemióxido de nitrógeno N<sub>2</sub>O (óxido nitroso, protóxido de nitrógeno), el hexafluorometano (R 116), el hexafluoruro de azufre, el trifluorometano (R 23), el xenón. Para el dióxido de carbono véase también marginal 2.201a en c).

Nota 1. El hemióxido de nitrógeno no se admite para su transporte si no tiene un grado de pureza mínima del 99 por 100.  
2. Véase nota en 3.

at) No inflamables, tóxicos.

El cloruro de hidrógeno (corrosivo).

b) Inflamables.

El etano, el etileno, el silano.

bt) Inflamables, tóxicos.

El germano, la fosfina.

c) Químicamente inestables.

El 1,1-difluoretileno, el fluoruro de vinilo.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El diborano.

6.º Mezclas de gases.

a) No inflamables.

El dióxido de carbono que contenga de 1 por 100 a 10 por 100 en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros; la mezcla azeotrópica de clorotrifluorometano (R 13) y de trifluorometano (R 23), llamada R 503.

Nota.-El dióxido de carbono que contenga menos de 1 por 100 en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros es una materia del apartado 5.º a).

c) Químicamente inestables.

El dióxido de nitrógeno que contenga hasta un 35 por 100 en peso de óxido de etileno.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El óxido de etileno que contenga más del 10 por 100 y hasta un 50 por 100 en peso de anhídrido carbónico.

C. Gases licuados fuertemente refrigerados:

7.º Gases puros y gases técnicamente puros.

a) No inflamables.

El argón, el nitrógeno, el dióxido de carbono, el helio, el hemióxido de nitrógeno N<sub>2</sub>O (óxido nitroso, protóxido de nitrógeno), el criptón, el neón, el oxígeno, el xenón.

b) Inflamables.

El etano, el etileno, el hidrógeno, el metano.

8.º Mezclas de gases.

a) No inflamables.

El aire, las mezclas de materias del apartado 7.º a).

b) Inflamables.

Las mezclas de materias del apartado 7.º b), el gas natural.

D. Gases disueltos a presión.

9.º Gases puros y gases técnicamente puros.

at) No inflamables, tóxicos.

El amoníaco disuelto en agua con más de 35 por 100 y hasta 40 por 100 en peso de amoníaco, el amoníaco disuelto en agua con más de 40 por 100 y hasta 50 por 100 en peso de amoníaco.

Nota.-El agua amoniacada cuyo contenido en amoníaco no sea inferior al 10 por 100 ni superior al 35 por 100 en peso, es una materia de la clase 8.

c) Químicamente inestables.

El acetileno disuelto en un disolvente (por ejemplo, la acetona) absorbido por materias porosas.

E. Aerosoles y cartuchos de gas a presión [véase también el marginal 2.201a en d)]:

Nota 1. Los aerosoles para gases a presión son recipientes utilizables una sola vez, provistos de una válvula de salida o de un dispositivo de dispersión, que contiene a presión un gas o una mezcla de gases enumerados en el marginal 2.208 (2) o que encierran una materia activa (insecticida, cosmética, etc.) juntamente con un gas o una mezcla de gases que sirva como agente de propulsión.

2. Los cartuchos de gas a presión son recipientes que no pueden utilizarse más que una vez, que contienen un gas o una mezcla de gases de los enumerados en el marginal 2.208 (2) y (3) (por ejemplo, butano para cocinas de camping, gases frigoríficos, etc.); pero no equipados con válvula de salida.

3. Se entiende por materias inflamables:

i) Los gases (agentes de dispersión en los aerosoles a presión, contenido de los cartuchos), cuyas mezclas con el aire pueden inflamarse y que tienen un límite inferior y un límite superior de inflamabilidad;

ii) Las materias líquidas (materias activas de los aerosoles a presión) de la clase B.

4. Se entiende por químicamente inestables un contenido que, sin medidas particulares, se descompone o se polimeriza de forma peligrosa a una temperatura inferior o igual a 70° C.

10. Aerosoles a presión.

a) No inflamables.

Con contenido no inflamable.

at) No inflamables, tóxicos.

Con contenido no inflamable, tóxico.

b) Inflamables.

1. Con un máximo del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

2. Con más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

bt) Inflamables, tóxicos.

1. Con contenido tóxico y un máximo del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

2. Con contenido tóxico y más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

c) Químicamente inestables.

Con contenido químicamente inestable.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

## 11. Cartuchos de gas a presión.

## a) No inflamables.

Con contenido no inflamable.

## at) No inflamables, tóxicos.

Con contenido no inflamable, tóxico.

## b) Inflamables.

Con contenido inflamable.

## bt) Inflamables, tóxicos.

Con contenido inflamable, tóxico.

## c) Químicamente inestables.

Con contenido químicamente inestable.

## ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

## F. Gases sometidos a prescripciones particulares.

## 12. Mezclas diversas de gases.

Las mezclas que contengan gases enumerados en los demás apartados de la presente clase, así como las mezclas de uno o de varios gases enumerados en los demás apartados de la presente clase con uno o unos vapores de materias que no estén excluidos del transporte por el ADR, a condición de que, durante el transporte:

1. La mezcla permanezca completamente en forma gaseosa;
2. Se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

## 13. Gases de ensayo.

Los gases y las mezclas de gases que no estén enumeradas en los demás apartados de la presente clase y que no se utilicen más que para ensayos de laboratorio, a condición de que durante el transporte:

- a) El gas o la mezcla de gases permanezca completamente en forma gaseosa.
- b) Se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

## G. Recipientes vacíos y cisternas vacías.

1. Los recipientes vacíos y las cisternas vacías, sin limpiar, que hayan contenido tetrafluorometano del apartado 1.<sup>o</sup> a), materias de los apartados 1.<sup>o</sup> at) a ct), 2.<sup>o</sup> b), a ct), 3.<sup>o</sup> a 6.<sup>o</sup>, de dióxido de carbono y hemióxido de nitrógeno del 7.<sup>o</sup> a), materias de los apartados 7.<sup>o</sup> b), 8.<sup>o</sup> b), 9.<sup>o</sup>, 12 y 13.

Nota.-1. Se consideran como recipientes vacíos y cisternas vacías, sin limpiar, los que después de haber sido vaciados de las materias enumeradas en el apartado 14, conserven todavía pequeñas cantidades de residuos.

2. Los recipientes vacíos o cisternas vacías, sin limpiar, que hayan contenido gases del apartado 1.<sup>o</sup> a) distintos de tetrafluorometano (R 14), gases de los apartados 2.<sup>o</sup> a), 7.<sup>o</sup> a) distintos del dióxido de carbono y el hemióxido de nitrógeno y gases del apartado 8.<sup>o</sup> a) no se regularán por las disposiciones del ADR.

## 2.201a

No estarán sujetos a las prescripciones o a las disposiciones relativas a la presente clase los gases y objetos que figuran en el presente anejo o en el anejo B, destinados al transporte, según las prescripciones siguientes:

a) Los gases comprimidos que no son ni inflamables, ni tóxicos, ni corrosivos, y cuya presión en el recipiente llevada a la temperatura de 15°C no sobrepase 0,2 MPa (2 bar); esto es igualmente aplicable para las mezclas de gases que no contengan más de un 2 por 100 de elementos inflamables.

b) Los gases licuados en cantidades no superiores a 60 litros o en cantidades inferiores a 5 litros con 25 gramos de hidrógeno, como máximo, contenidos en aparatos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, etc.) y necesarios para su funcionamiento.

c) El dióxido de carbono del 5.<sup>o</sup> a), en cápsulas metálicas («sparklets»), si el dióxido de carbono en estado gaseoso no contiene más de un 0,5 por 100 de aire y si las cápsulas no contienen más de 25 gramos de dióxido de carbono ni más de 0,75 gramos por centímetro cúbico de capacidad.

d) Los objetos de los apartados 10 y 11, con una capacidad no superior a 50 centímetros cúbicos; cada bulto de estos objetos no pesará más de 10 kilogramos.

e) Los gases de petróleo licuados contenidos en los depósitos de los vehículos movidos por motores y sólidamente fijados a los vehículos. La válvula de servicio que se encuentra entre el depósito y el motor debe estar cerrada; el contacto eléctrico debe estar abierto

## 2. Disposiciones

## A. Bultos.

## 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

## 2.202

(1) Los materiales de que están constituidos los recipientes y cierres no deberán ser atacables por el contenido ni formar con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

Nota: Se tendrá cuidado, de una parte, en el momento del llenado de los recipientes, de que no se introduzca en éstos humedad alguna, y, por otra parte, tras las pruebas de presión hidráulica (véase marginal 2.216), efectuadas con agua o con soluciones acuosas, de secar por completo los recipientes.

(2) Los envases y embalajes, incluidos los cierres, serán, en todas sus partes, suficientemente sólidos y fuertes como para que no puedan aflojarse o dañarse en ruta, debiendo responder con seguridad a las exigencias normales de transporte. Cuando se preceptúen los embalajes exteriores, los recipientes irán firmemente sujetos a aquellos. Salvo disposiciones contrarias en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie», los envases interiores pueden ir dentro de los embalajes de expedición, sea solos, sea en grupos.

(3) Los recipientes metálicos destinados al transporte de los gases de los apartados 1.<sup>o</sup> al 6.<sup>o</sup> y 9.<sup>o</sup> no deberán contener más que el gas para el que hubieren sido probados y cuyo nombre se hubiese inscrito en el recipiente (véase marginal 2.218 1 a).

Se han concedido derogaciones:

1. Para los recipientes metálicos probados para una de las materias de los apartados 3.<sup>o</sup> a) ó 4.<sup>o</sup> a), el bromotrifluorometano, el clorotrifluorometano o el trifluorometano del 5.<sup>o</sup> a). Estos recipientes se podrán llenar con otra materia de estos apartados, a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso de carga máxima admisible estén inscritos sobre el recipiente.

2. Para los recipientes metálicos probados para los hidrocarburos de los apartados 3.<sup>o</sup> b) ó 4.<sup>o</sup> b). Estos recipientes podrán igualmente llenarse con otro hidrocarburo, a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso de carga máxima admisible estén inscritos sobre el recipiente.

Para 1 y 2 véanse también marginales 2.215, 2.218 (1 a) y 2.220 (1) al (3).

(4) En principio se admitirá un cambio en lo referente a la utilización a que se destina un recipiente, siempre que las reglamentaciones nacionales no se opongan a ello. Sin embargo será necesaria la aprobación de la autoridad competente y la sustitución de las indicaciones antiguas por otras referentes al nuevo servicio.

2. Envases y embalajes para una sola materia o para los objetos de la misma clase.

Nota.-Para el dióxido de carbono y el hemióxido de nitrógeno del 7.<sup>o</sup> a), las mezclas que contengan dióxido de carbono y hemióxido de nitrógeno del 8.<sup>o</sup> a) y los gases de los 7.<sup>o</sup> b) y 8.<sup>o</sup> b), ver anejo B, marginal 21.105.

## a. Naturaleza de los recipientes.

## 2.203

(1) Los recipientes destinados al transporte de los gases de los apartados 1.<sup>o</sup> a 6.<sup>o</sup>, 9.<sup>o</sup>, 12 y 13 quedarán de tal manera cerrados y estancos que se evite todo escape de gases.

(2) Estos recipientes serán de acero al carbono o de aleaciones de acero (aceros especiales).

Sin embargo, podrán utilizarse:

## a) Recipientes de cobre para:

1. Los gases comprimidos de los apartados 1.<sup>o</sup> a), b) y bt) y 2.<sup>o</sup> a) y b), cuya presión de carga referida a una temperatura de 15°C no sobrepase de 2 MPa (20 bar).

2. Los gases licuados del 3.<sup>o</sup> a), el dióxido de azufre del 3.<sup>o</sup> at), el óxido de metilo del 3.<sup>o</sup> b), el cloruro de etilo y el cloruro de metilo del 3.<sup>o</sup> bt), el cloruro de vinilo del 3.<sup>o</sup> c), el bromuro de vinilo del 3.<sup>o</sup> ct), las mezclas F1, F2 y F3 del 4.<sup>o</sup> a), el óxido de etileno que contenga un máximo del 10 por 100 (peso) de dióxido de carbono del 4.<sup>o</sup> ct).

## b) Recipientes de aleaciones de aluminio (véase apéndice A.2) para:

1. Los gases comprimidos del 1.<sup>o</sup> a), b) y bt), el monóxido de nitrógeno NO (óxido nítrico) del 1.<sup>o</sup> ct) y los gases comprimidos del 2.<sup>o</sup> a), b) y bt).

2. Los gases licuados del 3.º a), el dióxido de azufre del 3.º at), los gases licuados del 3.º b), con exclusión del metilsilano, mercaptán metílico y seleniuro de hidrógeno del 3.º bt), el óxido de etileno del 3.º ct), los gases licuados del 4.º a) y b), el óxido de etileno que contenga un máximo de 10 por 100 (peso) de dióxido de carbono del 4.º ct), los gases licuados del 5.º a) y b) y 6.º a) y c). El dióxido de azufre del 3.º at) y las materias de los 3.º a) y 4.º a) deberán estar secos.

3. El acetileno disuelto del 9.º c).

Todos los gases destinados a ser transportados en recipientes de aleaciones de aluminio estarán exentos de impurezas alcalinas.

## 2.204

(1) Los recipientes para el acetileno disuelto del 9.º c) se llenarán por entero de una materia porosa, de un tipo aprobado por la autoridad competente, distribuida uniformemente, que:

a) No ataque a los recipientes y no forme combinaciones nocivas o peligrosas ni con el acetileno ni con el disolvente.

b) No se desmorone, ni siquiera tras su uso prolongado o bajo el efecto de sacudidas, a una temperatura de hasta 60° C.

c) Sea capaz de impedir la propagación de una descomposición del acetileno en la masa.

(2) El disolvente no deberá atacar los recipientes.

## 2.205

(1) Los gases licuados siguientes se podrán también transportar en tubos de vidrio de pared gruesa, a condición de que las cantidades de materias en cada tubo y el grado de llenado de los mismos no supere las cifras abajo indicadas:

Naturaleza de los gases	Cantidad de materia	Grado de llenado del tubo
Dióxido de carbono, hemioxido de nitrógeno N <sub>2</sub> O [5.º a)] etano, etileno, [5 b)].	3 gramos	1/2 de la capacidad.
Amoniaco, cloro, bromuro de metilo [3.º at)], ciclopropano [3.º b)], cloruro de etilo [3.º bt)].	20 gramos	2/3 de la capacidad.
Dióxido de azufre, óxido de carbono [3.º at)].	100 gramos	3/4 de la capacidad.

(2) Los tubos de vidrio se sellarán a la llama y se sujetarán por separado, interponiendo tierra de infusorios que forme un amortiguador, en cápsulas de chapa cerradas, que se colocarán en un cajón de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente (véase también marginal 2.222).

(3) Para el dióxido de azufre del 3.º at) se admiten igualmente robustos «sifones» de vidrio que contengan, como máximo, 1,5 kilogramos de materia, y en los que no se llene más del 88 por 100 de su capacidad. Los sifones quedarán sujetos interponiendo tierra de infusorios o serrín de madera o carbonato cálcico en polvo o una mezcla de los dos últimos, en cajones de madera resistente o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 100 kilogramos. Si pesase más de 30 kilogramos irá provisto de agarraderos.

## 2.206

(1) Los gases de los apartados 3.º a), 3.º b) –con exclusión del metilsilano–, 3.º bt) –con exclusión de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno y del trimetilsilano–, 3.º c), 3.º ct) –con exclusión del cloruro de cianógeno–, las mezclas de los apartados 4.º a), 4.º b), se podrán contener en tubos de vidrio de gran espesor de pared y en tubos metálicos de pared gruesa de un metal admitido por el marginal 2.203 (2), a condición de que el peso de líquido no exceda por litro de capacidad, ni del peso máximo del contenido indicado en el marginal 2.220 ni de 150 gramos por tubo. Los tubos estarán exentos de defectos tales que puedan debilitar su resistencia; en particular, para los tubos de vidrio, la tensión interna deberá haber sido atenuada de modo conveniente y el espesor de sus paredes no podrá ser inferior a dos milímetros. La estanquidad del sistema de cierre de los tubos debe ser garantizada mediante un dispositivo complementario (precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula, etc.), adecuado para impedir todo alojamiento en el sistema de cierre durante el transporte. Los tubos se sujetarán con interposición de materiales amortiguadores, en cajitas de madera o cartón, con un número tal de tubos por cajita que el peso del líquido contenido en cada una de ellas no sobrepase los 600 gramos. Estas cajitas se colocarán dentro de cajas de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente; cuando el peso del líquido contenido en una caja supere los cinco

kilogramos, se forrará el interior de esta con un revestimiento de chapas metálicas unidas por soldadura blanda.

(2) Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

## 2.207

(1) Los gases del 7.º a) –con exclusión del dióxido de carbono y del hemioxido de nitrógeno–, y del 8.º a) –con exclusión de las mezclas conteniendo dióxido de carbono y hemioxido de nitrógeno–, se envasarán en recipientes metálicos cerrados, de doble pared, provistos de un aislante tal que no puedan cubrirse de rocío o de escarcha, debiendo estar dotados de válvula de seguridad.

(2) Los gases del 7.º a) –con exclusión del dióxido de carbono y del hemioxido de nitrógeno–, y del 8.º a) –con exclusión de las mezclas conteniendo dióxido de carbono y hemioxido de nitrógeno–, pueden también envasarse en recipientes que no estén cerrados herméticamente y que son:

a) En recipientes de vidrio de doble pared, con camisa al vacío y rodeados de material aislante y absorbente; estos recipientes se protegerán por cestos metálicos y colocarán en cajas metálicas, o

b) En recipientes metálicos, protegidos contra la transmisión del calor, de tal manera que no puedan cubrirse de rocío o escarcha; la capacidad de estos recipientes no sobrepasará los 100 litros.

(3) Las cajas de metal según (2), a), y los recipientes según (2), b), irán provistos de agarraderos. Las aberturas de los recipientes según (2), a) y b), estarán provistas de dispositivos que permitan el escape de gases, impidiendo la proyección de líquido, y fijados de tal forma que no puedan caer. En el caso del oxígeno del 7.º a), y de las mezclas que contengan oxígeno del 8.º a), estos dispositivos, así como las materias aislantes y absorbentes de los recipientes según (2), a), deberán ser de materiales incombustibles.

## 2.208

(1) Los aerosoles a presión del 10 y los cartuchos a presión del 11 cumplirán los siguientes requisitos:

a) Los aerosoles a presión que no contengan más que un gas o una mezcla de gases y los cartuchos de gases a presión se construirán de metal. Se exceptúan los cartuchos de gas a presión en materias plásticas de una capacidad de 100 mililitros o más para el butano. Los restantes aerosoles se construirán de metal, materia plástica o vidrio. Los recipientes metálicos cuyo diámetro exterior sea superior a 40 milímetros tendrán un fondo cóncavo.

b) Los recipientes de materias susceptibles de romperse en trozos menudos, tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, deberán ser envueltos en un dispositivo protector (tela metálica de malla cerrada, capa elástica de materia plástica, etc.), para evitar la dispersión de fragmentos en caso de explosión. Se exceptúan los recipientes con una capacidad no superior a 150 cm<sup>3</sup> y cuya presión interior a 20° C sea inferior a 0,15 MPa (1,5 bar).

c) La capacidad de los recipientes metálicos no sobrepasará los 1.000 cm<sup>3</sup>; la de los recipientes de plástico o de vidrio no excederá de 500 cm<sup>3</sup>.

d) Cada modelo de recipiente habrá superado antes de su puesta en servicio una prueba de presión hidráulica efectuada según el apéndice A.2, marginal 3.291. La presión interior a aplicar (presión de prueba) debe ser una vez y media la presión interior a 50° C, con una presión mínima de 1 MPa (10 bar).

e) Las válvulas de salida de los aerosoles y sus dispositivos de dispersión deberán garantizar el cierre estanco de los aerosoles y estar protegidos contra cualquier apertura fortuita. No se admitirán las válvulas y dispositivos de dispersión que cierren sólo por acción de la presión interior.

(2) Se admitirán como agentes de dispersión o componentes de estos agentes o gases de llenado para los aerosoles los gases siguientes: Los gases de los apartados 1.º a) y b); 2.º a) y b); 3.º a) y b) –con exclusión del metilsilano–; el cloruro de etilo del 3.º bt); el butadieno –1,3 del 3.º c); el trifluorocloroetileno del 3.º ct); los gases de los apartados 4.º a) y b); los gases de los apartados 5.º a) y b) –con exclusión del silano–; los gases de los apartados 5.º c); 6.º a) y c).

(3) Se admiten como gases de llenado para los cartuchos todos los gases enumerados en (2) y, además, los gases siguientes: El bromuro de metilo del 3.º at); la dimetilamina; la etilamina; el mercaptanmetílico; la metilamina y la trimetilamina del 3.º bt); el bromuro de vinilo; el óxido de etileno; el óxido de metilo y de vinilo del 3.º ct); el óxido de etileno conteniendo un máximo del 10 por 100 en peso de dióxido de carbono del 4.º ct).

## 2.209

(1) La presión interior de los aerosoles y los cartuchos de gas a presión a 50° C no sobrepasará los 2/3 de la presión de prueba del recipiente, ni será superior a 1,2 MPa (12 bar).

(2) Los aerosoles y cartuchos de gas se llenarán de forma tal que a 50° C la fase líquida no sobrepase el 95 por 100 de su

capacidad. La capacidad de los aerosoles es el volumen disponible cuando están cerrados y provistos del pie de la válvula, de la válvula y del tubo sumergido.

(3) Todos los aerosoles y cartuchos de gas a presión superarán una prueba de estanquidad según el apéndice A.2, marginal 3.292.

## 2.210

(1) Los aerosoles y cartuchos de gas a presión se colocarán en cajones de madera o en sólidas cajas de cartón o metal; los aerosoles de vidrio o plástico susceptibles de romperse en trozos menudos irán separados uno de otros por hojas intercaladas de cartón u otro material apropiado.

(2) Un bulto no debe pesar más de 50 kilogramos si se trata de cajas de cartón, y no más de 75 kilogramos si se trata de otros embalajes.

(3) En el caso de transporte por cargamento completo llevando solamente aerosoles contruidos de metal, los recipientes pueden estar agrupados y sujetos sobre bandejas, con ayuda de plástico apropiado por un procedimiento de contracción y sellado con calor, a condición de que los grupos de recipientes sean después apilados y sujetos de una manera apropiada sobre palet.

b) Condiciones relativas a los recipientes metálicos.—[Estas condiciones no son aplicables a los tubos metálicos mencionados en el marginal 2.206, ni a los recipientes del marginal 2.207 (2) b), ni a los aerosoles y cartuchos metálicos mencionados en el marginal 2.208.]

1. Construcción y equipo (véase también marginal 2.238).

## 2.211

(1) La tensión del metal en el punto de sollicitación más intensa del recipiente a la presión de prueba (marginales 2.215, 2.219 y 2.220) no debe sobrepasar los 3/4 del mínimo garantizado del límite de elasticidad aparente  $R_e$ . Se entiende por límite de elasticidad aparente la tensión que haya producido un alargamiento permanente del 2 por 1.000 (es decir, del 0,2 por 100) o, para los aceros austeníticos, del 1 por 100 de la longitud entre marcas de la probeta.

Nota: Para las chapas, el eje de las probetas de tracción debe ser perpendicular a la dirección del laminado. El alargamiento a la ruptura ( $l = 5d$ ) se mide por medio de probeta de sección circular, cuya la distancia entre marcas  $l$  es igual a cinco veces el diámetro  $d$ ; en caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre marcas debe ser calculada por la fórmula

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

en la cual  $F_0$  designa la sección inicial de la probeta.

(2) a) Los recipientes de acero cuya presión de prueba sea superior a 6 MPa (60 bar) deberán ser sin juntas o soldados. Para los recipientes soldados se deberán emplear aceros (al carbono o aleados) que puedan soldarse con toda garantía.

b) Los recipientes cuya presión de prueba no supere los 6 MPa (60 bar) deberán, o bien ajustarse a las disposiciones de a) arriba indicadas, o ser remachados o mediante soldadura dura, siempre que el constructor garantice la buena ejecución del roblonado o de la soldadura dura y que las autoridades competentes del país de origen lo hayan aprobado.

(3) Los recipientes de aleación de aluminio serán sin juntas o soldados.

(4) Los recipientes soldados no se admitirán si no a condición de que el constructor garantice la buena ejecución de la soldadura y que las autoridades competentes del país de origen hayan dado su aprobación.

## 2.212

(1) Se distinguen los siguientes tipos de recipientes:

a) Las botellas con capacidad no superior a los 150 litros;

b) Los recipientes con capacidad de 100 litros o más [excluyendo las botellas indicadas en a)] y que no sobrepasen los 1.000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodamiento y recipientes sobre patines);

c) Las cisternas (véase anejo B);

d) Los conjuntos llamados «bloques de botellas», de botellas, según el párrafo (1) a), interconectadas por una tubería colectora y sólidamente ensambladas por una armadura metálica.

(2) a) Cuando, según las disposiciones del país de origen, las botellas indicadas en (1) a) deben llevar un dispositivo que impida la rodadura, este dispositivo no formará bloque con el sombrerete protector [marginal 2.213 (2)].

b) Los recipientes según el párrafo (1) b) aptos para rodar irán provistos de aros de rodamiento o tener otra protección que evite los daños debidos al rodamiento (por ejemplo, por proyección de

un metal resistente a la corrosión sobre la superficie exterior de los recipientes).

Los recipientes según los párrafos (1) b) y (1) c) que no sean aptos para ser rodados, deberán tener dispositivos (patines, anillos, bridas) que garanticen el que puedan ser manipulados con seguridad con medios mecánicos, debiendo estar instalados de forma que no debiliten la resistencia ni provoquen tensiones inadmisibles en la pared del recipiente.

c) Los bloques de botella, según el párrafo (1) d) llevarán elementos que garanticen su segura manipulación. El tubo colector y la llave general deberán hallarse en el interior del armazón y fijados de tal manera que queden protegidos contra todo daño.

(3) a) Con exclusión de los gases de los apartados 7.º y 8.º, los gases de la clase 2 podrán transportarse en botellas conforme el párrafo (1) a).

Nota.—Para las limitaciones eventuales de la capacidad de las botellas para ciertos gases, véase marginal 2.219.

b) Con exclusión del flúor y del tetrafluoruro de silicio del 1.º at), del monóxido de nitrógeno (NO) del 1.º ct), de las mezclas de hidrógeno con una máximo de 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano, o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina, de las mezclas de nitrógenos y de gases raros (conteniendo un máximo de 10 por 100 en volumen de xenón), con un máximo de 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano, con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina del 2.º bt), de las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de dióxido de boro, de las mezclas de nitrógeno o gases raros (conteniendo como máximo 10 por 100 en volumen de xenón), con un máximo de 10 por 100 en volumen de dióxido de boro del 2.º ct), del cloruro de boro, del cloruro de nitrosilo, del fluoruro de sulfuro, del hexafluoruro de tungsteno y del trifluoruro de cloro del 3.º at), del metilsilano del 3.º b), de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno y de trimetilsilano del 3.º bt), del cloruro de cianógeno, del cianógeno y del óxido de etileno del 3.º ct), de las mezclas de metilsilano del 4.º bt), del óxido de etileno que contengan como máximo 50 por 100 (peso) de formiato de metilo [4.º ct)], del hemioxido de nitrógeno del 5.º a), del silano del 5.º b), de las materias del 5.º bt), 5.º ct), 7.º, 8.º, 12 y 13, los gases de la clase 2 podrán ser transportados en recipientes según (1) b).

c) Con exclusión del tetrafluoruro de silicio del 1.º at), del monóxido de nitrógeno del 1.º ct), de las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100, como máximo, en volumen de arsina, de las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un 10 por 100, como máximo, en volumen de xenón), con un 10 por 100, como máximo, en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100, como máximo, en volumen de arsina del 2.º bt), de las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100, como máximo en volumen de dióxido de boro, de las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo, como máximo, un 10 por 100 de volumen de xenón), con un 10 por 100, como máximo, en volumen de dióxido de boro del 2.º ct), del cloruro de boro, del cloruro de nitrosilo, del fluoruro de sulfuro, del hexafluoruro de tungsteno y de trifluoruro de cloro del 3.º at), del metilsilano del 3.º b), de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno y del trimetilsilano del 3.º bt), del cloruro de cianógeno, del cianógeno, del óxido de etileno, del 3.º ct), de las mezclas del metilsilano del 4.º bt), de las materias de los apartados 4.º c) y 3.º ct), distintas del diclorodifluorometano conteniendo en peso un 12 por 100 del óxido de etileno, del hemioxido de nitrógeno del 5.º a), del silano del 5.º b), de las materias de los apartados 5.º bt), 5.º ct) 7.º, 8.º, 12 y 13, los gases de la clase 2 pueden transportarse en bloques de botellas según (1) d). Las botellas de un bloque de botellas no deben contener más que un solo y mismo gas comprimido, licuado o disuelto bajo presión. Cada botella de un bloque de botellas para el flúor del 1.º at), y el acetileno disuelto del 9.º c), deben estar sin embargo dotadas de un grifo. Las botellas de un bloque de botellas para acetileno no deben contener más que la misma materia porosa (marginal 2.204).

## 2.213

(1) Las aberturas para el llenado y el vaciado de los recipientes irán provistas de válvulas de asiento o de aguja. Sin embargo se podrán admitir válvulas de otros tipos, si se ofrecen garantías de seguridad equivalentes y si están aprobadas en el país de origen. No obstante, cualquiera que fuere el tipo de válvula adoptado, su sistema de fijación deberá ser fuerte y de tal índole que la comprobación de su buen estado pueda ser efectuado fácilmente antes de cada llenado.

Los recipientes y cisternas conforme al marginal 2.212 (1) b) y c) a efectos de llenado y vaciado irán provistos de dos aberturas

además de una eventual boca de hombre, la cual deberá ser obturada por un cierre seguro y del orificio necesario para la purga de residuos. Sin embargo, para los recipientes de una capacidad igual o superior a 100 litros, destinados al transporte de acetileno disuelto [9.º c)], el número de aberturas previstas para el llenado y vaciado podrá ser superior a dos.

Asimismo, los recipientes y cisternas según el marginal 2.212 (1) b) y c)] destinados al transporte de las materias de los apartados 3.º b) y 4.º b) podrán llevar otras aberturas, destinadas principalmente a comprobar el nivel de líquido y la presión manométrica.

(2) Las válvulas estarán eficazmente protegidas por sombreretes o por casquillos fijos. Los sombreretes estarán dotados de agujeros de sección suficiente para evacuar los gases en caso de fuga de válvula. Estos sombreretes o casquillos deberán ofrecer una protección suficiente de la válvula en caso de caída de la botella y en el caso de transporte y manipulación. Las válvulas colocadas dentro del cuello de los recipientes y protegidas por un tapón metálico roscado, así como los recipientes que se transporten embalados en cajas protectoras, no precisarán sombrerete protector. Las válvulas de bloques de botellas no precisarán sombrerete protector.

(3) Los recipientes conteniendo flúor del 1.º at), del trifluoruro de cloro del 3.º at), o del cloruro de cianógeno del 3.º ct), estarán dotados de sombreretes de acero, sean o no transportados embalados en cajas protectoras. Estos sombreretes no tendrán abertura e irán provistos durante el transporte de una junta que asegure la estanquidad para el gas, y que sea de una materia no atacable por el contenido del recipiente.

#### 2.214

(1) Si se trata de recipientes que contengan flúor o fluoruro de boro del 1.º at), del trifluoruro de cloro o del amoníaco licuado del 3.º at), o del amoníaco disuelto en agua del 9.º at), del cloruro de nitrosilo del 3.º at), de la dimetilamina de la etilamina, de la metilamina o de la trimetilamina del 3.º bt), no se admitirán válvulas de cobre o de otro metal que puedan ser atacados por estos gases.

(2) Queda prohibido emplear aquellas materias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanquidad en las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre en los recipientes que se utilicen para el oxígeno del 1.º a), del flúor del 1.º at), las mezclas con oxígeno del 2.º a), el dióxido de nitrógeno y el trifluoruro de cloro del 3.º at), el hemióxido de nitrógeno del 5.º a) y las mezclas del 12 conteniendo más de un 10 por 100 en volumen de oxígeno.

(3) Para la construcción de recipientes incluidos en el marginal 2.207 (1), además se aplicarán las prescripciones siguientes:

a) Los materiales y la construcción de recipientes deben estar de acuerdo con las prescripciones del apéndice A.2, en B, marginales 3.250 al 3.254. En el momento de la primera prueba, hay que establecer para cada recipiente todas las características mecanico-tecnológicas del material utilizado; en lo concerniente a la resiliencia y el coeficiente de plegado, véase el apéndice A.2, en B, marginales 3.265 a 3.285.

b) Los recipientes deben estar dotados de una válvula de seguridad que debe poder abrirse la presión de servicio indicada en el recipiente. Las válvulas estarán construidas de forma que funcionen perfectamente incluso a la temperatura más baja de servicio. Se deberá establecer y controlar la seguridad de su funcionamiento a la temperatura más baja mediante ensayo de cada válvula o de una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.

c) Las aberturas y válvulas de seguridad de los recipientes se diseñarán de manera que impidan al líquido salir al exterior.

d) Los dispositivos de cierre estarán garantizados contra su apertura por personas no cualificadas.

e) Los recipientes que puedan cargarse según su contenido en volumen, deben estar dotados de algún sistema de nivel.

f) Los recipientes serán calorifugados. La protección calorífuga deberá estar garantizada contra los choques por medio de una envolvente metálica continua. Si el espacio entre el recipiente y la envolvente metálica está vacío de aire (aislamiento por vacío de aire), la envolvente de protección se calculará de manera que soporte sin deformación una presión externa mínima de 100 kPa (1 bar). Si la envolvente se cierra de manera hermética a los gases (por ejemplo en caso de aislamiento por vacío de aire), un dispositivo deberá garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de estanquidad del depósito o de sus armaduras. El dispositivo deberá impedir la entrada de humedad en el aislamiento.

(4) Si se trata de recipientes conteniendo mezclas P1 o P2 del apartado 4.º c), y del acetileno disuelto del 9.º c), las partes metálicas de los dispositivos de cierre en contacto con el contenido no contendrán más del 70 por 100 de cobre. Los recipientes para el acetileno disuelto del 9.º c) podrán también tener válvulas de retención para acomplamiento con brida.

(5) Los recipientes que contengan oxígeno del 1.º a) o 7.º a) fijados en peceras, quedarán admitidos igualmente si están provistos de dispositivos que permitan un escape gradual del oxígeno.

2. Prueba oficial de los recipientes (para los recipientes el aleaciones de aluminio, véase también apéndice A.2).

#### 2.215

(1) Los recipientes metálicos se someterán a pruebas iniciales y periódicas bajo control de un experto aprobado por la autoridad competente. La naturaleza de estas pruebas está especificada en los marginales 2.216 y 2.217.

(2) A fin de asegurar que las disposiciones de los marginales 2.204 y 2.221 (2) sean cumplidas, las pruebas de los recipientes destinados a contener acetileno disuelto del 9.º c) abarcarán además un examen de la naturaleza de la sustancia porosa y de la cantidad de disolvente.

#### 2.216

(1) La primera prueba sobre recipientes nuevos o aún no empleados comprenderá:

A. Para un muestreo suficiente de recipientes:

a) La prueba del material de construcción que abarcará al menos el límite elástico aparente, la resistencia a la tracción y el alargamiento a la rotura: Los valores obtenidos en tales pruebas se ajustarán a las disposiciones nacionales.

b) La medición del espesor de pared en el punto más débil y el cálculo de la tensión.

c) La verificación sobre la homogeneidad del material para cada serie de fabricación, así como el examen del estado interior y exterior de los recipientes.

B. Para todos los recipientes:

d) La prueba de presión hidráulica de conformidad con las disposiciones de los marginales 2.219 al 2.221.

e) El examen de las inscripciones sobre los recipientes (véase marginal 2.218).

C. Además, para los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9.º c):

f) Un examen según las reglamentaciones nacionales.

(2) Los recipientes soportarán una presión de prueba sin experimentar deformación permanente ni mostrar fisuras.

(3) Serán repetidos en los exámenes periódicos:

La prueba de presión hidráulica, el control sobre el estado interior y exterior de los recipientes (por ejemplo, mediante un pesaje, un examen interior, controles del espesor de las paredes), la verificación del equipo y de las inscripciones y, en su caso, la comprobación de la calidad del material mediante ensayos adecuados.

Los exámenes periódicos se llevarán a efecto:

a) Cada dos años, para los recipientes destinados al transporte de gases de los apartados 1.º at), 1.º ct); el gas ciudad del 2.º bt); los gases del apartado 3.º at), con exclusión del amoníaco, del bromuro de metilo y del hexafluoropropano; del cloruro de cianógeno del apartado 3.º ct); de las materias del apartado 5.º at).

b) Cada cinco años para los recipientes destinados al transporte de otros gases comprimidos y licuados, sin perjuicio de las disposiciones previstas en el apartado c), así como para los recipientes destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión del 9.º at).

c) Cada diez años para los recipientes destinados al transporte de los gases del 1.º a), con exclusión del oxígeno; de las mezclas de nitrógeno con gases raros del 2.º a); de los gases del 3.º a) y b), con exclusión del difluor - 1,1 etano, del difluor - 1,1 monocloro - 1 etano, del metilsilano, del óxido de metilo y del trifluor - 1,1,1 etano, de las mezclas de gases del 4.º a) y del 4.º b), cuando los recipientes no sean de una capacidad superior a 150 litros y que el país de origen no prescriba un intervalo menor de tiempo.

d) Para los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9.º c), se aplicará el marginal 2.217 (1) y para los recipientes según el marginal 2.207 (1), se aplicará el marginal 2.217 (2).

#### 2.217

(1) El estado exterior (efectos de corrosión, deformaciones), así como el estado de la materia porosa (disgregación, laminación) de los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9.º c), se examinará cada cinco años. Se debe proceder a muestreos cortando, si se juzgase necesario, un número conveniente de recipientes e inspeccionando el interior en lo referente a corrosión

y a las modificaciones experimentadas en los materiales de construcción y en la materia porosa.

(2) Los recipientes según el marginal 2.207 (1) se someterán cada cinco años a un control del estado exterior y a una prueba de estanquidad. La prueba de estanquidad se efectuará con el gas contenido en el recipiente o con un gas inerte a una presión de 0,2 MPa (2 bar). El control se realizará, o bien por manómetro o bien por medida de vacío. La protección calorífuga no se quitará. Durante la realización del ensayo de ocho horas, la presión no deberá descender. Se tendrán en cuenta las modificaciones resultantes de la naturaleza del gas de ensayo y de las variaciones de temperatura.

### 3. Marcas sobre los recipientes.

#### 2.218

(1) Los recipientes metálicos llevarán en caracteres duraderos, claramente legibles, las inscripciones siguientes:

a) Uno de los nombres del gas o de mezclas de gases con todas sus letras tal como queda indicado en el marginal 2.201, 1.º al 9.º, la denominación o marca del fabricante o propietario, así como el número del recipiente [véase también marginal 2.202 (3)]. Para los hidrocarburos halogenados de los apartados 1.º a), 3.º a), 3.º at), 3.º b), 3.º ct), 4.º a), 5.º a) y 6.º a) es admitida igualmente la letra R seguida de número de identificación de la materia;

b) La tara del recipiente sin sus piezas accesorias;

c) Además, para los recipientes destinados a gases licuados, la tara del recipiente incluidas las piezas accesorias tales como grifos, tapones metálicos, etc., exceptuando las caperuzas de protección.

d) El valor de la presión de prueba [véase marginales 2.219 y 2.221 y la fecha (mes y año) de la última prueba experimentada (véase marginales 2.216 y 2.217)];

e) El contraste del experto que llevó a efecto las pruebas e inspecciones; además de esto:

f) Para los gases o mezclas de gases comprimidos (1.º, 2.º, 12.º y 13.º): El valor máximo de la presión de carga a 15°C autorizada para el recipiente de que se trata (véase marginal 2.219);

g) Para el fluoruro de boro del 1.º at), los gases licuados del 3.º al 6.º y para el amoníaco disuelto en agua del 9.º at): La carga máxima admisible, así como la capacidad; para los gases fuertemente refrigerados de los apartados 7.º y 8.º: La capacidad;

h) Para el acetileno disuelto en un disolvente del 9.º c): El valor de la presión de carga autorizada [véase marginal 2.221 (2)]; el peso del recipiente vacío, incluyendo el peso de las piezas accesorias, de la materia porosa y del disolvente;

i) Para las mezclas de gases del apartado 12 y para los gases de ensayo del 13, las palabras «mezclas de gases» y «gas de ensayo», respectivamente, deben estar grabadas sobre el recipiente como denominación de carga. La designación exacta del contenido debe indicarse de forma duradera durante el transporte;

k) Para los recipientes metálicos que, según el marginal 2.202 (3), están admitidos para el transporte de diferentes gases (recipientes de utilización múltiple), la designación exacta del contenido debe estar indicada de forma duradera durante el transporte.

Nota.—Para b) y c): Estas indicaciones de peso, en la medida en que no hayan sido fijadas, deberán serlo en la próxima prueba periódica.

(2) Las inscripciones se grabarán, o bien sobre una parte reforzada del recipiente, o bien sobre un cerquillo, o sobre una placa de señalización, que se fijará de manera inamovible en el recipiente. Además, se puede indicar el nombre de la materia mediante una inscripción pintada o cualquier otro procedimiento equivalente, adherente y claramente visible sobre el recipiente.

c. Presión de prueba, llenado y limitación de la capacidad de los recipientes (véanse también marginales 2.238, 211.180, 211.184 y 212.180).

#### 2.219

(1) Para los recipientes destinados al transporte de los gases comprimidos de los apartados 1.º, 2.º y 12.º la presión interior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba de presión hidráulica será igual o superior a una vez y media el valor de la presión de llenado a 15°C indicada en el recipiente, pero no será inferior a 1 MPa (10 bar).

(2) Para los recipientes que sirvan para transportar las materias del apartado 1.º a) con excepción del tetrafluorometano del deuterio y del hidrógeno del apartado 1.º b) y de los gases del apartado 2.º a), la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C no deberá sobrepasar los 30 MPa (300 bar). Para las cisternas, la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C, no deberá sobrepasar los 25 MPa (250 bar).

Para los recipientes y cisternas utilizados para el transporte de los restantes gases de los apartados 1.º y 2.º, la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C, no sobrepasará los 20 MPa (200 bar).

(3) Para los recipientes destinados al transporte de flúor de 1.º at) la presión interior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba hidráulica será igual a 20 MPa (200 bar) y la presión de llenado no superará los 2,8 MPa (28 bar) a la temperatura de 15°C, además ningún recipiente podrá contener más de 5 Kg, de flúor.

Para los recipientes destinados al transporte de fluoruro de boro del 1.º at) la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) será de 30 MPa (300 bar) y en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,86 Kg, o 22,5 MPa (225 bar) y, en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,715 Kg.

(4) Para los recipientes destinados al transporte de monóxido de nitrógeno, NO del 1.º ct), la capacidad está limitada a 50 litros; la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) debe ser de 20 MPa (200 bar), la presión de carga a 15°C no debe superar los 5 MPa (50 bar).

(5) Para los recipientes destinados al transporte de mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo de 15 por 100 en volumen de arsina, de mezclas de nitrógeno o gases raros (conteniendo un máximo del 10 por 100 en volumen de xenón) con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo de 15 por 100 en volumen de arsina del 2.º bt), de mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de diborano y mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo de 10 por 100 en volumen de xenón), con un máximo de 10 por 100 en volumen de diborano, del 2.º ct), la capacidad se limita a 50 litros; la presión hidráulica que se debe aplicar (presión de prueba) deberá ser como mínimo de 20 MPa (200 bar), la presión de carga a 15°C no deberá superar los 5 MPa (50 bar).

(6) Los recipientes según el marginal 2.207 (1) no pueden llenarse más del 98 por 100 de su capacidad a la temperatura de llenado y a una presión de 0,1 MPa (10 bar).

Para el transporte de oxígeno del 7.º a) debe impedirse toda fuga de la fase líquida.

(7) Cuando el acetileno disuelto del 9.º c) se transporta en recipiente según marginal 2.212 (1) b) la capacidad de los recipientes no debe sobrepasar los 150 litros.

(8) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de mezclas de gases del apartado 12.º no puede ser superior a 50 litros. La presión de la mezcla no debe sobrepasar los 15 MPa (150 bar) a 15°C.

(9) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de gases de ensayo del apartado 13.º no debe superar los 50 litros. La presión de llenado a 15°C no debe sobrepasar el 7 por 100 de la presión de prueba del recipiente.

(10) Para el hexafluoruro de tungsteno del 3.º at), la capacidad de los recipientes está limitada a 60 litros.

La capacidad de los recipientes para el tetrafluoruro de silicio del 1.º at), el cloruro de boro, el cloruro de nitrosilo y fluoruro de sulfuro del 3.º at), el metilsilano del 3.º b), la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno, el trimetilsilano del 3.º bt), el cloruro de cianógeno, el cianógeno del 3.º ct), las mezclas de metilsilano del 4.º bt), el óxido de etileno que contenga como máximo 50 por 100 (peso) de formiato de metilo del 4.º ct), el silano del 5.º b), las materias del 5.º bt) y 5.º ct), está limitada a 50 litros.

(11) Para los recipientes destinados al trifluoruro de cloro del 3.º at), la capacidad está limitada a 40 litros. Después de su llenado, un recipiente de trifluoruro de cloro del 3.º at) deberá almacenarse, antes de su transporte, durante siete días, como mínimo, para asegurarse de su estanquidad.

#### 2.220

(1) Para los recipientes destinados al transporte de los gases licuados del apartado 3.º al 6.º y para los que son destinados al transporte de los gases disueltos a presión del apartado 9.º, la presión hidráulica que haya de aplicarse para la prueba (presión de prueba) deberá ser de 1 MPa (10 bar) como mínimo.

(2) Para los gases licuados de los apartados 3.º y 4.º, se deberá observar los valores indicados a continuación para la presión hidráulica que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible \*:

\* Ver a continuación de la tabla del párrafo (2).

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en Kg)
Cloropentafluoretano (R 115)...	3.º, a)	2,5	1,06
Diclorodifluorometano (R 12)...	3.º, a)	1,8	1,15
Dicloromonofluoretano (R 21)...	3.º, a)	1	1,23
Dicloro-1,2-tetrafluor-1,1,2,2-etano (R 114)...	3.º, a)	1	1,30
Monoclorodifluorometano (R 22)...	3.º, a)	2,9	1,03
Monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B 1)...	3.º, a)	1	1,61
Monocloro-1 trifluor-2,2,2-etano (R 133 a)...	3.º, a)	1	1,18
Octafluorciclobutano (RC 318)...	3.º, a)	1,1	1,34
Amoníaco	3.º, zt)	3,3	0,53
Bromuro de hidrógeno	3.º, at)	6	1,54
Bromuro de metilo	3.º, at)	1	1,51
Cloro	3.º, at)	2,2	1,25
Cloruro de boro	3.º, at)	1	1,19
Cloruro de nitrosilo	3.º, at)	1,3	1,10
Dióxido de nitrógeno NO <sub>2</sub>	3.º, at)	1	1,30
Dióxido de azufre	3.º, at)	1,4	1,23
Fluoruro de sulfuro	3.º, at)	5	1,10
Hexafluorpropeno (R 1216)...	3.º, at)	2,2	1,11
Hexafluoruro de tungsteno	3.º, at)	1	2,70
Oxícloruro de carbono	3.º, at)	2	1,23
Trifluoruro de cloro	3.º, at)	3	1,40
Butano	3.º, b)	1	0,51
Buteno-1	3.º, b)	1	0,53
cis-Buteno-2	3.º, b)	1	0,55
trans-Buteno-2	3.º, b)	1	0,54
Ciclopropano	3.º, b)	2	0,53
Difluor-1,1 etano (R 152, a)...	3.º, b)	1,8	0,79
Difluor-1,1 monocloro-1-etano (R 142, b)...	3.º, b)	1	0,99
Isobutano	3.º, b)	1	0,49
Isobuteno	3.º, b)	1	0,52
Metilsilano	3.º, b)	22,5	0,39
Oxido de metilo	3.º, b)	1,8	0,58
Propano	3.º, b)	2,5	0,42
Propeno	3.º, b)	3	0,43
Trifluor-1,1,1 etano	3.º, b)	3,5	0,75
Arsina	3.º, bt)	4,2	1,10
Cloruro de etilo	3.º, bt)	1	0,80
Cloruro de metilo	3.º, bt)	1,7	0,81
Diclorosilano	3.º, bt)	1	0,90
Dimetilamina	3.º, bt)	1	0,59
Dimetilsilano	3.º, bt)	22,5	0,39
Etilamina	3.º, bt)	1	0,61
Mercaptán metílico	3.º, bt)	1	0,78
Metilamina	3.º, bt)	1,3	0,58
Seleniuro de hidrógeno	3.º, bt)	3,1	1,60
Sulfuro de hidrógeno	3.º, bt)	5,5	0,67
Trimetilamina	3.º, bt)	1	0,56
Trimetilsilano	3.º, bt)	22,5	0,39
Butadieno-1,2	3.º, c)	1	0,59
Butadieno-1,3	3.º, c)	1	0,55
Cloruro de vinilo	3.º, c)	1,2	0,81
Bromuro de vinilo	3.º, ct)	1	1,37
Cloruro de cianógeno	3.º, ct)	2	1,03
Cianógeno	3.º, ct)	10	0,70
Oxido de etileno	3.º, ct)	1	0,78
Oxido de metilo y de vinilo	3.º, ct)	1	0,67
Trifluorocloretileno (R 1113)...	3.º, ct)	1,9	1,13
Mezcla F 1	4.º, a)	1,2	1,23
Mezcla F 2	4.º, a)	1,8	1,15
Mezcla F 3	4.º, a)	2,9	1,03
Mezcla de gases R 500	4.º, a)	2,2	1,01
Mezcla de gases R 502	4.º, a)	3,1	1,05
Mezcla de 19 por 100 a 21 por 100 (peso) de diclorodifluorometano (R 12) y de 79 por 100 a 81 por 100 (peso) de monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B 1)...	4.º, a)	1,2	1,50
Mezcla de bromuro de metilo y de cloropirrina	4.º, at)	1	1,51
Mezcla A (nombre comercial Butano)	4.º, b)	1	0,50

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en Kg)
Mezcla A 0 (nombre comercial: Butano)	4.º, b)	1,5	0,47
Mezcla A 1	4.º, b)	2	0,46
Mezcla B	4.º, b)	2,5	0,43
Mezcla C (nombre comercial: Propano)	4.º, b)	3	0,42
Mezclas de hidrocarburos que contengan metano	4.º, b)	22,5	0,187
		30	0,244
Mezclas de metilsilanos	4.º, bt)	22,5	0,39
Mezclas de cloruro de metilo y de cloruro de metileno	4.º, bt)	1,7	0,81
Mezclas de cloruro de metilo y de cloropirrina	4.º, bt)	1,7	0,81
Mezclas de bromuro de metilo y de bromuro de etileno	4.º, bt)	1	1,51
Mezcla de butadieno 1,3 y de hidrocarburos del 3.º, b)	4.º, c)	1	0,50
Mezcla de metilacetileno/propadieno e hidrocarburos del 3.º, b)			
Mezcla P 1	4.º, c)	3	0,49
Mezcla P 2	4.º, c)	2,4	0,47
Oxido de etileno que contenga como máximo 10 por 100 (peso) de dióxido de carbono	4.º, ct)	2,8	0,73
Oxido de etileno que contenga como máximo 50 por 100 (peso) de formiato de metilo con nitrógeno hasta una presión total máxima de 1 MPa (10 bar), a 50° C	4.º, ct)	2,5	0,80
Oxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 MPa (10 bar), a 50° C	4.º, ct)	1,5	0,78
Diclorodifluorometano que contenga 12 por 100 (peso) de óxido de etileno	4.º, ct)	1,8	1,09

\* 1. Las presiones de prueba prescritas serán como mínimo iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 70° C, disminuidos en 0,1 MPa (1 bar), siendo sin embargo la presión de prueba mínima exigida de 1 MPa (10 bar).

2. Teniendo en cuenta el alto grado de toxicidad del oxícloruro de carbono del 3.º, at), y del cloruro de cianógeno del 3.º, ct), la presión mínima de prueba para estos gases quedará fijada en 2 MPa (20 bar).

3. Los valores máximos previstos para el grado de llenado en Kg/litro se han determinado según la siguiente relación: peso máximo del contenido por litro de capacidad =  $0,95 \times$  la densidad de la fase líquida a 50° C, no debiendo desaparecer, además, la fase de vapor por debajo de 60° C.

(3) Para los recipientes destinados a contener gases licuados de los apartados 5.º y 6.º, el grado de llenado será establecido de manera tal que la presión interior a 65° C no sobrepase la presión de prueba de los recipientes. Se deberán cumplir los valores siguientes [véase también (4)]:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en Kg)
Bromotrifluorometano (R 13 B1)	5.º, a)	4,2	1,13
		12	1,44
		25	1,60
Clorotrifluorometano (R 13)...	5.º, a)	10	0,83
		12	0,90
		19	1,04
		25	1,10
Dióxido de carbono	5.º, a)	19	0,66
		25	0,75
Hemioxido de nitrógeno N <sub>2</sub> O	5.º, a)	18	0,68
		22,5	0,74
		25	0,75
Hexafluoretano (R 116)	5.º, a)	20	1,10
Hexafluoruro de azufre	5.º, a)	7	1,04
		14	1,33
		16	1,37

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en Kg)
Trifluormetano (R 23).....	5.º, a)	19 25	0,87 0,95
Xenón.....	5.º, a)	13	1,24
Cloruro de hidrógeno.....	5.º, at)	10 12 15 20	0,30 0,56 0,67 0,74
Etano.....	5.º, b)	9,5 12 30	0,25 0,29 0,39
Etileno.....	5.º, b)	22,5 30	0,34 0,37
Silano.....	5.º, b)	22,5 25	0,32 0,41
Germano.....	5.º, bt)	25	1,02
Fosfina.....	5.º, bt)	22,5 25	0,30 0,51
Difluor-1,1 etileno.....	5.º, c)	25	0,77
Fluoruro de vinilo.....	5.º, c)	25	0,64
Diborano.....	5.º, ct)	25	0,072
Componentes (%) (peso)			
Dióxido de carbono que contenga de 1 por 100 a 10 por 100 (peso) de nitrógeno, oxígeno, aire o gases raros.....	6.º, a)	19 1 19 1 a 10 25 1 25 1 a 10	0,64 0,48 0,73 0,59
Mezcla de gases R 503.....	6.º, a)	3,1 4,2 10	0,11 0,20 0,66
Dióxido de carbono que contenga como máximo 35 por 100 (peso) de óxido de etileno.....	6.º, c)	19 25	0,66 0,75
Oxido de etileno que contenga como máximo 10 por 100 y como mínimo 50 por 100 de dióxido de carbono.....	6.º, ct)	19 25	0,66 0,75

(4) Queda permitido utilizar para las materias del apartado 5.º, con exclusión del cloruro de hidrógeno del 5.º at), del germano, de la fosfina del 5.º bt) y del diborano del 5.º ct) y del apartado 6.º, recipientes probados a una presión inferior a la indicada en (3) para la materia de que se trate; sin embargo, la cantidad de materia por recipiente no sobrepasará la que produciría a 65º C una presión, en el interior del recipiente, igual a la presión de prueba.

En estos casos, la carga máxima admisible debe fijarse por el experto autorizado por la autoridad competente.

2.221

(1) En lo que respecta a los gases disueltos a presión del apartado 9.º se deberá observar los valores indicados a continuación para la presión hidráulica que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en Kg)
Amoníaco disuelto a presión, en agua:			
Con más de 35 por 100 y máximo de 40 por 100 (peso) de amoníaco.....	9.º, at)	1	0,80
Con más de 40 por 100 y máximo de 50 por 100 (peso) de amoníaco.....	9.º, at)	1,2	0,77
Acetileno disuelto.....	9.º, c)	6	Véase en (2)

(2) Para el acetileno disuelto del 9.º c) una vez conseguido el equilibrio referido a 15º C, la presión de carga de las botellas no debe sobrepasar del valor fijado por la autoridad competente para la masa porosa y que debe estar grabado sobre la botella. Las cantidades de disolvente y de acetileno también deben corresponder a los valores fijados en la aprobación.

3. Embalaje en común.

2.222

(1) Las materias de la presente clase, con exclusión de las de los apartados 7.º y 8.º, pueden agruparse en un mismo bulto cuando estén contenidas:

a) En recipientes metálicos a presión de un volumen inferior a 10 litros;

b) En tubos de cristal de pared gruesa o en «sifones» de cristal, según los marginales 2.205 y 2.206, a condición de que estos recipientes frágiles estén sujetos conforme a las disposiciones del marginal 2.001 (7). Los materiales amortiguadores de relleno serán adecuados a las propiedades del contenido. Los embalajes interiores se colocarán en un embalaje exterior en el cual estarán eficazmente separados entre sí.

(2) Los objetos de los apartados 10 y 11 pueden estar agrupados en un mismo bulto cumpliendo las condiciones prescritas en el marginal 2.210.

(3) Además, las materias embaladas según los marginales 2.205 y 2.206 pueden estar agrupadas en un mismo bulto a reserva de las condiciones especiales siguientes:

CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
	Gases embalados según marginal 2.205 Todos los gases enumerados en ese marginal.			El cloro [3º at)] no debe embalsarse colectivamente con el dióxido de azufre [3º at)].
a)	Gases no inflamables.	En las cantidades señaladas en el marginal 2.205.	6 kg	No deben ser embalados colectivamente con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.2. 5.2 y 7.
at)	Gases no inflamables, tóxicos.			
b)	Gases inflamables.			No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 y 8.

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
a) at)  b)  bt) c) ct)  3.º at) 3.º b)	<i>Gases embalados según marginal 2.206</i> Todos los gases enumerados en este marginal, con exclusión del amoníaco y del cicloropropano. Gases no inflamables. Gases no inflamables, tóxicos.	150 g	6 kg	No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 y 7.
	Gases inflamables.			No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 y 7.
	Gases inflamables, tóxicos.	20 g	6 kg	
	Gases químicamente inestables.			
	Gases químicamente inestables, tóxicos.			
	Amoníaco. Cicloropropano.			

(4) Un bulto conforme a las condiciones de (1) y (3) no debe pesar más de 100 kilogramos ni más de 75 kilogramos si contiene recipientes frágiles.

4. Inscripciones y etiquetas en los bultos (véase apéndice A.(9)).

2.223

(1) Todo bulto que contenga recipientes de los gases de los apartados 1.º al 9.º, 12 y 13 o cartuchos para gases a presión del 11, llevará marcado de manera visible e indeleble la indicación de su contenido completada con la expresión «clase 2». Estas inscripciones estarán redactadas en la lengua oficial del país de origen, y además, si dicha lengua no fuera el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán a menos que los acuerdos concertados, si existen, entre los países interesados en el transporte no dispongan otra cosa.

Esta disposición no debe cumplimentarse cuando los recipientes y sus inscripciones sean bien visibles.

(2) Los bultos que contengan aerosoles del apartado 10, llevarán bien visible y con caracteres indelebles, la inscripción «Aerosol».

(3) En caso de expedición por carga completa, las indicaciones que figuran en (1) no son indispensables.

2.224

(1) Los bultos que contengan recipientes de materiales susceptibles de romperse en trozos menudos, tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, llevarán una etiqueta conforme al modelo número 12.

(2) Todo bulto conteniendo gases de los apartados 7.º a) y 8.º a) será provisto, en dos caras laterales opuestas, de etiquetas conforme al modelo número 11 y, si las materias contenidas fuesen envasadas en recipientes de vidrio [marginal 2.207 (2) a)], llevarán además otra etiqueta conforme al modelo número 12.

2.225

Todo bulto que contenga aerosoles bajo presión de los apartados 10 b) 2, 10 bt) 2, 10 c) y 10 ct), y cartuchos para gases a presión de los apartados 11 b), 11 bt), 11 c) y 11 ct) llevarán una etiqueta conforme al modelo número 3.

B. Datos en la carta de porte.

2.226

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte debe ser:

a) Para los gases puros y gases técnicamente puros de los apartados 1.º, 3.º, 5.º, 7.º y 9.º, así como para los aerosoles del apartado 10 y cartuchos para gases a presión del apartado 11: Una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201.

b) Para las mezclas de gases de los apartados 2.º, 4.º, 6.º, 8.º, 12 y 13: «Mezclas de gases». Esta denominación debe completarse con la indicación de la composición de la mezcla de gases en volumen menos porcentaje o en peso menos porcentaje. Los componentes inferiores al 1 por 100 no se indicarán. Para las mezclas de gases de los apartados 2.º a), b) y bt); 4.º a), b) y c); 6.º a), 8.º a) y b) se admiten igualmente las denominaciones o nombres comerciales subrayados en el marginal 2.201, sin indicación de la composición.

Estas denominaciones deben subrayarse e irán seguidas de la indicación de la clase, del número, del apartado, completado, si es necesario, de la letra y de la sigla «ADR» o «RID» [por ejemplo, 2, 5.º at) ADR].

(2) Para los envíos de gases enumerados entre los químicamente inestables, el expedidor debe certificar en la carta de porte: «Se han tomado las medidas necesarias para cumplir con las prescripciones del marginal 2.200 (4) del ADR». Para los envíos de mezclas de gases del apartado 12 o de gases de ensayos del apartado 13, el remitente debe certificar en la carta de porte: «Se han cumplido las condiciones previstas en el marginal 2.201, 12 ó 13 del ADR».

(3) Para los envíos de trifluoruro de cloro del 3.º at), el expedidor debe certificar en la carta de porte «Después de su llenado con trifluoruro de cloro, el recipiente ha estado en observación durante siete días al menos y su estanquidad ha sido comprobada».

(4) Para las cisternas que contengan gases de los apartados 7.º a) y 8.º a) con exclusión del dióxido de carbono y del hemióxido de nitrógeno la carta de porte llevará la mención siguiente: «El depósito se halla en comunicación permanente con la atmósfera».

2.227-  
2.236

C. Embalajes vacíos.

2.237

(1) Los recipientes y las cisternas del 14 estarán cerrados de la misma manera que si estuvieran llenos.

(2) La designación en la carta de porte deberá ser conforme a una de las denominaciones que figuran en el 14, por ejemplo, recipiente vacío, sin limpiar, 2, 14, ADR. Este texto deberá ir subrayado. Esta designación debe se completada por la indicación: «Última mercancía cargada» así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: Última mercancía cargada: Argón 1.º a).

(3) Los recipientes del 14 definidos en el 2.212 (1) a), b) y d) podrán también ser transportados después de la expiración del plazo fijado para la prueba periódica prevista en el 2.215 para ser sometidos a la prueba.

D. Disposiciones transitorias.

2.238.

Las disposiciones transitorias que figuran a continuación son aplicables a los recipientes para gases comprimidos, licuados o disueltos a presión:

a) Los recipientes que estén en servicio, a reserva de las excepciones siguientes, se admitirán al tráfico internacional tanto tiempo como lo permitan las prescripciones del país contratante en el que hayan tenido lugar las pruebas, según el marginal 2.216 y que sean observados los plazos prescritos para los exámenes periódicos según los marginales, 2.216 (3) y 2.217.

b) Para los recipientes que hayan sido fabricados bajo la norma anterior (tensión admisible 2/3 del límite elástico en lugar de 3/4) no está permitido aumentar la presión de prueba, ni la presión de llenado [ver marginal 2.211 (1)].

c) Medidas transitorias para las cisternas [véanse marginales 211.180 y 211.184].

d) Medidas transitorias para los contenedores cisternas [véase marginal 212.180].

2.239-

2.299

### CLASE 3. MATERIAS LÍQUIDAS INFLAMABLES

#### 1. Enumeración de las materias

##### 2.300

(1) De entre las materias y mezclas inflamables que son líquidas o viscosas <sup>1/</sup> a una temperatura no superior a 35° C, las que están enumeradas en el marginal 2.301, o que están clasificadas bajo un título colectivo de este marginal, están sometidas a las condiciones previstas en los marginales 2.300 (2) a 2.322, a las disposiciones del presente anejo y a las del anejo B, y, por tanto son materias del ADR <sup>2/</sup>.

(2) Se considerarán como materias líquidas inflamables, a los efectos del ADR, las materias inflamables que a 50° C tengan una tensión de vapor máxima de 300 kPa (3 bar) y un punto de inflamación de 100° C como máximo. Están excluidas las materias líquidas inflamables que, a causa de sus propiedades peligrosas suplementarias estén enumeradas, o asimiladas en otras clases. El punto de inflamación se determinará según se indica en el apéndice A3 (marginales 3.300 a 3.302).

(3) Las materias de la clase 3, con excepción de las materias de los apartados 12 y 13, que están clasificados en los diferentes apartados del marginal 2.301, debe asignarse a uno de los siguientes grupos designados por las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

Letra a) Materias muy peligrosas: Materias líquidas inflamables con punto de ebullición o iniciación de ebullición a los 35° C como máximo, y materias líquidas inflamables con un punto de inflamación inferior a los 21° C, y que o bien son muy tóxicas, según los criterios del marginal 2.600, o muy corrosivas, según los criterios del marginal 2.800.

Letra b) Materias peligrosas: Materias líquidas inflamables con punto de inflamación inferior a los 21° C y que no estén clasificadas bajo la letra a), con excepción de las materias del marginal 2.301, 5.° c).

Letra c) Materias que presenten un menor grado de peligrosidad: Materias líquidas inflamables con punto de inflamación de los 21° C a los 100° C, así como las materias del marginal 2.301, 5.° c).

(4) Cuando el punto de inflamación, punto de ebullición o el punto de iniciación a la ebullición o la tensión de vapor de una materia de la clase 3 no se sitúen dentro de los límites fijados para los distintos apartados del marginal 2.301, debido a la presencia de aditivos, esta mezcla debe clasificarse en el apartado a que pertenezca en función del valor realmente determinado de su punto de inflamación, punto de ebullición o punto de iniciación a la ebullición o de su tensión de vapor.

(5) Las materias de la clase 3 susceptibles de peroxidarse con facilidad (como ocurre con los éteres o con ciertas materias heterocíclicas oxigenadas) sólo deben entregarse para su transporte cuando su contenido de peróxido no exceda de 0,3 por 100, calculado en peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). El contenido de peróxido deberá determinarse según se indica en el apéndice A3, marginal 3.303.

(6) Las materias químicamente inestables de la clase 3 sólo deben entregarse para su transporte una vez adoptadas las medidas necesarias para impedir su descomposición o su polimerización peligrosas durante el mismo. Con este fin conviene cuidar especialmente que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer dichas reacciones.

##### 2.301

Nota.—Incluso cuando no se cite ninguna materia bajo las letras a), b) o c) de los diferentes apartados de este marginal, es posible asimilar bajo estas letras materias, soluciones, mezclas y preparados conforme a los criterios del marginal 2.300.

A. Materias cuyo punto de inflamación es inferior a 21° C no tóxicas y no corrosivas.

<sup>1/</sup> Para determinar la fluidez de las materias y mezclas a 35° C hay que aplicar la prueba del penetrómetro (véase apéndice A3, marginales 3.310 y 3.311).

<sup>2/</sup> Para las cantidades de materias del marginal 2.301 que no estén sometidas a las disposiciones previstas para esta clase, en este anejo o en el anejo B, véase el marginal 2.301 a.

1.° Las materias cuya tensión de vapor a 50° C sea superior a 175 kPa (1,75 bar), tales como:

a) El acetaldehído, el cloro-2 propeno, el cloruro de vinilideno, el crotonileno (butino-2), el éter metilisopropílico, el formiato de metilo, el isopentano, el metil-2 buteno 1, el metil-3 buteno 1, el pentadieno-1, 4 (divinilmetano), el penteno 1.

2.° Las materias cuya tensión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa (1,10 bar), pero inferior o igual a 175 kPa (1,75 bar), tales como:

a) El éter etílico, el isopreno, el óxido de propileno.  
b) El cloro-1 propeno (cloruro de propilo), el cloro 2 propeno (cloruro de isopropilo), el ciclopenteno, el dimetoximetano (metilal), el éter etilvinílico, el éter metilpropílico, el metil-2 buteno-2, el n-pentano, el penteno-2, el sulfuro de metilo.

3.° Las materias líquidas cuya tensión de vapor a 50° C no sea superior a 110 kPa (1,10 bar), tales como:

b) Ciertos petróleos crudos y otros aceites crudos, los productos volátiles de la destilación del petróleo y de otros aceites crudos (alquitrán de hulla, de lignito, de esquisto, de madera y de turba), por ejemplo la gasolina, el éter de petróleo, los productos de condensación del gas natural;

Nota.—Aunque la gasolina pueda, bajo ciertas condiciones climáticas, tener una tensión de vapor a 50° C superior 110 kPa (1,10 bar), sin exceder de 150 kPa (1,50 bar) debe quedar clasificada en este apartado.

Los hidrocarburos, tales como:

El benceno, el cicloheptano, el ciclohexano, el ciclohexeno, el ciclopentano, el etilbenceno técnico, los heptanos, los heptenos, los hexanos, los octanos, los octenos, el tolueno.

Las materias halogenadas, tales:

El bromuro de butilo normal, el cloruro de amilo, los cloruros de butilo, el dicloro-1.1 etano (cloruro de etilideno), el dicloruro de propileno;

Nota.—Las materias halogenadas tóxicas son materias del apartado 16, las materias halogenadas corrosivas son materias de los apartados 21 ó 25.

Los alcoholes, tales como:

El alcohol amílico terciario, el butanol terciario (alcohol butílico terciario), la diacetona-alcohol, técnico, el etanol (alcohol etílico) y sus soluciones acuosas conteniendo más del 70 por 100 de alcohol, el isopropanol (alcohol isopropílico);

Los éteres, tales como:

El acetil (dietoxi-1.1 etano), el dimetoxi-1.2 etano, el dioxano, el dioxolano, el éter isopropílico, el tetrahidrofurano;

Los aldehídos, tales como:

El aldehído butírico, el aldehído propiónico;

Las cetonas, tales como:

La acetona, la metiletilcetona, la metilisobutylcetona, la metilpropilcetona, la metilvinilcetona;

Los ésteres, tales como:

El acetato de butilo secundario, el acetato de etilo, el acetato de isobutilo, el acetato de isopropilo, el acetato de metilo, el acetato de propilo normal, el acetato de vinilo, el acrilato de etilo, el acrilato de metilo, el borato trietilico, el borato trimetilico, el butirato de metilo, el carbonato dimetilico, el formiato de etilo, los formiatos de propilo, el metacrilato de metilo, el propionato de etilo, el proionato de metilo;

Las materias que contengan azufre, tales como:

El mercaptano amílico, el mercaptano butílico, el mercaptano propílico, el tiofeno.

Nota.—Las materias tóxicas que contengan azufre son materias del apartado 18.

4.° Las mezclas de materias de los apartados 1.° a 3.° que contengan un 55 por 100 como máximo de nitrocelulosa con un contenido de nitrógeno que no exceda del 12,6 por 100 (las disoluciones de colodiones, las otras disoluciones nitrocelulósicas, así como las pinturas, lacas y barnices nitrocelulósicos):

a) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35° C como máximo;

b) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C.

Nota.-Las mezclas que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C.

- Con más del 55 por 100 de nitrocelulosa cualquiera que sea su contenido en nitrógeno, o
- Con un 55 por 100 como máximo de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12,6 por 100.

Son materias de la clase 1 a (véase marginal 2.101, 1.º) o de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 7.º a)].

5.º Las materias viscosas, tales como: Los adhesivos, esmaltes, pinturas, productos de pulimentación, barnices y ciertos colorantes para cueros y rotogravados, con exclusión de las materias que contengan nitrocelulosa;

- a) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35° C como máximo, si no están clasificadas bajo c);
- b) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C, si no están clasificadas bajo c);
- c) Si reúnen las condiciones siguientes:

1. Que la altura de la capa separada de disolvente sea inferior al 3 por 100 de la altura total de la muestra en la prueba de separación del disolvente 1/

2. Que la viscosidad 2/ y el punto de inflamación sean conformes al siguiente cuadro:

Viscosidad cinemática extrapolada v (para un coeficiente de cizallamiento próximo a 0).  mm <sup>2</sup> /s a 23° C	Tiempo de Vaciado t según ISO 2431-1980		Punto de inflamación - En ° C
	En s	Con bocu- lla de salida de un diámetro, en mm	
20 < v ≤ 80	20 < t ≤ 60	4	Superior a 17
80 < v ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	Superior a 10
135 < v ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	Superior a 5
220 < v ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	Superior a -1
300 < v ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	Superior a -5
700 < v	100 < t	6	-5 e inferiores

6.º Las materias y preparados nocivos utilizados como pesticidas, con un punto de inflamación inferior a 21° C:

- a) Con un punto de ebullición o de iniciación de ebullición de 35° C, como máximo;
- b) Con un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C.

Nota: La clasificación de las materias y preparados de este apartado se hace sobre la base de los criterios para las materias nocivas de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1), así como las notas de los apartados 71 al 88 del marginal 2.601.

B. Materias tóxicas cuyo punto de inflamación sea inferior a 21° C.

Nota: 1. Las materias tóxicas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21° C, así como el ácido cianhídrico y sus soluciones y los metales-carbonilos son materias de la clase 6.1.

2. Para los criterios de toxicidad, véase la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1).

3. Las materias nocivas que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C son materias de los apartados 1.º a 6.º de la presente clase.

11. Los nitrilos e isonitrilos (isocianuros), tales como:

- a) El acrilonitrilo, el isocianuro de butilo terciario.
- b) El acetónitrilo, el butironitrilo, el cloro-2 acrilonitrilo, el nitrilo blanco isobutírico, el nitrilo metacrílico, el pivalonitrilo, el propionitrilo.

1/ Prueba de separación del disolvente; esta prueba debe hacerse a 23° C en una probeta graduada de 100 milímetros, provista de un tapón que tenga una altura total de, aproximadamente, 25 centímetros y de un diámetro interior uniforme de unos tres centímetros en la sección calibrada. Se agita la sustancia para obtener una consistencia uniforme y se vierte en la probeta hasta la señal de 100 mililitros. Se pone el tapón y se deja reposar durante veinticuatro horas. Después se mide la altura de la capa superior separada y se calcula el porcentaje de la altura de esta capa en relación con la altura total de la muestra.

2/ Determinación de la viscosidad: Cuando la materia en cuestión sea no newtoniana o resulten inadecuados los métodos de determinación de la viscosidad mediante copa viscosimétrica, habrá de utilizarse un viscosímetro con coeficiente de cizallamiento variable para determinar el coeficiente de viscosidad dinámico de la materia a 23° C, correspondiente a distintos coeficientes de cizallamiento y relacionándose a continuación los valores obtenidos con el coeficiente de cizallamiento y extrapolándolos para un coeficiente de cizallamiento 0. El valor de viscosidad dinámica así obtenido, dividido por la densidad, proporciona la viscosidad cinemática aparente para un coeficiente de cizallamiento próximo a 0.

12. Las iminas, tales como:

El etileno-imina, el propileno-imina.

Nota: Para estas materias se aplicarán condiciones particulares de embalaje (ver marginal 2.303).

13. El isocianato de etilo, el isocianato de metilo.

Nota: Para estas materias se aplicarán condiciones particulares de embalaje (ver marginal 2.304).

14. Los demás isocianatos, tales como:

- a) El isocianato de butilo terciario, el isocianato de metoxime-tilo, los isocianatos de propilo;
- b) El isocianato de butilo normal, el isocianato de isobutilo, las disoluciones de isocianatos que tengan puntos de inflamación inferiores a 21° C (véase clase 6.1, marginal 2.601, 18 y 19).

15. Las demás materias nitrogenadas, tales como:

- a) La alilamina, la dimetil-1,2 hidrazina;
- b) La piridina.

16. Las materias orgánicas halogenadas, tales como:

- a) El bromuro de alilo, el cloroformiato de etilo, el cloroformiato de metilo, el cloropreno, el cloruro de alilo.
- b) El clorotioformiato de metilo, el dicloro-1,2 etano (dicloruro de etileno), el éter clorometilmetílico.

17. Las materias orgánicas oxigenadas, tales como:

- a) La acroleína, el ortosilicato de metilo (tetrametoxisilano);
- b) El acetato de alilo, el éter dialítico, el metanol (alcohol metílico), la metilacroleína.

18. Las materias orgánicas que contengan azufre tales como:

- a) El isotiocianato de isopropilo, el sulfuro de carbono;
- b) El mercaptano etílico, el sulfuro de etilo, las disoluciones de isotiocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C [véase clase 6.1, marginal 2.601, 20 b)].

19. Las materias y preparados utilizados como pesticidas, muy tóxicos o tóxicos, con un punto de inflamación inferior a 21° C:

- a) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35° C como máximo y/o sean muy tóxicos;
- b) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C y sean tóxicos.

Nota: 1. La clasificación de las materias y preparados del apartado 19 a) o b) se hace con arreglo a los criterios que se aplican a las materias muy tóxicas o tóxicas de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1), así como de las notas de los apartados 71 a 88 del marginal 2.601.

2. Las materias y preparados nocivos que se utilicen como pesticidas y que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C son materias del apartado 6.º a) o b).

20. Las materias, soluciones, mezclas y preparados muy tóxicos o tóxicos, que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C y que no puedan ser clasificados bajo ningún otro título colectivo.

- a) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35° C como máximo y/o sean muy tóxicos.
- b) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C y sean tóxicos.

Nota: La clasificación de las materias, disoluciones, mezclas y preparados del apartado 20 a) o b) se hará con arreglo a los criterios que se aplican a las materias muy tóxicas o tóxicas, de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1).

C. Materias corrosivas cuyo punto de inflamación es inferior a 21° C.

Nota: 1. Las materias corrosivas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21° C, así como algunos halogenuros de ácido con punto de inflamación inferior a 21° C son materias de la clase 8.

2. Respecto a los criterios de corrosividad, véase la nota de pie de página 1 del marginal 2.800 (1).

21. Los clorosilanos, tales como:

- a) El dimetildiclorosilano, el etiltriclorosilano, el metiltriclorosilano, el trimetildiclorosilano, el viniltriclorosilano.

Nota: Los clorosilanos que, en contacto con el agua o el aire húmedo, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3

y su transporte será admitido únicamente si están expresamente designadas en dicha clase.

**22. Las aminas y sus disoluciones, tales como:**

a) La isopropilamina, las disoluciones acuosas de dimetilamina, de etilamina, de metilamina y de trimetilamina que tengan un punto de ebullición de 35° C como máximo;

b) La n-amilamina, la n-butilamina, la dialilamina, la dietilamina, la diisopropilamina, la dimetil-n-propilamina, la isobutilamina, la n-propilamina, la pirrolidina, la trietilamina, las soluciones acuosas de dimetilamina, de etilamina, de metilamina y de trimetilamina que tengan un punto de ebullición superior a 35° C.

**Nota:** La dimetilamina, la etilamina, la metilamina y la trimetilamina anhidras son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 3° b)].

**23. Las alquilhidrazinas, tales como:**

a) La dimetil-1.1 hidrazina, la metilhidrazina.

**24. Las disoluciones de los alcoholatos, tales como:**

b) Las soluciones alcohólicas de metilato desodio.

**25. Las demás materias corrosivas halogenadas, tales como:**

a) El cloroformiato de isopropilo, el yoduro de alilo;

b) El cloruro de acetilo, el cloruro de propionilo.

**26. Las materias, disoluciones, mezclas y preparados, muy corrosivos o corrosivos, con un punto de inflamación inferior a 21° C que no pueden clasificarse en otro títulos colectivos:**

a) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35° C como máximo y/o sean muy corrosivas;

b) Que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35° C y sean corrosivas;

**Nota:** La clasificación de las materias, disoluciones, mezclas y preparados del apartado 26 a) o b) se hace con arreglo a los criterios que se aplican a las materias muy corrosivas o corrosivas de la nota de pie de página 1 del marginal 2.800 (1).

**D. Materias con un punto de inflamación de 21° C a 100° C, no tóxicas y no corrosivas (valores límite incluidos).**

**Nota:** Las disoluciones no tóxicas y no corrosivas y mezclas homogéneas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21° C (tales como ciertas pinturas y barnices, con exclusión de las materias que contengan nitrocelulosa) no estarán sujetas a las disposiciones del ADR si, en la prueba de separación del disolvente según la nota de pie de página 1 en el apartado 5.º, la altura de la capa separada de disolvente es inferior al 3 por 100 de la altura total, y si las materias tienen a 23° C, en la copa viscométrica según ISO 2431-1980 y con una boquilla de salida de 6 milímetros de diámetro, un tiempo de vaciado:

a) De al menos 60 segundos, o

b) De al menos 40 segundos y no contengan más del 60 por 100 de materias de la clase 3.

**31. Las materias con un punto de inflamación de 21° C a 55° C (valores límite incluidos), tales como:**

c) Ciertos petróleos crudos y otros aceites crudos, los productos semipesados de la destilación del petróleo y de otros aceites crudos (del alquitrán de hulla, de lignito, de esquisto, de madera y de turba), tales como:

El queroseno, el petróleo, el disolvente-nafta, el «white spirit» (disolvente blanco, sucedáneo de la trementina).

**Los hidrocarburos, tales como:**

El cumeno (isopropilbenceno), los cimenos (metilisopropilbencenos), el n-decano, el dicitropentadieno, el etilbenceno, químicamente puro, el mesitileno (trimetil-1, 3, 5 benceno), el nonano, el pentametilheptano (isododecano), el estireno (vinilbenceno), la trementina, el m-xileno (dimetil-1, 3 benceno), el o-xileno (dimetil-1, 2 benceno), el p-xileno (dimetil-1, 4 benceno);

**Las materias halogenadas, tales como:**

El clorobenceno (cloruro de fenilo), los dicloropentanos, el dicloro-1, 3 propeno;

**Los alcoholes, tales como:**

El alcohol amílico normal, el alcohol amílico secundario, el alcohol metilamílico (metilisobutylcarbinol), el butanol (el alcohol butílico normal), el n-butanol-2 (alcohol butílico secundario), el ciclopentanol, la diacetona-alcohol, químicamente puro, el etoxi-2 etanol (éter monoetilico del etilenglicol), el isobutanol (alcohol isobutílico), el metoxietanol, el n-propanol, las disoluciones acuosas de alcohol etílico de una concentración del 24 por 100 al 70 por 100 (ambos valores límites incluidos).

**Nota:** Las disoluciones acuosas de alcohol etílico de una concentración inferior al 24 por 100 no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.

**Los éteres, tales como:**

El dietoxi-1, 2-etano (éter dietílico del etilen-glicol), el éter dibutílico normal (éter butílico normal), el éter diisomilico, el éter metilfenílico (anisol);

**Los aldehídos, tales como:**

El etil-2 hexaldehído, el hexaldehído, el paraldehído;

**Las cetonas, tales como:**

La ciclohexanona, la ciclopentanona, la diisobutylcetona, el óxido de mesitilo;

**Los ésteres, tales como:**

Los acetatos de amilo, el acetato de butilo normal, el acetato del éter monometílico del etilenglicol, el acetato de etoxi-2 etilo (acetato del éter monoetilico de etilenglicol), el acetato de etil-2 butilo, el acetato de metilamilo, el acrilato de butilo normal, el butirato de etilo, el formiato de isoamilo, el lactato de etilo, el fosfito trietilico, el fosfito trimetilico, el silicato de tetraetilo;

**Las materias nitrogenadas, tales como:**

La dimetiletanolamina (dimetilaminoetanol), la morfolina, el nitrato de amino, el nitrometano, los nitropropanos, las picolinas (metilpiridinas).

**32. Las materias con un punto de inflamación superior a 55° C, sin sobrepasar los 100° C, tales como:**

c) Ciertos petróleos crudos y otros aceites crudos, los productos pesados de destilación del petróleo y de otros aceites crudos, ciertos gasóleos, ciertos alquitranes y sus productos de destilación, los aceites de calefacción, los aceites para motor diesel;

**Los hidrocarburos, tales como:**

El decahidronaftaleno (decalina), los dietilbencenos, el tetrahidronaftaleno, el undecano;

**Las materias oxigenadas, tales como:**

El acetato de ciclohexilo, el diisobutylcarbinol (dimetil-2,6 heptanol), el furfural (furfuraldehído), los hexanoles;

**Las materias halogenadas, tales como:**

El cloruro de etil-2 hexilo;

**Las materias nitrogenadas, tales como:**

La N-N-dimetilformamida.

**33. c) Las mezclas de materias del 31 c) que contengan un 55 por 100 como máximo de nitrocelulosa, con un contenido de nitrógeno que no sobrepase el 12,6 por 100 (las disoluciones de colodiones, de semi-colodiones, las demás disoluciones nitrocelulósicas, así como las pinturas, barnices y lacas nitrocelulósicas).**

**Nota:** Las mezclas,

- Con más del 55 por 100 de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido de nitrógeno, o
- Con un máximo del 55 por 100 de nitrocelulosa con un contenido de nitrógeno superior al 12,6 por 100.

**Son materias de la clase 1 a o de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 7.º a)].**

**34. c) Las mezclas de materias del 32 c) con un máximo del 55 por 100 de nitrocelulosa con un contenido de nitrógeno que no sobrepase el 12,6 por 100 (las soluciones de colodiones, de semi-colodiones, las demás soluciones nitrocelulósicas, así como las pinturas, barnices y lacas nitrocelulósicas).**

**Nota:** Las mezclas,

- Con más del 55 por 100 de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido de nitrógeno, o
- Con un máximo del 55 por 100 de nitrocelulosa, con un contenido de nitrógeno superior al 12,6 por 100.

**Son materias de la clase 1 a o de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 7.º a)].**

**E. Envases vacíos**

**41. Los envases vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 3.**

**2.301a**

**No estarán sujetas a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B, las materias de los apartados**

1.º al 6.º, del 21 al 26 y del 31 al 34 transportadas de conformidad con las siguientes disposiciones:

- (1) a) Las materias clasificadas en la a) de cada apartado, hasta 500 mililitros por envase interior y hasta 1 litro por bulto;
- b) Las materias clasificadas en la b) de cada apartado hasta 3 litros por envase interior y hasta 6 litros por bulto;
- c) Las materias clasificadas en la c) de cada apartado hasta 3 litros por envase interior y hasta 45 litros por bulto.

Estas cantidades de materias deben transportarse en embalajes combinados que cumplan al menos con las condiciones del marginal 3.538.

Se respetarán las condiciones generales de embalaje del marginal 3.500 (1) y (2) así como (4) a (7).

Nota: Para las mezclas homogéneas que contengan agua, las cantidades citadas solamente conciernen a las materias de la presente clase contenidas en estas mezclas.

(2) El carburante contenido en los depósitos de los medios de transporte y que sirva a su propulsión o al funcionamiento de sus equipos especializados (frigoríficos, por ejemplo). La llave de paso situada entre el motor y el depósito de las motocicletas y en los ciclomotores con depósitos que contengan carburante, estará cerrada durante el transporte; además, estas motocicletas y ciclomotores se cargarán en posición vertical, asegurados contra toda caída.

## 2. Disposiciones

### 2.302

#### A. Bultos

#### 1. Condiciones generales de envase y embalaje

(1) Los envases y embalajes deberán satisfacer las condiciones del apéndice A.5 a menos que las condiciones particulares para el envase y embalaje de ciertas materias estén previstas en los marginales 2.303 a 2.310.

(2) Deben ser utilizados según las disposiciones del marginal 2.300 (3) y 3.511 (2):

- Envases y embalajes del grupo de embalaje I, marcados con la letra «X» para las materias muy peligrosas clasificadas en a) de cada apartado.
- Envases y embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados con las letras «Y» o «X», para las materias peligrosas clasificadas en b) de cada apartado.
- Envases y los embalajes de los grupos de embalaje III, II c) I, marcados con las letras «Z», «Y» o «X», para las materias que presenten un grado de peligrosidad menor, clasificadas en c) de cada apartado.

Nota: Para el transporte de las materias de la clase 3 en vehículos-cisterna, cisternas desmontables o contenedores-cisterna, ver anejo B.

#### 2. Condiciones particulares de envase y embalaje

### 2.303

a) Las iminas del 12 se envasarán en recipientes de acero de un espesor suficiente y deberán cerrarse con un tapón de madera o un tapón de rosca estancos, tanto al líquido como al vapor, por medio de una junta apropiada. Los recipientes serán inicialmente y periódicamente probados a una presión mínima de 0,3 MPa (3 bar) (presión manométrica) cada cinco años como mínimo, según el marginal 2.216. Cada recipiente será sujetado, con interposición de materias absorbentes, formando tampón, dentro de un embalaje protector metálico, sólido y estanco. Este embalaje protector se cerrará herméticamente y su cierre se asegurará contra cualquier apertura intempestiva. El peso del contenido no deberá sobrepasar 0,67 kilogramos por litro de capacidad. Un bulto no podrá pesar más de 75 kilogramos. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos, a excepción de los que sean expedidos por carga completa.

b) Las iminas del 12 también podrán envasarse en recipientes de acero, de un espesor suficiente, que deberán cerrarse con un tapón de madera o un tapón de rosca o un dispositivo equivalente, estancos tanto al líquido como al vapor. Los recipientes serán inicialmente y periódicamente probados a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica), cada cinco años mínimo, según el marginal 2.216. El peso del contenido no deberá sobrepasar 0,67 kilogramos por litro de capacidad. Un bulto no podrá pesar más de 75 kilogramos.

### 2.304

El isocianato de metilo y el isocianato de etilo del 13 deberán ser envasados y embalados:

a) En recipientes herméticamente cerrados, de aluminio puro, de una capacidad máxima de 1 litro y que sólo se podrán llenar

hasta el 90 por 100 de su capacidad. Diez como máximo de estos recipientes se sujetarán en una caja de madera con materias acolchantes apropiadas. Este bulto debe satisfacer las exigencias de prueba para los embalajes combinados, según el marginal 3.538, para el grupo de embalaje I, y no podrán pesar más de 30 kilogramos; o

b) En recipientes de aluminio puro cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 5 milímetros o de acero inoxidable. Los recipientes estarán totalmente soldados e inicialmente y periódicamente probados a una presión mínima de 0,5 MPa (5 bar) (presión manométrica) cada cinco años como mínimo, según el marginal 2.216. Estos deberán ser cerrados de forma estanca por medio de dos cierres superpuestos, uno de ellos deberá ser roscado o fijado de manera equivalente.

El grado de llenado no sobrepasará el 90 por 100.

Los bidones que pesen más de 100 kilogramos estarán provistos de aros o nervios de rodadura.

### 2.305

Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados del marginal 2.301 se envasarán:

- a) En bidones de acero con la tapa superior fija según el marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio con la tapa superior fija, según el marginal 3.521,
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
- d) En bidones de material plástico con la tapa superior fija, de una capacidad máxima de 60 litros, y en cuñetes (jerricanes) de material plástico, según el marginal 3.526, o
- e) En envases compuestos (material plástico), según el marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados con envases interiores de vidrio, material plástico o metal, según el marginal 3.538.

### 2.306

(1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados del marginal 2.301, se envasarán:

- a) En bidones de acero, según el marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
- d) En bidones y en cuñetes (jerricanes) de material plástico, según marginal 3.526, o
- e) En envases compuestos (material plástico), según marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados, según marginal 3.538.

Nota.-Para a), b), y d). Los bidones con tapa fija se autorizan sólo para las materias viscosas que tengan, a 23° C, una viscosidad superior a 200 mm<sup>2</sup>/s.

(2) Las materias clasificadas en b) de los apartados 3.º, 6.º, 15, 17, 22, 24 y 25 también podrán ir en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según marginal 3.539.

### 2.307

Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados de marginal 2.301 se envasarán:

- a) En bidones de acero, según marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio, según marginal 3.521, o
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero, según marginal 3.522, o
- d) En bidones y en cuñetes (jerricanes) de material plástico según marginal 3.526.
- e) En envases compuestos (material plástico), según marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados, según marginal 3.538, o
- g) En envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según marginal 3.539.

Nota.-1. Para a), b) y d). Los bidones de tapa móvil sólo se autorizan para las materias viscosas que tengan, a 23° C, una viscosidad superior a 200 mm<sup>2</sup>/s.

2. Los envases y embalajes que contengan materias de los apartados 32 c) y 34 c), según el marginal 2.307, sólo se someterán a las disposiciones del marginal 3.500 (1), (2) y (4) a (7).

### 2.308

(1) El alcohol etílico así como sus disoluciones acuosas de los apartados 3.º b) y 31 c) también se podrán envasar en toneles de madera con tapa de madera, según el marginal 3.524.

(2) Las materias de los apartados 3.º b), 4.º b), 5.º b) y c), 6.º b), 31 c), 32 c) y 34 c) también podrán ir en envases metálicos ligeros, según el marginal 3.540.

Los envases metálicos ligeros con la tapa móvil sólo se autorizan para las materias viscosas que tengan, a 23° C, una viscosidad superior a 200 mm<sup>2</sup>/s, así como para las materias del apartado 5.º c).

Nota.—Los envases y embalajes según el marginal 2.308 (2) que contengan materias de los 32 c) y 34 c), sólo se someterán a las disposiciones del marginal 3.500 (1), (2) y (4) a (7).

2.309

Las aberturas de los envases para las materias de los 6.º a) y b), 11 a) y b), 14 a) y b), 15 a) y b), 16 a) y b), 17 a) y b), 18 a) y b), 19 a) y b), 20 a) y b), se cerrarán de forma estanca mediante dos dispositivos en serie, uno de ellos roscado o fijado de forma equivalente.

2.310

Los envases que contengan preparaciones de los 31 c) y 32 c) que desprendan dióxido de carbono y/o nitrógeno en pequeñas cantidades, irán provistos de un respiradero, según el marginal 3.500 (8).

3. Embalaje en común.

2.311

(1) Las materias que pertenezcan al mismo apartado se podrán reunir en un embalaje combinado, según el marginal 3.538.  
(2) Las materias que pertenezcan a diferentes apartados de la clase 3, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros por envase, podrán ir reunidas entre sí y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, en un embalaje combinado,

según el marginal 3.538, si no reaccionan peligrosamente entre ellas.

(3) Salvo condiciones particulares contrarias, previstas a continuación, las materias de la clase 3, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros por envase, podrán ir reunidas en un embalaje combinado, según el marginal 3.538, con materias u objetos de otras clases —siempre que el embalaje en común sea también admitido para las materias y objetos de estas clases— y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, si no reaccionan peligrosamente entre ellas.

(4) Se considerarán como reacciones peligrosas:

- a) Una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- b) La emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- c) La formación de materias líquidas corrosivas;
- d) La formación de materias inestables.

(5) El embalaje en común de una materia de carácter ácido con una materia de carácter básico en un bulto no se admitirá si ambas materias van envasadas en envases frágiles.

(6) Deberán ser observadas las disposiciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.302.

(7) Un bulto no puede pesar más de 100 kilogramos cuando se utilicen cajas de madera o cartón.

CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
12	Iminas.	Embalaje en común no autorizado		
13	Isocianatos de metilo y de etilo.			
	Materias clasificadas en a) de cada apartado.	0,5 l	1 l	No deben ser embaladas en común con objetos de las clases 1a, 1b, 1c, 5.2 (con excepción de los endurecedores y sistemas de compuestos múltiples) y 7.

4. Inscripción y etiquetas de peligro en los bultos. (Ver apéndice A9.)

2.312

(1) Los bultos que contengan materias de los apartados 1.º a 6.º, 11 a 26, 31 y 33 irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 3. Si las materias van en envases compuestos (vidrio, porcelana, gres), según el marginal 3.539 y que tengan una capacidad superior a 5 litros los bultos irán sin embargo provistos de dos etiquetas conformes al modelo número 3 [ver marginal 3.901 (2)].

(2) Los bultos que contengan materias del apartado 6.º llevarán además una etiqueta conforme al modelo número 6.1A. Aquéllos que contengan materias del 11 al 20, una etiqueta conforme al modelo número 6.1, y los que contengan materias de los apartados 21 al 26, una etiqueta conforme al modelo número 8.

(3) Los bultos que contengan envases frágiles que no sean visibles desde el exterior, irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 12, sobre sus dos caras laterales opuestas.

(4) Los bultos que contengan envases cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan envases provistos de respiraderos o los envases provistos de respiraderos sin embalaje exterior, irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 11, sobre sus dos caras laterales opuestas.

2.313

B. Datos en la carta de porte.

2.314

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte corresponderá a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.301. Cuando no figure expresamente el nombre de la materia, deberá ir inscrita la denominación química. Para las materias y preparaciones de los apartados 6.º y 19 esta denominación será dada para el componente más peligroso tanto de la parte constituida por el pesticida 1/ como de la parte constituida por

el líquido inflamable, por ejemplo: Paratión en hexano. La designación de la mercancía ha de ir subrayada y seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, complementado, si fuera necesario, por la letra y de la sigla «ADR» o «RID», por ejemplo: 3, 14 a), ADR.

(2) Para los envíos de las materias químicamente inestables, el expedidor debe certificar en la carta de porte: «Medidas tomadas según el marginal 2.300 (6)».

2.315

2.321

C. Envases vacíos.

2.322

(1) Los envases vacíos, sin limpiar del apartado 41, deberán ir cerrados de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanquidad que si estuviesen llenos.

(2) Los envases vacíos, sin limpiar, del 41, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

(3) La designación en la carta de porte corresponderá a una de las denominaciones subrayadas en el apartado 41, por ejemplo: Envases vacíos, 3, 41 ADR. Este texto debe ir subrayado. Para los vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, esta designación habrá de ser completada por la indicación «Última mercancía cargada», así como por la denominación y número de apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo «Última mercancía cargada: Gasolina, 3.º b)».

2.323

2.399

CLASE 4.1 MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES

1. Enumeración de las materias

2.400

De entre las materias comprendidas en el título de la clase 4.1, las enumeradas en el marginal 2.401 estarán sujetas a las disposiciones del presente anejo y a las del anejo B. Estas materias, admitidas al transporte bajo ciertas condiciones, se denominan materias del ADR.

1/ Para la designación de la parte pesticida habrá de utilizarse el nombre según la norma ISO R. 1750-1981 (ver también el marginal 2.601 71 al 88), siempre que figure.

**2.401**

1.º Las materias fácilmente inflamables por chispas, por ejemplo: La madera triturada; serrín de madera; virutas de madera; fibras de madera; carbón de madera; astillas de madera y la celulosa de madera; el papel viejo y los desechos de papel; las fibras de papel; el junco (con exclusión del junco de España); las cañas, el heno; la paja, incluso húmeda (incluyendo la paja de maíz, arroz y lino); las materias textiles vegetales, y los desechos de materias textiles vegetales; el corcho en polvo o en granos, hinchado o no, con o sin mezcla de alquitrán o de otras materias no sujetas a oxidación espontánea, y los desechos de corcho en pedazos menudos. Véase también la clase 4.2, marginal 2.431, 8.º a 10, y marginal 2.431a, sección b).

Nota 1. Estas materias figuran en la enumeración debido a las necesidades de las prohibiciones de carga en común. A tal efecto, se aplicarán las disposiciones del marginal 2.416 (1). No se les aplicará ninguna otra cláusula del presente anejo o del anejo B.

2. El heno que ofrezca todavía un grado de humedad que pueda ocasionar una fermentación, estará excluido del transporte.

3. Los envoltorios y placas de corcho hinchado fabricados a presión, con o sin mezcla de alquitrán o de otras materias no susceptibles de oxidación espontánea, no estarán sujetos a disposición o norma alguna del ADR.

4. El corcho impregnado de materias susceptibles todavía de oxidación espontánea, es una materia de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 9.º).

2.º a) El azufre (incluida la flor de azufre).

b) El azufre en estado fundido.

3.º La coloidina producida por evaporación imperfecta del alcohol contenido en el colodión, y que consiste esencialmente en algodón-colodión.

4.º El celuloide en placas, hojas, varillas o tubos y los tejidos impregnados de nitrocelulosa.

5.º El celuloide de películas, es decir, la materia prima para películas sin emulsión, en rollos, y las películas de celuloide reveladas.

6.º Los desechos de celuloide y los recortes de películas de celuloide.

Nota.-Los desechos de películas de nitrocelulosa, exentos de gelatina, en bandas, hojas o lengüetas, serán materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 4.º).

7.º a) La nitrocelulosa débilmente nitrada (tal como el algodón-colodión), es decir, con una proporción de nitrógeno que no pase del 12,6 por 100, bien estabilizada, y que contenga además un mínimo del 25 por 100 de agua o de alcohol (metílico, etílico, propílico normal o isopropílico, butílico, amílico, o sus mezclas), incluso desnaturalizado, de nafta disolvente, de benceno, de tolueno, de xileno, de mezclas de alcohol desnaturalizado y de xileno, de mezclas de agua y alcohol o de alcohol que lleve en sí alcanfor en disolución.

Nota.-1. Las nitrocelulosas que contengan una proporción de nitrógeno que excedan del 12,6 por 100, serán materias de la clase 1.ª (véase marginal 2.101, 1.º).

2. Cuando la nitrocelulosa estuviese humedecida con alcohol desnaturalizado, el producto desnaturalizante no habrá de tener influencia nociva sobre la estabilidad de la nitrocelulosa.

b) Las nitrocelulosas plastificadas, no pigmentadas, que contengan al menos un 18 por 100 de un plastificante (ftalato de butilo o plastificante de calidad al menos equivalente) y cuya nitrocelulosa tenga una proporción de nitrógeno no superior al 12,6 por 100; las nitrocelulosas podrán presentarse en forma de escamas (chips).

Nota.-Las nitrocelulosas plastificadas, no pigmentadas, que contengan al menos un 12 por 100 y menos del 18 por 100 de ftalato de butilo o de un plastificante de calidad al menos equivalente, serán materias de la clase 1.ª (véase marginal 2.101, 4.º).

c) Las nitrocelulosas plastificadas, pigmentadas, que contengan al menos un 18 por 100 de un plastificante (ftalato de butilo o plastificante de una calidad al menos equivalente), y en las cuales su nitrocelulosa tenga una proporción de nitrógeno que no exceda del 12,6 por 100 y su contenido mínimo de nitrocelulosa sea del 40 por 100; las nitrocelulosas podrán presentarse en forma de escamas (chips).

Nota.-Las nitrocelulosas plastificadas, pigmentadas, que contengan menos del 40 por 100 de nitrocelulosa no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.

Para a), b) y c): las nitrocelulosas débilmente nitradas y las nitrocelulosas plastificadas, pigmentadas o no, no se admitirán al transporte cuando no cumplan las condiciones de estabilidad y de seguridad del apéndice A.1, o las condiciones antes enunciadas relativas a la calidad y cantidad de sustancias adicionales.

Para a) véase también el apéndice A.1, marginal 3.101; para b) y c), véase también el apéndice A.1, marginal 3.102, 1.

8.º El fósforo rojo (amorfo), el sesquisulfuro de fósforo y el pentasulfuro de fósforo.

Nota.-El pentasulfuro de fósforo que no estuviere exento de fósforo blanco o amarillo, no se admitirá al transporte.

9.º El caucho triturado, el polvo de caucho.

10. Los polvos de hulla, lignito, cok de lignito y turba, preparados artificialmente (por ejemplo, por pulverización u otros procedimientos), así como el cok de lignito carbonizado hecho inerte (es decir, no susceptible de inflamación espontánea).

Nota.-1. Los polvos naturales obtenidos como residuo de la producción de carbón, cok, lignito o turba, no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

2. El cok de lignito carbonizado al cual no se le haya hecho perfectamente inerte, no se admitirá al transporte.

11. a) La naftalina bruta que tenga un punto de fusión inferior a 75 °C.

b) La naftalina pura y la naftalina bruta que tengan punto de fusión igual o superior a 75 °C.

c) La naftalina en estado fundido.

Para a) y b), véase también el marginal 2.401a.

12. Los poliestirenos expandidos, que desprenden vapores inflamables cuyo punto de inflamación no sobrepase los 55 °C.

**2.401a**

La naftalina en bolas o pajillas [11 a) y b)] no estará sometida a las disposiciones o normas relativas a la presente clase incluidas en este anejo, ni a las contenidas en el anejo B, si son envasadas y embaladas, a razón de 1 kilogramo, como máximo, por caja, en cajas bien cerradas de cartón o de madera, y si tales cajas estuvieren agrupadas a razón de 10, como máximo, por cajón, en cajones de madera.

**2. Disposiciones****A. Bultos****1. Condiciones generales de envase y embalaje.****2.402**

(1) Los envases se cerrarán y colocarán de tal modo que se impida todo derrame o pérdida de su contenido.

(2) Los materiales, de que estén constituidos cierres y envases serán inatacables por el contenido y no formarán con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

(3) Los envases, incluidos sus cierres, serán sólidos y fuertes en todas sus partes, de modo que no se puedan soltar durante el transporte y respondan con seguridad a las exigencias normales de éste. Las materias sólidas se asegurarán con firmeza en sus envases; asimismo, los envases se afianzarán con igual firmeza en los embalajes exteriores. Salvo disposiciones contrarias, en el capítulo «Envases para una sola materia», los envases podrán quedar incluidos en los embalajes de expedición, ya separadamente, ya en grupos.

(4) Los materiales de relleno amortiguadores se adaptarán a las propiedades del contenido; en particular, serán absorbentes cuando éste sea líquido o pueda rezumar líquido.

**2. Envases para una sola materia.****2.403**

(1) El azufre del apartado 2.º a) irá envasado en bolsas resistentes de papel o de yute con un tejido tupido.

(2) El azufre en estado fundido del apartado 2.º b) podrá transportarse únicamente en cisternas.

**2.404**

La coloidina del 3.º se envasará de manera que se impida su desecación.

**2.405**

(1) El celuloide en placas, hojas, varillas o tubos y los tejidos impregnados de nitrocelulosa del 4.º se envasarán:

a) En cajas de madera firmemente cerradas, o

- b) En envolturas de papel fuerte, que se colocarán:
1. O bien en jaulas;
  2. O bien en bastidores de tablas cuyos bordes sobresalgan del envoltorio de papel y que sujetarán con flejes de hierro;
  3. O bien envueltos con un tejido tupido.
- (2) Ningún bulto pesará más de:
- 75 kilogramos cuando se trate de celuloide en placas, hojas o bultos y de tejidos impregnados de nitrocelulosa y cuando el embalaje exterior esté constituido por tejido según (1) b) 3;
  - 120 kilogramos en los demás casos.

**2.406**

El celuloide de películas en rollos y las películas de celuloide reveladas del 5.º se incluirán en embalajes de madera o en cajas de cartón.

**2.407**

(1) Los desechos de celuloide y los desechos de películas de celuloide del 6.º, se incluirán en envases de madera o en dos sacos resistentes de lona de tejido tupido, de tal modo ignifugados que no se puedan inflamar, ni siquiera al contacto de una llama, con costuras sólidas sin solución de continuidad. Estos sacos se colocarán uno dentro de otro; después de llenado, sus aberturas se plegarán por separado varias veces sobre sí mismas y se coserán con puntos apretados, de forma que se impida toda fuga de su contenido. Sin embargo, se podrá emplear un solo saco para los desechos de celuloide cuando se hayan embalado éstos previamente en un papel fuerte de empaquetado o en un material plástico adecuado y se haya certificado en la carta de porte que los desechos de celuloide no contienen desechos en forma de polvo.

(2) Los bultos con un envasado de lona o yute no pesarán más de 40 kilogramos en envase simple ni más de 30 kilogramos en envase doble.

(3) Para los datos en la carta de porte, véase el marginal 2.416 (2).

**2.408**

(1) Las materias del apartado 7.º a) se envasarán:

- a) O bien, en recipientes de madera o en bidones de cartón impermeable; estos recipientes y bidones irán dotados interiormente de un revestimiento impermeable a las sustancias líquidas que contengan; su cierre será estanco;
- b) O bien, en sacos impermeables a los vapores de los líquidos encerrados en ellos (por ejemplo, de caucho o plástico apropiado, difícilmente inflamable), colocados en un cajón de madera o en un recipiente metálico;
- c) O bien en bidones de hierro interiormente galvanizados o con baño de plomo;
- d) O bien en recipientes de hojalata o chapa de cinc o de aluminio, que se sujetarán interponiendo materias amortiguadoras en el interior de cajones de madera.

(2) La nitrocelulosa del 7.º a), si está humidificada exclusivamente con agua, se podrá envasar en bidones de cartón; este cartón deberá haber sufrido un tratamiento especial para ser rigurosamente impermeable; el cierre de los bidones será estanco al vapor de agua.

(3) La nitrocelulosa del 7.º a), con adición de xileno, no se envasará sino en recipientes metálicos.

(4) Las materias del 7.º b) y c) se envasarán:

- a) O bien en envases de madera guarnecidos con papel fuerte o chapa de cinc o aluminio;
- b) O bien en bidones fuertes de cartón o siempre y cuando las materias estén exentas de polvo y que tal extremo se certifique en la carta de porte, en cajones de cartón impermeabilizado;
- c) O bien en envases de chapa.

(5) Para las materias del 7.º, los recipientes de metal se construirán de manera que, por razón de la forma de ensamblaje de sus paredes, de su modalidad de cierre, o de la existencia de un dispositivo de seguridad, cedan cuando la presión interior alcance un valor no superior a 0,3 MPa (3 bar), la existencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no debilitará la resistencia del recipiente ni dañará su cierre.

(6) Todo bulto pesará, a lo sumo, 75 kilogramos o, si es susceptible de rodarse, 300 kilogramos; sin embargo, si se trata de bidones de cartón, cada uno pesará, como máximo, 75 kilogramos, y si se trata de cajones de cartón, 35 kilogramos.

(7) Para los datos de la carta de porte, véase el marginal 2.416 (3).

**2.409**

(1) El fósforo rojo y el pentasulfuro de fósforo del 8.º se envasarán:

- a) O bien en recipientes de chapa de hierro u hojalata, que se colocarán en un cajón sólido de madera; un bulto no deberá pesar más de 100 kilogramos;
- b) O bien en recipientes de vidrio o gres, con espesor mínimo de 3 milímetros, o de plástico adecuado, que no contengan, cada uno más de 12,5 kilogramos de materia. Estos recipientes se sujetarán, interponiendo materias amortiguadoras, en un cajón sólido de madera; un bulto no deberá pesar más de 100 kilogramos;
- c) O bien en recipientes metálicos que si pesan, con su contenido, más de 200 kilogramos, irán provistos de cercos de refuerzo en sus extremos y de aros de rodadura.

(2) El sesquisulfuro de fósforo del 8.º se envasará en recipientes metálicos estancos, que se sujetarán, interponiendo materias amortiguadoras, en cajones de madera de paredes bien ensambladas. Un bulto no deberá pesar más de 75 kilogramos.

**2.410**

Las materias del apartado 9.º se envasarán en recipientes estancos y que cierren bien.

**2.411**

- (1) Las materias o sustancias del apartado 10 se envasarán en recipientes metálicos o de madera, o en sacos resistentes.
- (2) En el caso de polvos de hulla, de lignito o de turba preparados artificialmente, los recipientes de madera y los sacos se admitirán sin embargo únicamente cuando tales polvos se hayan enfriado por completo tras su desecación por calor.
- (3) Para los datos de la carta de porte, véase el marginal 2.416 (4).

**2.412**

- (1) La naftalina del 11 a) se envasará en recipientes de madera o metálicos bien cerrados.
- (2) La naftalina del 11 b) se envasará en recipientes de madera o metálicos, o en cajas sólidas de cartón, o en sacos resistentes de tejido, o de papel de cuatro capas, o de material plástico adecuado.

Si se trata de cajas de cartón, cada bulto no deberá pesar más de 30 kilogramos.

- (3) La naftalina en estado fundido del 11 c), podrá transportarse solamente en cisternas.
- (4) Los poliestirenos expandidos del 12 serán embalados en recipientes estancos que cierren bien.

**3. Embalaje en común.****2.413**

(1) Las materias incluidas en el mismo apartado podrán agruparse en un mismo bulto. Los envases interiores serán conformes a lo que está prescrito para cada materia, y el embalaje de expedición será el previsto para las materias del apartado correspondiente. Un bulto que contenga varillas o tubos de celuloide, embalados conjuntamente en un envoltorio de tejido, no debe pesar más de 75 kilogramos.

(2) Si no se prescriben cantidades inferiores en el capítulo «Envases para una sola materia», las materias de la presente clase, en cantidades no superiores a 6 kilogramos, para el conjunto de las materias que figuren en un mismo apartado o en una misma letra, podrán agruparse en el mismo bulto, o bien con materias de la misma clase de distinto apartado o letra, o bien, con materias peligrosas pertenecientes a otras clases —siempre y cuando el embalaje en común sea igualmente admitido para éstas—, o bien con otras mercancías, sin perjuicio de las condiciones especiales más abajo establecidas.

Los envases interiores responderán a las condiciones generales y particulares de envasado. Además se observarán las disposiciones generales de los marginales 2.001 (7) y 2.002 (6) y (7).

Un bulto no debe pesar más de 150 kilogramos ni más de 75 kilogramos si contiene recipientes frágiles.

CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
2.º a)	Azufre .....	5 Kg.	5 Kg.	No se embalará colectivamente con cloratos, permanganatos, percloratos, peróxidos (distintos de las soluciones de peróxido de hidrógeno).
7.º a)	Nitrocelulosa débilmente nitrada (tal como el algodón-colodión).....	100 g.	1 Kg.	No se aembalarán colectivamente con materias de las clases 4.2 y 5.1
8.º	Fósforo rojo (amorfo).....	5 Kg.	5Kg.	
8.º	Sesquisulfuro de fósforo.....	Embalaje en común no autorizado		

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver apéndice A. 9).

2.414

(1) Los bultos que contengan materias del 4.º al 8.º irán provistas de una etiqueta conforme al modelo número 4.1.  
Si las materias del 4.º al 7.º son envasadas en envolturas de tejido tupido con arreglo al marginal 2.405 (1) b) 3, en cajas o en cajones de cartón conforme a los marginales 2.406 y 2.408 (4) b), en sacos de yute, según el marginal 2.407 (1), o en bidones de cartón, de conformidad con el marginal 2.408 (1) a), (2) y (4) b), los bultos irán sin embargo provistos de dos etiquetas conforme al modelo número 4.1.

Los embalajes que contengan poliestirenos expandidos del 12 llevarán la siguiente inscripción: «Manténgase alejado de toda fuente de inflamación». Esta inscripción será redactada en la lengua oficial del país de origen, y además, si esta lengua no fuera el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán, a menos que los acuerdos concertados, si existen, entre los países interesados en el transporte no dispongan otra cosa.

(2) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior, irán provistos de una etiqueta conforme al modelo número 12.

Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos llevarán, además, etiquetas conforme al modelo número 11, salvo en el caso de ampollas precintadas; estas etiquetas se colocarán en la parte superior en dos caras laterales opuestas, cuando se trate de cajas, o de forma equivalente si se trata de otros embalajes.

2.415

B. Datos en la carta de porte.

2.416

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte será, conforme a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.401. Cuando el nombre de la materia no figure en el apartado 1.º se inscribirá el nombre comercial. La designación de la mercancía irá subrayada y seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, y si es necesario, por la letra y la sigla «ADR» o «RID» [por ejemplo, 4.1, 7.º a) ADR].

(2) Para los desechos de celulose del 6.º embalados en papel de embalaje resistente o en material plástico adecuado, y colocados en sacos de lona o yute, de tejido tupido, se certificará, en la carta de porte, lo siguiente: «Sin desechos en forma de polvo».

(3) Para las materias del 7.º b) y c), envasadas en cajones de cartón se debe certificar en la carta de porte: «Materias exentas de polvo».

(4) Para los polvos de hulla, de lignito o de turba (10) preparados artificialmente, envasados en recipientes de madera o sacos [Véase marginal 2.411 (2)], se certificará en la carta de porte lo siguiente: «Materias completamente enfriadas después del secado en caliente».

2.417-

2.423

C. Envases vacíos.

2.424

No hay disposiciones.

2.425-

2.429

CLASE 4.2 MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA

1. Enumeración de las materias

2.430

Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 4.2, solamente se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.431, y ello sin perjuicio de las disposiciones del presente anejo y de las del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

2.431

- 1.º El fósforo blanco o amarillo.
- 2.º Las combinaciones de fósforo con metales alcalinos o alcalinotérreos; por ejemplo, el fosfuro sódico, fosfuro cálcico, fosfuro de estroncio.

Nota.-1. Los fosfuros de aluminio, de magnesio y de cinc son materias de la clase 6.1 [véase marginal 2.601, 43 a) o b)];

2. Las demás combinaciones de fósforo con metales pesados como el hierro, cobre, estaño, etc., no están sometidas a las disposiciones del ADR.

3.º Los compuestos organometálicos espontáneamente inflamables tales como: Los alquilo de aluminio (alcoholos de aluminio), halogenuros de alquilo aluminio, hidruros de alquilo aluminio, alquilo de litio (alcoholos de litio), alquilo de magnesio (alcoholos de magnesio), alquilo de cinc (alcoholos de cinc), alquilo de galio (alcoholos de galio), alquilo de boro (alcoholos de boro), así como sus soluciones espontáneamente inflamables.

Nota.-1. Los compuestos organometálicos y sus soluciones que no sean espontáneamente inflamables pero que, al contacto con agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 [véase marginal 2.471, 2.º e)].

2. Las soluciones inflamables de las materias del 3.º en concentraciones que no sean espontáneamente inflamables y que, al contacto con agua, no desprendan gases inflamables, son materias de la clase 3. El expedidor deberá indicar en la carta de porte: «Materia no sujeta a inflamación espontánea» [véase, además, la clase 4.3, marginal 2.471 2.º, d), nota (2)].

4.º Los desechos de película nitrocelulósica libres de gelatina, en bandas, hojas o lengüetas.

Nota.-Los desechos de película nitrocelulósicas libres de gelatina no se admitirán al transporte si fueran pulverulentos o contengan porciones pulverulentas.

- 5.º a) Los trapos y estopas usados;
- b) Los tejidos, mechas, cuerdas o hilos grasientos o aceitosos;
- c) Las siguientes materias grasientas o aceitosas: La lana, los pelos (y crines), la lana artificial, lana regenerada (también llamada lana renovada), el algodón, el algodón cardado, las fibras artificiales (rayón, etc.), la seda, lino, cáñamo y yute, incluso en estado de desechos procedentes de hilar o tejer.

Para a), b) y c), véase también el marginal 2.431a, en a).

Nota.-Las materias del 5º b) y c) mojadas no se admitirán al transporte.

6.º a) Los metales en su forma pirofórica, tales como: La granalla o polvo de aluminio, de magnesio, de níquel, de titanio, de cinc o de circonio, así como las mezclas de polvos y los polvos de aleaciones; el polvo de filtros de altos hornos;

Nota.—La granalla y el polvo de los metales en su forma no pirofórica que, al contacto con agua desprendan sin embargo gases inflamables, son materias de la clase 4.3 [véase marginal 2.471 1.º d)]

b) Las sales de ácido hiposulfuroso ( $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ), tales como:

— El ditionito de sodio, el ditionito de potasio, el ditionito de calcio y el ditionito de cinc.

c) El sulfuro de potasio anhidro y el sulfuro de sodio anhidro, así como sus hidratos que contengan menos del 30 por 100 de agua de cristalización; el hidrogenosulfuro de sodio conteniendo menos del 25 por 100 de agua de cristalización.

Nota.—El sulfuro de potasio y sulfuro de sodio que contenga un mínimo de 30 por 100 de agua de cristalización, así como el hidrogenosulfuro de sodio conteniendo un mínimo de 25 por 100 de agua de cristalización, son materias de la clase 8 [véase marginal 2.801, 45 b)].

Para a), ver también marginal 2.431a, en b); para b), ver también marginal 2.431a, en a).

7.º El hollín recién calcinado. Véase también marginal 2.431a, en a).

8.º El carbón vegetal recién apagado, en polvo, granos o trozos. Véanse también el marginal 2.413 a, en a), y en la clase 4.1 el marginal 2.401, 1.º

Nota.—Se entiende por carbón vegetal recién apagado:

— Para el carbón vegetal en trozos, el que lleve apagado menos de cuatro días;

— Para el carbón de madera en polvo o en granos de dimensiones inferiores a 8 milímetros, el que lleve apagado menos de ocho días y además se haya enfriado al aire en capas delgadas o por un procedimiento que garantice un grado de enfriamiento equivalente.

9.º Las mezclas de materias combustibles en grano o porosas con componentes sujetos todavía a oxidación espontánea, tales como el aceite de linaza u otros aceites naturalmente secantes, cocidos o con adición de componentes secantes, resina, aceite de resina, residuo de petróleo, etc. (por ejemplo, la masa llamada borra de corcho, la lupulina), así como los residuos aceitosos de la decoloración del aceite de soja. Véase también el marginal 2.431a, párrafo a), y en la clase 4.1, el marginal 2.401, 1.º

10. Los papeles, cartones y productos hechos de papel o cartón (por ejemplo, los sobres y anillos de cartón), los tableros de fibra de madera, los ovillos de hilos, los tejidos, bramantes, hilos, desechos de hilar o tejer, impregnados todos ellos de aceites, grasas, aceites naturalmente secantes, cocidos o con adición de compuestos secantes u otras materias de impregnación sujetas a la oxidación espontánea. Véase también el marginal 2.431a, en a) y en la clase 4.1, el marginal 2.401, 1.º

Nota.—Si las materias del 10 tienen una humedad superior a la higroscópica, no se admitirán al transporte.

11. La materia a base de óxido de hierro que haya servido para la depuración del gas de alumbrado.

Nota.—Si la materia que haya servido para depurar el gas de alumbrado, después de su almacenamiento u oreo, no estuviese ya sujeta a inflamación espontánea, y si esto es certificado en la carta de porte, con la mención «Materia no sujeta a inflamación espontánea», no estará sometida a las disposiciones del ADR.

12. Los sacos de levadura usados sin limpiar. Véase también el marginal 2.431a, en a).

13. Los sacos de nitrato sódico vacíos, hechos de tejido.

Nota.—Cuando a los sacos de tejido se les haya liberado perfectamente, mediante lavado, del nitrato que los impregne, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

14. Los envases vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido fósforo del 1.º

15. Los envases vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias del 3.º

Nota.—(Relativa a 14 y 15). Los envases vacíos que hayan contenido otras materias de la clase 4.2 no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

## 2.431a

Las materias peligrosas entregadas para su transporte con arreglo a las siguientes disposiciones, no están sujetas a las normas o disposiciones relativas a la presente clase establecidas en el presente anejo o en el anejo B:

a) Las materias del 5.º, 6.º b), 7.º al 10 y 12, si su estado excluyera cualquier peligro de inflamación espontánea y si eso fuera certificado por el expedidor en la carta de porte por la mención: «Materia no sujeta a inflamación espontánea»; para materias del 8.º y para ciertas materias del 9.º y 10, ver sin embargo en la clase 4.1, marginal 2.401 1.º

b) El polvo y granalla de aluminio o cinc del 6.º, a), por ejemplo, embalados colectivamente con barnices que sirvan para la fabricación de colores, cuando se embalen con cuidado en cantidades no superiores a 1 kilogramo.

## 2. Disposiciones

### A. Bultos.

#### 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

### 2.432

(1) Los envases y embalajes se cerrarán y estibarán de modo que se impida toda merma o pérdida en su contenido.

(2) Los materiales de que estén hechos los envases y los cierres serán inatacables por el contenido y no formarán con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

(3) Los envases y embalajes, incluidos sus cierres, serán, en todas sus partes, sólidos y fuertes de manera que no se puedan aflojar durante el transporte y que respondan con seguridad a las exigencias normales de éste. En particular, si se trata de materias en estado líquido o sumergidas en un líquido, o en disolución, y a menos que hubiere disposiciones en contrario en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie», los recipientes y sus cierres serán capaces de resistir las presiones que pudieran producirse en el interior de los recipientes, habida cuenta también de la presión del aire, en las condiciones normales de transporte. A tal efecto, se dejará un espacio libre, tenida en consideración la diferencia entre la temperatura de las materias en el momento del llenado y la temperatura media máxima que éstas pudieren alcanzar durante su transporte. Las materias sólidas se sujetarán firmemente en sus envases, al igual que los envases interiores en los embalajes exteriores. Salvo disposiciones contrarias, en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie», los envases interiores podrán quedar encerrados en los embalajes de expedición, ya sean solos o en grupos.

(4) Las botellas y otros recipientes de vidrio estarán exentos de defectos que debiliten su resistencia; en particular, las tensiones internas serán convenientemente atenuadas. El espesor mínimo de las paredes será de 3 milímetros para los recipientes que pesen, con su contenido, más de 35 kilogramos, y de 2 milímetros para los demás recipientes.

La estanquidad del sistema de cierre debe ser garantizada por un dispositivo complementario: Precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula, etc., capaz de evitar todo aflojamiento en el sistema de cierre durante su transporte.

(5) Cuando se prescriban o admitan recipientes de vidrio, porcelana, gres o materiales similares, se sujetarán en embalajes protectores interponiendo materiales amortiguadores.

Los materiales amortiguadores de relleno se adaptarán a las propiedades del contenido; en particular, serán secos y absorbentes, cuando éste sea líquido o pueda rezumar líquido.

#### 2. Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie.

### 2.433

(1) El fósforo del 1.º se envasará:

a) O bien en recipientes estancos de hojalata, cerrados herméticamente, colocados en cajones de madera.

b) O bien en bidones de chapa de hierro con cierre hermético. No se admitirán chapas que se cierren por presión. El espesor de chapa en virola, fondo y tapa será al menos de 1,5 milímetros. Un bulto no debe pesar más de 500 kilogramos. Si pesa más de 100 kilogramos, irá provisto de aros de rodadura o nervios de refuerzo y será soldado.

c) O bien a razón de 250 gramos, como máximo, por recipiente, en recipientes de vidrio, cerrados herméticamente, que se sujetarán, interponiendo materiales amortiguadores, en recipientes estancos de hojalata cerrados por soldadura y sujetos en cajones de madera, interponiendo igualmente materiales amortiguadores.

(2) Los recipientes y bidones que contengan fósforo se llenarán de agua.

**2.434**

(1) Las materias del 2.º se envasarán en recipientes estancos de hojalata, cerrados herméticamente, colocados en cajones de madera.

(2) A razón de 2 kilogramos, como máximo, por recipiente, estas materias se podrán también envasar en recipientes de vidrio, porcelana, gres o materiales similares, que quedarán sujetos interponiendo materiales amortiguadores, en cajones de madera.

**2.435**

(1) Las materias del 3.º deberán envasarse en recipientes de metal cerrados herméticamente, que no puedan ser atacados por el contenido, y con una capacidad de 450 litros, como máximo.

Los recipientes deberán:

- O bien ir sujetos en embalajes exteriores de materiales resistentes al fuego,
- O bien tener un espesor de pared de 3 milímetros, como mínimo, el cierre del dispositivo de llenado y de vaciado deberá ir asegurado por una caperuza de protección.

Los recipientes deberán someterse a una prueba inicial y a pruebas periódicas cada cinco años con una materia de ensayo inerte y a una presión de prueba mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Los recipientes se llenarán hasta un 90 por 100, como máximo, de su capacidad; sin embargo, a una temperatura del líquido de 50° C debe quedar aún un espacio de seguridad vacío del 5 por 100. Cuando sea entregado para su transporte el líquido debe ir sumergido en un gas inerte cuya presión no excederá de 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica).

Las siguientes indicaciones deberán figurar en la placa indicativa del recipiente:

- a) «Compuestos organometálicos, clase 4.2»,
- b) Tara del recipiente, incluidos los accesorios,
- c) Valor de la presión de prueba y fecha (mes, año) de la última prueba a la que ha sido sometido,
- d) Contraste del experto que ha realizado las pruebas,
- e) Capacidad del recipiente y grado de llenado máximo admisible.

La designación exacta del contenido y la mención «No abrir durante el transporte. Sujeto a inflamación espontánea» deberán ser inscritas de forma indeleble en la lengua oficial del país de salida y, además, si esta lengua no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, en francés o en alemán, a menos que los acuerdos concertados, si existen, entre los países interesados en el transporte no dispongan otra cosa.

Un bulto no debe pesar más de 1.000 kilogramos.

(2) Las materias del 3.º podrán también ir envasadas en recipientes de vidrio herméticamente cerrados, de una capacidad de 5 litros, como máximo, y deberán sujetarse, con interposición de materias amortiguadoras, en recipientes de chapa. Los recipientes de vidrio no deberán llenarse a más del 90 por 100 de su capacidad.

**2.436**

(1) Las materias del 4.º se envasarán en sacos colocados en tambores de cartón impermeables o en recipientes de chapa de cinc o aluminio. Las paredes de los recipientes metálicos se revestirán interiormente de cartón. Los fondos y tapas de los tambores de cartón y recipientes metálicos se revestirán interiormente de madera.

(2) Los recipientes metálicos irán equipados de cierres o dispositivos de seguridad, que cedan cuando la presión interior alcance un valor máximo de 0,3 MPa (3 bar); la presencia de estos cierres o dispositivos de seguridad no debe debilitar resistencia del recipiente ni dañar su cierre.

(3) Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

**2.437**

(1) Las materias del apartado 5.º a) estarán bien prensadas y se colocarán en recipientes metálicos estancos.

(2) Las materias del 5.º b) y c) estarán bien prensadas y se envasarán o bien en cajas de madera o cartón o bien en envolturas de papel o de tejido firmemente sujetas.

**2.438**

(1) Las materias del 6.º a) irán embaladas en recipientes herméticamente cerrados de metal, de vidrio o de material plástico apropiado. Las materias serán expedidas inmersas en un líquido o un gas protector. Los recipientes irán provistos, si es necesario, de un dispositivo de compensación de presión apropiado.

Los recipientes de vidrio deberán sujetarse con interposición de materias amortiguadoras, en embalajes de cartón o metal; las materias amortiguadoras deberán ser incombustibles. Los recipientes de material plástico irán colocados en embalajes de cartón o metal. Los embalajes que contengan recipientes de vidrio o material plástico irán colocados dentro de una caja de expedición, de madera. Un bulto no deberá pesar más de 75 kilogramos.

(2) Las materias del 6.º b) y 6.º c) irán embaladas en recipientes de chapa o bidones de acero herméticamente cerrados. En el caso de los recipientes de chapa, un bulto no debe pesar más de 50 kilogramos.

**2.439**

Las materias del 7.º al 10 y 12 se meterán en envases que cierren bien. Los envases de madera utilizados para las materias del 7.º y 8.º estarán dotados interiormente de un revestimiento estanco.

**2.440**

La materia o sustancia que haya servido para depurar gas de alumbrado del 11, se envasará en recipientes de chapa que cierren bien.

**2.441**

Los sacos vacíos de nitrato sódico del 13 se agruparán en paquetes compactos y fuertemente atados, colocados ya sea en cajones de madera, ya sea bajo una envoltura constituida por varias capas de papel fuerte o por tejido impermeabilizado.

**3. Embalaje en común.****2.442**

(1) Las materias incluidas en el mismo apartado podrán agruparse en un mismo bulto. Los envases interiores estarán de acuerdo con lo dispuesto para cada materia y el embalaje de expedición será el previsto para las materias del apartado correspondiente.

(2) Si no se prescriben cantidades inferiores en el capítulo «Envases para una sola materia o para objetos de la misma especie», las materias de la presente clase, en cantidades que no excedan de 6 kilogramos, para las materias sólidas, o de 3 litros para las líquidas, para el conjunto de materias que figuren en un mismo apartado o una misma letra, podrán agruparse en un mismo bulto, o bien con materias de otro apartado o de otra letra de la misma clase, o bien con materias peligrosas pertenecientes a otras clases—siempre que el embalaje en común esté asimismo admitido para éstas—, o bien con otras mercancías, sin perjuicio de las condiciones especiales que seguidamente se establecen.

Los envases interiores cumplirán las condiciones generales y particulares de envasado. Además se observarán las disposiciones generales de los marginales 2.001 (5) y 2.002 (6) y (7).

Un bulto no debe pesar más de 150 kilogramos, ni más de 75 kilogramos, si contiene recipientes frágiles.

**CONDICIONES ESPECIALES**

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
1.º 2.º 3.º	Fósforo blanco o amarillo. Fosfuros. Cinc-alkilos, etc.	Embalaje en común no autorizado.		
6.º, a)	Metales en su forma pirofórica.	3 kg	3 kg	No se envasarán colectivamente con la nitrocelulosa débilmente nitrada y el fósforo rojo de la clase 4.1 ni con los bifluoruros.
4.º 5.º, 6.º b), 7.º al 12	Todas las materias.			

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver apéndice A.(9)).

#### 2.443

(1) Los bultos que contengan materias del 1.º al 4.º y 6.º irán provistos de una etiqueta, conforme al modelo número 4.2. Los bultos que contengan materias del 3.º llevarán además una etiqueta conforme al modelo número 4.3.

Si las materias del 4.º son envasadas en bidones de cartón impermeabilizado, conforme al marginal 2.436 (1), los bultos irán, sin embargo, provistos de dos etiquetas, conforme al modelo número 4.2 (véase marginal 3.901).

(2) Los bidones que contengan fósforo del 1.º y estén dotados de una tapa roscada -a menos que estén provistos de un dispositivo que los mantenga obligatoriamente en pie- llevarán además, en su parte superior, en dos extremos diametralmente opuestos, dos etiquetas, conforme al modelo número 11.

(3) Los bultos que contengan recipientes provistos de respiraderos, así como los recipientes provistos de respiraderos sin embalajes exteriores, conteniendo materias del 6.º, a), llevarán sobre sus dos caras laterales opuestas una etiqueta, conforme al modelo número 11. Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior irán provistos de etiquetas, conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos irán además, salvo en el caso de ampollas selladas, provistos de etiquetas, conforme al modelo número 11; estas etiquetas se colocarán en la parte superior de las dos caras laterales opuestas en caso de que se trate de cajas o de modo equivalente cuando se trate de otros embalajes.

#### 2.444

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.445

La designación de la mercancía en la carta de porte será conforme a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.431. Cuando el nombre de la materia no figure en los apartados 2.º, 3.º, 9.º y 10, se consignará el nombre comercial. La designación de la mercancía irá subrayada, seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si es necesario, por la letra y la sigla «ADR» o «RID», por ejemplo, 4.2, 5.º, a), ADR.

#### 2.446-

#### 2.452

C. Envases vacíos.

#### 2.453

(1) Los envases vacíos, sin limpiar, del 14 y 15 se cerrarán de la misma forma y presentarán las mismas garantías de estanquidad que si estuviesen llenos.

(2) Los envases vacíos, sin limpiar, del 14 y 15 deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte será conforme a una de las denominaciones subrayadas en el 14 y 15, por ejemplo: Envase vacío, 4.2, 14 ADR. Este texto deberá ir subrayado. En el caso de vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada con la indicación «última mercancía cargada», así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: Última mercancía cargada: Fósforo blanco, 1.º.

#### 2.454-

#### 2.469

### CLASE 4.3 MATERIAS QUE, AL CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

#### 1. Enumeración de las materias

#### 2.470

De entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 4.3 sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.471, y ello sin perjuicio de las disposiciones del presente anejo y de las del anejo B. Tales materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

#### 2.471

1.º a) Los metales alcalinos y alcalino-térreos, por ejemplo, el sodio, potasio, calcio, así como las aleaciones de metales alcalinos, aleaciones de metales alcalino-térreos y aleaciones de metales alcalinos y alcalinos-térreos.

b) Las amalgamas de metales alcalinos y amalgamas de metales alcalino-térreos.

c) Las dispersiones de metales alcalinos.

d) Los demás metales y aleaciones de metales que al contacto con agua desprendan gases inflamables tales como: La granalla, el polvo y los copos finos de aluminio, de cinc, de magnesio y de aleaciones de magnesio con un contenido en magnesio superior al 50 por 100, todos ellos exentos de partículas que puedan favorecer la inflamación, los gránulos de magnesio, revestidos, de una granulometría mínima de 149 milímetros.

Nota.-La granalla y el polvo de metales en su forma pirofórica son materias de la clase 4.2 [véase marginal 2.431, 6.º a)].

Para d) véase también marginal 2.471a, en b).

2.º a) El carburo de calcio y carburo de aluminio;

b) Los hidruros de metales alcalinos y de metales alcalino-térreos (por ejemplo, el hidruro de litio, hidruro de calcio), los hidruros mixtos, así como los borohidruros y aluminohidruros de metales alcalinos y de metales alcalino-térreos;

c) Los siliciuros alcalinos;

d) El siliciuro de calcio en polvo, en grano o en trozos que contengan más del 50 por 100 de silicio, el siliciuro de manganeso y de calcio (silico-mangano-calcio);

e) Los compuestos organometálicos que al contacto con agua desprendan gases inflamables, tales como: Alkilos de aluminio (los alcohilos de aluminio), halogenuros de alquilos de aluminio, hidruros de alquil de aluminio, alquilos de litio (alcohilos de litio), alquilos de magnesio (alcohilos de magnesio), alquilos de cinc (alcohilos de cinc), alquilos de galio (alcohilos de galio) y los alquilos de boro (alcohilos de boro), así como las soluciones de estas materias que desprendan gases inflamables al contacto con agua.

Nota 1.-Los compuestos organometálicos, así como las soluciones espontáneamente inflamables, son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 3.º).

2. Las soluciones inflamables de las materias del 2.º e) en concentración, que no sean espontáneamente inflamables y que, al contacto con agua no desprendan gases inflamables, son materias de la clase 3. El expedidor deberá indicar en la carta de porte: «Materias que al contacto con agua no desprenden vapores inflamables» (véase también la clase 4.2, marginal 2.431, 3.º, nota 2).

3.º Los amidos de metales alcalinos y alcalino-térreos, por ejemplo el amido de sodio. Véase también el marginal 2.471a en a).

Nota.-La cianamida cálcica no está sujeta a las disposiciones del ADR.

4.º a) El triclorosilano (Silicocloroformo);

b) El metildiclorosilano y etildiclorosilano.

5.º El eterato dimetilico de trifluoruro de boro.

6.º Los envases vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores para transporte a granel, vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 4.3.

#### 2.471a

Las materias transportadas conforme a las siguientes disposiciones no están sometidas a las prescripciones o disposiciones relativas a la presente clase que figuran en este anejo o en el anejo B:

a) El amido de sodio (3.º) en cantidades de 200 gramos como máximo por bulto, envasado en recipientes cerrados de manera estanca y que no sean atacados por el contenido, cuando estos recipientes estén contenidos con cuidado en un fuerte embalaje de madera estanco y con cierre estanco;

b) La granalla y el polvo de aluminio o de cinc [1.º d)]; por ejemplo: Embalados colectivamente con barnices que sirvan para la fabricación de colores, cuando ellas son embaladas con cuidado en cantidades que no excedan de 1 kilogramo.

#### 2. Disposiciones

A. Bultos.

1. Condiciones generales de envase y embalaje.

#### 2.472

(1) Los envases y embalajes serán cerrados y estancos, de manera que impidan la penetración de humedad y toda pérdida del contenido.

(2) Los materiales de que estén hechos los recipientes y los cierres no serán atacables por el contenido ni formarán con este combinaciones nocivas o peligrosas. Los recipientes, en todos los casos, estarán exentos de humedad.

(3) Los envases y embalajes, incluidos sus cierres, serán en todas sus partes sólidos y fuertes, de manera que no se puedan aflojar durante el transporte y que respondan con seguridad a las exigencias normales de este. En particular, cuando se trate de

materias sólidas sumergidas en un líquido, y a no ser que se disponga lo contrario, en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», los recipientes y sus cierres deberán resistir a las presiones que puedan desarrollarse en el interior de los recipientes, teniendo en cuenta también la presencia de aire en las condiciones normales de transporte. A tal efecto se dejará un espacio libre, teniendo en cuenta la diferencia entre la temperatura de las materias en el momento de llenado y la temperatura media máxima que son susceptibles de alcanzar durante su transporte. Las materias sólidas serán sujetadas firmemente en sus envases; al igual que los envases interiores en los embalajes exteriores.

Salvo disposiciones contrarias en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», los envases interiores se podrán colocar dentro de los embalajes de expedición, ya sean solos o en grupos.

(4) Las botellas y otros recipientes de vidrio estarán exentos de defectos que puedan debilitar la resistencia; en particular, las tensiones internas serán convenientemente atenuadas. El espesor de las paredes no será nunca inferior a 2 milímetros.

La estanquidad del sistema de cierre debe ser garantizada por un dispositivo complementario: Precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula, etc., capaz de evitar todo aflojamiento del sistema de cierre durante el transporte.

(5) Los materiales amortiguadores o de relleno se adaptarán a las propiedades del contenido.

## 2. Envases y embalajes para una sola materia.

### 2.473

#### (1) Las materias del 1.º a) al c) se envasarán:

a) O bien en recipientes de chapa de hierro, de chapa de hierro revestida de plomo o de hojalata. Sin embargo, para las materias del 1.º b) no se admitirán los recipientes de chapa emplomada o de hojalata. Estos recipientes, a excepción de los bidones de hierro, se colocarán en cajones de expedición de madera o en cestos protectores de hierro.

b) O bien en recipientes de vidrio, o gres, a razón de 1 kilogramo, como máximo, por recipiente. Cinco como máximo de estos recipientes se embalarán en cajones de expedición de madera forrados interiormente por un revestimiento estanco de chapa de hierro ordinario, chapa de hierro revestida de plomo u hojalata, uniéndola la chapa por soldadura blanda. Para los recipientes de vidrio que contengan cantidades de hasta 250 gramos, el cajón de madera provisto de revestimiento puede ser sustituido por un recipiente de chapa de hierro ordinaria, de chapa de hierro revestida de plomo o de hojalata. Los recipientes de vidrio serán sujetos en los embalajes exteriores de expedición, interponiendo materiales de relleno amortiguadores incombustibles.

(2) Si una materia del 1.º a) no estuviese envasada en un recipiente metálico soldado y con tapa cerrada herméticamente por soldadura blanda, procederá:

a) Recubrirlo completamente con aceite mineral, cuyo punto de inflamación será superior a 50º C, o rociarlo suficientemente para que los trozos queden envueltos en una capa de este aceite, o,

b) Sustituir completamente el aire del recipiente por un gas de protección (por ejemplo, nitrógeno) y cerrar el recipiente de manera estanca para los gases, o,

c) Verter la materia en el recipiente, que será llenado hasta el borde y cerrado, después se enfriará, de manera estanca a los gases.

(3) Los recipientes de hierro tendrán un espesor de pared de 1,25 milímetros como mínimo. Si pesan con su contenido más de 75 kilogramos irán unidos mediante soldadura dura o soldados. Si pesan más de 125 kilogramos irán provistos, además, de cercos en la parte superior y rodamiento o de bandas de rodadura.

(4) Las materias del 1.º d) se envasarán en recipientes herméticamente cerrados, de metal, de vidrio o material plástico apropiado o en sacos impermeables.

Los recipientes de vidrio y los sacos se sujetarán, con interposición de materiales acolchantes, en un embalaje exterior de madera, metal o cartón. Un bulto no debe pesar más de 115 kilogramos.

### 2.474

#### (1) Las materias del 2.º a) al d) se envasarán:

a) O bien en recipientes de chapa de hierro, chapa de hierro revestida de plomo u hojalata. Para las materias del 2.º b) y c), cada recipiente no contendrá más de 10 kilogramos. Estos recipientes, a excepción de los bidones de hierro, se colocarán en cajones de expedición de madera o en cestos protectores de hierro.

b) O bien a razón de 1 kilogramo, como máximo, por recipiente en recipientes de vidrio o de gres o de material plástico adecuado: Cinco a lo sumo de estos recipientes se embalarán en cajones de madera forrados en su interior por un revestimiento

estanco de chapa de hierro ordinaria, chapa de hierro revestida de plomo u hojalata, unida por soldadura blanda. Para los recipientes de vidrio que contengan cantidades de hasta 250 gramos, el cajón de madera provisto de revestimiento podrá ser sustituido por un recipiente exterior de chapa de hierro ordinaria, chapa de hierro revestida de plomo u hojalata. Los recipientes de vidrio se sujetarán, en los embalajes de expedición, interponiendo materiales incombustibles amortiguadores.

(2) Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos si contiene materias del 2.º b) o c), y no más de 125 kilogramos si contiene materias del 2.º d).

(3) Las materias del 2.º e) deberán envasarse en recipientes de metal, herméticamente cerrados, que no puedan ser atacados por el contenido y con una capacidad de 450 litros como máximo.

Los recipientes deberán:

- O bien sujetarse en embalajes exteriores de materiales resistentes al fuego,
- O bien tener un espesor mínimo de pared de 3 milímetros, el cierre del dispositivo de llenado y vaciado deberá ir asegurado por una caperuza de protección.

Los recipientes deberán ser sometidos a la prueba inicial y a las pruebas periódicas cada cinco años con una materia de ensayo inerte y a una presión mínima de prueba de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Los recipientes deberán llenarse como máximo hasta el 90 por 100 de su capacidad; sin embargo, a una temperatura del líquido de 50º C debe quedar todavía un espacio vacío de seguridad de un 5 por 100. Cuando el bulto sea entregado para el transporte, el líquido debe estar bajo capa de gas inerte cuya presión no debe superar los 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica).

Las siguientes indicaciones deberán ir troqueladas en la placa de identificación del recipiente:

- a) «Compuestos organometálicos, clase 4.3»,
- b) Tara del recipiente, incluidos los accesorios,
- c) Valor de la presión de prueba y fecha (mes, año) de la última prueba a que ha sido sometido,
- d) Contraste del experto que ha realizado las pruebas,
- e) Capacidad del recipiente y grado de llenado máxima admitido.

La designación exacta del contenido y la mención «No abrir durante el transporte. Despide gases inflamables al contacto con agua» deberán ser inscritas de forma indeleble en un idioma oficial del país de partida y, además, si esta lengua no fuera inglés, francés o alemán, en inglés, en francés o en alemán, a menos que los acuerdos, si existieran, entre los países interesados en el transporte, dispongan lo contrario.

Un bulto no debe pesar más de 1.000 kilogramos.

(4) Las materias del 2.º e) podrán también ser envasadas en recipientes de vidrio cerrados herméticamente, de una capacidad de 5 litros como máximo, y se sujetarán, con interposición de materiales amortiguadores, en recipientes de chapa. Los recipientes de vidrio no deberán llenarse más que al 90 por 100 de su capacidad.

### 2.475

Los amidos (3.º) se envasarán en cantidades de hasta 10 kilogramos, en cajas o bidones metálicos herméticamente cerrados, que se colocarán en cajones de madera. Un bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

### 2.476

(1) El triclorosilano [silicocloroformo 4.º a)], metildiclorosilano y etildiclorosilano [4.º b)] deben ser envasados en recipientes de acero resistentes a la corrosión con una capacidad máxima de 500 litros. Los recipientes irán cerrados herméticamente; el dispositivo de cierre estará especialmente protegido por una cubierta; los recipientes se construirán como recipientes a presión para una presión de servicio de 0,4 MPa (4 bar) y se probarán de conformidad con las disposiciones válidas para los recipientes a presión en el país de origen. Los recipientes con capacidad no superior a 250 litros tendrán un espesor mínimo de pared de 2,5 milímetros; los de capacidad superior un espesor mínimo de pared de 3 milímetros.

(2) Si el llenado se verifica mediante pesada, el grado máximo de llenado no deberá superar:

- 1,14 kilogramos por litro para el triclorosilano,
- 0,95 kilogramos por litro para el metildiclorosilano,
- 0,93 kilogramos por litro para el etildiclorosilano.

Si se efectúa mediante control volumétrico, el grado de llenado no excederá del 85 por 100.

2.477

El eterato dimetilico de trifluoruro de boro del 5.º deberá envasarse:

- a) A razón de un litro por recipiente, como máximo, en recipientes de vidrio, gres o material plástico apropiado, herméticamente cerrados, que serán embalados en cajas de expedición de madera o cartón. Los recipientes de vidrio o gres se sujetarán en los embalajes de expedición, con interposición de materias absorbentes, inertes, no combustibles, o colocados en embalajes de expedición instalados de manera compacta por medio de materiales plásticos inertes preformados. Un bulto no debe pesar más de 55 kilogramos en caso de utilización de una caja de cartón y no más de 125 kilogramos en caso de utilización de una caja de madera;
- b) En recipientes de material plástico apropiado herméticamente cerrados, de una capacidad de 250 litros, como máximo, colocados individualmente en un embalaje protector adecuado de acero y de paredes sólidas;
- c) En bidones de chapa de acero resistente a la corrosión, herméticamente cerrados, de una capacidad de 450 litros, como máximo.

3. Embalajes en común.

2.478

- (1) Las materias que figuren incluidas en el mismo apartado podrán agruparse en un mismo bulto. Los envases interiores se ajustarán a lo establecido para cada materia y el embalaje de expedición será el previsto para las materias del apartado de que se trate.
- (2) Si no se prescriben cantidades inferiores en el capítulo «Envases para una sola materia», las materias de la presente clase, en cantidades no superiores a 6 kilogramos para las materias sólidas o 3 litros para las líquidas, para el conjunto de materias que figuren en el mismo apartado o en la misma letra, podrán ir agrupadas en un mismo bulto, ya sea con materias de otro apartado o de otra letra de la misma clase, ya sea con materias peligrosas pertenecientes a otras clases –siempre que el embalaje en común esté igualmente admitido para éstas– o con otras mercancías, sin perjuicio de las condiciones especiales establecidas seguidamente.

Los envases interiores responderán a las condiciones generales y particulares de envasado. Además, se observarán las disposiciones generales de los marginales 2.001 (7) y 2.002 (6) y (7).

Un bulto no debe pesar más de 150 kilogramos, ni más de 75 kilogramos si contiene recipientes frágiles.

CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
1.º a)	Metales alcalinos y alcalino-térreos; por ejemplo, el sodio, potasio, calcio, bario: - En recipientes frágiles. - En otros recipientes.	500 g 1 kg	500 g 1 kg	Las limitaciones de 500 g o de 1 kg se aplican a los metales alcalinos y alcalino-térreos del 1.º a) y a los hidruros de metales alcalinos y alcalino-térreos del 2.º b) en orden al peso total de estas materias. Los metales alcalinos y alcalino-térreos, así como las materias del 2.º b) no podrán embalsarse en común con ácidos ni con líquidos que contengan agua.
2.º a)	Carburo de calcio.	No se autoriza el embalaje en común.		
2.º b)	Hidruros de metales alcalinos y alcalino-térreos (por ejemplo, el hidruro de litio, el hidruro de calcio), hidruros mixtos, borohidruro y aluminohidruros: - En recipientes frágiles. - En otros recipientes.	500 g 1 kg	500 g 1 kg	
4.º	Todas las materias.	Embalaje en común no autorizado.		
5.º	Eterato dimetilico de trifluoruro de boro.			

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver apéndice A.9).

2.479

- (1) Todo bulto que contenga materias de las clases 4.3 irá provisto de una etiqueta conforme al modelo número 4.3 y de otra etiqueta conforme al modelo número 10.
- (2) Todo bulto que contenga materias del 4.º y 5.º irá provisto, además, de una etiqueta conforme a los modelos números 3 y 8.
- (3) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior irán provistos de una etiqueta, conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos llevarán, además, salvo en el caso de ampollas precintadas, etiquetas conforme al modelo número 11; estas etiquetas se fijarán en la parte alta de dos caras laterales opuestas cuando se trate de cajones, o de una manera similar cuando se trate de otros embalajes.

2.480

B. Datos en la carta de porte.

2.481

La designación de la mercancía en la carta de porte corresponderá a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.471. Cuando el nombre de la materia no estuviere indicado para el primero, se consignará el nombre comercial. La designación de la mercancía se subrayará e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si es necesario, de la letra y de las siglas ADR o RID [por ejemplo: 4.3, 2.º a) ADR].

2.482-  
2.497

C. Envases vacíos.

2.498

- (1) Los envases vacíos sin limpiar del 6.º deberán ir cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanquidad que si estuvieran llenos.
- (2) Los envases vacíos sin limpiar del 6.º deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.
- (3) La designación en la carta de porte deberá ir conforme a una de las denominaciones subrayadas en el 6.º; por ejemplo: Envase vacío, 4.3, 6.º, ADR. Este texto deberá ir subrayado. En el caso de vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores para transporte a granel vacíos sin limpiar, esta designación deberá ir completada con la indicación «Última mercancía cargada», así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada; por ejemplo: Última mercancía cargada: Triclorosilano, 4.º a).

2.499

CLASE 5.1 MATERIAS COMBURENTES

1. Enumeración de las materias \*

2.500

Entre las materias y objetos comprendidos en el título de la clase 5.1, los enumerados en el marginal 2.501 estarán sujetos a las

\* Para esta clase, las letras a), b) y c) no guardan relación con la clasificación de las materias según su grado de peligrosidad y, por tanto, no deben utilizarse para la selección de sus envases. Su unicatilidad, junto con el apartado, es la identificación de la materia.

disposiciones del presente anejo y a las del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

Nota.—Salvo que se enumeren expresamente en las clases 1a y 1c, las mezclas de materias comburentes con materias combustibles se excluirán del transporte cuando puedan originar explotación al contacto de una llama o cuando sean más sensibles al choque y al rozamiento que el dinitrobenceno.

## 2.501

1.º Las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno \* con una concentración de peróxido de hidrógeno superior al 60 por 100, estabilizadas, y el peróxido de hidrógeno, estabilizado.

Nota.—1. Para las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno con una concentración máxima del 60 por 100, véase el marginal 2.801, 62.

2. Las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno que tengan una concentración superior al 60 por 100 de peróxido de hidrógeno no estabilizadas y el peróxido de hidrógeno sin estabilizar no se admitirán al transporte.

2.º El tetranitrometano exento de impurezas combustibles.

Nota.—El tetranitrometano no exento de impurezas combustibles no se admitirá al transporte.

3.º El ácido perclórico en soluciones acuosas con una concentración superior al 50 por 100, pero con un máximo del 72,5 por 100 de ácido puro ( $\text{HClO}_4$ ).

Véase también el marginal 2.501a en a).

Nota.—El ácido perclórico en disoluciones acuosas con una concentración máxima del 50 por 100 de ácido puro ( $\text{HClO}_4$ ) es una materia de la clase 8 (véase el marginal 2.801, 4.º). Las disoluciones acuosas de ácido perclórico con una concentración superior al 72,5 por 100 de ácido puro no se admitirán al transporte. Igual norma se aplicará a las mezclas de ácido perclórico con todo líquido que no sea agua.

4.º a) Los cloratos, los herbicidas inorgánicos clorados constituidos por mezclas de clorato de sodio, de potasio o de calcio con un cloruro higroscópico (tal como el cloruro de magnesio o el cloruro de calcio).

Nota.—El clorato amónico no se admitirá al transporte.

b) Los precloratos (con excepción del perclorato de amonio, véase 5.º).

c) Los cloritos de sodio y de potasio.

d) Las mezclas de cloratos, percloratos y cloritos de los apartados a), b) y c) entre sí.

Para a), b), c) y d), véase también el marginal 2.501a, apartado b).

5.º El perclorato de amonio. Véase también el marginal 2.501a, en b).

6.º a) El nitrato de amonio que no contenga más del 0,2 por 100 de materias combustibles (incluida cualquier otra materia orgánica calculada como carbono), con exclusión de cualquier otra materia.

Nota.—1. El nitrato de amonio que contenga más del 0,2 por 100 de materias combustibles (incluida cualquier materia orgánica calculada como carbono) no será admitido al transporte, salvo en el caso de que entre en la composición de un explosivo de la clase 1a. Véase marginal 2.101, 12 ó 14.

2. Las disoluciones acuosas de nitrato de amonio en concentración máxima de 80 por 100 no están sometidas a las disposiciones del ADR.

b) Los abonos que contengan nitrato de amonio tipo A1: Mezclas homogéneas y estables que contengan, al menos, el 90 por 100 del nitrato de amonio, con cualquier otra materia inorgánica y químicamente inerte en relación con el nitrato de amonio y no más del 0,2 por 100 de materias combustibles (incluida cualquier otra materia orgánica calculada como carbono) o mezclas que contengan más del 70 por 100, pero menos del 90 por 100 de nitrato de amonio y no más del 0,4 por 100 de materias combustibles.

c) Los abonos que contengan nitrato de amonio tipo A2: Mezclas homogéneas y estables de nitrato de amonio y de carbonato de calcio y/o de dolomita que contenga más del 80 por 100 y menos del 90 por 100 de nitrato de amonio y no más del 0,4 por 100 de materias combustibles.

d) Los abonos que contengan nitrato de amonio tipo A3: Mezclas homogéneas y estables de nitrato de amonio y de sulfato

de amonio que contengan más del 45 por 100 y menos del 70 por 100 de nitrato de amonio y no más del 0,4 por 100 de materias combustibles.

e) Los abonos que contengan nitrato de amonio tipo A4: Mezclas homogéneas y estables (abonos compuestos) del tipo nitrógeno/fosfato o nitrógeno/potasa o abonos completos del tipo nitrógeno/fosfato/potasa que contengan más del 70 por 100 y menos del 90 por 100 de nitrato de amonio y no más del 0,4 por 100 de materias combustibles.

Nota.—1. Para determinar el contenido en nitrato de amonio, todos los iones nitrato para los cuales se presenta un equivalente molecular de iones de amonio deberán ser calculados como nitrato de amonio.

2. Los abonos con un contenido de nitrato de amonio o de materias combustibles superior a los valores indicados en 6.º b) al e), serán admitidos al transporte sólo bajo las condiciones de la clase 1a [véase marginal 2.101, 12 a)]. Véase también la nota 4.

3. Los abonos con un contenido de nitrato de amonio inferior a los valores límite indicados en 6.º c) al e) no están sometidos a las disposiciones del ADR.

4. Los abonos cuyo contenido en nitrato de amonio sea de 45 por 100 como máximo y que no supere el 0,4 por 100 de materias combustibles no están sometidos a las disposiciones del ADR; siempre y cuando el excedente molecular de nitrato con relación a los iones amonio (calculado como nitrato de potasio) no sea superior al 10 por 100 (peso).

Para a) y e), véase también el marginal 2.501a, en b).

7.º a) El nitrato de sodio.

b) Las mezclas de nitrato de amonio con nitratos de sodio, de potasio, de calcio o de magnesio.

c) El nitrato de bario, el nitrato de plomo.

Para a), b) y c), véase también el marginal 2.501a en b).

Nota.—1. Cuando no encierran en sí más del 10 por 100 de nitrato de amonio, las mezclas de nitrato de amonio con nitrato de calcio o con nitrato de magnesio o con ambos, no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.

2. Los sacos vacíos, de materia textil que hayan contenido nitrato de sodio y que no se hayan desprendido por completo del nitrato que los impregnó son objetos de la clase 4.2 (véase el marginal 2.431, 13).

8.º Los nitritos inorgánicos. Véase también el marginal 2.501a en b).

Nota.—El nitrito de amonio y las mezclas de un nitrito inorgánico con una sal de amonio no se admitirán al transporte.

9.º a) Los peróxidos de metales alcalinos y las mezclas que contengan peróxidos de metales alcalinos que no sean de mayor peligro que el peróxido de sodio.

b) Los peróxidos de metales alcalino-térreos, por ejemplo, el peróxido de bario.

c) Los permanganatos de sodio, de potasio, de calcio y de bario.

Para a), b) y c), véase también el marginal 2.501a en b).

Nota.—El permanganato de amonio, así como las mezclas de un permanganato con una sal amónica, no se admitirán al transporte.

10. El anhídrido crómico (llamado también ácido crómico).

Véase también el marginal 2.501a en b).

Nota.—Las disoluciones de ácido crómico son materias de la clase 8 [véase marginal 2.801, 11, b)].

11. Los envases y embalajes vacíos, los vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, los contenedores-cisterna vacíos y los pequeños contenedores para transporte a granel, vacíos, sin limpiar que hayan contenido materias de la clase 5.1.

Nota.—Los envases vacíos y las cisternas vacías, que hayan contenido un clorato, un perclorato, un clorito del 4.º y 5.º, un nitrito inorgánico del 8.º o materias de los apartados 9.º y 10, en cuyo exterior estén adheridos los residuos de su contenido precedente, no se admitirán al transporte.

## 2.501a

No estarán sujetas a las disposiciones o a las normas relativas a la presente clase que figuran en el presente anejo o en el anejo B, las materias entregadas al transporte con arreglo a las disposiciones siguientes:

a) Las materias del apartado 3.º, en cantidades de 200 gramos, como máximo, por recipiente, a condición de que sean envasadas en recipientes cerrados de forma estanca, que no sean atacables por el contenido y que sean embalados, en número de 10, como

\* N. del T.—Este producto se conoce en España como agua oxigenada.

máximo, en un cajón de madera con interposición de materiales amortiguadores absorbentes inertes;

b) Las materias de los apartados 4.º al 10, en cantidades no superiores a 10 kilogramos, envasadas en recipientes cerrados de forma estanca, de 2 kilogramos como máximo, y que no puedan ser atacados por el contenido, estos serán agrupados en embalajes fuertes estancos, de madera o chapa, y con cierres estancos.

## 2. Disposiciones

### A. Bultos.

#### 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

##### 2.502

(1) Los recipientes se cerrarán y colocarán de modo tal que se impida toda pérdida de su contenido.

(2) Los materiales de que estén constituidos los envases y embalajes y sus cierres serán inatacables por el contenido y no causarán la descomposición de éste ni formarán con él combinaciones nocivas o peligrosas.

(3) Los envases y embalajes, incluidos sus cierres, serán sólidos y fuertes en todas sus partes, de manera que se impida todo aflojamiento durante el transporte, y que respondan con seguridad a las exigencias normales de éste. En particular, cuando se trate de materias en estado líquido, y a menos que haya disposiciones en contrario en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», los recipientes y sus cierres deberán resistir las presiones que puedan desarrollarse en el interior de los recipientes, teniendo en cuenta también la presencia de aire en condiciones normales de transporte. A tal efecto, se dejará un espacio libre teniendo en cuenta la diferencia entre la temperatura de las materias en el momento del llenado y la temperatura media máxima que éstas son susceptibles de alcanzar durante el transporte. Salvo disposiciones contrarias, del capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», los envases interiores podrán quedar contenidos en los embalajes de expedición, ya sean solos o en grupos.

(4) Las botellas y demás recipientes de vidrio deberán estar exentos de defectos que disminuyan su resistencia; en particular, se atenuarán las tensiones internas de modo conveniente. El espesor mínimo de las paredes será de 3 milímetros para los recipientes que pesen, con su contenido, más de 35 kilogramos y de 2 milímetros para los demás recipientes.

La estanquidad del sistema de cierre debe ser garantizada afianzada por un dispositivo complementario: Precinto, ligadura, tapón-corona, cápsula, etc., adecuado para evitar todo aflojamiento del sistema de cierre durante el transporte.

(5) Cuando se prescriban o admitan recipientes hechos de vidrio, porcelana, gres o materiales similares, quedarán firmemente sujetos en embalajes protectores, con interposición de materiales amortiguadores. Estos últimos serán incombustibles (lana de vidrio, tierra absorbente, tierra de infusorios, etc.) e incapaces de formar combinaciones peligrosas con el contenido de los recipientes. Si el contenido fuere líquido, serán también absorbentes y en cantidad proporcionada al volumen del líquido, sin embargo el espesor de esta capa interior absorbente no deberá ser inferior, en ningún punto, a 4 centímetros.

#### 2. Envases y embalajes para una sola materia.

##### 2.503

(1) Las disoluciones acuosas de peróxido de hidrógeno y el peróxido de hidrógeno del apartado 1.º se envasarán en bidones u otros recipientes de aluminio con un contenido mínimo del 99,5 por 100, o de un acero especial no susceptible de causar la descomposición del peróxido de hidrógeno. Estos recipientes irán provistos de agarraderos; habrán de poder mantenerse en pie de manera estable sobre su fondo y deberán:

a) O bien, estar provistos, en su parte superior, de un dispositivo de cierre que asegure la igualdad de presión entre la interior y la de la atmósfera; este dispositivo de cierre impedirá en cualquier circunstancia la fuga del líquido y la penetración de sustancias extrañas en el interior del recipiente y estará protegido por un sombrero provisto de ranuras.

b) O bien ser capaces de resistir una presión interior de 0,25 MPa (2,5 bar) y estar dotados de un dispositivo de seguridad, en la parte superior, que ceda en caso de una sobrepresión interior de 0,1 MPa (1 bar), como máximo.

(2) Los recipientes se llenarán, a lo sumo, hasta el 90 por 100 de su capacidad.

(3) Cada bulto no pesará más de 90 kilogramos.

##### 2.504

El tetranitrometano del 2.º irá contenido en botellas de vidrio, porcelana, gres o materiales similares, o de material plástico adecuado, con tapones incombustibles, colocadas en el interior de

un cajón de madera de paredes continuas; los recipientes frágiles se sujetarán con interposición de tierra absorbente. Los recipientes se llenarán, a lo sumo, hasta el 93 por 100 de su capacidad.

##### 2.505

El ácido perclórico en disoluciones acuosas del 3º irá envasado en recipientes de vidrio, que se llenarán solamente hasta el 93 por 100 de su capacidad. Los recipientes se sujetarán, con interposición de materiales amortiguadores absorbentes incombustibles, en embalajes protectores incombustibles, impermeables a los líquidos, capaces de retener el contenido de los recipientes. Los cierres de los recipientes irán protegidos por casquetes si los embalajes protectores no estuvieren completamente cerrados.

Las botellas de vidrio, cerradas con tapones de vidrio, podrán sujetarse, interponiendo materiales absorbentes incombustibles amortiguadores, igualmente en cajones de madera con paredes continuas.

Los bultos que contengan recipientes frágiles y que no se transporten por carga completa, pesarán, a lo sumo, 75 kilogramos e irán dotados de agarraderos.

##### 2.506

(1) Las materias de los apartados 4.º y 5.º, así como las disoluciones de materias del apartado 4.º, se envasarán en recipientes de vidrio, de material plástico adecuado o metálicos; las materias sólidas del apartado 4.º b), podrán también introducirse en toneles de madera dura.

(2) Los recipientes frágiles y los recipientes de plástico se sujetarán, interponiendo materiales amortiguadores, en embalajes protectores metálicos o de madera. También podrán sujetarse aisladamente, mediante materiales amortiguadores de relleno no combustibles, en recipientes intermedios no frágiles, que a su vez se sujetarán firmemente, con interposición de materiales amortiguadores, en embalajes protectores. Cada recipiente contendrá, a lo sumo, 5 kilogramos de materia. Para los recipientes cuyo contenido sea líquido, las materias de relleno serán absorbentes.

(3) Para los recipientes de plástico que contengan disoluciones de materias del apartado 4.º, se puede prescindir de los embalajes protectores cuando el espesor mínimo de las paredes es de 4 milímetros en todas sus partes, que las paredes estén reforzadas por rebordes fuertes, que los fondos estén reforzados, que la parte superior esté provista de dos fuertes asas y que la abertura vaya dotada de cierre con rosca.

(4) Los recipientes para los líquidos se llenarán, a lo sumo, hasta el 95 por 100 de su capacidad.

(5) Los bultos conteniendo recipientes frágiles o recipientes de plástico [véase (2) y (3)], cuando contengan líquidos, y los bultos conteniendo recipientes frágiles o de plástico [véase (2)], cuando contengan solamente materias sólidas y no se transporten por carga completa; no deberán pesar más de 75 kilogramos. Los bultos que no se transporten por carga completa estarán dotados de agarraderos.

(6) Los bultos que se puedan rodar, pesarán a lo sumo, 400 kilogramos; si pesasen más de 275 kilogramos, irán provistos de aros de rodadura.

(7) Los recipientes conteniendo cloratos sólidos, a excepción de los indicados en el párrafo (8), no contendrán, salvo una almohadilla de papel encerado, ninguna materia combustible.

(8) Si el clorato se presenta en forma de tabletas, con o sin aglutinante adecuado y estuviere envasado en frascos que no contengan más de 200 gramos, se puede emplear guata en cantidad suficiente para evitar un movimiento demasiado grande de las tabletas dentro del frasco. Los frascos se embalarán en cajas de cartón, colocadas en un embalaje intermedio distinto del embalaje exterior. Un embalaje intermedio no podrá contener más de 1 kilogramo de clorato, ni un bulto, más de 6 kilogramos de clorato.

##### 2.507

(1) Las materias de los apartados 6.º, 7.º y 8.º se envasarán o embalarán:

a) O bien, en bidones o cajones;

b) O bien en sacos resistentes de tejido tupido o de papel fuerte de cinco capas como mínimo o, por cantidades de, a lo sumo, 50 kilogramos, en sacos de plástico adecuado, con espesor y resistencia suficientes para impedir toda pérdida del contenido.

Si la materia fuere más higroscópica que el nitrato de sodio, los sacos de tejido tupido y los de papel fuerte de cinco capas irán revestidos en su interior de un forro de plástico adecuado o se les hará impermeables por medios convenientes.

Los bultos que se puedan rodar, no pesarán más de 400 kilogramos; si pesasen más de 275 kilogramos, irán provistos de aros de rodadura.

##### 2.508

(1) Las materias del apartado 9.º a) se envasarán:

a) O bien, en bidones de acero;  
b) O bien, en recipientes de chapa metálica, chapa de hierro revestida de plomo u hojalata, sujetos en cajones de expedición de madera dotados de un revestimiento interior metálico hecho estanco; por ejemplo, mediante soldadura.  
Cuando las materias del apartado 9.º a) son transportadas por cargamento completo, pueden colocarse en recipientes de hojalata, puestos simplemente en cestos protectores de hierro.

(2) Los recipientes conteniendo materias del apartado 9.º a) estarán cerrados y serán estancos de madera que impida la penetración de humedad.

(3) Las materias de los apartados 9.º b) y c) se envasarán:  
a) O bien, en recipientes incombustibles, dotados de un cierre hermético y también incombustible. Si los recipientes incombustibles fuesen frágiles, cada uno de ellos se sujetará aisladamente, interponiendo materiales amortiguadores, en un cajón de madera revestido interiormente de papel fuerte;  
b) O bien en toneles de madera dura, con duelas bien unidas, revestidos interiormente de papel resistente.

(4) Los bultos que contengan recipientes frágiles y que no vayan expedidos por carga completa, pesarán, a lo sumo, 75 kilogramos, e irán provistos de agarraderos.

Los bultos que puedan rodar no pesarán más de 400 kilogramos; si pesasen más de 275 kilogramos estarán dotados de aros de rodadura.

2.509

(1) El anhídrido crómico del 10 se envasará:  
a) O bien, en recipientes de porcelana, vidrio, gres o materias similares, bien taponados, que se sujetarán, en un cajón de madera

interponiendo materias amortiguadoras que sean inertes y absorbentes;  
b) O bien, en bidones metálicos.

(2) Los bultos conteniendo recipientes frágiles y que no se transporten por carga completa pesarán, a lo sumo, 75 kilogramos y llevarán agarraderos.

Los bultos que puedan rodar no pesarán más de 400 kilogramos; si pesaren más de 275 kilogramos irán provistos de aros de rodadura.

3. Embalaje en común.

2.510

(1) Las materias comprendidas en una misma letra podrán agruparse en un mismo bulto. Los envases interiores se ajustarán a lo dispuesto para cada materia, y el embalaje de expedición será el previsto para las materias del apartado correspondiente

(2) Si no se prescriben cantidades inferiores en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», las materias de la presente clase, en cantidades no superiores a 6 kilogramos, para las materias sólidas, o de 3 litros para los líquidos para el conjunto de las materias que figuran en un mismo apartado o en una misma letra, pueden ser agrupados en un mismo bulto, ya sea con materias de otro apartado o de otra letra de la misma clase, o con materias peligrosas pertenecientes a otras clases –siempre que el embalaje en común esté igualmente admitido para éstas–, o con otras mercancías sin perjuicio de las condiciones especiales que seguidamente se establecen.

Los envases interiores cumplirán las condiciones generales y particulares de envasado. Además se observarán las disposiciones generales de los marginales 2.001 (7) y 2.002 (6) y (7).

Un bulto no pesará mas de 150 kilogramos, ni más de 75 kilogramos si contiene recipientes frágiles.

CONDICIONES ESPECIALES

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
1.º	Peróxido de hidrógeno y disoluciones acuosas de peróxido de hidrógeno con un contenido mínimo del 60 por 100 de peróxido de hidrógeno.	Embalaje en común no autorizado.		
2.º	Tetranitrometano.			
3.º	Acido perclórico.			
4.º	Soluciones de materias del apartado 4.º			
4.º a)	Cloratos: - En recipientes frágiles. - En otros recipientes.	1 kg. 5 kg.	2,75 kg. 5 kg.	No se embalarán colectivamente con la nitrocelulosa débilmente nitrada, el fósforo rojo, los bifluoruros, las materias irritantes halogenadas líquidas, los ácidos clorhídrico, sulfúrico, cloro sulfónico, acético, benzoico, salicílico, fórmico, nítrico, ácidos sulfónicos libres, mezclas sulfonítricas, azufre, hidracina. Se aislarán del carbono no combinado (en cualquiera que fuere su forma), hipofosfitos, el amoniaco y sus compuestos, la trietanolamina, la anilina, la xilidina, la toluidina y los líquidos inflamables con punto de ignición inferior a 21° C.
4.º b) y 5.º	Percloratos.	5 kg.	5 kg.	No se embalarán colectivamente con la nitrocelulosa débilmente nitrada, el fósforo rojo, los bifluoruros, las materias irritantes halogenadas líquidas, los ácidos clorhídrico, sulfúrico, clorosulfónico, nítrico, las mezclas sulfonítricas, la anilina, piridina, xilidina, toluidina, azufre, hidracina.
4.º c) y d), 6.º, 7.º y 8.º	Todas las materias.			No se embalarán colectivamente con la nitrocelulosa débilmente nitrada y el fósforo rojo.
9.º a) y b)	Peróxidos: - En recipientes frágiles. - En otros recipientes.	500 g. 5 kg.	2,5 kg. 5 kg.	Las mismas materias prohibidas en el caso de los percloratos y además aluminio en polvo, en polvo fino o en granos, ácido acético; líquidos acuosos, materias líquidas inflamables de las clases 3 y 6.1, materias de la clase 4.1; los peróxidos metálicos no se envasarán en un mismo bulto con las disoluciones de peróxido de hidrógeno.

Apartado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
				La limitación de 2,5 kg. se aplicará a los peróxidos de los apartados 9.º a) y b) para la totalidad de estas materias. Se prohíbe el empleo de serrín de madera u otros materiales orgánicos de relleno.
9.º c)	Permanganatos.	5 kg.	5 kg.	Las mismas materias prohibidas en el caso de los cloratos, y además, soluciones de peróxido de hidrógeno, glicerina, glicoles. Se aislarán de las mismas materias indicadas con respecto a los cloratos.
10	Anhidrido crómico (ácido crómico).	4,5 kg.	4,5 kg.	Está prohibido el empleo de serrín de madera u otros materiales orgánicos de relleno.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (véase el apéndice A.9).

#### 2.511

(1) Los bultos que contuviesen materias de la clase 5.1 llevarán una etiqueta conforme al modelo número 5. Los bultos que contuviesen materias de los apartados 1.º al 5.º y 8.º al 10, llevarán, sin embargo, dos etiquetas del modelo número 5. Los bultos que contuviesen materias del apartado 3.º llevarán, además, una etiqueta conforme al modelo número 8.

(2) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior, llevarán una etiqueta conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos irán además provistos, salvo en el caso de ampollas precintadas, de etiquetas conforme al modelo número 11; estas etiquetas se colocarán en la parte superior de dos caras laterales opuestas cuando se trate de cajones, o de manera equivalente si se tratase de otros embalajes.

#### 2.512

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.513

La designación de la mercancía en la carta de porte se hará de conformidad a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.501; habrá de ir subrayada y seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si es necesario, por la letra y la sigla «ADR» o «RID» (por ejemplo: 5.1., 4.º a), ADR.

#### 2.514-

#### 2.520

C. Envases vacíos.

#### 2.521

(1) Los envases vacíos, sin limpiar del 11 deberán ir cerrados de la misma manera y ofrecer las mismas garantías de estanquidad que si estuviesen llenos.

(2) Los envases vacíos, sin limpiar, del 11 deben ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá ir conforme a una de las denominaciones subrayadas en el 11, por ejemplo: Envase vacío, 5.1, 11, ADR. Este texto deberá ir subrayado. En el caso de vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores para transporte a granel vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada por la indicación «Última mercancía cargada», así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: Última mercancía cargada: Peróxido de hidrógeno, 1.º

(4) Los sacos vacíos, de fibra textil, sin limpiar, que hayan contenido nitrato de sodio del 7.º a) están sometidos a las disposiciones de la clase 4.2 (véase marginal 2.441).

#### 2.522-

#### 2.549

### CLASE 5.2 PERÓXIDOS ORGÁNICOS

#### 1. Enumeración de las materias \*

#### 2.550

Entre las materias y objetos que figuran en la clase 5.2 solamente se admitirán al transporte las enumeradas en el marginal 2.551 sin perjuicio de lo establecido en el presente anejo y en las

\* Para esta clase las letras a), b) y c) no guardan relación con la clasificación de las materias según su grado de peligrosidad y, por tanto, no deben utilizarse para la selección de sus envases. Su única utilidad, junto con el apartado, es la identificación de la materia.

disposiciones del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

Nota.-Los peróxidos orgánicos que puedan hacer explosión al contacto de una llama o que sean más sensibles al choque o al frotamiento que el dinitrobenceno se excluirán del transporte, si no son explícitamente enumerados en la clase 1a (véase el marginal 2.101, 10 y el apéndice A.1, marginal 3.112 y también el marginal 2.551, grupo E a continuación).

#### 2.551

##### Grupo A.

1.º El peróxido de butilo terciario.

2.º El hidroperóxido de butilo terciario con el 20 por 100 de peróxido de butilo terciario como mínimo y con un 20 por 100 como mínimo de flegmatizante.

Nota.-El hidroperóxido de butilo terciario con un 20 por 100 al menos de peróxido de butilo terciario, pero sin flegmatizante, se menciona en el apartado 31.

3.º El peracetato de butilo terciario, con un 30 por 100 al menos de flegmatizante.

4.º El perbenzoato de butilo terciario.

5.º El permaleato de butilo terciario, con un 50 por 100 al menos de flegmatizante.

6.º El diperftalato de butilo terciario, con un 50 por 100 al menos de flegmatizante.

7.º El 2.2 bis (terbutil peroxi) butano, con un 50 por 100 al menos de flegmatizante.

8.º El peróxido de benzoilo:

a) Con un 10 por 100 de agua como mínimo;

b) Con un 30 por 100 de flegmatizante como mínimo.

Nota.-1. El peróxido de benzoilo en estado seco o con menos del 10 por 100 de agua o del 30 por 100 de flegmatizante es una materia de la clase 1a [véase el marginal 2.101, 10, a)].

2. El peróxido de benzoilo que tenga un contenido mínimo del 70 por 100 de materias sólidas secas e inertes no estará sometido a las disposiciones del ADR.

9.º Los peróxidos de ciclohexanona [1-hidroperóxido del hidroxidiciclohexilo y peróxido de bis (1-hidroxi-ciclohexilo) y las mezclas de estos compuestos]:

a) Con un 5 por 100 de agua como mínimo.

b) Con un 30 por 100 de flegmatizante como mínimo.

Nota.-1. Los peróxidos de ciclohexanona y sus mezclas en estados seco o con menos de un 5 por 100 de agua o menos del 30 por 100 de flegmatizante son materias de clase 1a [véase marginal 2.101, 10, b)].

2. Los peróxidos de ciclohexanona y sus mezclas que tengan un contenido mínimo del 70 por 100 de materias sólidas secas o inertes, no estarán sometidas a las disposiciones del ADR.

10. El hidroperóxido de cumeno (hidroperóxido de cumilo) que tenga un contenido en peróxido que no pase del 95 por 100.

11. El peróxido de lauroilo.

12. El hidroperóxido de tetralina.

13. El peróxido de 2,4-diclorobenzoilo:

a) Con un 10 por 100 al menos de agua;

b) Con un 30 por 100 al menos de flegmatizante.

14. El hidroperóxido de p-mentano que tenga un contenido en peróxido no superior al 95 por 100 (resto: Alcoholes y cetones).

15. El hidropéroxido de pinano que tenga un contenido en peróxido que no pase del 95 por 100 (resto: Alcoholes y cetomas).

16. El peróxido de cumilo que tenga un contenido en peróxido que no pase del 95 por 100.

Nota.-El peróxido de dicumilo con un contenido del 60 por 100 o más de materias sólidas secas e inertes no estará sometido a las disposiciones del ADR.

17. El peróxido de paraclorobenzoilo:

- a) Con un 10 por 100 al menos de agua;
- b) Con un 30 por 100 al menos de flegmatizante.

Nota.-1. El peróxido de paraclorobenzoilo en estado seco o con menos del 10 por 100 de agua o menos del 30 por 100 de flegmatizante es una materia de la clase 1a [véase el marginal 2.101, 10, c)].

2. El peróxido de paraclorobenzoilo que tenga un contenido del 70 por 100 o más de materias sólidas secas e inertes no estará sometido a las disposiciones del ADR.

18. El hidropéroxido de di-isopropilbenceno (hidropéroxido de isopropil cumilo) con un 45 por 100 de mezcla de alcohol y de cetona.

19. El peróxido de metilisobutilcetona con un 40 por 100 al menos de flegmatizante.

20. El peróxido de cumilo y de butilo terciario con un 95 por 100 de peróxido como máximo.

21. El peróxido de acetilo con un 75 por 100 de flegmatizante como mínimo.

22. El peróxido de acetilo y de benzoilo con un 60 por 100 al menos de flegmatizante.

Nota.-Relativa a los apartados 1.º al 22 son consideradas como materias flegmatizantes, aquéllas que son inertes en lo que concierne a los peróxidos orgánicos y que tienen un punto mínimo de inflamación de 100° C y un punto de ebullición mínimo de 150° C. Además, las materias del grupo A pueden diluirse con disolventes que son inertes en lo que concierne a estas materias.

#### Grupo B.

30. El peróxido de metiletilcetona:

- a) Con un 50 por 100 de flegmatizante como mínimo;
- b) En soluciones que contengan, como máximo, un 12 por 100 de este peróxido en disolventes inertes respecto al mismo.

31. El hidropéroxido de butilo terciario:

- a) Con un 20 por 100 al menos de peróxido de butilo terciario, sin flegmatizante;
- b) En soluciones que contengan un 12 por 100 como máximo de este hidropéroxido en disolventes inertes respecto a él.

Nota.-Relativa a los apartados 30 y 31. Se consideran como materias flegmatizantes las materias que son inertes en lo que concierne a los peróxidos orgánicos y que tengan un punto de inflamación mínimo de 100° C y un punto de ebullición mínimo de 150° C.

#### Grupo C.

35. El ácido peracético que tenga un contenido máximo del 40 por 100 de ácido peracético y un contenido mínimo de 45 por 100 de ácido acético y al menos un 10 por 100 de agua.

Nota.-Relativa a los grupos A, B y C. Las mezclas de los productos enumerados en los grupos A, B y C se admitirán en las condiciones de transporte previstas para el grupo C cuando contengan ácido peracético, y en los restantes casos, en las condiciones de transporte previstas para el grupo B.

#### Grupo D.

40. Las muestras de peróxidos orgánicos flegmatizados no enumerados en los grupos A, B o C, o de sus soluciones, se admitirán a razón de 1 kilogramo por bulto como máximo, con tal de que tengan al menos la misma estabilidad para el almacenamiento que las materias enumeradas en los grupos A y B.

#### Grupo E.

Nota.-El grupo E contiene los peróxidos orgánicos que se descomponen fácilmente a la temperatura normal y que, en consecuencia, deberán transportarse únicamente en condiciones de

refrigeración suficientes. Aunque sean explosivos en el sentido de la nota relativa a la clase 5.2, algunos peróxidos orgánicos se han incluido en el grupo E puesto que se pueden transportar sin peligro cuando están refrigerados y con objeto de evitar cualquier confusión en su manipulación.

45. El peróxido de di-octanoilo (peróxido de capriloilo) de pureza técnica.

46. El peróxido de acetilciclohexano-sulfonilo:

- a) Que contenga al menos un 30 por 100 de agua;
- b) En disolución con un 80 por 100 al menos de disolvente;
- c) En disolución con un 70 por 100 al menos de flegmatizante.

47. El peroxidicarbonato de di-isopropilo:

- a) De pureza técnica;
- b) En disolución con un 50 por 100 al menos de flegmatizante o de disolvente.

48. El peróxido de di-propionilo en disolución con un 75 por 100 al menos de disolvente.

49. El perpivalato de butilo terciario:

- a) De pureza técnica;
- b) En disolución con un 25 por 100 al menos de flegmatizante o de disolvente.

50. El peróxido de bis (3,5,5-trimetilhexanoilo) en disolución con un 20 por 100 al menos de flegmatizante.

51. El peróxido de pelargonilo de pureza técnica.

52. El per-2-etil hexanoato de butilo de pureza técnica.

53. El peroxidicarbonato de bis etilo 2-hexilo en disolución con un 55 por 100 al menos de flegmatizante y disolvente.

54. El peróxido de bis decanoilo de pureza técnica.

55. El perisobutirato de butilo terciario en disolución con un 25 por 100 al menos de disolvente.

Nota.-1. Se consideran como materias flegmatizantes las materias inertes en lo que concierne a los peróxidos orgánicos y que tengan un punto mínimo de inflamación de 100° C y una temperatura mínima de ebullición de 150° C.

2. Los disolventes son materias que son inertes en lo que concierne a los peróxidos orgánicos y que además satisfacen una de las condiciones siguientes:

- a) Que no sean inflamables y que su temperatura de ebullición sea al menos de 85° C; o
- b) Que no sean inflamables y tengan una temperatura de ebullición a inferior 85° C, pero igual al menos a 50° C, en cuyo caso se deben utilizar recipientes herméticamente cerrados; o
- c) Que tengan un punto de inflamación mínimo de 21° C y una temperatura mínima de ebullición de 85° C; o
- d) Que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C, pero que no baje de 5° C y una temperatura de ebullición mínima de 60° C, en cuyo caso se deben utilizar recipientes herméticamente cerrados.

#### Grupo F.

99. Los envases vacíos, los vehículos-cisterna vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 5.2.

### 2. Disposiciones

#### A. Bultos.

##### 1. Condiciones generales del envase y embalaje.

#### 2.552

(1) Los materiales de que estén constituidos los envases y los cierres no deberán ser atacados por el contenido ni formar con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

(2) Los envases, incluidos sus cierres, deberán en todas sus partes ser sólidos y fuertes de forma que no se puedan aflojar durante su transporte y respondan con seguridad a las exigencias normales del mismo. Los envases interiores se sujetarán sólidamente dentro de los envases exteriores. Salvo disposiciones contrarias en el capítulo «Envases y embalajes para una sola materia», los envases interiores se podrán colocar dentro de los embalajes de expedición, ya sean solos o agrupados.

(3) Las materias de relleno amortiguadoras deberán ser difícilmente inflamables; se adaptarán, además, a las propiedades del contenido y no deberán provocar la decomposición de los peróxidos.

## 2. Envases para una sola materia:

## a. Envases de las materias del grupo A.

## 2.553

Los recipientes deberán ser cerrados y estancos, de forma que se impida cualquier pérdida de su contenido.

## 2.554

(1) Las materias de los apartados 1.º al 7.º, 8.º b), 9.º b), 10 al 12, 13 b), 14 al 16, 17 b) y 18 al 22, así como sus disoluciones, deberán envasarse:

a) O bien, en recipientes estañados en caliente por inmersión o en recipientes de aluminio con un contenido mínimo del 99,5 por 100;

b) O en recipientes de plástico apropiado, que se colocarán en embalajes protectores;

c) O en botellas de vidrio que cierren bien, a razón de 2 litros, como máximo, por botella, sujetándose con interposición de materias amortiguadoras, en un embalaje protector, de forma que queden protegidas contra las roturas.

(2) Las materias de los apartados 1.º al 3.º, 5.º al 7.º, 8.º b), 9.º b), 10 al 12, 13 b), 16, 18 y 20 podrán envasarse igualmente en recipientes galvanizados en caliente por inmersión.

(3) Las materias de los apartados 8.º a), 9.º a), 13 a) y 17 a) se colocarán en envases estancos al agua, a razón de 5 kilogramos como máximo por envase, dentro de un cajón de madera.

(4) Los peróxidos pastosos y sólidos podrán envasarse también en bolsas de plástico apropiado que se colocarán en embalajes protectores adecuados. El espesor del material de envase se escogerá de forma que se impida cualquier pérdida de contenido de las bolsas en condiciones normales de transporte. Los peróxidos sólidos podrán envasarse en recipientes de cartón parafinado, a razón de 1 kilogramo como máximo por recipiente, colocados en un cajón de madera; sin embargo, para los peróxidos de ciclohexanona del apartado 9.º a), el contenido de los recipientes se limitará a 500 gramos.

(5) Las materias de los apartados 10 y 14 al 18 podrán envasarse también en recipientes de chapa de acero.

(6) Con excepción de las bolsas de plástico apropiado, los recipientes que contengan peróxidos orgánicos líquidos o pastosos no deberán llenarse por encima del 93 por 100 de su capacidad.

(7) Un bulto no pesará más de 50 kilogramos. Los bultos que pesen más de 15 kilogramos irán provistos de agarraderos.

## b. Envases de las materias del grupo B.

## 2.555

(1) Los recipientes que contengan materias de los apartados 30 a) y 31 a) irán dotados de un dispositivo de ventilación que permita la compensación entre la presión interior y la presión atmosférica y que impida en cualquier circunstancia -incluso en caso de dilatación del líquido como consecuencia del calentamiento- que el líquido salga al exterior y que entren impurezas en el recipiente. Para las materias de los apartados 30 b) y 31 b) solamente se admitirán recipientes cerrados y estancos, de forma que se impida cualquier pérdida del contenido.

(2) Los bultos irán provistos de un fondo que los mantenga de pie, con seguridad, sin riesgo de caída.

## 2.556

(1) Las materias de los apartados 30 a) y 31 a) se envasarán:

a) O bien en recipientes estañados o galvanizados en caliente por inmersión o en recipientes de aluminio con un contenido del 99,5 por 100 como mínimo;

b) O en recipientes de plástico apropiado que se colocarán en envases protectores. La resistencia de estos recipientes será tal que impida cualquier pérdida del contenido en condiciones normales de transporte;

c) O en botellas de vidrio, a razón de 2 litros, como máximo, por botella, sujetándose con interposición de materias amortiguadoras, en el interior de un embalaje protector de forma que quede protegida contra la rotura.

(2) Los recipientes que contengan peróxidos orgánicos líquidos o pastosos no deberán llenarse por encima del 90 por 100 de su capacidad.

(3) Un bulto no pesará más de 40 kilogramos. Los bultos que pesen más de 15 kilogramos irán provistos de agarraderos.

(4) Las materias de los apartados 30 b) y 31 b) solamente podrán transportarse en cantidades que no excedan de 5 kilogramos en los recipientes indicados en (1), pero no provistos de un

dispositivo de ventilación (en botellas de vidrio solamente en cantidades que no excedan de 1,5 litros). Los recipientes no se llenarán más del 75 por 100 de su capacidad.

## c. Envase de las materias del grupo C.

## 2.557

(1) Las materias del apartado 35 y las mezclas que contengan ácido peracético se envasarán en cantidades de 25 kilogramos como máximo por recipiente, en recipientes de vidrio de paredes fuertes o de plástico apropiado, provistos de un cierre especial de plástico adecuado, que podrá ser precintado, en comunicación con la atmósfera, por una abertura situada por encima del nivel del líquido, y que impida en cualquier circunstancia -incluso en caso de dilatación del líquido como consecuencia de un calentamiento- que el líquido salga fuera y que entren impurezas en el recipiente.

(2) Los recipientes de vidrio se sujetarán sólidamente, con interposición de polvo de mica pura o de lana de vidrio amortiguadoras, en el interior de embalajes protectores de chapa de acero o de aluminio que se puedan cerrar y dotarse de agarraderos y con un fondo que los mantenga de pie sin riesgo de que se caigan, la sujeción debe estar asegurada, incluso si las paredes de los embalajes protectores no son continuas. Los recipientes de plástico apropiado deberán colocarse en envases protectores de chapa de acero que se adapten exactamente y que puedan cerrarse.

## d. Envases de las materias del grupo D.

## 2.558

Las materias del grupo D a razón de 1 kilogramo como máximo por bulto, se envasarán en recipientes estañados en caliente por inmersión o en recipientes de aluminio con un contenido del 99,5 por 100 como mínimo, o en botellas de plástico apropiado, moldeadas por inyección o por soplado, con paredes de espesor suficiente, o en botellas de vidrio que se colocarán en embalajes protectores de chapa de acero, de aluminio o de madera. Las botellas de vidrio se sujetarán con solidez, interponiendo polvo de mica pura o lana de vidrio como amortiguadores en el envase protector. Los compuestos sólidos podrán, además, envasarse en bolsas de plástico apropiado, de un espesor suficiente, que se colocarán igualmente en embalajes protectores de chapa de acero, de aluminio o de madera. Si los peróxidos desprenden gases a una temperatura inferior a 40º C, los recipientes deberán satisfacer las condiciones del marginal 2.555.

## e. Envases de las materias del grupo E.

## 2.559

(1) Los bultos que contengan materias del grupo E irán provistos de un dispositivo de ventilación que permita la compensación entre la presión interior y la presión atmosférica y que impida en cualquier circunstancia -especialmente en el caso de dilatación del líquido por calentamiento- que el líquido se salga al exterior y que entren impurezas en el recipiente.

(2) Los recipientes que contengan peróxidos orgánicos líquidos no deberán llenarse por encima del 95 por 100 de su capacidad.

## 2.560

(1) Las materias incluidas en los apartados 45, 51 y 54 se envasarán a razón de 50 kilogramos como máximo, en recipientes o sacos de plástico adecuado, que se colocarán en el interior de embalajes protectores apropiados a razón de 50 kilogramos como máximo por envase.

(2) Las materias incluidas en el apartado 46 a) se envasarán a razón de 5 kilogramos como máximo, en sacos de plástico apropiado, que se colocarán en grupos o por separado en embalajes protectores adecuados, a razón de 20 kilogramos como máximo por embalaje.

(3) Las materias incluidas en el apartado 47 a) se envasarán:

a) En recipientes de plástico apropiado, a razón de 1 kilogramo como máximo.

b) En depósitos de aluminio (con un contenido mínimo del 99,5 por 100), con tapa de plástico, a razón de 3 kilogramos como máximo.

El embalaje protector no deberá contener más de 10 kilogramos de la materia considerada.

(4) Las materias que figuran en los apartados 46 b) y c), 47 b), 48, 49 b), 50, 52, 53 y 55 se envasarán a razón de 25 kilogramos como máximo en recipientes de plástico apropiado, que se colocarán dentro de embalajes protectores, a razón de 50 kilogramos como máximo por embalaje, salvo en el caso de la materia incluida en el apartado 52, para la cual se fija el máximo en 25 kilogramos.

(5) Las materias incluidas en el apartado 49 a) se envasarán a razón de 10 kilogramos como máximo, en recipientes de plástico

apropiado que deberán colocarse en embalajes protectores, a razón de 40 kilogramos como máximo por envase.

(6) Los bultos que pesen más de 35 kilogramos y que contengan materias del grupo E irán provistos de agarraderos.

f. Envases de materias en pequeñas cantidades.

#### 2.561

Las materias de los apartados 1.º al 22, 30 y 31, expedidas en pequeñas cantidades, podrán envasarse igualmente en la forma siguiente:

a) Materias líquidas:

A razón de 1 kilogramo por bulto, como máximo, en botellas de aluminio, plástico apropiado o vidrio, con tapones de plástico adecuado, cierre de rosca o palanca, ambos con junta elástica. Las botellas se sujetarán con interposición de polvo de mica pura o de lana de vidrio como amortiguador, en cajas de cartón o madera. La materia de relleno se deberá colocar en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido. Las botellas no se llenarán por encima del 75 por 100 de su capacidad.

b) Materias pastosas o pulverulentas:

A razón de 1 kilogramo por bulto, como máximo, en cajas de aluminio, cartón o madera (estas dos últimas, revestidas interiormente de aluminio o de plástico apropiado), con un cierre sólido. Los envases tendrán un espacio libre del 10 por 100.

3. Embalaje en común.

#### 2.562

Las materias de la clase 5.2 no deberán reunirse en un mismo bulto ni con otras materias y objetos del ADR ni con otras mercancías. Las materias del grupo C no deberán reunirse tampoco en un mismo bulto con materias de los grupos A, B y E.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos [véase apéndice A. (9)].

#### 2.563

(1) Todo bulto que contenga materias de la clase 5.2 irá provisto de dos etiquetas conforme al modelo número 5.

Los bultos que contengan materias de los apartados 46 a), 47 a) y 49 a) llevarán, además, una etiqueta conforme al modelo número 1.

(2) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán una etiqueta conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos, salvo en el caso de ampollas selladas, irán provistos, además, de etiquetas conforme al modelo número 11. Los bultos que contengan materias de los apartados 30, 31, 35, 40 y 45 al 52 llevarán igualmente etiquetas conforme al modelo número 11; estas etiquetas se colocarán en la parte superior, sobre dos caras laterales opuestas, cuando se trate de cajones, o de manera equivalente cuando usen otros embalajes.

#### 2.564

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.565

La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ajustarse a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.551, deberá ir subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado completado, si es necesario, de la letra y la sigla «ADR» o «RID», por ejemplo: 5.2, 8.º a), ADR.

#### 2.566 -

#### 2.569

C. Envases vacíos.

#### 2.570

(1) Los envases del 99, vacíos, sin limpiar, deberán ir cerrados de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanquidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases del 99 vacíos, sin limpiar, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte debe estar conforme a una de las denominaciones subrayadas en el 99, por ejemplo: Envase vacío, 5.2, 99, ADR. Este texto debe ir subrayado. En el caso de los vehículos-cisterna vacíos, de cisternas desmontables vacías y de contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir complementada por la indicación «Última mercancía cargada», así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: Última mercancía cargada: Hidroperóxido de pinano, 5.2, 15.

#### 2.571 -

#### 2.599

### CLASE 6.1 MATERIAS TÓXICAS

#### 1. Enumeración de las materias

##### 2.600

(1) De entre las materias y objetos a que se refiere el título de la clase 6.1<sup>1/</sup> aquellos que se enumeran en el marginal 2.601 o que

<sup>1/</sup> El título de la clase 6.1 cubre las materias tóxicas de las que se sabe, por experiencia, o de las que se pueda admitir, por los experimentos realizados sobre animales, que pueden, en cantidad relativamente pequeña, por una acción única o de corta duración, dañar la salud del hombre o causar su muerte por inhalación, absorción cutánea o ingestión.

Las materias no mencionadas expresamente, incluidos los pesticidas de los apartados 71 al 88, se clasificarán en el apartado y en la letra correspondiente de acuerdo con los criterios siguientes:

Para valorar el grado de toxicidad, se tendrán en cuenta los efectos constatados en el hombre en ciertos casos de intoxicación accidental, así como las propiedades particulares de tal o cual materia: estado líquido, gran volatilidad, propiedades particulares de absorción cutánea, efectos biológicos especiales.

A falta de observaciones realizadas sobre el hombre, se establecerá el grado de toxicidad recurriendo a las informaciones disponibles procedentes de ensayos sobre el animal, conforme al siguiente cuadro:

	Subdivisión en grupos en los apartados	Toxicidad por ingestión (DL <sub>50</sub> ) (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea (DL <sub>50</sub> ) (mg/kg)	Toxicidad por inhalación (CL <sub>50</sub> )
				Polvos y nieblas (mg/l)
Muy tóxicas	(a)	≤ 5	≤ 40	≤ 0,5
Tóxicas	(b)	> 5-50	> 40-200	> 0,5-2
Nocivas	(c)	Materias sólidas > 50-200 Materias líquidas > 50-500	> 200-1.000	> 2-10

Cuando una materia presente diferentes grados de toxicidad en dos o varios modos de exposición, se elegirá para su clasificación la toxicidad más elevada.

Las materias que por razón de los criterios de toxicidad se clasificarían en la categoría de materias nocivas, se clasificarán en la categoría de materias tóxicas si su tensión de vapor a 20°C es suficiente para crear una atmósfera que tenga sobre los ojos efectos lacrimógenos irritantes comparables a los de los gases lacrimógenos.

Valor DL<sub>50</sub> para la toxicidad aguda por la ingestión:

Es la dosis de materia administrada que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de catorce días, a la mitad de un grupo de ratas jóvenes albinas adultas, machos y hembras. El número de animales que se sometan a esta prueba deberá ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conforme a las buenas prácticas farmacológicas. El resultado se expresa en miligramos por kilogramo de peso del cuerpo.

Valor DL<sub>50</sub> para la toxicidad aguda por la absorción cutánea:

Es la dosis de materia administrada por contacto continuo durante veinticuatro horas con la piel desnuda de conejos albinos que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de catorce días, a la mitad de los animales del grupo. El número de animales sometidos a esta prueba debe ser suficiente para que el resultado sea estadísticamente significativo y ser conforme con las buenas prácticas farmacológicas. El resultado se expresa en miligramos por kilogramo de peso del cuerpo.

Valor CL<sub>50</sub> para la toxicidad aguda por la inhalación:

Es la concentración de vapor, niebla o polvo administrada por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas jóvenes albinas adultas, machos y hembras que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de catorce días, a la mitad de los animales del grupo. Si la materia se administra a los animales en forma de polvo o niebla, más del 90 por 100 de las partículas a las que se expone a los animales en el curso de la prueba deben ser de un diámetro igual o inferior a 10 µm, con la condición de que no sea inverosímil suponer que un ser humano pueda verse expuesto a tales concentraciones durante el transporte. El resultado se expresa en miligramos por litro de aire para los polvos y nieblas, y en mililitros por metro cúbico de aire (ppm) para los vapores.

Los criterios de toxicidad por inhalación de polvos y nieblas se basan en los datos sobre la CL<sub>50</sub> para una exposición de una hora, debiéndose utilizar estos datos cuando estén disponibles.<sup>2</sup> Sin embargo, cuando solamente estén disponibles los datos sobre la CL<sub>50</sub> para una exposición de cuatro horas, los valores correspondientes podrán multiplicarse por cuatro, y el resultado podrá sustituir al del criterio anterior, es decir, que el valor cuadruplicado de la CL<sub>50</sub> (cuatro horas) se considera equivalente al valor de la CL<sub>50</sub> (una hora).

Toxicidad por la inhalación de vapores:

Los líquidos que desprendan vapores tóxicos deberán clasificarse en los grupos de embalaje siguientes. La letra V representa la concentración (en mililitros por metro cúbico) de vapor saturado en el aire a 20°C y a la presión atmosférica normal:

	Subdivisión en grupos en los apartados	
Muy tóxicos...	(a)	Si V ≥ 10 CL <sub>50</sub> y CL <sub>50</sub> ≤ 1.000 ml/m <sup>3</sup>
Tóxicos.....	(b)	Si V ≥ CL <sub>50</sub> y CL <sub>50</sub> ≤ 3.000 ml/m <sup>3</sup> y los criterios para (a) no se cumplen plenamente.
Nocivos.....	(c)	Si V ≥ 1/5 CL <sub>50</sub> y CL <sub>50</sub> ≤ 3.000 ml/m <sup>3</sup> y los criterios para (a) o (b) no se cumplen plenamente.

están comprendidos en un epígrafe colectivo de dicho marginal estarán sujetos a las disposiciones previstas en los marginales 2.600 (2) a 2.622 y a las normas del presente anejo y del anejo B, siendo, por tanto, considerados materias y objetos del ADR<sup>2/</sup>.

Las materias de la clase 6.1, con excepción de aquellas de los apartados 1.º al 3.º, que estén clasificadas en los diferentes apartados del marginal 2.601, se atribuirán a uno de los siguientes grupos designados por las letras a), b) y c), según su grado de toxicidad:

- Letra a) Materias muy tóxicas.
- Letra b) Materias tóxicas.
- Letra c) Materias nocivas.

Cuando las materias de la clase 6.1, como consecuencia de aditivos, se cambien a categorías de toxicidad o de punto de ebullición distintas de aquellas a las que pertenecen las materias expresamente citadas en el marginal 2.601, estas mezclas o soluciones se clasificarán en los apartados y letras a que pertenezcan en base a su toxicidad real o su punto de ebullición.

Cuando las materias de la clase 6.1, a consecuencia de aditivos, se cambien a la categoría de punto de inflamación inferior a 21º C, estos aditivos o soluciones se clasificarán en los apartados y letras correspondientes de la clase 3, teniendo en cuenta su toxicidad.

Cuando las materias de la clase 6.1, a consecuencia de aditivos de materias de la clase 8, reciban prioritariamente propiedades corrosivas, tales aditivos o soluciones se clasificarán en los apartados y letras correspondientes de la clase 8.

Nota.-Las materias líquidas inflamables tóxicas cuyo punto de inflamación sea inferior a 21º C -con exclusión del ácido cianhídrico, de sus disoluciones y de los metales-carbonilos- son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, 11 al 20).

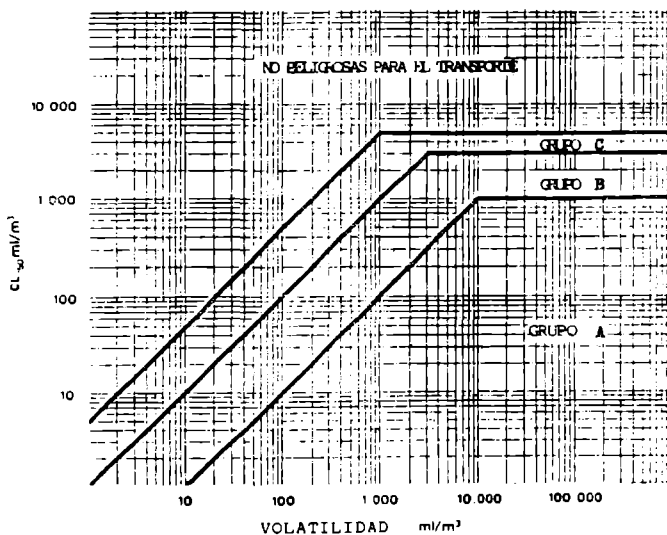
(2) Se considerarán como sustancias sólidas, en el sentido de las prescripciones de envases de los marginales 2.605 (2), 2.606 (3) y 2.607 (2), aquellas materias o mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45º C.

(3) Las materias químicamente inestables de la clase 6.1 se admitirán al transporte sólo si se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición o polimerización peligrosas durante su transporte. Con este fin se evitará en particular que los envases contengan materias que puedan favorecer tales reacciones.

(4) El punto de inflamación al que se hace referencia más adelante se determinará según se indica en el apéndice A.3.

Toxicidad por la inhalación de vapores

Líneas de separación de los grupos de embalaje:



En este gráfico, los criterios están representados bajo forma gráfica, a fin de facilitar la clasificación. Sin embargo, debido a las aproximaciones inherentes al uso de gráficos, las materias que se presentan en la proximidad o coincidiendo justamente con las líneas de separación deberán comprobarse mediante criterios numéricos.

Estos criterios de toxicidad a la inhalación de vapores se basan en los datos sobre la CL<sub>50</sub> para una exposición de una hora y se utilizarán estos datos siempre que sean disponibles. Sin embargo, cuando solamente se disponga de los datos de la CL<sub>50</sub> para una exposición a los vapores de cuatro horas, los valores correspondientes podrán multiplicarse por dos y el resultado sustituir a los criterios de más arriba, es decir, que el resultado doble de CL<sub>50</sub> (cuatro horas) es considerado como el equivalente del valor de CL<sub>50</sub> (una hora).

2/ Para las cantidades de materias citadas en el marginal 2.601 que no estén sujetas a las disposiciones previstas para esta clase, o bien en el presente anejo, o bien en el anejo B, véase el marginal 2.601 a.

## 2.601

Nota.-Incluso no se cita ninguna materia en las letras a), b) o c) de los diferentes apartados de este marginal, se podrá asimilar en dichas letras, materias, soluciones, aditivos y preparados con arreglo a los criterios del marginal 2.600.

A. Materias muy tóxicas con un punto de inflamación inferior a 21º C y un punto de ebullición inferior a 200º C que no sean materias de la clase 3:

1.º El ácido cianhídrico que no contenga más del 3 por 100 de agua (totalmente absorbido por una materia inerte, porosa o en estado líquido), siempre y cuando no hubiera transcurrido un año desde que se practicó el llenado de los recipientes.

Nota.-1. Esta materia está sujeta a condiciones particulares de envasado [véase marginal 2.603 (1)].

2. El ácido cianhídrico que no reúna estas condiciones no se admitirá al transporte.

2.º Las siguientes soluciones de ácido cianhídrico:

Las disoluciones acuosas de ácido cianhídrico que no contengan más del 20 por 100 de ácido absoluto, las soluciones alcohólicas de ácido cianhídrico que no contengan más del 45 por 100 de ácido absoluto en el metanol, las disoluciones alcohólicas de ácido cianhídrico que no contengan más del 40 por 100 de ácido absoluto en el etanol.

Nota.-1. Estas materias están sujetas a condiciones particulares de envase [véase marginal 2.603 (2)].

2. Las disoluciones acuosas de ácido cianhídrico que contengan más del 20 por 100 de ácido absoluto, las disoluciones alcohólicas de ácido cianhídrico que contengan más del 45 por 100 de ácido absoluto en el metanol y las soluciones alcohólicas de ácido cianhídrico que contengan más del 40 por 100 de ácido absoluto en el etanol no se admitirán al transporte.

3.º Los siguientes metales-carbonilos:

El hierro-pentacarbonilo, el níquel-tetracarbonilo.

Nota.-1. Estas materias están sujetas a condiciones particulares de envase [véase marginal 2.604].

2. Los metales-carbonilos que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21º C son materias del apartado 36. Los otros metales-carbonilos que tengan un punto de inflamación inferior a 21º C no se admitirán al transporte.

B. Materias orgánicas con un punto de inflamación igual o superior a 21º C o materias orgánicas no inflamables.

Nota.-Las materias y preparados orgánicos que se utilicen como pesticidas serán materias de los apartados 71 a 77 y 81 a 83.

11. Las materias nitrogenadas con un punto de ebullición inferior a 200º C tales como:

- a) La cianhidrina de acetona;
- b) La anilina, el benzonitrilo, el dimetilamino-acetonitrilo, la N, N-dimetilanilina, la dimetilpiridina, el lactonitrilo, el metoxipropionitrilo, el nitrilo (mono) cloracético, el nitrilo tricloracético;
- c) El dietilamino-acetonitrilo, la N-metilanilina.

Nota.-Los isocianatos con un punto de ebullición inferior a 200º C son materias del apartado 18.

12. Las materias nitrogenadas con un punto de ebullición igual o superior a 200º C tales como:

- a) ...
- b) El 2-amino benzonitrilo, el aminonitrobenzonitrilo, la bencidina, las bromanilinas, las N-butilanilinas, los cloronitrobenzenos, las dicloroanilinas, el diclorhidrato de bencidina, el dimetilaminoborano, las dinitroanilinas, los dinitrobenzenos, los dinitrotoluenos, las etiltoluidinas, los fluoruros de nitrobenzidina, el fluoruro de 3-nitro-4 cloro benzidina, las monocloroanilinas, las mononitroanilinas, los mononitrotoluenos, la betanaftilamina, el nitrobenzeno, los nitroxilenos, la fenilhidracina, el sulfato de bencidina, las toluidinas, las xilidinas;
- c) La acrilamida, el adiponitrilo, los aminofenoles, las anisidinas, el cianuro de bencilo (fenilacetónitrilo), el diaminodifenilmetano, la N, N-dietilanilina, las etilanilinas, la N-etil N-bencilanilina, la alfa-naftilamina, los nitrocresoles, los nitrofenoles, las fenetidinas, las fenilenediaminas, la 2,4-toluidendiamina.

Nota.-Los isocianatos que tengan un punto de ebullición igual o superior a 200º C son materias del apartado 19.

13. Las materias oxigenadas con un punto de ebullición inferior a 200º C tales como:

- a) El alcohol alílico, el sulfato de dimetilo;

b) El aldol (beta-hidroxi butiraldehído), el fenol, el sulfato clorodimetílico;

c) El alcohol furfurílico, el borato trialílico, el éter monobutílico del etilenglicol, el oxalato de etilo.

14. Las materias oxigenadas que tengan un punto de ebullición igual o superior a 200° C, tales como:

a) ...

b) La benzoquinona, los clorocresoles, los cresoles, el sulfato dietilo, los xilenoles;

c) Los alquinoxifenoles, los alquilfenoles (términos con cadenas de C<sub>2</sub> a C<sub>8</sub>), la hidroquinona, la pirocatequina, la quinhidrona, la resorcina.

15. Los hidrocarburos halogenados que tengan un punto de ebullición inferior a 200° C, tales como:

a) ...

b) El bromuro de bencilo, el bromuro de etilo, el cloroformo, el cloruro de bencilo, el dibromuro de etileno (dibromometano-simétrico), el yoduro de metilo, el pentacloroetano, el 1,1,1,2-tetracloro etano, el 1,1,2,2 tetracloro-etano (tetracloruro de acetileno), el tetracloruro de carbono;

Nota.-Las mezclas de dibromuro de etileno (dibrometano simétrico) con bromuro de metilo, que tengan a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar), son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4.º bt)].

c) El bromoformo, el cloruro de metileno (diclorometano), el 1,2-dicloro-benceno, el tetrabromuro de carbono, el tetracloroetileno (percloroetileno), el tricloroetileno, el 1,1,1-tricloro-etano, el tricloropropano.

Nota.-Las mezclas de cloruro de metileno con cloruro de metilo, que tengan a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar), son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4.º bt)].

16. Las demás materias halogenadas con un punto de ebullición inferior a 200° C, tales como:

a) La cloropirrina, la clorotrifluoropirimidina, la epibromhidrina, el mercaptano metílico perclorado;

Nota.-1. Las mezclas de cloropirrina con bromuro de metilo o cloruro de metilo, que tengan a 50° C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar), son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4.º at) o 4.º bt)].

2. El éter diclorodimetílico simétrico no se admitirá al transporte.

b) El aldehído cloroacético, el bromoacetato de etilo, el bromoacetato de metilo, la bromoacetona, el cloroacetato de etilo, el cloroacetato de metilo, la cloroacetona, el cloroformiato de ciclohexilo, el cloroformiato de 2-etilo-hexilo, el cloroformiato de fenilo, el 1-cloro-1-nitro propano, el 1-cloro 2-propanol, la 1,2-dibromo 3-butanona, la dicloroacetona simétrica, la alfa-diclorhidrina (1,3-dicloro 2-propanol), el 1,1-dicloro 1-nitroetano, la epiclorhidrina, el éter 2,2-dicloroetilico, el éter dicloroisopropílico, el fluoruro de 3-amino bencilidina, la monoclorhidrina del glicol (clorhidrina etilénica), el pentafluoro-benzaldehído, el tricloroacetaldéhído (cloral), el tricloronitroetano;

Nota.-1. Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 64).

c) El 2-clorofenol, el 3-cloro 1-propanol, el dicloracetato de metilo, el tricloroacetato de metilo.

17. Las materias halogenadas, que tengan un punto de ebullición igual o superior a 200° C, tales como:

a) El cloruro de fenilcarbamilina, el cianuro de alfabromobencilo;

b) La omega-bromoacetofenona (bromuro de fenacilo), el bromuro de nitrobenzilo, el bromuro de xililo, la omega-cloracetofenona (cloruro de fenacilo), el cloruro de bencilideno, el hidrato de hexafluoroacetona, el yoduro de bencilo, el pentaclorofenato de sodio, el triclorobuteno;

c) Las cloroanisidinas, el clorobenzaldehído, el cloroformiato de terc-butilciclohexilo, las cloronitrilinas, los cloronitrotoluenos, el 3-clorofenol, el 4-clorofenol, las clorotoluidinas, el cloruro de bromobencilo, los cloruros de clorobencilo, los diclorofenoles, las diclorotoluidinas, la hexafluoroacetona, el hexaclorobenceno, el hexaclorobutadieno, el hexacloroetano, el monocloroacetato de sodio, el 1,1,2,2-tetrabromo-etano (tetrabromuro de acetileno), los tetraclorobencenos, los tetraclorofenoles, los triclorobencenos, los triclorofenoles.

Nota.-1. Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 64).

2. El tetracloro-2, 3, 7, 8 dibenzo-p-dioxina (TCDD) en concentraciones consideradas como muy tóxicas según los criterios de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1), no se admitirán al transporte.

18. Los isocianatos que tengan un punto de ebullición inferior a 200° C, tales como:

a) ...

b) El isocianato de cloroetilo, el isocianato de ciclohexilo, el isocianato de fenilo, el isocianato de toliolo, las soluciones de isocianatos de los 18 b) y 19 b) que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21° C.

Nota.-Las disoluciones de estos isocianatos con un punto de inflamación inferior a 21° C son materias de la clase 3 [véase marginal 2.301, 14 b)].

c) ...

19. Los isocianatos que tengan un punto de ebullición igual o superior a 200° C, tales como:

a) ...

b) El diisocianato de hexametileno, el diisocianato de 2,4-toluidino y las mezclas isómeras, el isocianato de 3-cloro 4-metil/fenilo, el isocianato de 3-cloro fenilo, el isocianato de 4-cloro fenilo, el isocianato de 3,4 dicloro fenilo, el isocianato de alfanafilo, el isocianato de tosiolo;

Nota.-1. Las disoluciones de estos isocianatos con un punto de inflamación inferior a 21° C son materias de la clase 3 [véase marginal 2.301, 14 b)].

2. Las disoluciones de estos isocianatos con un punto de inflamación igual o superior a 21° C serán materias del apartado 18 b).

c) El diisocianato de 4,4'-difenilmetano, el diisocianato de isoforona (isocianato de 3-isocianatometil, 3,5,5-trimetil-ciclohexilo), el diisocianato de 1,5-naftileno, el diisocianato de trimetilhexametileno y las mezclas isómeras, el isocianato de estearilo, las disoluciones de isocianatos del apartado 19 c) que tengan un punto de inflamación igual o superior a 21° C.

20. Las materias que contienen azufre que tengan un punto de ebullición inferior a 200° C, tales como:

a) El tiofenol;

b) El 2-etiltiofenol, el furfurilmercaptano, el isotiocianato de alilo, el isotiocianato de etilo, el mercaptoetanol (tioglicol), el tioglicoleno, las disoluciones de isotiocianatos del apartado 20 b) con un punto de inflamación igual o superior a 21° C.

Nota.-Las disoluciones de estos isotiocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C son materias de la clase 3 [véase marginal 2.301, 18 b)].

c) El isotiocianato de metilo, el beta-metilmercaptopropionaldehído (4-tiopentanal).

21. Las materias que tengan azufre con un punto de ebullición igual o superior a 200° C, tales como:

a) ...

b) el 2-acetiltiofenol, el aminotiofenol;

c) ...

22. Las materias que tengan fósforo con un punto de ebullición inferior a 200° C, tales como:

a) ...

b) La trietilfosfina;

c) ...

23. Las materias que tengan fósforo con un punto de ebullición igual o superior a 200° C, tales como:

a) ...

b) La etildifenilfosfina, el óxido de trifenilfosfina, el fosfato tricresílico que contenga más del 3 por 100 de isómero orto, la trietilen-fosforamida;

c) ...

24. Los compuestos orgánicos que no se puedan clasificar en otros epígrafes colectivos, tales como:

a) ...

b) El cianuro de benzoilo;

c) El 1,5,9-ciclododecatrieno.

C. Compuestos organometálicos y carbonilos.

Nota.-1. Los compuestos organometálicos tóxicos que se utilicen como pesticidas son materias de los apartados 78 al 80.

2. Los compuestos organometálicos sujetos a inflamación espontánea serán materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431,

3.º). Los compuestos organometálicos que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 [véase marginal 2.471, 2.º e)].

31. Los compuestos orgánicos del plomo, tales como:

a) El tetraetilo-plomo, el tetrametilo-plomo, las mezclas de alquiles de plomo (alcoholes de plomo) con compuestos orgánicos halogenados, tales como el etil-fluido (antidenotante para carburantes).

32. Los compuestos orgánicos del estaño, tales como:

a) ...  
b) El dicloruro de dibutilestaño, el dicloruro de dimetilestaño;  
c) Los cloruros de monoalquilestaño, los demás compuestos del dibutilestaño.

Nota.-El tricloruro de butilestaño es una materia de la clase 8 [véase marginal 2.801, 21 b)].

33. Los compuestos orgánicos del mercurio, tales como:

a) ...  
b) ...  
c) ...

34. Los compuestos orgánicos del arsénico, tales como:

a) ...  
b) ...  
c) ...

35. Los demás compuestos organometálicos, tales como:

Los compuestos orgánicos del antimonio, cadmio, cromo, cobalto y talio.

a) ...  
b) ...  
c) ...

36. Los carbonilos, tales como:

a) ...  
b) ...  
c) El cromocarbonilo, el cobaltocarbonilo.

Nota.-El hierropentacarbonilo y el níquel-tetracarbonilo son materias del apartado 3.º

D. Las materias inorgánicas que, en contacto con el agua (así como con la humedad del aire), con soluciones acuosas o ácidas, pueden desprender gases tóxicos.

41. Los cianuros inorgánicos, tales como:

a) Los cianuros sólidos, tales como: El cianuro bórico, el cianuro cálcico, el cianuro potásico, el cianuro sódico, las soluciones de cianuros inorgánicos, los preparados de cianuros inorgánicos, los cianuros complejos en forma sólida, tales como el: Cuprocianuro sódico, el cianuro doble de mercurio y potasio, las disoluciones de cianuros complejos;

b) Los cianuros sólidos, tales como: El cianuro de mercurio, los cianuros complejos en forma sólida, tales como: El cuprocianuro potásico;

c) ...

Nota.-Los ferricianuros, los ferrocianuros, y los sulfocianuros alcalinos y de amonio no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

42. Los nitruros, tales como:

a) El nitruro bórico con un 50 por 100 mínimo de agua o alcoholes;  
b) Las soluciones acuosas de nitruro bórico, el nitruro sódico;  
c) ...

Nota.-1. Los nitruros que puedan explotar en contacto con una llama o que son más sensibles al choque o a la frotación que el dinitrobenzénico se excluirán del transporte si no estuvieran explícitamente enumerados en la clase 1.ª

2. El nitruro bórico, en estado seco o con menos del 50 por 100 de agua o alcoholes, no se admitirá al transporte.

43. Los preparados de fosfuros que contengan aditivos inhibidores de la inflamación espontánea, como por ejemplo:

a) Fosfuro de aluminio, fosfuro magnésico;  
b) Fosfuro de cinc;  
c) ...

Nota.-1. Estos preparados se admitirán al transporte únicamente si contienen aditivos inhibidores de la inflamación espontánea.

2. Los preparados de fosfuro sódico, de fosfuro cálcico y de fosfuro de estroncio, son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 2.º).

44. b) El ferrosilicio y el manganosilicio, con más del 30 por 100 y menos del 70 por 100 de silicio, las aleaciones de ferrosilicios con aluminio, manganeso, calcio o varios de estos metales, con un contenido total en silicio y en elementos distintos del hierro y del manganeso superior al 30 por 100, pero inferior al 70 por 100.

c) ...

Las materias del 44 no se admitirán al transporte a menos que hayan sido almacenadas al aire y en lugar seco durante tres días por lo menos.

Nota.-1. Las briquetas de ferrosilicio y de manganosilicio, sea cual sea su contenido en silicio, no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.

2. Las materias del 44 no están sujetas a las disposiciones del ADR, si durante el transporte no son susceptibles de desprender gases peligrosos bajo la acción de la humedad, y si el expedidor lo certificara en la carta de porte.

E. Las demás materias inorgánicas.

51. Los compuestos del arsénico, tales como:

a) El ácido arsénico líquido, los compuestos arsenicales líquidos, el tricloruro de arsénico;

b) El ácido arsénico sólido, el anhídrido arsenioso, el anhídrido arsénico, el arseniato cálcico, el arseniato magnésico, el arseniato potásico, el arseniato sódico, el arsenito potásico, el arsenito sódico, el bromuro de arsénico;

c) ...

Nota.-Las materias y preparados que contengan arsénico y se utilicen como pesticidas, son materias del apartado 84.

52. Los compuestos del mercurio, tales como:

b) El acetato mercurio, el cloruro mercurio;  
c) ...

Nota.-1. Las materias y preparados que contengan mercurio y se utilicen como pesticidas son materias del apartado 86.

2. El cinabrio y el cloruro mercurioso (calomelano) no están sujetos a las disposiciones del ADR.

3. Los fulminatos de mercurio no se admiten al transporte.

4. El cianuro doble mercurio y potásico y el cianuro mercurio son materias del 41.

53. Los compuestos del talio, tales como:

b) ...  
c) ...

Nota.-Las materias y preparados que contengan talio y se utilicen como pesticidas son materias del 88.

54. El berilio y los compuestos de berilio, tales como:

b) El berilio en polvo;  
c) ...

55. El selenio y los compuestos del selenio, tales como:

a) Los seleniatos, los selenitos;  
b) El bisulfuro de selenio, el dióxido de selenio;  
c) El selenio metálico.

Nota.-El ácido selénico es una materia de la clase 8 [véase marginal 2.801, 11, a)].

56. Los compuestos del osmio, tales como:

a) El tetróxido de osmio;  
b) ...  
c) ...

57. Los compuestos del telurio, tales como:

b) El dióxido de telurio, el telururo aluminico, el telururo de cadmio, el telururo de cinc;  
c) ...

58. Los compuestos del vanadio, tales como:

b) El pentóxido de vanadio, los vanadatos;  
c) ...

Nota.-1. El oxitricloruro de vanadio, el tetracloruro de vanadio y el tricloruro de vanadio son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 21 y 22).

2. El clorato y el perclorato de vanadio son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 4).

59. Los compuestos del antimonio, tales como:

c) Los óxidos de antimonio, las sales de antimonio.

Nota.-1. El pentacloruro de antimonio, el tricloruro de antimonio y el pentafluoruro de antimonio son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 21, 22 y 26).

2. El clorato y el perclorato de antimonio son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 4.º).

3. Los óxidos de antimonio con un contenido en arsénico que no exceda del 0,5 por 100 con relación a la masa total, así como el sulfuro de antimonio, no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

60. Los compuestos del bario, tales como:

c) El carbonato bórico, el cloruro bórico, el fluoruro bórico, el hidróxido bórico, el óxido bórico, el sulfuro bórico.

Nota.-1. El clorato bórico, el nitrato bórico, el nitrito bórico, el perclorato bórico, el permanganato bórico y el peróxido bórico son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, apartados 4.º, 7.º, 8.º y 9.º).

2. El nitrato bórico es una materia del apartado 42.

3. El estearato bórico, el sulfato de bario y el titanato de bario no están sujetos a las disposiciones del ADR.

61. Los compuestos del cadmio, tales como:

c) El acetato de cadmio, el carbonato de cadmio, el nitrato de cadmio, el sulfato de cadmio.

Nota.-Los pigmentos de cadmio, tales como los sulfuros de cadmio, los sulfoseleniuros de cadmio y las sales de cadmio de ácidos grasos superiores (por ejemplo, el estearato de cadmio) no están sujetos a las disposiciones del ADR.

62. Los compuestos del plomo, tales como:

c) Los óxidos de plomo, el pigmento de plomo, tales como la cerusita y el cromato de plomo, las sales de plomo, incluido el acetato de plomo.

Nota.-1. El clorato de plomo, el nitrato de plomo y el perclorato de plomo son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, apartados 4.º y 7.º).

2. Las sales de plomo y los pigmentos de plomo que no sean solubles en el ácido clorhídrico 0,1 N no están sujetos a las disposiciones del ADR.

63. Los desperdicios y residuos que contengan combinaciones de antimonio y de plomo o de los dos, tales como:

c) Los barros de plomo que contengan menos del 3 por 100 de ácido sulfúrico libre, las cenizas de antimonio o de plomo, o de antimonio y de plomo.

Nota.-Los barros de plomo que contengan un 3 por 100 o más de ácido sulfúrico libre son materias de la clase 8 [véase marginal 2.801, 1 b)].

64. Las sales de hidrazina, tales como:

c) El dibromhidrato de hidrazina, el diclorhidrato de hidrazina, el monobromuro de hidrazina, el monocloruro de hidrazina, el sulfato de hidrazina.

65. Los fluoruros solubles en agua, tales como:

c) El fluoruro amónico, el fluoruro potásico, el fluoruro sódico.

Nota.-Los fluoruros corrosivos son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 25 y 26).

66. Los silicofluoruros, tales como:

c) El silicofluoruro amónico.

67. c) Los oxalatos solubles en agua.

68. Las combinaciones inorgánicas que no se puedan clasificar en otros títulos colectivos, tales como:

a) ...

b) ...

c) El cloruro cobáltico, el cloruro cúprico, el trióxido de molibdeno.

Nota.-Las materias y preparados que contengan cobre y que se utilicen como pesticidas, son materias del apartado 87.

F. Materias y preparados que se utilicen como pesticidas.

Nota.-1. Las materias y preparados que se utilicen como pesticidas, líquidas, inflamables, que sean muy tóxicos, tóxicos o nocivos y que tengan un punto de inflamación inferior a 21° C, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, apartados 6.º y 19).

2. Los objetos impregnados de materias y preparados que se utilicen como pesticidas de los apartados 71 al 88, tales como los platos de cartón, las tiras de papel, las bolas de algodón (en rama), las placas de plástico, etc., en envolturas herméticamente cerradas al aire, no están sujetas a las disposiciones del ADR.

71 a 88. Estos apartados se presentan en forma de cuadro en el que están clasificados por las letras a), b) y c):

a) Las materias y preparados muy tóxicos;

b) Las materias y preparados tóxicos;

c) Las materias y preparados nocivos.

Nota.-1. La clasificación en los apartados 71 al 88 a), b) y c) de todas las materias activas y de sus preparados que se utilicen como pesticidas se hace de conformidad a la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1).

2. En caso de conocerse sólo el valor  $DL_{50}$  de la materia activa y no el de cada preparado de ésta del 71 al 88 a), b) y c) puede hacerse mediante los siguientes cuadros, donde las cifras que se dan en las columnas a), b) y c) de los apartados 71 al 88 corresponden a los porcentajes de la materia activo-pesticida en los preparados.

3. Para toda materia que no esté expresamente indicada en la lista de la que sólo se conoce el valor  $DL_{50}$  de la materia activa, y no el valor  $DL_{50}$  de los diversos preparados, la clasificación de un preparado se puede determinar a partir del cuadro de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1) mediante un valor  $DL_{50}$  obtenido multiplicando el valor  $DL_{50}$  de la materia activa por  $100/x$ , donde  $x$  es el porcentaje de materia activa en peso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Valor } DL_{50} \text{ del preparado} = \frac{\text{Valor } DL_{50} \text{ de la materia activa} \times 100}{\text{Porcentaje de la materia activa en peso}}$$

4. No se utilizará la clasificación con arreglo a las notas anteriores 2 y 3 cuando hubiera, en los preparados, aditivos que influyan en la toxicidad de la materia activa o cuando varias materias activas estén presentes en un preparado. En tales casos, la clasificación se hará según el valor  $DL_{50}$  del preparado de que se trate, según los criterios de la nota de pie de página 1 del marginal 2.600 (1). Si el valor  $DL_{50}$  se desconoce, la clasificación se hará en la letra a) de los apartados 71 al 88.

71 Los compuestos órgano-fosforados, tales como:

	71 a)	71 b)	71 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Acefato	-	-	-	100-40
Amidition	-	-	-	100-30
Azinfos-etil	-	100->25	25-2	25-0,5
Azinfos-metil	-	100->20	20-2	20-0,5
Bromofos-etil	-	-	100-10	100-3
Carbofenotion	-	100->20	20-2	20-0,5
Clorfeninfos	-	100->20	20-2	20-0,5
Clormefos	-	100->15	15-1	15->0
Clorpirifos	-	-	100-15	100-4
Clortiofos	100->40	40->5	5->0	5->0
Crotofos	-	-	100-15	100-3
Cruformat	-	-	100-90	100-20
Demefión (demefión-O y demefión-S)	100->0	-	-	-
Demeton	100->30	30->3	3->0	3->0
Demeton-O-metilo Isó-mero tiol	-	-	100-10	100-3
Demeton-O-metilo Isó-mero-tión	-	-	100-35	100-5
Demeton-S-metilo	-	-	100-10	100-3
Dialifos	-	-	100-10	100-2
Diazinón	-	-	100-15	100-4
Diclofenotión	-	-	100-50	100-10
Diclorvos	-	100->35	35-5	35-5
Dicrotofos	-	100->25	25-3	25-0,5
Dimefox	100->20	20->2	2->0	2->0
Dimetoato	-	-	100-30	100-10
Dioxatión	-	100->40	40-4	40-1
Disulfotón	-	100->15	15-2	15->0
Ditranón	-	-	-	100-50
Endotión	-	100->45	45-5	45-1
EPN	100->75	75->15	15-3	15-3
Etión	-	100->25	25-2	25-0,5
Etato-metil	-	-	100-25	100-5
Etoprofos	100->65	65->10	10-3	10-3
Fenitrotión	-	-	100-45	100-10
Fensulfotión	100->40	40->4	4->0	4->0

	71 a)	71 b)	71 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Fentión	-	-	100-60	100-15
Fonofos	100-> 60	60-> 6	6-> 0	6-> 0
Formotión	-	-	100-65	100-15
Malatión	-	-	-	100-30
Mecarbam	-	100-> 30	30-3	30-0,5
Mefosfolán	100-> 25	25-> 5	5-> 0	5-> 0
Metidatión	-	100-> 40	40-4	40-1
Metiltritón	-	-	100-15	100-4
Mevinfos	100-> 60	60-> 5	5-> 0	5-> 0
Monocrotofos	-	100-> 25	25-3	25-0,5
Naled	-	-	100-50	100-10
Ometoato	-	-	100-10	100-3
Oxidemetón-metil	-	100-> 90	90-9	90-2
Oxidisulfotón	100-> 70	70-> 5	5-> 0	5-> 0
Paratión	100-> 40	40-> 4	4-> 0	4-> 0
Paratión-metil	-	100-> 15	15-1	15-> 0
Fencaptión	-	-	100-10	100-2
Forato	100-> 20	20-> 2	2-> 0	2-> 0
Fosalon	-	-	100-20	100-5
Fosfolano	-	100-> 15	15-2	15-0,5
Fosmet (ftalofos)	-	-	100-15	100-4
Fosfamidón	-	100-> 30	30-3	30-0,5
Pirimifos-etil	-	-	100-30	100-5
Protoato	-	100-> 15	15-1	15-> 0
Pirazofos	-	-	100-55	100-15
Pirazoxón	100-> 80	80-> 5	5-> 0	5-> 0
Sulfotep	-	100-> 10	10-> 0	10-> 0
Temefos	-	-	-	100-50
TEPP	100-> 10	10-> 0	-	-
Terbufos	100-> 15	15-> 3	3-> 0	3-> 0
Tiometón	-	100-> 50	50-5	50-1
Tionazina	100-> 70	70-> 5	5-> 0	5-> 0
Triamifos	-	100-> 20	20-2	20-0,5
Triclorfón	-	-	100-80	100-20
Tricloronato	-	100-> 30	30-3	30-0,5
Vamidotión	-	-	100-10	100-3

72 Los hidrocarburos clorados, tales como:

	72 a)	72 b)	72 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Aldrin	-	100-> 75	75-7	75-2
Camfecloro (toxafeno)	-	-	100-10	100-3
Clordano	-	-	100-55	100-10
Clordimeform	-	-	100-50	100-10
DDT	-	-	100-20	100-5
1,2-Dibromo 3-Cloro pro- pano	-	-	100-30	100-5
Dieldrin	-	100-> 90	90-10	90-2
Endosulfán	-	100-> 80	80-8	80-2
Endrina	100-> 60	60-> 5	5-> 0	5-> 0
Heptacloro	-	100-> 80	80-8	80-2
Isodrin	-	100-> 10	10-1	10-> 0
Lindano	-	-	100-20	100-5
Pentaclorofenol	-	100-> 50	50-5	50-1

73 Los derivados clorofenoxiacéticos, tales como:

	73 a)	73 b)	73 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
2,4-D	-	-	100-75	100-15
2,4-DB	-	-	-	100-35
Diclorprop	-	-	-	100-40
Fenorprop	-	-	-	100-30
Formetanato	-	100-> 40	40-4	40-1
MCPA	-	-	-	100-35
MCPB	-	-	-	100-30
Mecoprop	-	-	-	100-30
2,4, 5-T	-	-	100-60	100-15

74 Los compuestos orgánicos halogenados que no pueden clasificarse en los apartados 72 ó 73, tales como:

	74 a)	74 b)	74 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Alidocloro	-	-	100-35	100-35
Benzoilprop-etilo	-	-	-	100-75
Bromoxinil	-	-	100-35	100-10
Clordecona	-	-	100-15	100-4
Clormecuat	-	-	-	100-30
Clorobencilato	-	-	-	100-35
Dicamba	-	-	-	100-50
Diclona	-	-	-	100-80
Dicofol	-	-	-	100-25
Toxinil	-	-	100-20	100-5
Isobenzano	100-> 5	5-> 1	1-> 0	1-> 0
Mirex	-	-	100-60	100-15
Propacloro	-	-	-	100-35
Propanil	-	-	-	100-25
Tetradifón	-	-	-	100-25

75 Los compuestos organo-nitrogenados que no pueden clasificarse en otros apartados, tales como:

	75 a)	75 b)	75 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Benquinox	-	-	100-20	100-5
Binapacril	-	-	100-25	100-5
Butocarboxin	-	-	100-30	100-5
Quinometionato	-	-	-	100-55
Cianazina	-	-	100-35	100-10
Cicloheximida	-	-	100-10	100-3
Dinobutón	-	-	100-10	100-2
Dinoseb	-	100-> 40	40-5	40-5
Dinoseb, acetato de	-	-	100-10	100-3
Dinoterb	-	100-> 50	50-5	50-1
Dinoterb, acetato de	-	-	100-10	100-3
Difenamida	-	-	100-55	100-10
DNOC	-	100-> 50	50-5	50-1
Dodina	-	-	-	100-25
Drazoxolona	-	-	100-25	100-5
Medinoterbo	-	100-> 80	80-8	80-2
Metilo, isotiocianato de	-	-	100-35	100-8
Nitrofe	-	-	-	100-30
Terbumetóna	-	-	-	100-20
Tridemorf	-	-	-	100-30

76 Los carbonatos y tiocarbonatos, tales como:

	76 a)	76 b)	76 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
Aldicarb	100-> 15	15-> 1	1-> 0	1-> 0
Aminocarb	-	100-> 60	60-6	60-1
Barban	-	-	-	100-30
Bendiocarb	-	100-> 65	65-5	65-1
Carbaril	-	-	100-80	100-20
Carbofurano	-	100-> 10	10-1	10-> 0
Dialato	-	-	100-80	100-20
Dimetilano	-	100-> 50	50-5	50-1
Dioxacarb	-	-	100-10	100-3
EPTC	-	-	-	100-80
Isolan	-	100-> 20	20-2	20-0,5
Mercapto-dimetur	-	-	100-10	100-3
Metam-sodio	-	-	100-50	100-10
Metomil	-	100-> 30	30-3	30-0,5
Mexacarbato	-	100-> 25	25-2	25-> 0
Molinato	-	-	-	100-25
Nabam	-	-	100-80	100-20
Oxamilo	-	100-> 10	10-1	10-> 0
Pendimetalina	-	-	-	100-50
Pirimicarb	-	-	100-75	100-20
Promecarb	-	-	100-15	100-3
Propoxur	-	-	100-15	100-4
Sulfalato	-	-	-	100-40

	76 a)	76 b)	76 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	-	100-25 100-30

## 77. Los alcaloides, tales como:

	77 a)	77 b)	77 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	100-10	100-2

Nicotina  
Estricnina

## 78. Los compuestos orgánicos del mercurio, tales como:

	78 a)	78 b)	78 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	100-> 60	60-6	60-1,5

Acetato fenilmercúrico  
(PMA)  
Cloruro mercúrico de  
metoxietilo  
Pirocatequina de fenil-  
mercurio (PMB)

## 79. Los compuestos orgánicos de estaño, tales como:

	79 a)	79 b)	79 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	100-25	100-5

Acetato de fentin  
Cihexaestan (hidróxido  
de triciclohexilestano)  
Hidróxido de fentin

## 80. Los otros compuestos organometálicos que no pueden clasificarse en los apartados 78 y 79 tales como:

	80 a)	80 b)	80 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	-	-

## 81. Los rodenticidas, tales como:

	81 a)	81 b)	81 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	100-> 40	40-> 4	4-> 0	4-> 0

Clorofacinona  
Cumacloro  
Cumafulilo  
Cumafof  
Crimidina  
Dicumarol  
Difacinona  
Varfarina

## 82. Los derivados del bupiridilo, tales como:

	82 a)	82 b)	82 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	100-45	100-10

Dicuat  
Morfamacuat  
Paracuat

## 83. Los compuestos orgánicos que no pueden clasificarse en los títulos colectivos del 71 al 81, tales como:

	83 a)	83 b)	83 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	-	100-30

Aletrina  
Bentazona  
Dazomet  
Desmetrina  
Difenzocuat  
Dimexan  
Endotal-sodio  
Fluoracetamida  
Pindona  
Piretrina  
Rotenona

## 84. Los compuestos inorgánicos del arsénico, tales como:

	84 a)	84 b)	84 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	100-> 40	40-4	40-1

Anhídrido arsénico  
Arseniato de calcio  
Arseniato de sodio

## 85. Los compuestos inorgánicos del flúor, tales como:

	85 a)	85 b)	85 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	100-35	100-8

Silicofluoruro de bario  
Silicofluoruro de sodio

## 86. Los compuestos inorgánicos del mercurio, tales como:

	86 a)	86 b)	86 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	100-> 70	70-7	70-1,5

Cloruro mercúrico  
Óxido de mercurio

## 87. Los compuestos inorgánicos del cobre, tales como:

	87 a)	87 b)	87 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	-	-	100-35

Oxicloruro de cobre  
Sulfato de cobre

## 88. Los compuestos inorgánicos del talio, tales como:

	88 a)	88 b)	88 c)	
	%	%	Sólido %	Líquido %
	-	100-> 30	30-3	30-0,5

Sulfato de talio

## 89. c) Los cereales y otros granos tratados, así como las demás materias de origen vegetal, impregnadas con uno o varios de los pesticidas u otras materias de la clase 6.1.

G. Materias activas destinadas a los laboratorios y a experimentos, así como a la fabricación de productos farmacéuticos, si no están enumeradas en otros números de esta clase.

## 90. Las materias activas, tales como:

- La colchicina, la digitoxina;
- La adrenalina;

## c) El fenobarbital.

Nota.-1. Las materias activas, así como las trituraciones o las mezclas de las materias del apartado 90 con otras materias se clasificarán de acuerdo con su toxicidad [véase la nota de pie de página 1/ del marginal 2.600 (1)].

2. Los productos farmacéuticos preparados para su empleo (tabletas, grageas, ampollas, etc.) que contengan materias del apartado 90 no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

## H. Envases vacíos.

Nota.-Los envases vacíos en cuyo exterior quedasen todavía adheridos residuos de su contenido anterior, no se admitirán al transporte.

91. Los envases vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y los pequeños contenedores para transporte a granel vacíos, sin limpiar, que hubieran contenido materias de la clase 6.1.

**2.601a**

No estarán sujetas a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B, las materias de los apartados 11 al 24, 32 al 36, 41 al 44, 51 al 68, 71 al 88 y 90, transportadas con arreglo a las siguientes disposiciones:

a) Las materias clasificadas en a) de cada apartado no serán incluidas en el presente marginal.

b) Las materias clasificadas en b) de cada apartado:

- Materias líquidas hasta 500 mililitros por envase y hasta 2 litros por bulto;
- Materias sólidas hasta 1 kilogramo por envase y hasta 4 kilogramos por bulto.

c) Las materias clasificadas en c) de cada apartado:

- Materias líquidas hasta 3 litros por envase y hasta 12 litros por bulto;
- Materias sólidas hasta 6 kilogramos por envase y hasta 24 kilogramos por bulto.

Estas cantidades de materias se transportarán en embalajes combinados que respondan a los requisitos del marginal 3.538.

Se cumplirán las «Condiciones generales de envase y embalaje» del marginal 3.500 (1) y (2), así como del (4) al (7).

**2. Disposiciones**

## A. Bultos.

## 1. Condiciones generales de envase y embalaje.

**2.602**

(1) Los envases y embalajes cumplirán las condiciones del apéndice A.5 a no ser que se apliquen condiciones particulares para el embalaje de ciertas materias previstas en los marginales 2.603 al 2.609.

(2) Se utilizarán, de acuerdo con las disposiciones de los marginales 2.600 (1) y 3.511 (2):

- Envases del grupo de embalajes I, marcados con la letra «X», para las materias muy tóxicas clasificadas en la letra a) de cada apartado;
- Envases de los grupos de embalajes II o I, marcados con la letra «Y» o «X», para las materias tóxicas clasificadas en la letra b) de cada apartado;
- Envases de los grupos de embalaje III, II o I, marcados con la letra «Z», «Y» o «X», para las materias nocivas clasificadas en la letra c) de cada número.

Nota.-Para el transporte de materias de la clase 6.1 en vehículos-cisterna, cisternas desmontables y contenedores-cisterna, así como para el transporte a granel de materias sólidas de dicha clase, véase anejo B.

## 2. Condiciones individuales de envase y embalaje.

**2.603**

(1) El ácido cianhídrico del apartado 1.º se envasará:

a) Cuando estuviera totalmente absorbido por una materia inerte porosa, en recipientes metálicos sólidos de una capacidad de 7,5 litros como máximo, colocados en cajas de madera de tal manera que no puedan entrar en contacto entre sí. Este embalaje combinado cumplirá las siguientes condiciones:

1. Los recipientes deben ser probados a una presión mínima de 0,6 MPa (6 bar) (presión manométrica);
2. Los recipientes estarán completamente llenos de la materia porosa, la cual no deberá hundirse o formar huecos peligrosos, incluso después de una utilización prolongada y en caso de

sacudidas, y ello a una temperatura de hasta 50° C. La fecha del llenado se indicará de manera duradera en la tapa de cada recipiente;

3. El embalaje combinado deberá ser ensayado y aprobado, de conformidad con el apéndice A.5, para el grupo de embalaje I. Un bulto pesará a lo sumo 120 kilogramos.

b) Cuando su estado sea líquido, pero sin ser absorbido por un material poroso: En botellas a presión de acero al carbono que cumplirán las condiciones siguientes:

1. Las botellas a presión, antes de ser utilizadas por primera vez, se someterán a una prueba de presión hidráulica a una presión mínima de 10 MPa (100 bar) (presión manométrica). La prueba de presión se repetirá cada dos años, debiendo ir acompañada de un examen minucioso del interior del recipiente, así como de una comprobación de su tara;

2. Las botellas a presión cumplirán las disposiciones relativas a la clase 2 [véanse marginales 2.211, 2.212 (1) a), 2.213, 2.215 y 2.218];

3. Además de las disposiciones exigidas en el marginal 2.218 (1), a), b), d), e) y g), los recipientes llevarán la fecha (mes, año) del último llenado;

4. El peso máximo del contenido no debe exceder de 0,55 kilogramos por litro de capacidad.

(2) Las soluciones de ácido cianhídrico del apartado 2.º se envasarán en ampollas de vidrio, precintadas a la llama, con un contenido máximo de 50 gramos o en botellas de vidrio, que cierren de manera hermética y cuya capacidad máxima sea de 250 gramos.

Las ampollas y botellas se transportarán en embalajes combinados que deberán responder a las siguientes condiciones:

a) Las ampollas y botellas se sujetarán, con interposición de materiales absorbentes amortiguadores, en embalajes exteriores estancos de acero o aluminio; un bulto pesará, a lo sumo 15 kilogramos;

o bien

b) Las ampollas y botellas se sujetarán, con interposición de materiales absorbentes amortiguadores, en cajas de madera con revestimiento interior estanco de hojalata; un bulto pesará a lo sumo 75 kilogramos.

Los embalajes combinados citados en a) y b) serán sometidos a ensayo y aprobados, de conformidad con el apéndice A.5, para el grupo de embalaje I.

**2.604**

Los metales carbonilos del apartado 3.º se envasarán y embalarán:

(1) En botellas de aluminio puro moldeadas sin juntas, de una capacidad de un litro como máximo y con un espesor de pared de al menos 1 milímetro, que serán probadas a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Las botellas se cerrarán por medio de un tapón a rosca de metal y de una junta inerte, el tapón a rosca deberá ser roscado sólidamente en el cuello de la botella y asegurado de tal manera que no pueda aflojarse en condiciones normales de transporte.

Como máximo cuatro de estas botellas de aluminio se sujetarán en un embalaje exterior de madera o cartón, con interposición de materiales de relleno no inflamables y absorbentes. Este tipo de embalaje combinado deberá corresponder a un tipo de construcción probada y admitida para el grupo de embalaje I de conformidad con el apéndice A.5.

Un bulto no pesará más de 10 kilogramos.

(2) En recipientes metálicos provistos de dispositivos de cierre perfectamente estancos que estarán, si fuera preciso, asegurados contra las averías mecánicas por caperuzas de protección. Los recipientes de acero de una capacidad que no exceda los 150 litros, tendrán un espesor mínimo de pared de 3 milímetros, los recipientes más grandes y aquéllos en otros materiales tendrán un espesor mínimo de pared que garantice la resistencia mecánica correspondiente. La capacidad máxima admitida de los recipientes será de 250 litros. El peso máximo del contenido no excederá de 1 kilogramo por litro de capacidad.

Los recipientes, antes de ser utilizados por primera vez, serán sometidos a una prueba de presión hidráulica a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). La prueba de presión se repetirá cada cinco años e incluirá un examen minucioso del interior del recipiente, así como una comprobación de su tara. Los recipientes de metal llevarán, en caracteres muy legibles y duraderos, las siguientes inscripciones:

a) La denominación de la materia con todas sus letras (en caso de utilización alternativa, podrán figurar una al lado de la otra las dos materias);

- b) El nombre del propietario del recipiente;
- c) La tara del recipiente, incluyendo las piezas accesorias tales como válvulas, tapas de protección, etc.;
- d) La fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba pasada, así como el contraste del experto que haya procedido a las pruebas;
- e) El peso máximo admisible del contenido del recipiente, en kilogramos;
- f) La presión interior (presión de prueba) a aplicar durante la prueba de presión hidráulica.

**2.605**

(1) Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados del marginal 2.601 serán envasadas:

- a) En bidones de acero con la tapa superior fija, según el marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio con la tapa superior fija, según el marginal 3.521, o
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero según el marginal 3.522, o
- d) En bidones de material plástico con la tapa superior fija, de una capacidad máxima de 60 litros y en cuñetes (jerricanes) de material plástico según marginal 3.526, o
- e) En envases compuestos (material plástico) según marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados con envases interiores de vidrio, material plástico o metal según marginal 3.538.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (2) podrán también envasarse:

- a) En bidones con la tapa superior móvil de acero, según el marginal 3.520, de aluminio según el marginal 3.521, de contrachapado según el marginal 3.523, de cartón según el marginal 3.525 o de material plástico según el marginal 3.526, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) En embalajes combinados según marginal 3.538, con uno o varios sacos interiores no tamizantes.

**2.606**

(1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados del marginal 2.601 serán envasadas:

- a) En bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero según el marginal 3.522, o
- d) En bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico según el marginal 3.526, o
- e) En envases compuestos (plástico) según el marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados según el marginal 3.538.

Nota referente a a), b) y d).—Los bidones con la tapa superior móvil, sólo serán autorizados para materias viscosas que tengan a 23° C una viscosidad superior a 200 mm<sup>2</sup>/s, así como para las materias sólidas.

(2) Las materias clasificadas en 15 b) podrán también envasarse en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (2) podrán envasarse en:

- a) En bidones con la tapa superior móvil de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si fuese necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) En sacos de textil resistentes al agua, según el marginal 3.533, en tejido de plástico según el marginal 3.534, en lámina de plástico según el marginal 3.535 y en sacos de papel resistentes al agua según el marginal 3.536, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos sujetos en paletas.

**2.607**

(1) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados del marginal 2.601 se envasarán:

- a) En bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) En bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) En cuñetes (jerricanes) de acero según el marginal 3.522, o
- d) En bidones o cuñetes (jerricanes) de plástico según el marginal 3.526, o
- e) En envases compuestos (plástico) según el marginal 3.537, o
- f) En embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) En envases compuestos (vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539, o
- h) En envases metálicos ligeros según el marginal 3.540.

Nota referente a a), b), d) y h).—Los bidones con la tapa superior móvil a los que se hace referencia en a), b) y d), así como los envases metálicos ligeros con la tapa superior móvil, mencionados

en h), solamente serán autorizados para las materias viscosas que a 23° C tengan una viscosidad superior a 200 mm<sup>2</sup>/s, y para las materias sólidas.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (2) podrán envasarse además:

- a) En bidones con la tapa superior móvil de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) En sacos de textil resistentes al agua según el marginal 3.533, de tejido de plástico según el marginal 3.534, de lámina de plástico según el marginal 3.535 y en sacos de papel resistentes al agua según el marginal 3.536.

**2.608**

Los orificios de los envases destinados al transporte de materias líquidas que tengan a 23° C una viscosidad inferior a 200 mm<sup>2</sup>/s —con exclusión de las ampollas de vidrio y de las botellas a presión— deberán poder cerrarse de manera estanca mediante dos dispositivos en serie, uno de los cuales será roscado o fijado de manera equivalente.

**2.609**

Los envases que contengan dimetilaminoborano del 12 b) estarán provistos de un respiradero de acuerdo con el marginal 3.500 (8).

**2.610****3. Embalaje en común.****2.611**

(1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los diferentes apartados de la clase 6.1, en cantidades que no excedan, por envase de 3 litros para las materias líquidas y/o de 5 kilogramos para las sólidas, podrán reunirse entre sí y/o con mercancías no sujetas a las disposiciones del ADR en un embalaje combinado conforme al marginal 3.538, si no reaccionan peligrosamente entre sí.

(3) Salvo disposiciones particulares contrarias prescritas a continuación, la materias de la clase 6.1, en cantidades que no excedan por envase de 3 litros para los líquidos y/o de 5 kilogramos para los sólidos, podrán reunirse en un embalaje combinado conforme al marginal 3.538 con materias u objetos de las otras clases —siempre que el embalaje en común sea igualmente admitido para las materias u objetos de dichas clases— y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, si no reaccionan peligrosamente entre sí.

(4) Se considerarán reacciones peligrosas:

- a) Una combustión y/o una considerable producción de calor;
- b) La emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- c) La formación de materias líquidas corrosivas;
- d) La formación de materias inestables.

(5) El embalaje en común de una materia de carácter ácido con una materia de carácter básico en un mismo bulto no se admitirá si ambas materias estuvieran embaladas en envases frágiles.

(6) Deberán observarse las disposiciones de los marginales 2.001 (5), 2.002 (6) y (7) y 2.602.

(7) En caso de utilizarse cajas de madera o de cartón, un bulto pesará como máximo 100 kilogramos.

**Condiciones especiales.**

Apar-tado	Designación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
1.º	Acido cianhídrico.			
3.º	Ferro-pentacarbonilo y níquel-tetracarbonilo.			Embalaje en común no autorizado
2.º	Sustancias de ácido cianhídrico	0,5 l	1 l	No se embalarán colectivamente con materias u objetos de las clases 1a, 1b, 1c, 5.2 y 7.
	Sustancias líquidas clasificadas en el a) de cada cifra.			

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (véase apéndice A.9).

**2.612**

(1) Los bultos que contengan materias de los apartados 1.º al 3.º, así como materias clasificadas en a) y b) de los otros apartados llevarán una etiqueta conforme al modelo número 6.1. Si las materias del 15, b), son envasadas en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres) de una capacidad superior a 5 litros, según el marginal 3.539, los bultos llevarán sin embargo, dos etiquetas conformes al modelo número 6.1 [véase marginal 3.901 (2)].

(2) Los bultos que contengan materias clasificadas en c) de cada apartado llevarán una etiqueta conforme al modelo número 6.1A. Si las materias líquidas fueran envasadas en envases compuestos (vidrio, gres o porcelana), de acuerdo con el marginal 3.539, de una capacidad superior a 5 litros, los bultos llevarán dos etiquetas conformes al modelo número 6.1A [véase marginal 3.901 (2)].

(3) Los bultos que contengan materias con un punto de inflamación inferior o igual a 55° C llevarán además una etiqueta del modelo número 3, y los que contengan cloroformatos de los apartados 16 y 17 una etiqueta del modelo número 8.

(4) Los bultos que contengan envases frágiles no visibles desde el exterior llevarán una etiqueta del modelo número 12 en dos caras laterales opuestas.

(5) Los bultos conteniendo materias líquidas en envases cuyos cierres no son visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan envases provistos de respiraderos o envases provistos de respiraderos, pero sin embalaje exterior, llevarán una etiqueta del modelo número 11 en dos caras laterales opuestas.

**2.613**

B. Datos en la carta de porte.

**2.614**

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte corresponderá a una de las denominaciones subrayadas del marginal 2.601. Cuando no esté expresamente indicado el nombre de la materia, se hará constar la denominación 1/ química. La denominación de la mercancía debe ser subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si fuera necesario, de letra, y de la sigla «ADR» o «RID», por ejemplo, 6.1, 11 a), ADR.

(2) Para el ácido cianhídrico del 1.º, el expedidor certificará en la carta de porte: «La naturaleza de la mercancía y del envase se ajustan a las disposiciones del ADR».

(3) En lo concerniente a las materias del apartado 44, el expedidor certificará lo siguiente en la carta de porte: «Almacenado al aire libre y en sitio seco durante tres días como mínimo».

(4) Para los envíos de materias químicamente inestables, el expedidor certificará en la carta de porte lo siguiente: «Se han tomado las medidas prescritas en el marginal 2.600 (3)».

**2.615-****2.621**

C. Envases vacíos.

**2.622**

(1) Si los envases vacíos, sin limpiar, del apartado 91 son sacos, se colocarán en cajas o sacos impermeabilizados que eviten toda pérdida de materias.

(2) Los otros envases vacíos, sin limpiar, del apartado 91 irán cerrados de la misma forma y presentarán las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(3) Los envases vacíos, sin limpiar, del apartado 91 llevarán las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(4) La designación en la carta de porte se ajustará a una de las denominaciones subrayadas en el apartado 91, por ejemplo: Envase vacío, 6.1, 91 ADR. Este texto será subrayado. En el caso de vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos, pequeños contenedores para transporte a granel vacíos, sin limpiar, esta designación se completará con la indicación «Última mercancía cargada», así como con la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: Última mercancía cargada: Fenol, 13 b).

**2.623-****2.649**

## CLASE 6.2 MATERIAS REPUGNANTES O QUE PUEDAN PRODUCIR UNA INFECCIÓN

### 1. Enumeración de las materias

**2.650**

Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 6.2 solamente se admitirán al transporte los enumerados en el marginal

1/ Para la designación de los pesticidas, deberá indicarse el nombre, con arreglo a la norma ISO R. 1750-1981, en caso de que figure.

2.651, sin perjuicio de lo establecido en el presente anejo y en las disposiciones del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objetos del ADR.

**2.651**

1.º a) Los tendones frescos, los recortes de pieles frescas que no estén encaladas ni saladas, los desechos de tendones frescos o de restos de pieles frescas.

Nota.—Los restos de pieles húmedas y frescas que estén encaladas o saladas no están sometidos a las disposiciones del ADR.

b) Los cuernos y pezuñas o cascos frescos sin limpiar de huesos y de partes blandas adheridas, los huesos frescos sin limpiar de carnes o de otras partes blandas adheridas.

c) Las cerdas y pelos de cerdo al natural.

2.º Las pieles frescas, saladas o sin salar, que dejen gotear, en cantidades molestas, sangre o salmuera.

Nota.—Las pieles convenientemente saladas que contengan solamente una pequeña cantidad de humedad no estarán sometidas a las disposiciones del ADR.

3.º Los huesos limpios y secos, los cuernos y pezuñas o cascos limpios o secos.

Nota.—Los huesos desangrados y secos que no desprenden ningún olor pútrido no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

4.º Los cuajares de ternera frescos, limpios de todo resto de alimento.

Nota.—Los cuajares de ternera secos, que no desprendan mal olor, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

5.º Los residuos comprimidos, procedentes de la fabricación de cola de piel (residuos calcáreos, residuos del encalado de los trozos de piel o residuos utilizados como abonos).

6.º Los residuos sin comprimir procedentes de la fabricación de la cola de piel.

7.º La orina sin infectar protegida contra la descomposición.

8.º Las piezas anatómicas, vísceras y glándulas.

a) Sin infectar,

b) Infectadas.

9.º El estiércol.

10. Las materias fecales.

11. Las restantes materias animales repugnantes o que puedan producir infección, que no estén ya especialmente enumeradas en los apartados 1.º al 10.

12. Los envases vacíos y los sacos vacíos que hayan contenido materias de los apartados 1.º al 8.º, 10 y 11, así como los toldos que hayan servido para tapar materias de la clase 6.2.

Nota.—Estos envases, secos y toldos sin limpiar, se excluyen del transporte.

### 2. Disposiciones

#### A. Bultos.

1. Condiciones generales de envase y embalaje.

**2.652**

(1) Los envases irán cerrados y estancos, de forma que se evite toda pérdida de su contenido.

(2) Los envases y embalajes, incluidos sus cierres, serán robustos y fuertes en todas sus partes, de forma que no se puedan aflojar en ruta y que respondan con seguridad a las exigencias normales del transporte. En particular, cuando se trate de materias en estado líquido o que puedan fermentar, y a menos que haya disposiciones contrarias en el capítulo «Envases para una sola materia», los recipientes y sus cierres deberán poder resistir las presiones que se puedan producir en el interior de aquéllos, teniendo en cuenta también la presión del aire, en las condiciones normales de transporte. A tal efecto se dejará un volumen libre habida cuenta de la diferencia entre la temperatura de las materias en el momento del llenado y la temperatura media máxima que sean capaces de alcanzar durante su transporte.

(3) No debe aparecer adherida a la superficie exterior del bulto ninguna traza de su contenido.

2. Envase para una sola materia.

**2.653**

Las materias del apartado 1.º se envasarán:

a) Si no se expiden como cargamento completo:

1. O bien en recipientes metálicos, provistos de un cierre de seguridad, que pueda ceder a una presión interior, o en toneles, cubas o cajones;

2. O bien en lo concerniente a las materias del apartado 1.º c), en estado seco, igualmente en sacos, a condición de que se pueda

eliminar el mal olor por desinfección. Para las materias que no estén secas, el envase en sacos sólo se permitirá desde el 1 de noviembre al 15 de abril;

b) Si se expiden como cargamento completo:

1. O bien en los envases indicados anteriormente en a) 1;
2. O bien, a condición de que el mal olor se pueda eliminar por desinfección, en sacos impregnados de desinfectantes apropiados.

#### 2.654

Las materias del apartado 2.º se envasarán:

a) Si no se expiden como cargamento completo:

1. O bien en toneles, cubas o cajones;
2. O bien durante los meses de noviembre a febrero, en sacos impregnados de desinfectantes apropiados, a condición de que se pueda suprimir el mal olor por desinfección;

b) Si se expiden como cargamento completo:

1. O bien en los envases indicados en a) 1 anteriormente;
2. O bien a condición de que se pueda suprimir el mal olor por desinfección, en sacos impregnados de desinfectantes apropiados.

#### 2.655

Las materias del apartado 3.º se envasarán en toneles, cubas, cajones, en recipientes metálicos o en sacos.

#### 2.656

Las materias del apartado 4.º se envasarán:

- a) Si no se expiden como cargamento completo: En toneles, cubas, cajones, en recipientes metálicos o en sacos;
- b) Si se expiden como cargamento completo: En cualquier envase apropiado.

#### 2.657

Las materias de los apartados 5.º y 6.º se envasarán en cubas, toneles, cajones o en recipientes metálicos.

#### 2.658

Las materias del apartado 7.º se envasarán en recipientes de chapa de acero galvanizada, cerrados herméticamente.

#### 2.659

(1) Las materias del apartado 8.º se envasarán en recipientes metálicos provistos de un cierre de seguridad que pueda ceder a una presión interior, en toneles o en cubas; las materias del apartado 8.º a) se podrán envasar también en cajones.

(2) Las materias del apartado 8.º se pueden envasar igualmente en la forma siguiente:

a) Las materias del apartado 8.º, a), en recipientes de vidrio, porcelana, gres, metal o plástico apropiado. Estos recipientes se colocarán, bien solos o en grupos, en un cajón resistente de madera, con interposición, si los recipientes son frágiles, de materias absorbentes amortiguadoras. Si las materias en cuestión están inmersas en un líquido de conservación, las materias absorbentes se colocarán en cantidad suficiente para absorber todo el líquido. El líquido de conservación no deberá ser inflamable. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos;

b) Las materias del apartado 8.º b) en recipientes apropiados que se colocarán a su vez, interponiendo materias amortiguadoras, en un cajón resistente de madera provisto de un revestimiento interior metálico hecho estanco, por ejemplo, mediante soldadura fuerte. Los bultos que pesen más de 30 kilogramos irán provistos de agarraderos.

#### 2.660

Las materias del apartado 9.º sólo se expedirán a granel.

#### 2.661

Las materias del apartado 10 se envasarán en recipientes de chapa.

#### 2.662

Las materias del apartado 11 se envasarán en recipientes metálicos, provistos de un cierre de seguridad que pueda ceder a una presión interior, o en toneles, cubas o cajones.

3. Embalaje en común.

#### 2.663

Las materias enumeradas en cualquiera de los apartados del marginal 2.651 no se podrán reunir en un mismo bulto más que con materias enumeradas en el mismo apartado, y esto a condición de que se utilicen los envases señalados anteriormente en los capítulos A.1 y 2.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos. (Véase el apéndice A.9.)

#### 2.664

Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior irán provistos de etiquetas conforme al modelo número 12. Si estos recipientes frágiles contienen líquidos, los bultos, salvo en el caso de ampollas selladas, irán provistos además de etiquetas conforme al modelo número 11; estas etiquetas se fijarán en la parte superior de las dos caras laterales opuestas cuando se trate de cajones, o de manera equivalente cuando se usen otros embalajes.

#### 2.665

B. Datos en la carta de porte.

#### 2.666

La designación de la mercancía en la carta de porte deberá hacerse de acuerdo con una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.651. Si el nombre de la materia no se indica, se inscribirá el nombre comercial. La designación de la mercancía deberá ir subrayada e irá seguida de la indicación de la clase, del número del apartado, completado, si es necesario, de la letra y de la sigla «ADR» o «RID», por ejemplo: 6.2 1.º a) ADR.

#### 2.667-

#### 2.672

C. Envases vacíos.

#### 2.673

(1) Los objetos del apartado 12 se limpiarán y tratarán con desinfectantes apropiados.

(2) La designación en la carta de porte deberá ser: «Envase vacío (o saco vacío o toldo), 6.2, 12, ADR (o RID).

Este texto deberá ir subrayado.

#### 2.674-

#### 2.699

### CLASE 7. MATERIAS RADIATIVAS

#### Introducción

#### 2.700

1. Ambito de aplicación.

a) Entre las materias cuya actividad específica sobrepase los 74 kBq/kg (0,002 µCi/g) y los objetos que contienen dichas materias, se admitirán únicamente al transporte los que se enumeran en las fichas del marginal 2.703, a reserva de las condiciones previstas en las fichas correspondientes de dicho marginal y en el apéndice A.6 (marginales 3.600 a 3.699).

b) Las materias y objetos señalados en a) se denominan materias y objetos del ADR.

Nota.-No estarán sometidos al ADR los estimuladores cardiacos que contengan materias radiactivas, implantados mediante operación quirúrgica en el organismo de un enfermo y los productos farmacéuticos radiactivos administrados a un enfermo durante un tratamiento médico.

2. Definiciones y explicaciones.

A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>.

Por A<sub>1</sub> se entiende la actividad máxima de materias radiactivas en forma especial autorizada en un bulto del tipo A. Por A<sub>2</sub> se entiende la actividad máxima de materias radiactivas, distintas de las materias radiactivas en forma especial, autorizada en un bulto del tipo A. Estos valores están indicados o en el apéndice A.6, cuadro XX, o pueden calcularse según el método descrito en los marginales 3.690 y 3.691 del apéndice A.6.

Número admisible de bultos.

Por número admisible \* 1/ de bultos se entiende el número máximo de éstos de las clases fisionables II o III que pueden agruparse en un mismo punto durante el transporte o durante su almacenamiento en tránsito.

Recipiente de confinamiento.

Por «recipiente de confinamiento» se entiende los elementos del embalaje que, según las especificaciones del modelo, tienden a asegurar la retención de la materia radiactiva durante el transporte.

\* 1/ Cuando el grupo se halla constituido por bultos de modelos diferentes, el número máximo de bultos debe ser tal que la suma:

$$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \dots$$

no sea superior a 1. n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, ... que representa el número de bultos cuyos números admisibles correspondientes son N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, ..., respectivamente.

### Modelo.

Por «modelo» se entiende una materia en forma especial, un bulto o un embalaje de una naturaleza determinada cuya descripción permite identificarlo de una manera precisa. La descripción puede comprender especificaciones, planos, informes de conformidad con las disposiciones reglamentarias y otros documentos pertinentes.

### Materias fisionables.

Por «materias fisionables» se entiende el plutonio-238, el plutonio-239, el plutonio-241, el uranio-233, el uranio-235 o cualquier materia que contenga alguno de estos radionúclidos. El uranio natural y el uranio empobrecido no irradiados no están comprendidos en esta definición.

### Materias sólidas de baja actividad.

Las «materias sólidas de baja actividad» (LLS) son:

a) Los sólidos (por ejemplo, desechos solidificados, materias activadas), en las cuales:

i) La actividad, en condiciones normales de transporte, se encuentre y permanezca distribuida en la totalidad del sólido o del conjunto de objetos sólidos, o se encuentre y permanezca uniformemente repartida en el seno de un agente aglomerante compacto sólido (como hormigón, asfalto o un producto cerámico);

ii) La actividad se encuentre y permanezca en forma insoluble de manera que incluso en el caso de pérdida del embalaje, la pérdida de materias radiactivas en un bulto por efecto del viento, de la lluvia, etc., o por una inmersión total dentro del agua no alcance  $0,1 A_2$  en una semana, y

iii) La actividad promediada para la totalidad de la materia radiactiva no exceda de  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ ;

b) Los objetos de materiales no radiactivos, contaminados por una materia radiactiva, a condición de que la contaminación radiactiva no esté en forma fácilmente dispersable y que la actividad media de la contaminación en 1 metro cuadrado (o en el área de la superficie si es inferior a 1 metro cuadrado) no exceda de:

- $740 \text{ kBq/cm}^2$  ( $20 \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad indicados en el cuadro XIX del apéndice A.6;
- $74 \text{ kBq/cm}^2$  ( $2 \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para los demás emisores alfa.

### Materias de baja actividad específica (I).

Las «materias de baja actividad específica (I)» (LSA) son:

a) Los minerales de uranio o de torio y los concentrados físicos o químicos de estos minerales;

b) El uranio natural o empobrecido y el torio natural no irradiados;

c) Los óxidos de tritio en disolución acuosa, a condición de que la concentración no exceda de  $0,37 \text{ TBq/l}$  ( $10 \text{ Ci/l}$ );

d) Las materias en las que la actividad está uniformemente repartida y que, si fuesen reducidas a su volumen mínimo en las condiciones susceptibles de producirse durante el transporte, tales como, la disolución en agua seguida de recristalización, la precipitación, la evaporación, la combustión, la abrasión, etc., tendrían una actividad específica media no superior a  $10^{-4} A_2/g$ ;

e) Los objetos de materiales no radiactivos, contaminados por una materia radiactiva, a condición de que la contaminación superficial transitoria no sea superior a diez veces los valores indicados en el cuadro XIX del apéndice A.6 y que el objeto contaminado o la contaminación, si fuesen reducidos a su volumen mínimo en las condiciones susceptibles de producirse durante el transporte, tales como la disolución en agua seguida de recristalización, la precipitación, la evaporación, la combustión, la abrasión, etc., tengan una actividad específica media que no exceda de  $10^{-4} A_2/g$ .

### Materias de baja actividad específica (II).

Las «materias de baja actividad específica (II)» (LSA) son:

a) Las materias en las que la actividad, en condiciones normales de transporte, está y permanece uniformemente repartida y cuya actividad específica media no exceda de  $10^{-4} A_2/g$ ;

b) Los objetos de materiales no radiactivos, contaminados por una materia radiactiva, a condición de que la contaminación radiactiva no se encuentre en forma fácilmente dispersable y que la actividad media de la contaminación sobre 1 metro cuadrado (o sobre el área de la superficie, si es inferior a 1 metro cuadrado) no exceda de:

- $37 \text{ kBq/cm}^2$  ( $1 \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad indicados en el cuadro XIX del apéndice A.6;
- $3,7 \text{ kBq/cm}^2$  ( $0,1 \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para los demás emisores alfa.

### Presión normal de trabajo máxima.

Por «presión normal de trabajo máxima» se entenderá la presión máxima por encima de la presión atmosférica al nivel medio del mar, que se desarrollaría en el interior del recipiente de confinamiento durante un año en las condiciones de temperatura y de irradiación solar correspondientes a las condiciones ambientales durante el transporte en ausencia de descompresión, de refrigeración externa mediante un sistema auxiliar o de verificación durante el transporte.

### Aprobación multilateral.

Por «aprobación multilateral» se entenderá la aprobación concedida, tanto por la autoridad competente del país de origen como por la de cada uno de los países a través de cuyos territorios el envío deber ser transportado.

### Bultos.

Por «bulto del tipo A», se entenderá un embalaje del tipo A con su contenido radiactivo limitado. Dado que su contenido está limitado a  $A_1$  o  $A_2$ , los bultos del tipo A no se hallan sometidos a la aprobación de la autoridad competente.

Por «bulto del tipo B(U)» se entenderá un embalaje del tipo B, con su contenido radiactivo, cuyo modelo y recipiente de confinamiento cumplen especificaciones precisas y que, por consiguiente, no exige una aprobación unilateral salvo en lo que se refiere al modelo del bulto y a las disposiciones relativas a la estiba que pueden necesitarse para garantizar la disipación del calor.

Por «bulto del tipo B(M)» se entenderá un embalaje del tipo B, con su contenido radiactivo, cuyo modelo no cumple una o varias de las especificaciones adicionales necesarias para los bultos del tipo B(U) [ver marginal 3.603 del apéndice A.(6)] y que, por lo tanto, requiere una aprobación multilateral en lo que concierne al modelo del bulto y, en determinadas circunstancias, de las condiciones de la expedición.

### Embalaje.

Por «embalaje» se entenderá el conjunto de los elementos necesarios para asegurar el cumplimiento de las disposiciones de la presente clase relativas al embalaje. El embalaje puede, en particular, comprender uno o varios recipientes, una materia absorbente, estructuras de separación, un blindaje, contra la radiación y dispositivos de refrigeración, de amortiguación de golpes y de aislamiento térmico. Estos dispositivos pueden incluir el vagón y el sistema de estibado, cuando éstos forman parte integrante del embalaje.

Por «embalaje del tipo A» se entenderá un embalaje que, en condiciones normales de transporte, impedirá toda pérdida o dispersión del contenido radiactivo y conservará su función de blindaje. Estas condiciones se verificarán por los ensayos previstos en los marginales 3.635 y 3.636 del apéndice A.6, ensayos en los que se debe probar que el embalaje es satisfactorio.

Por «embalaje del tipo B» se entenderá un embalaje que debe poder resistir, no solamente a las condiciones normales de transporte como los embalajes del tipo A, sino también a un accidente en el transporte. Las circunstancias de tal accidente se comprobarán mediante los ensayos previstos en los marginales 3.635 a 3.637 del apéndice A.6, ensayos en los que se debe demostrar que el embalaje satisface a las condiciones igualmente previstas.

### Intensidad de radiación.

Por «intensidad de radiación» se entenderá la correspondiente intensidad del equivalente de dosis de la radiación expresada en milirems por hora. La intensidad de radiación pueden ser determinada por medio de aparatos y, eventualmente con la ayuda de tablas de conversión o mediante cálculo. Las densidades de flujo neutrónico medidas o calculadas pueden ser convertidas en intensidad de radiación mediante los datos que figuran en el cuadro siguiente:

*Densidades de flujo neutrónico que se considerarán equivalentes a una intensidad de radiación de  $10 \mu\text{Sv/h}$  (1 mrem/h)*

Energía de los neutrones	Densidad de flujo equivalente a $10 \mu\text{Sv/h}$ (1 mrem/h) (neutrones/cm <sup>2</sup> s)
Térmicos .....	268
5 keV .....	228
20 keV .....	112
100 keV .....	32
500 keV .....	12
1 MeV .....	7,2
5 MeV .....	7,2
10 MeV .....	6,8

Nota.—Los valores de la densidad de flujo para las energías comprendidas entre las que se indican en este cuadro se obtienen por medio de interpolación lineal.

#### Contenido radiactivo.

Por «contenido radiactivo» se entenderá la materia radiactiva con todos los sólidos, líquidos o gases contaminados que se encuentren contenidos dentro del bulto.

#### Materia radiactiva en forma especial.

Por «materia radiactiva en forma especial» se entenderá, o bien una materia radiactiva sólida no susceptible de dispersión, o una cápsula precintada que contenga una materia radiactiva. La cápsula precintada estará construida de manera que sólo pueda abrirse destruyéndola. La materia radiactiva en forma especial debe cumplir las condiciones siguientes:

- Por lo menos una de sus dimensiones debe ser igual o superior a 5 milímetros;
- Debe satisfacer las disposiciones pertinentes de los marginales 3.640 a 3.642 del apéndice A.6 relativas a los ensayos. Gracias al concepto de «forma especial» es, generalmente posible incluir una actividad mayor en un bulto de tipo A.

#### Actividad específica.

Por «actividad específica» de un radionúclido se entenderá la actividad de este radionúclido por unidad de masa del mismo. La actividad específica de una materia en la que la distribución de los radionúclidos es esencialmente uniforme, es la actividad por unidad de masa de la materia.

#### Índice de transporte.

Por «índice de transporte» de un bulto se entenderá:

- El número que expresa la densidad máxima de radiación en milisieverts por hora (mSv/h) multiplicado por 100, o en mrem/h, a 1 metro de la superficie del bulto, o
- En el caso de un bulto de las clases fisionables II o III, el mayor de los valores siguientes: El número que expresa la intensidad máxima de la radiación según el párrafo a); o el cociente de 50 por el número admisible de dichos bultos.

Por «índice de transporte» de un contenedor se entenderá:

- O bien la suma de los índices de transporte de todos los bultos comprendidos dentro del contenedor, a excepción de los contenedores dentro de los cuales haya bultos de la clase fisionable III, en cuyo caso el índice de transporte será 50, a menos que la suma de los índices de transporte de los bultos no imponga una cifra más elevada;
- O bien, para los contenedores en los cuales no haya bultos de la clase fisionable II o III y en el caso de una carga completa, el producto del número que exprese la intensidad máxima de la radiación en milisieverts por hora multiplicado por 100 (o mrem/h) a 1 metro de la superficie del contenedor por el factor del cuadro siguiente correspondiente al área de la sección transversal máxima del contenedor.

#### Factores.

Dimensiones de la carga	Factor
Medida.	
(Área de la sección de la carga perpendicular a la dirección considerada.)	
1 m <sup>2</sup> o menos	1
> 1 m <sup>2</sup> a 5 m <sup>2</sup>	3
> 5 m <sup>2</sup> a 20 m <sup>2</sup>	6
> 20 m <sup>2</sup> a 100 m <sup>2</sup>	19

- La cifra que expresa el índice de transporte debe ser redondeada a la primera cifra decimal superior.

#### Gas sin comprimir.

Por «gas sin comprimir» se entenderá un gas cuya presión no sea superior a la presión atmosférica ambiental en el momento en que se cierre el recipiente de confinamiento.

#### Aprobación unilateral.

Por «aprobación unilateral» se entenderá la aprobación concedida únicamente por la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no es parte del ADR, la aprobación deberá ser convalidada por la autoridad competente del primer país del ADR en que se efectúe el transporte.

#### Uranio no irradiado.

Por «uranio no irradiado» se entenderá el uranio que no contiene más de 10<sup>-6</sup> gramos de plutonio por gramo de uranio-235 y una actividad debida a productos de fisión no superior a 9,3 MBq (0,25 mCi) por gramo de uranio-235.

#### Torio no irradiado.

Por «torio no irradiado» se entenderá el torio que no contiene más de 10<sup>-7</sup> gramos de uranio-233 por gramo de torio-232.

#### Uranio natural, uranio empobrecido, uranio enriquecido.

Por «uranio natural» se entenderá el uranio aislado químicamente y en el cual los isótopos se hallan en la misma proporción que en el estado natural (aproximadamente 99,28 por 100 de uranio-238 y 0,72 por 100 de uranio-235). Por «uranio empobrecido» se entenderá el uranio que contiene menos de 0,72 por 100 de uranio-235, estando integrado el resto por uranio-238. Por «uranio enriquecido» se entenderá el uranio que contiene más de 0,72 por 100 de uranio-235, estando integrado el resto por uranio-238. En todos estos casos, el uranio-234 se halla presente en escasa proporción.

#### (3) Prohibiciones de carga en común.

Las materias de la clase 7 contenidas en bultos provistos de una etiqueta conforme a los modelos números 7A, 7B o 7C no deberán cargarse colectivamente en el mismo vehículo con las materias y objetos de las clases 1a (marginal 2.101), 1b (marginal 2.131) o 1c (marginal 2.171) contenidos en los bultos provistos de una o dos etiquetas conforme al modelo número 1.

#### 2.701

Las materias y objetos de la presente clase contienen uno o varios radionúclidos de los mencionados en el capítulo VI del apéndice A.6 (marginales 3.690 y 3.691).

#### 2.702

La lista siguiente determina los diferentes tipos de envío:

- Embalajes vacíos que hayan contenido materias radiactivas.
- Artículos manufacturados a partir del uranio natural o empobrecido o de torio natural.
- Pequeñas cantidades de materias radiactivas.
- Instrumentos y artículos manufacturados.
- Materias de baja actividad específica LSA (I).
- Materias de baja actividad específica LSA (II).
- Materias sólidas de baja actividad.
- Materias en bultos del tipo A.
- Materias en bultos del tipo B(U).
- Materias en bultos del tipo B(M).
- Materias fisionables.
- Materias transportadas por acuerdo especial.

#### 2.703

##### Ficha 1.

- Materias: Etiquetas de peligro sobre los bultos:

Embalajes vacíos que hayan contenido materias radiactivas. Ninguna.

Nota.—Toda etiqueta que señale un peligro debe ser quitada o recubierta.

#### 2. Embalajes/bultos.

- Los embalajes responderán a las disposiciones del marginal 3.600 del apéndice A.6, y deben estar en buen estado y cerrados de manera segura.
- Los niveles admisibles de contaminación interna no deben ser superiores a cien veces los niveles indicados en el apartado 5.
- Cuando un embalaje vacío contiene en su composición uranio natural o empobrecido o torio natural, su superficie estará recubierta de una envoltura robusta inactiva de metal o de otro material resistente.

#### 3. Intensidad de radiación máxima de los bultos.

5  $\mu$ Sv/h (0,5 mrem/h) en la superficie del bulto.

#### 4. Embalaje en común.

Ninguna disposición.

#### 5. Contaminación en la superficie de los bultos.

Límites de contaminación externa transitoria:

- Emisores beta/emisores gamma/emisores alfa de baja toxicidad: 3,7 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-4</sup> µCi/cm<sup>2</sup>).
- Uranio natural/uranio empobrecido/torio natural: 37 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-3</sup> µCi/cm<sup>2</sup>).
- Otros emisores alfa: 0,37 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-5</sup> µCi/cm<sup>2</sup>).

Para más detalles, ver marginal 3.651 del apéndice A.6.

6. Inscripciones sobre los bultos.

a) Los bultos cuyo peso sea superior a 50 kilogramos deben llevar la indicación de su peso de una manera visible y duradera.

b) Ninguna indicación de peligro de radiactividad debe ser visible.

7. Cartas de porte.

La carta de porte consignará la designación: «Materias radiactivas (embalaje vacío), 7, ficha 1. ADR», subrayando el nombre de la mercancía.

8. Almacenamiento en tránsito y recorrido.

Ninguna disposición.

9. Carga de los bultos en vehículo y en contenedor.

Ninguna disposición.

10. Transporte a granel en vehículo y en contenedor.

Sin objeto.

11. Transporte en vehículo-cisterna y en contenedor-cisterna.

Sin objeto.

12. Etiquetas sobre los vehículos, vehículos-cisternas, contenedores-cisternas y contenedores.

Ninguna.

13. Prohibiciones de carga en común.

Ninguna disposición.

14. Descontaminación de los vehículos, vehículos-cisternas, contenedores-cisternas y contenedores.

Ninguna disposición.

15. Otras disposiciones.

Ninguna.

(Continuará.)

**29361** *ACUERDO Complementario de Cooperación Técnica Internacional en materia socio-laboral entre España y Nicaragua, hecho en Managua el 16 de diciembre de 1985.*

# **ACUERDO COMPLEMENTARIO DE COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL EN MATERIA SOCIO-LABORAL**

El Reino de España y el Gobierno de Nicaragua, en el marco del Convenio Básico de Cooperación Científico-Técnica Hispano-Nicaragüense firmado el 20 de diciembre de 1974, han resuelto suscribir el presente Acuerdo Complementario en materia socio-laboral, con arreglo a las siguientes estipulaciones:

## **ARTÍCULO I**

El presente Acuerdo Complementario tiene por objeto establecer un marco en el que se desarrollen los programas y proyectos de cooperación, así como determinar el ámbito de las competencias atribuidas a los Organismos ejecutores.

## **ARTÍCULO II**

Los Departamentos ministeriales e Instituciones responsables y ejecutores del presente Acuerdo serán:

a) Por parte del Gobierno español:

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a través de la Oficina de Relaciones Sociales Internacionales, que contará con el apoyo y colaboración de las Unidades del mismo y de sus Organismos autónomos y tutelados cuyas competencias tengan relación con las actividades objeto de la cooperación.

b) Por el Gobierno de Nicaragua:

El Ministerio de Trabajo, a través de la Dirección de Relaciones Internacionales y Cooperación Técnica, quien velará por el cumplimiento de los compromisos que contiene este Acuerdo en coordinación con los programas del Ministerio a quienes van dirigidas las actividades objeto de la cooperación.

## **ARTÍCULO III**

El Gobierno español se obliga a:

a) Enviar a Nicaragua el equipo de expertos que requiera la ejecución de las actividades programadas de mutuo acuerdo entre las Partes, por un período máximo de cincuenta meses/expertos por año.

b) Financiar las indemnizaciones económicas que por razón del servicio devenguen los expertos españoles durante su permanencia en la misión, con arreglo a las disposiciones vigentes en cada momento sobre la materia, asumiendo, igualmente, el abono de los pasajes aéreos para el desplazamiento desde su residencia habitual en España hasta el punto de destino y regreso.

c) Conceder y sufragar becas en España, hasta un máximo de diez por año, a los profesionales que actúen como homólogos de los expertos españoles y para el personal directivo de los Organismos implicados en los proyectos y actividades en curso, por un período máximo de estancia en España de tres meses y un mes, respectivamente, durante el cual estarán protegidos por un seguro de asistencia sanitaria por enfermedad y accidentes.

Las becas a que se refiere el párrafo anterior serán financiadas por el Gobierno de España con la dieta diaria equivalente a la establecida para los funcionarios españoles en territorio nacional vigente en cada momento, así como el pasaje para su desplazamiento a España y retorno al punto de origen, así como viajes programados por el interior de España, facilitándole, igualmente, los contactos, enseñanzas y materiales de trabajo e informativos que en cada caso se consideren necesarios.

## **ARTÍCULO IV**

Las obligaciones financieras estipuladas en el artículo III serán satisfechas con cargo a los créditos que se autoricen anualmente para cooperación técnica en los presupuestos ordinarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

## **ARTÍCULO V**

Al frente de la cooperación socio-laboral española actuará como responsable un Jefe de Área de la misma, que será nombrado al efecto con las funciones que específicamente se le encomienden y que, en determinados casos, a juicio de la Oficina de Relaciones Sociales Internacionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de España, asumirá la ejecución de determinados proyectos que puedan tener relación con su especialidad.

El personal de cooperación técnica internacional actuará en el país de destino bajo la dirección de la Embajada de España, y sus actividades serán coordinadas por el Ministerio de Asuntos Exteriores.

## **ARTÍCULO VI**

El Gobierno de Nicaragua se obliga a:

a) Otorgar las máximas facilidades para el desarrollo y ejecución de lo establecido en el presente Acuerdo.

b) Facilitar los Centros e instalaciones precisas para la realización de los proyectos, de conformidad con las prioridades que se establezcan de mutuo acuerdo.

c) Exonerar de toda clase de impuestos, tasas y gravámenes aduaneros u otros, tanto nacionales como provinciales, municipales o de cualquier otra índole, a los materiales, maquinarias y equipos que, con destino a la misión de cooperación técnica española, se adquieran en España.

d) Otorgar a los expertos españoles destinados en su país los privilegios, franquicias e inmunidades de todo orden que el Gobierno de Nicaragua concede a los funcionarios de Organismos internacionales, extendiéndoles la oportuna documentación, previa acreditación por vía diplomática, con validez desde su incorporación hasta su cese en la misión.