MERCOSUR

MERCOSUL

MERCOSUR/CMC/DEC. N° 15/19

ACUERDO PARA LA FACILITACIÓN DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN EL MERCOSUR

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Decisiones N° 02/94, 14/94, 32/07 y 19/09 del Consejo del Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que es conveniente mantener armonizada las reglamentaciones de los Estados Partes en materia de transporte terrestre de mercancías peligrosas con normas y procedimientos practicados internacionalmente.

Que desde la aprobación de la Decisión CMC N° 32/07 se han producido diversas modificaciones en esta materia, entre las que cabe mencionar las producidas en el Reglamento Modelo de las Naciones Unidas, el Acuerdo Europeo sobre Transporte por Carretera de Mercancías Peligrosas (ADR) y el Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).

Que la actualización de la normativa sobre transporte terrestre de mercancías peligrosas en el MERCOSUR sobre la base de las regulaciones antes mencionadas facilitará el desarrollo de las operaciones de transporte multimodal internacional de mercancías peligrosas entre los Estados Partes y con otros Estados.

Que el Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR actualmente en vigor, fue protocolizado en la ALADI como Acuerdo de Alcance Parcial N° 7 (AAP/PA N° 7) por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, en aplicación de lo dispuesto en las Decisiones CMC N° 02/94 y 14/94.

EL CONSEJO DEL MERCADO COMÚN
DECIDE:

Art. 1 - Aprobar el "Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR" que figura en Anexo y forma parte de la presente Decisión.

Art. 2 - Solicitar a los Estados Partes que instruyan a sus Representaciones ante la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y MERCOSUR a efectuar la correspondiente protocolización del texto del Acuerdo aprobado en la presente Decisión sustituyendo, cuando entre en vigor, el Acuerdo original y sus Anexos I y II e incluyendo además una cláusula de vigencia en los términos del Artículo 2° del Anexo I de la Resolución GMC N° 43/03.

MERCOSUR MERCOSUL

Art. 3 - Dicho instrumento sustituye el texto, a su entrada en vigor, del Acuerdo sobre Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR y sus Anexos I y II, protocolizados en ALADI (AAP/PC N° 7) conforme a lo dispuesto por Decisiones CMC N° 02/94 y 14/94.

Art. 4 - Derogar las Decisiones CMC N° 02/94, 14/94, 32/07 y 19/09.

Art. 5 - Esta Decisión deberá ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes antes del 01/VI/2020.

LV CMC – Bento Gonçalves, 04/XII/19.

ACUERDO PARA LA FACILITACIÓN DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN EL MERCOSUR

CAPÍTULO I
FINALIDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 1

Este Acuerdo y sus Anexos, reglamentan el transporte terrestre de mercancías peligrosas entre los Estados Partes del MERCOSUR.

CAPÍTULO II
DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 2

Los Organismos competentes de cada uno de los Estados Partes podrán establecer normas específicas relativas a determinadas mercancías peligrosas las que, durante la realización del transporte, deberán ser cumplidas complementariamente a lo dispuesto en este Acuerdo y sus Anexos.

ARTÍCULO 3

Cada Estado Parte se reserva el derecho de prohibir la entrada a su territorio de cualquier mercancía peligrosa previa comunicación a los demás Estados Partes.

ARTÍCULO 4

El ingreso o egreso de mercancías peligrosas efectuadas conforme a las exigencias establecidas por la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) serán aceptadas por los Estados Partes.

ARTÍCULO 5

La circulación de las unidades de transporte de mercancías peligrosas se regirá por las normas generales establecidas en este Acuerdo y las disposiciones particulares de cada Estado Parte.

ARTÍCULO 6

A los fines del transporte, las mercancías peligrosas serán colocadas en embalajes o equipamientos que:

a) Cumplan con los requisitos establecidos en las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas;

b) Estén marcadas e identificadas; y

c) Tengan en cuenta los procedimientos nacionales que respondan a tales requisitos.

ARTÍCULO 7

1. Los transportes de mercancías peligrosas sólo podrán ser realizados por vehículos cuyas características técnicas y estado de conservación garanticen la seguridad, compatible con el riesgo correspondiente a la mercancía transportada.

2. Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, trasbordo de mercancías peligrosas o de limpieza y descontaminación, los vehículos llevarán los elementos que identifican el riesgo y los paneles de seguridad que identifican las mercancías y los riesgos asociados.

ARTÍCULO 8

La documentación para el transporte de mercancías peligrosas deberá incluir información que identifique perfectamente el material e indique los procedimientos a adoptar en caso de emergencia.

ARTÍCULO 9

Todo el personal involucrado en el transporte y manipuleo de mercancías peligrosas deberá recibir entrenamiento específico para las funciones que les competen y disponer del equipamiento de protección adecuado.

ARTÍCULO 10

Las certificaciones y los informes de ensayo expedidos en un Estado Parte serán aceptados por los demás cuando se exija en el contexto de este Acuerdo.

ARTÍCULO 11

La revisión y actualización del presente Acuerdo será realizada en un período no superior a cuatro (4) años.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

ANEXO I

NORMAS FUNCIONALES PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE

CAPÍTULO I - DE LAS DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPÍTULO II - DE LAS CONDICIONES DEL TRANSPORTE

CAPÍTULO III - DE LOS DEBERES, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO IV - DE LA FISCALIZACION

CAPITULO V - REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

APÉNDICES

APENDICE I - ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABLECER NORMAS COMPLEMENTARIAS AL ACUERDO

APENDICE II - PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS EMPLEADOS EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

ANEXO II

NORMAS TÉCNICAS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE

PARTE 1: - DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

PARTE 2: - CLASIFICACIÓN

PARTE 3: - LISTADO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, DISPOSICIONES ESPECIALES, CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS

PARTE 4: - DISPOSICIONES RELATIVAS A EMBALAJES, CISTERNAS PORTATILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MULTIPLES (CGEM), Y CONTENEDORES PARA GRANELES

PARTE 5: - PROCEDIMIENTOS DE EXPEDICIÓN

PARTE 6: - EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE EMBALAJES, RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG), GRANDES EMBALAJES, CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM) Y CONTENEDORES PARA GRANELES

PARTE 7: - DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE

APÉNDICES

APÉNDICE A - Lista de Denominaciones Apropiadas para el Transporte Genéricas y No Especificado en Otra Parte (N.E.P).

APÉNDICE B - Glosario de Términos

INDICE Y PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN			16
PARTE 1	-	DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES	17
PARTE 2	-	CLASIFICACIÓN.	17
PARTE 3	-	LISTADO DE MERCANCIAS PELIGROSAS DISPOSICIONES ESPECIALES, CANTIDADES LIMITADAS, EXCEPTUADAS.	17
PARTE 4	-	DISPOSICIONES RELATIVAS AL EMBALAJE Y A LAS CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM) Y CONTENEDORES PARA GRANELES.	18
PARTE 5		PROCEDIMIENTOS DE EXPEDICIÓN	18
PARTE 6	-	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE EMBALAJES, RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIGs), GRANDES EMBALAJES, CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM) Y CONTENEDORES PARA GRANELES	18
PARTE 7	-	DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.	19

ANEXO I	-	NORMAS GENERALES	I.1
CAPITULO I	-	DISPOSICIONES PRELIMINARES	I.1
CAPITULO II	-	DE LAS CONDICIONES DEL TRANSPORTE	I.1
Sección I	-	Del Transporte por Carretera	I.1
Sub Sección I	-	De los Vehículos y los Equipamientos	I.1
Sub Sección II	-	De la Carga y su Acondicionamiento	I.2
Sub Sección III	-	Del Itinerario	I.4
Sub Sección IV	-	Del Estacionamiento	I.5
Sub Sección V	-	Del Personal Involucrado en la Operación del Transporte.	I.5
Sub Sección VI	-	De la Documentación	I.6
Sub Sección VII	-	Del Servicio de Acompañamiento Técnico Especializado	I.7
Sub Sección VIII	-	De los Procedimientos en Caso de Emergencia, Accidente o Avería	I.8

Sección II	-	Del Transporte por Ferrocarril	I.9
Sub Sección I	-	De los Vehículos y los Equipamientos	I.9
Sub Sección II	-	De la Formación y Circulación del Tren	I.10
Sub Sección III	-	De la Carga y su Acondicionamiento	I.12
Sub Sección IV	-	Del personal involucrado en la operación del transporte.	I.14
Sub Sección V	-	De los Procedimientos en Caso de Emergencia, Accidente o Avería	I.15
CAPÍTULO III	-	DE LOS DEBERES, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES	I.17
Sección I	-	Del Fabricante, Reacondicionador y del Importador de los Equipos de Transporte y de las Mercancías Peligrosas	I.17
Sección II	-	Del Expedidor y del Destinatario	I.18
Sección III	-	Del Transportista por Carretera	I.19
Sección IV	-	Del Transportista Ferroviario	I.21
CAPÍTULO IV	-	DE LA FISCALIZACIÓN	I.22
CAPÍTULO V	-	REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES	I.24
Sección I	-	Disposiciones Generales	I.24
Sección II	-	De las Infracciones y Sanciones	I.24
Sección III	-	Transporte por Carretera	I.26
Sección IV	-	Transporte Ferroviario	I.29
Sección V	-	Del Expedidor	I.32
APÉNDICE I	-	ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABLECER NORMAS COMPLEMENTARIAS AL ACUERDO	I.34
APÉNDICE II	-	PROGRAMA DE CAPACITACION PARA TRIPULANTES DE VEHÍCULOS EMPLEADOS EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	I.35
ANEXO II	-	NORMAS TÉCNICAS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE	II.1
PARTE 1	-	DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES	II.2
CAPÍTULO 1.1	-	DISPOSICIONES GENERALES	II.3
1.1.1.	-	Alcance y aplicación	II.3
CAPÍTULO 1.2	-	DEFINICIONES Y UNIDADES DE MEDIDA	II.5
1.2.1.	-	Definiciones	II.5
1.2.2	-	Unidades de medida	II.16
CAPÍTULO 1.3	-	LISTADO INDICATIVO DE MERCANCIAS PELIGROSAS DE ALTO RIESGO	II.19

PARTE 2	-	CLASIFICACIÓN	II.21
CAPÍTULO 2.0	-	INTRODUCCIÓN	II.22
2.0.0	-	Responsabilidades	II.22
2.0.1	-	Clases, Divisiones, Grupos de Embalaje	II.22
2.0.2	-	Números ONU y denominaciones apropiadas para el transporte	II.24
2.0.3	-	Orden de preponderancia de las características de Riesgo	II.26
2.0.4	-	Transporte de muestras	II.28
CAPÍTULO 2.1	-	CLASE 1 - EXPLOSIVOS	II.29
2.1.1	-	Definiciones y disposiciones generales	II.29
2.1.2	-	Grupos de compatibilidad	II.31
2.1.3	-	Procedimiento de clasificación	II.33
CAPÍTULO 2.2	-	CLASE 2 - GASES	II.46
2.2.1	-	Definiciones y disposiciones generales	II.46
2.2.2	-	Divisiones	II.46
2.2.3	-	Mezclas de gases	II.48
CAPÍTULO 2.3	-	CLASE 3 - LÍQUIDOS INFLAMABLES	II.49
2.3.1	-	Definición y disposiciones generales	II.49
2.3.2	-	Asignación de Grupos de Embalaje	II.50
2.3.3	-	Determinación del punto de inflamación	II.51
2.3.4	-	Determinación del punto de ebullición inicial	II.52
CAPÍTULO 2.4	-	CLASE 4 - SÓLIDOS INFLAMABLES, SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA Y SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES	II.54
2.4.1	-	Definiciones y disposiciones generales	II.54
2.4.2	-	División 4.1 - Sólidos inflamables, sustancias que reaccionan espontáneamente y explosivos sólidos insensibilizados	II.55
2.4.3	-	División 4.2 - Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea	II.66
2.4.4	-	División 4.3 - Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	II.68
2.4.5	-	Clasificación de sustancias organometálicas	II.68
CAPÍTULO 2.5	-	CLASE 5 - SUSTANCIAS OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	II.70
2.5.1	-	Definiciones y disposiciones generales	II.70
2.5.2	-	División 5.1 - Sustancias oxidantes	II.70
2.5.3	-	División 5.2 - Peróxidos orgánicos	II.73

CAPÍTULO 2.6	-	CLASE 6 - SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS	II.93
2.6.1	-	Definiciones	II.93
2.6.2	-	División 6.1 - Sustancias tóxicas	II.93
2.6.3	-	División 6.2 - Sustancias infecciosas	II.100
CAPÍTULO 2.7	-	CLASE 7 - MATERIALES RADIACTIVOS	II.106
2.7.1	-	Definiciones	II.106
2.7.2	-	Clasificación	II.107
CAPÍTULO 2.8	-	CLASE 8 - SUSTANCIAS CORROSIVAS	II.133
2.8.1	-	Definición	II.133
2.8.2	-	Asignación de Grupos de Embalaje	II.133
CAPÍTULO 2.9	-	CLASE 9 - SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO PARA EL MEDIO AMBIENTE	II.135
2.9.1	-	Definiciones	II.135
2.9.2	-	Asignación a la Clase 9	II.135
2.9.3	-	Sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático)	II.137
2.9.4	-	Baterías de litio.	II.150
PARTE 3	-	LISTADO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS DISPOSICIONES ESPECIALES CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS	II.152
CAPÍTULO 3.1	-	DISPOSICIONES GENERALES	II.153
3.1.1	-	Alcance y disposiciones generales	II.153
3.1.2	-	Denominación apropiada para el transporte	II.153
3.1.3	-	Mezclas o soluciones	II.155
CAPÍTULO 3.2	-	LISTADO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	II.157
3.2.1	-	Estructura del Listado de Mercancías Peligrosas	II.157
3.2.2	-	Abreviaturas y símbolos	II.159
3.2.3	-	Número de Riesgoll.	II.159
3.2.4	-	Listado Numérico y alfabético de mercancías peligrosas.	II.162
CAPÍTULO 3.3	-	DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A SUSTANCIAS U OBJETOS DETERMINADOS	II.330
CAPÍTULO 3.4	-	MERCANCÍAS PELIGROSAS EMBALADAS EN CANTIDADES LIMITADAS	II.357
3.4.1	-	Disposiciones generales.	II.357
3.4.2	-	Cantidades limitadas para embalajes interiores.	II.357
3.4.3	-	Cantidades limitadas por vehículo.	II.358
3.4.4	-	Transporte de productos de higiene personal, cosméticos y perfumería.	II.359

CAPÍTULO 3.5	-	MERCANCÍAS PELIGROSAS EMBALADAS EN CANTIDADES EXCEPTUADAS	II.360
3.5.1	-	Cantidades exceptuadas	II.360
3.5.2	-	Embalajes	II.361
3.5.3	-	Ensayos para los embalajes	II.361
3.5.4	-	Marcado de los embalajes	II.362
3.5.5	-	Número máximo de bultos en cualquier vehículo o contenedor	II.363
3.5.6	-	Documentación	II.363
PARTE 4	-	DISPOSICIONES RELATIVAS A EMBALAJES, CISTERNAS PORTATILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MULTIPLES (CGEM), Y CONTENEDORES PARA GRANELES	II.364
CAPÍTULO 4.1	-	USO DE EMBALAJES, INCLUIDOS LOS RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG) Y LOS GRANDES EMBALAJES	II.365
4.1.1	-	Disposiciones generales relativas al embalaje de mercancías peligrosas en embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes	II.365
4.1.2	-	Disposiciones generales adicionales relativas al uso de RIG	II.370
4.1.3	-	Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje	II.370
4.1.4	-	Listado de instrucciones de embalaje, RIGs y Embalajes Grandes	II.375
4.1.5	-	Disposiciones especiales de embalaje de mercancías peligrosas de la Clase 1	II.464
4.1.6	-	Disposiciones especiales de embalaje de mercancías peligrosas de la Clase 2	II.466
4.1.7	-	Disposiciones especiales de embalaje para los peróxidos orgánicos (División 5.2) y las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1.	II.468
4.1.8	-	Disposiciones especiales de embalaje de sustancias infecciosas de la categoría A (División 6.2, Nos. ONU 2814 y 2900)	II.470
4.1.9	-	Disposiciones especiales de embalaje para mercancías de la Clase 7	II.471
CAPÍTULO 4.2	-	UTILIZACIÓN DE CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)	II.475
4.2.1	-	Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de mercancías de la Clase 1 y de las Clases 3 a 9	II.475
4.2.2	-	Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados y productos químicos a presión.	II.480

4.2.3	-	Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados	II.481
4.2.4	-	Disposiciones generales relativas a la utilización de Contenedores de Gas de Elementos Múltiples (CGEM)	II.483
4.2.5	-	Instrucciones y disposiciones especiales de transporte en cisternas portátiles	II.485
4.2.6	-	Medidas transitorias	II.501
CAPÍTULO 4.3	-	UTILIZACIÓN DE CONTENEDORES PARA GRANELES	II.502
4.3.1	-	Disposiciones generales	II.502
4.3.2	-	Disposiciones adicionales aplicables a las mercancías a granel de las Divisiones 4.2, 4.3, 5.1, 6.2 y de las Clases 7 y 8	II.504
PARTE 5	-	PROCEDIMIENTOS DE EXPEDICIÓN	II.508
CAPÍTULO 5.1	-	DISPOSICIONES GENERALES	II.509
5.1.1	-	Aplicación y disposiciones generales	II.509
5.1.2	-	Uso de sobreembalajes	II.509
5.1.3	-	Embalajes vacíos y no descontaminados	II.509
5.1.4	-	Embalaje en común	II.510
5.1.5	-	Disposiciones generales aplicables a la Clase 7	II.510
CAPÍTULO 5.2	-	IDENTIFICACION DE BULTOS, ARTICULOS Y EMBALAJES	II.515
5.2.1	-	Marcado	II.515
5.2.2	-	Etiquetado	II.517
5.2.3	-	Otros símbolos aplicables	II.525
CAPÍTULO 5.3	-	IDENTIFICACION DE LOS VEHICULOS Y EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTE	II.528
5.3.1	-	Rotulado	II.528
5.3.2	-	Paneles de Seguridad	II.531
5.3.3	-	Otros símbolos aplicables	II.532
CAPÍTULO 5.4	-	DOCUMENTACIÓN	II.534
5.4.1	-	Información para el transporte de mercancías peligrosas	II.534
CAPÍTULO 5.5	-	DISPOSICIONES ESPECIALES	II.541
5.5.1	-	Disposiciones especiales aplicables a la expedición de sustancias infecciosas	II.541
5.5.2	-	Disposiciones especiales aplicables a las unidades de transporte sometidas a fumigación (ONU 3359)	II.541
5.5.3	-	Disposiciones especiales aplicables a bultos y unidades de transporte conteniendo sustancias que presenten riesgo de asfixia cuando se utilizan para fines de refrigeración o acondicionamiento (por ejemplo: hielo seco, ONU 1845, o nitrógeno líquido	

		refrigerado, ONU 1977, o argón, liquido refrigerado, ONU 1951)	II.543
PARTE 6	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE EMBALAJES, RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG), GRANDES EMBALAJES, CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM) Y CONTENEDORES PARA GRANELES	II.546
CAPÍTULO 6.1	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE LOS EMBALAJES (DISTINTOS DE LOS UTILIZADOS PARA LAS SUSTANCIAS DE LA DIVISIÓN 6.2)	II.547
6.1.1	-	Generalidades	II.547
6.1.2	-	Código de designación de los tipos de embalaje	II.548
6.1.3	-	Marcado	II.551
6.1.4	-	Exigencias relativas a los embalajes	II.555
6.1.5	-	Exigencias relativas a los ensayos de los embalajes	II.568
CAPÍTULO 6.2	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, GENERADORES DE AEROSOLES, RECIPIENTES DE PEQUEÑA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GAS (CARTUCHOS DE GAS) Y CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE QUE CONTIENEN GAS LICUADO INFLAMABLE	II.577
6.2.1	-	Exigencias generales	II.577
6.2.2	-	Exigencias aplicables a los recipientes a presión "UN"	II.583
6.2.3	-	Exigencias aplicables a los recipientes a presión que no portan la marca "UN"	II.593
6.2.4	-	Exigencias aplicables a los generadores de aerosoles, recipientes de pequeña capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable	II.594
CAPÍTULO 6.3	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE EMBALAJES PARA LAS SUSTANCIAS INFECCIOSAS DE LA DIVISIÓN 6.2, CATEGORÍA A	II.597
6.3.1	-	Generalidades	II.597
6.3.2	-	Exigencias relativas a los embalajes	II.597
6.3.3	-	Códigos para la designación de los tipos de embalaje	II.597
6.3.4	-	Marcado	II.597

6.3.5	-	Exigencias relativas a los ensayos para los embalajes.	II.599
CAPÍTULO 6.4	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN, ENSAYO Y APROBACIÓN DE EMBALAJES Y MATERIALES DE LA CLASE 7	II.605
6.4.1	-	(Reservado)	II.605
6.4.2	-	Exigencias generales	II.605
6.4.3	-	Reservado	II.606
6.4.4	-	Exigencias para los bultos exceptuados	II.606
6.4.5	-	Exigencias relativas a los bultos industriales	II.606
6.4.6	-	Exigencias relativas a los bultos que contengan hexafluoruro de uranio	II.608
6.4.7	-	Exigencias relativas a los bultos del Tipo A.	II.609
6.4.8	-	Exigencias relativas a los bultos del Tipo B (U).	II.610
6.4.9	-	Exigencias relativas a los bultos del Tipo B(M).	II.612
6.4.10	-	Exigencias relativas a los bultos del Tipo C.	II.613
6.4.11	-	Exigencias relativas a los bultos que contengan sustancias fisionables.	II.613
6.4.12	-	Métodos de ensayo y demostración de cumplimiento.	II.616
6.4.13	-	Ensayo de la integridad del sistema de contención y del blindaje y evaluación de la seguridad con respecto a la criticidad.	II.617
6.4.14	-	Blanco para los ensayos de caída.	II.617
6.4.15	-	Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones de transporte normales.	II.617
6.4.16	-	Ensayos complementarios para los bultos del Tipo A diseñados para contener líquidos y gases.	II.619
6.4.17	-	Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones de accidente durante el transporte.	II.619
6.4.18	-	Ensayo reforzado de inmersión en agua aplicable a los bultos del Tipo B(U) y del Tipo B(M) que contengan más de 10^5 A_2 y a los bultos del Tipo C.	II.620
6.4.19	-	Ensayo de infiltración de agua aplicable a los bultos que contengan sustancias fisionables.	II.621
6.4.20	-	Ensayos aplicables a los bultos del Tipo C.	II.621
6.4.21	-	Ensayo de embalajes diseñados para contener hexafluoruro de uranio.	II.622
6.4.22	-	Aprobación de los diseños y materiales de los bultos.	II.622
6.4.23	-	Solicitudes y autorizaciones para el transporte de materiales radiactivos.	II.622
6.4.24	-	Disposiciones transitorias para la Clase 7.	II.633

CAPÍTULO 6.5	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIGs).	II.635
6.5.1	-	Exigencias generales.	II.635
6.5.2	-	Marcado.	II.639
6.5.3	-	Exigencias relativas a la construcción.	II.642
6.5.4	-	Ensayos, certificación e inspección.	II.643
6.5.5	-	Exigencias específicas relativas a los RIGs.	II.645
6.5.6	-	Exigencias relativas a los ensayos de los RIG.	II.654
CAPÍTULO 6.6 -	-	EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE GRANDES EMBALAJES.	II.666
6.6.1	-	Generalidades.	II.666
6.6.2	-	Código para designar los tipos de grandes embalajes.	II.666
6.6.3	-	Marcado.	II.667
6.6.4	-	Exigencias específicas para los grandes embalajes.	II.669
6.6.5	-	Exigencias relativas a los ensayos de los grandes embalajes.	II.673
CAPÍTULO 6.7	-	EXIGENCIAS RELATIVAS AL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN, LA INSPECCIÓN Y EL ENSAYO DE LAS CISTERNAS PORTÁTILES Y LOS CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM).	II.679
6.7.1	-	Aplicación y exigencias generales.	II.679
6.7.2	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de las sustancias de la Clase 1 y de las Clases 3 a 9.	II.679
6.7.3	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados.	II.703
6.7.4	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados.	II.722
6.7.5	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) destinados al transporte de gases no refrigerados.	II.738

CAPÍTULO 6.8	-	EXIGENCIAS RELATIVAS AL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN, LA INSPECCIÓN Y EL ENSAYO DE LOS CONTENEDORES PARA GRANELES.	II.749
6.8.1	-	Definiciones.	II.749
6.8.2	-	Aplicación y exigencias generales.	II.749
6.8.3	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores de carga general utilizados como contenedores para graneles BK1 o BK2.	II.750
6.8.4	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción y la aprobación de contenedores para graneles BK1 y BK2 distintos de los contenedores de carga general.	II.751
6.8.5	-	Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores para graneles flexibles BK3.	II.752
PARTE 7	-	DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.	II.758
CAPITULO 7.1	-	DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE.	II.759
7.1.1	-	Aplicación, Disposiciones Generales y Normas para la Carga y la Descarga.	II.759
7.1.2	-	Segregación de las mercancías peligrosas.	II.762
7.1.3	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de explosivos.	II.762
7.1.4	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de gases	II.766
7.1.5	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y de peróxidos orgánicos de la División 5.2.	II.767
7.1.6	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias estabilizadas mediante regulación de la temperatura (excepto sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos).	II.770
7.1.7	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias de la división 6.1 (tóxicas) y de la división 6.2 (infecciosas).	II.771
7.1.8	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de material radiactivo.	II.773
7.1.9	-	Transporte de equipaje en pequeñas cantidades.	II.776

CAPITULO 7.2	-	Disposiciones Relativas a las Operaciones de Transporte por Carretera y Ferrocarril.	II.777
7.2.1	-	Aplicación.	II.777
7.2.2	-	Disposiciones especiales aplicables a vehículos y equipamientos de transporte terrestre.	II.777
7.2.3	-	Disposiciones de servicio aplicables al transporte terrestre.	II.777
7.2.4	-	Disposiciones aplicables a unidades de transporte por carretera.	II.778
7.2.5	-	Disposiciones de servicio aplicables al transporte por carretera.	II.779
7.2.6	-	Disposiciones aplicables a unidades de transporte ferroviario.	II.779
7.2.7	-	Disposiciones de servicio aplicables al transporte ferroviario.	II.780
7.2.8	-	Disposiciones especiales aplicables al transporte de cisternas portátiles en vehículos.	II.780
7.2.9	-	Requisitos especiales aplicables al transporte de materiales radiactivos.	II.780

APÉNDICE A - Lista de Denominaciones Apropiadas para el Transporte Genéricas y No Especificado en Otra Parte (N.E.P) II.782

APÉNDICE B – Glosario de términos II.801

PRESENTACIÓN

Las disposiciones de este Acuerdo fueron redactadas en el ámbito del Sub Grupo de Trabajo Nº 5 -Transportes. Conforman la segunda actualización al texto del Acuerdo que sobre esa materia fue aprobado mediante la Decisión N° 02/94 del Consejo del Mercado Común.

El objetivo de este marco regulatorio es posibilitar la distribución en el ámbito del MERCOSUR de productos considerados como peligrosos que, resultando imprescindibles para la vida moderna, deban ser transportados con seguridad para las personas, sus bienes y el medio ambiente.

Esta revisión consideró modificaciones originadas en a la evolución tecnológica y de las técnicas de transporte introducidas como recomendaciones en ediciones del Reglamento Modelo de las Naciones Unidas, base de diferentes convenios internacionales.

El marco conceptual adoptado para la realización del trabajo fue el definido por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas (Publicación ST/SG/AC. 10/1/Rev.17). Asimismo, fueron tenidos en cuenta, los siguientes Convenios internacionales en las versiones correspondientes al año 2013: Acuerdo Europeo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), y el Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).

El Acuerdo se compone de tres partes:

a) El Acuerdo propiamente dicho;
b) El Anexo I, (Normas Funcionales); y
c) El Anexo II (Normas Técnicas).

El Anexo I, está compuesto por un conjunto de disposiciones funcionales contenidas en ciento doce artículos y dos Apéndices.

El cuerpo principal del Anexo I contiene disposiciones referentes al material de transporte y al propio transporte, tales como: certificados de vehículos, documentación que debe llevarse en las unidades de transporte, condiciones relativas a la carga, descarga y manipulación de las mercancías, precauciones en caso de estacionamiento, así como obligaciones y responsabilidad de los diferentes agentes involucrados en el transporte.

El Apéndice I del Anexo I contiene la identificación de los organismos competentes de cada Estado Parte para establecer normas complementarias a las disposiciones del Acuerdo. El Apéndice II del Anexo I contiene las características del programa de entrenamiento para conductores y acompañantes que realizan actividades relacionadas con el servicio de transporte por carretera de mercancías peligrosas. Establece además, los criterios para la obtención del certificado de capacitación que testimonie su formación, requisito imprescindible para la conducción de tales vehículos.

El Anexo II se compone de siete Partes y treinta y dos Capítulos, que se describen de manera sintética a continuación:

PARTE 1 – DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

Contiene disposiciones y definiciones de aplicación general que se utilizan en el resto del Anexo II del Acuerdo. Establece las normas de seguridad que proporcionan un grado razonable de control sobre los riesgos inherentes a la radiación y a la criticidad, así como los riesgos térmicos, adecuadas a lo exigido en regulaciones específicas de la OIEA (Organización Internacional de Energía Atómica) que son normalmente adoptadas por las autoridades competentes de cada Estado Parte, para el transporte de materiales radiactivos.
Finalmente esta parte tiene incorporado un Capítulo 1.3 donde se incluye un listado indicativo de las mercancías peligrosas consideradas de alto riesgo.

PARTE 2 – CLASIFICACIÓN.

Las mercancías consideradas como peligrosas para el presente Acuerdo pueden incluirse en alguna de las nueve Clases de riesgo así como a Grupos de Embalaje en función de sus propiedades físico-químicas y tipo de respuesta en caso de emergencia. En los diferentes Capítulos de esta Parte aparecen los criterios adoptados para permitir la asignación de las mercancías peligrosas a una Clase, en función de sus riesgos principales y secundarios.

PARTE 3 – LISTADO DE MERCANCIAS PELIGROSAS DISPOSICIONES ESPECIALES Y EXCEPCIONES RELATIVAS A LAS CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS.

Contiene el listado de las mercancías peligrosas que, según demuestra la experiencia, son las más comúnmente transportadas, o es probable que se deseen transportar.

Aparecen dos tipos de epígrafes: Para sustancias/objetos bien definidos o grupos de estos y No especificados En otra Parte "N.E.P":

La sustancia/mezcla/objeto figura por su nombre en la lista de mercancías peligrosas a través de la llamada Denominación Apropiada para el Transporte.

El listado de mercancías peligrosas está dividido en trece columnas conteniendo, entre otras informaciones: número ONU, denominación apropiada para el transporte, clase y división, riesgos secundarios, cantidades máximas que permiten eximir al transporte de determinadas exigencias, e instrucciones para embalajes y cisternas portátiles.

Las Disposiciones Especiales que aparecen en el Listado del Capítulo 3.2 pueden referirse a diversos aspectos, por ejemplo a tener en cuenta en la clasificación de una mercancía, a condiciones particulares del transporte, a consagrar exenciones, prohibiciones, y menciones a la información adicional requerida para el transporte de alguna mercancía en particular.

PARTE 4 – DISPOSICIONES RELATIVAS AL EMBALAJE Y A LAS CISTERNAS.

Contiene las disposiciones generales que se deben cumplir con relación al uso de embalajes, recipientes intermedios para graneles (RIGs), grandes embalajes, y cisternas portátiles, CGEM, y contenedores para graneles, empleados en el transporte de mercancías peligrosas. En esta Parte se identifican los tipos y los códigos con que se reconocerán los diferentes elementos de contención de las mercancías peligrosas, sus pesos o volúmenes máximos.

En las denominadas Instrucciones de Embalaje se indican los embalajes permitidos para cada Clase y mercancías peligrosas según número de ONU, así como las disposiciones especiales relativas a cada Instrucción de Embalaje.

Asimismo contiene las exigencias que aplican a los medidos de contención específicos para ciertos tipos de mercancías peligrosas, por ejemplo de la División 6.2, de la Clase 7, así como con respecto a los recipientes a presión, generadores de aerosoles, recipientes de pequeña capacidad que contienen gas (cartuchos de gas).

PARTE 5 – PROCEDIMIENTOS DE EXPEDICIÓN

Contiene disposiciones relativas a la expedición de mercancías peligrosas, destacando las referentes a las etiquetas que serán colocadas en los embalajes, incluyendo símbolos especiales y de manipuleo de la carga, así como a los rótulos de riesgo y paneles de seguridad que se deben fijar en las unidades de transporte.

Presenta también las informaciones que deben aparecer en los documentos que acompañan una expedición de mercancías peligrosas en el transporte terrestre.

PARTE 6 – EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCION Y EL ENSAYO DE EMBALAJES, RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIGs), GRANDES EMBALAJES, CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MULTIPLES (CGEM) Y CONTENDORES PARA GRANELES

Establece las condiciones generales para la construcción y las pruebas a ser cumplidas por los embalajes, recipientes a presión, generadores de aerosoles y recipientes pequeños que contienen gas(cartuchos de gas) y cartuchos para pilas con combustibles que contengan gas licuado inflamable; de mercancías peligrosas, embalajes para materias infecciosas (categoría A) de la División 6.2, bultos para materiales radiactivos, recipientes intermedios para graneles (RIG); cisternas portátiles, los contendores de gas de elementos múltiples(CGEM).

Las disposiciones relativas a los ensayos están basadas en el cumplimiento de estándares de desempeño que garanticen que los bultos que contienen mercancías peligrosas sean capaces de soportar las condiciones normales de transporte.

PARTE 7 – DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.

Contiene normas generales operacionales aplicables a vehículos y equipamientos utilizados en el transporte terrestre de mercancías peligrosas, así como las disposiciones que regulan este tipo de servicio.

Incluye normas particulares por clase de mercancía peligrosa que deben ser observadas en el transporte de este tipo de productos, tanto por carretera como por ferrocarril.

APÉNDICE A: LISTA DE DENOMINACIONES APROPIADAS PARA EL TRANSPORTE GENÉRICAS Y N.E.P.

Contiene la lista de denominaciones apropiadas para el transporte genéricas y no especificadas en otra parte, las cuales pueden ser usadas para permitir el transporte de mercancías no mencionadas explícitamente en el listado de mercancías peligrosas del Anexo II.

APÉNDICE B: GLOSARIO DE TÉRMINOS

Contiene una serie de definiciones de productos de la Clase 1 que se dan a título informativo.

ANEXO I

NORMAS GENERALES

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 1° - Este Anexo del Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR establece las disposiciones y procedimientos generales que regularán el transporte terrestre de mercancías que, por presentar riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o para el medio ambiente, se consideran como peligrosas.

Artículo 2° - Se consideran como mercancías peligrosas las definidas en el Anexo II del presente Acuerdo.

CAPITULO II

DE LAS CONDICIONES DEL TRANSPORTE

Sección I

Del Transporte por Carretera

Sub Sección I

De los Vehículos y los Equipamientos

Artículo 3° - El transporte de mercancías peligrosas solamente puede ser realizado por vehículos y equipamientos de transporte cuyas características técnicas y operacionales, estado de conservación, limpieza y descontaminación, garanticen condiciones de seguridad compatibles con los riesgos correspondientes a las mercancías transportadas.

Artículo 4º - Los vehículos y equipamientos destinados al transporte de mercancías peligrosas embaladas o a granel, deberán ser inspeccionados periódicamente por la Autoridad Competente, o por los organismos autorizados por ésta.

1º. Los vehículos destinados al transporte de carga embalada o a granel de mercancías peligrosas deberán disponer de un Certificado de Inspección Técnica Vehicular válido, acreditando el cumplimiento de las disposiciones generales sobre seguridad en el tránsito, emitido según la normativa vigente en el MERCOSUR.

2º. Los vehículos o equipamientos destinados al transporte por carretera de mercancías peligrosas a granel deberán disponer de un Certificado de Habilitación específico, expedido por la Autoridad Competente de cada Estado Parte o por una entidad acreditada por ella.

3°. En caso de accidente, avería o modificación estructural, los vehículos y equipamientos de transporte referidos en el presente Artículo, previo a retomar

las operaciones de transporte, deberán ser inspeccionados y ensayados por la Autoridad Competente o por los organismos acreditados por ella a tales efectos.

Artículo 5º - Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, transbordo, limpieza y descontaminación, los vehículos y equipamientos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas deberán portar los rótulos de riesgo y paneles de seguridad identificadores de la mercancía y su peligrosidad, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 5.3 de la parte 5 del Anexo II del presente Acuerdo, así como la Ficha de Emergencias descrita en el Capítulo 5.4 de la Parte 5 del mencionado Anexo.

1° La señalización antes mencionada y la Ficha de Emergencias deberán ser retiradas después de la descarga toda vez que los vehículos y equipamiento de transporte hayan sido descontaminados y no presenten residuos de las mercancías transportadas.

2° En los casos de los vehículos y equipamientos de transporte sin descontaminar o que presenten residuos de las mercancías transportadas, la señalización deberá ser retirada sólo después de realizadas las operaciones de limpieza y descontaminación.

3° No se podrá realizar el transporte de mercancías peligrosas si existen residuos peligrosos de las mercancías adheridas en el exterior de un bulto, equipamiento, o vehículo.

Artículo 6°- Los vehículos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas deben portar un conjunto de equipamientos para situaciones de emergencia, adecuado al tipo de producto transportado, según norma reconocida internacionalmente, o bien siguiendo las recomendaciones del fabricante del producto.

Artículo 7° - Los vehículos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas deben portar un conjunto de Equipamientos de Protección Individual -EPIs-, para situaciones de emergencia, adecuado al tipo de mercancía transportada, y conforme con lo indicado en la Ficha de Informaciones de Seguridad del Producto Químico (FISPQ) (Hoja de Datos de Seguridad del Producto Químico), para uso del conductor y el resto de la tripulación, según lo reconocido por cualquiera de los Estados Parte.

Artículo 8º - En ningún caso una unidad de transporte cargada con mercancías peligrosas podrá circular con más de un remolque o semirremolque.

Sub Sección II

De la Carga y su Acondicionamiento

Artículo 9º - Las mercancías peligrosas embaladas deben ser acondicionadas de modo de soportar los riesgos originados durante las operaciones de carga, transporte, descarga y transbordo.

1°. El expedidor es el responsable por el adecuado acondicionamiento y estiba de los bultos conteniendo mercancías peligrosas, siguiendo las especificaciones establecidas por el fabricante, y cumpliendo las disposiciones generales y

particulares aplicables a embalajes, grandes embalajes y Recipientes Intermedios para Graneles – RIGs-, contenidas en el Anexo II del presente Acuerdo.

2°. En el caso de mercancías peligrosas importadas desde un país no signatario de este Acuerdo, el importador será el responsable por el cumplimiento de lo indicado en el presente Artículo correspondiéndole adoptar las providencias necesarias junto al expedidor.

Artículo 10° - En el caso de mercancías peligrosas expedidas de forma fraccionada, los embalajes externos deben poseer la identificación relativa a las mercancías y sus riesgos, así como las marcas obligatorias descritas en el Capítulo 5.2 del Anexo II de este Acuerdo.

Artículo 11° - Queda prohibido:

I- Transportar pasajeros en vehículos de transporte de mercancías peligrosas, salvo que la tripulación estuviera constituida por más de una persona.

II- Transportar, simultáneamente, en el mismo vehículo o equipamiento de transporte, mercancías peligrosas diferentes, salvo si hubiese compatibilidad entre ellas.

III- Transportar mercancías peligrosas junto con alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinados a uso o consumo humano o animal o con embalajes de mercaderías destinadas al mismo fin.

IV- Transportar alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinado al uso o consumo humano o animal en embalajes que hayan contenido mercancías peligrosas.

V- Transportar, simultáneamente, animales y mercancías peligrosas en vehículos o equipamientos de transporte.

VI- Abrir bultos que contengan mercancías peligrosas, fumar, o entrar, en áreas de carga de vehículos o equipamientos de transporte con dispositivos capaces de producir la ignición de las mercancías, sus gases o vapores, durante las diferentes etapas de una operación de transporte.

Párrafo único: Se entenderá que existe compatibilidad entre mercancías peligrosas cuando puestas en contacto entre sí (por fuga, rotura del embalaje o cualquier otra causa), no se genera riesgo de que ocurra una explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de gases, vapores, compuestos o mezclas peligrosas, debido a la alteración de las características físicas o químicas originales de cualquiera de las mercancías.

Artículo 12º - Las prohibiciones de transporte previstas en los incisos II y III del Artículo 11º - no se aplican cuando las mercancías se hubiesen colocado en pequeños contenedores de carga diferentes, que aseguren la imposibilidad de daños a personas, al resto de las mercancías o al medio ambiente.

Artículo 13º - Cuando un cargamento incluya mercancías peligrosas y no peligrosas, éstas deberán ser estibadas separadamente.

Artículo 14° - Se prohíbe el transporte de mercancías peligrosas, en cisternas, o equipos de transporte a granel, que estén habilitados para el transporte de alimentos, incluyendo sus insumos y materias primas, o de productos para uso humano o animal.

1 Se entenderá como producto de uso humano o animal todo objeto o producto final comercializado con la finalidad de tener una aplicación directa por contacto con el cuerpo (por ejemplo con la piel, ojos, etc.). No quedan comprendidos en esta definición los insumos, aditivos y/o las materias primas utilizadas en un proceso industrial para su elaboración.

2 Para el caso de los insumos, aditivos y /o materias primas mencionados al final del 1 y las mercancías que deben considerarse como productos químicos no peligrosos, se permitirá su transporte en vehículos o equipamientos de transporte a granel de mercancías peligrosas si se ha dado cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 78º del presente Anexo, debiendo el transportista informar previamente al expedidor, en un documento emitido bajo su responsabilidad, cuales fueron, al menos, los últimos tres productos transportados en el vehículo.

Artículo 15° - Las actividades de manipulación, carga y descarga de mercancías peligrosas en lugares públicos deben ser realizadas respetando las condiciones de seguridad relativas a las características de las mercancías transportadas y a la naturaleza de sus riesgos.

Sub Sección III

Del Itinerario

Artículo 16º - El conductor de un vehículo que transporte mercancías peligrosas debe evitar, si existe vía alternativa, el uso de otras vías ubicadas en áreas densamente pobladas o de protección de embalses, reservas de agua, reservas forestales y ecológicas, o en sus proximidades.

Artículo 17º - La Autoridad Competente podrá exigir al expedidor, la presentación de las informaciones referentes a los flujos de transporte de mercancías peligrosas. La Autoridad Competente establecerá el procedimiento para disponer de dicha información.

Artículo 18º - Las autoridades con jurisdicción sobre las vías podrán determinar restricciones al tránsito de vehículos de transporte de mercancías peligrosas, a lo largo de toda su extensión o parte de ella, señalizando los trechos con circulación restringida, asegurando rutas alternativas, así como establecer lugares y períodos con restricción para el estacionamiento, parada, carga y descarga.

Artículo 19º - En el caso que el origen o el destino de las mercancías peligrosas exijan el uso de vías con restricciones de circulación, el transportista deberá presentar la situación ante la Autoridad Competente con jurisdicción sobre las mismas, quien podrá establecer requisitos que se aplicarán durante el viaje.

Artículo 20º - El itinerario debe ser programado de forma de evitar, en lo posible, la presencia de vehículos que transporten mercancías peligrosas en vías de gran flujo de tránsito, en los horarios de mayor intensidad de tráfico.

Sub Sección IV

Del Estacionamiento

Artículo 21º - El conductor del vehículo que transporte mercancías peligrosas sólo podrá estacionar para el descanso o pernocte de la tripulación en áreas previamente determinadas por las Autoridades Competentes y, en caso de inexistencia de tales áreas, deberá evitar el estacionamiento en zonas residenciales, áreas densamente pobladas, o de gran concentración de personas o vehículos, zonas de protección de embalses, de reservas de agua, reservas forestales y ecológicas, o en sus proximidades.

1°. Cuando, por motivo de emergencia, parada técnica, falla mecánica o accidente, el conductor del vehículo deba parar o estacionar en un lugar no autorizado, el vehículo debe permanecer señalizado y bajo vigilancia de su conductor, excepto si su ausencia fuese imprescindible para la comunicación del hecho, pedido de socorro o atención médica.

2°. La vigilancia del vehículo estará a cargo del conductor o de las autoridades locales.

3°. Solamente en caso de emergencia, el conductor de un vehículo puede estacionar o parar en la banquina de una ruta.

Sub Sección V

Del Personal Involucrado en la Operación del Transporte.

Artículo 22º - El transportista, antes de movilizar el vehículo, debe asegurarse de que éste se encuentre en condiciones adecuadas para el transporte al cual está destinado, conforme a la reglamentación de las autoridades competentes, y con especial atención en el estado de los vehículos del tipo cisterna, carrocería y demás dispositivos que puedan afectar la seguridad de la carga transportada.

Artículo 23º - El conductor del vehículo utilizado en el transporte de mercancías peligrosas, además de las calificaciones y habilitaciones previstas en las respectivas legislaciones de tránsito de cada Estado Parte, o en Acuerdo comunitario, deberá haber aprobado un curso de capacitación específico para el transporte por carretera de mercancías peligrosas, así como cursos de actualización periódica, según el programa establecido en el presente Acuerdo.

Párrafo único. El expedidor, además de exigir que el conductor porte el documento vigente, que compruebe la realización de los cursos antes mencionados, debe orientarlo en cuanto a los riesgos correspondientes a las mercancías embarcadas y a los cuidados a ser tomados durante el transporte.

Artículo 24º - El conductor, durante el viaje, es el responsable por la guarda, conservación y buen uso de los equipamientos y accesorios del vehículo, inclusive los exigidos en función de la naturaleza específica de las mercancías transportadas.

Párrafo único. El conductor debe examinar regularmente, y en un lugar adecuado, las condiciones generales del vehículo. En particular, verificará, la existencia de fugas, nivel de calentamiento, el estado de los neumáticos y las demás condiciones del equipo de transporte.

Artículo 25º - El conductor debe interrumpir el viaje en lugar seguro y entrará en contacto por el método más rápido posible, con la empresa transportista, autoridades o entidades, cuyos teléfonos consten en la documentación de transporte, cuando ocurran alteraciones en las condiciones de partida, capaces de poner en riesgo la seguridad de vidas, de bienes o del medio ambiente.

Artículo 26º - Las operaciones de carga, descarga y transbordo de mercancías peligrosas deben ser realizadas atendiendo a las normas y las instrucciones de seguridad y salud del trabajo, establecidas por las Autoridades Competentes de cada Estado Parte.

Artículo 27º - El conductor del vehículo y el resto de la tripulación deberán utilizar los equipos de protección individual que hayan sido prescriptos para cada una de las diferentes etapas de la operación de transporte, incluyendo la circulación del vehículo y la manipulación de la carga, conforme lo indicado en la normativa de cada Estado Parte.

Artículo 28º - El personal que participase de las operaciones de carga, descarga o trasbordo de mercancías peligrosas a granel debe recibir entrenamiento específico.

Sub Sección VI

De la Documentación

Artículo 29º - Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa fiscal, de transporte y de tránsito, los vehículos y los equipamientos que transporten mercancías peligrosas, solamente pueden circular por las vías públicas cuando sean acompañados de los siguientes documentos:

I- Originales vigentes del Certificado de Inspección Técnica Vehicular y del Certificado de Habilitación Específico *(para el caso de vehículos o equipamientos de transporte a granel)*.

II- Documento de transporte conteniendo la información sobre las mercancías transportadas según lo señalado en el ítem 5.4.1.3.1 del Anexo II, y la Declaración del Expedidor indicando que las mismas están adecuadamente acondicionadas y estibadas para soportar los riesgos normales de las operaciones de transporte y que se cumple con todas las disposiciones contenidas en el presente Acuerdo, según lo expresado en el ítem 5.4.1.7 del Anexo II;

III- Ficha de Emergencias emitida por el expedidor, de conformidad con lo establecido en el Anexo II del presente Acuerdo, sobre la base de la información proporcionada por el fabricante o importador de las mercancías transportadas;

IV- Autorización o licencia expedida por la Autoridad Competente para los casos de expediciones de mercancías peligrosas que por aplicación del Anexo II del Acuerdo, requieran de autorizaciones complementarias;

V- Documento original que acredite la formación obligatoria actualizada para el conductor de vehículos empleados en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y de los eventuales acompañantes que realicen actividades vinculadas con el servicio. La formación deberá tener un contenido que se adecue a lo indicado en el Apéndice II del presente Anexo; y

VI- Demás declaraciones exigidas en los términos establecidos en el Anexo II del Acuerdo.

1° El Certificado de Inspección Técnica Vehicular y el Certificado de Habilitación Específico (para el caso de vehículos o equipamientos de transporte a granel) serán retenidos por la Autoridad Competente en materia de fiscalización cuando el vehículo o equipamiento:

1- Presente características alteradas;
2- El documento haya perdido validez; o
3- No se comprobará la realización de reparaciones y re inspecciones por parte de la Autoridad Competente luego de experimentar accidentes o daños.

2°. La obtención del Certificado de Inspección Técnica Vehicular y del Certificado de Habilitación específico para vehículos de transporte a granel de mercancías peligrosas no exime al transportista de la responsabilidad por daños causados por el vehículo, equipamientos de transporte, o mercancías peligrosas.

3°. La declaración indicada en el inciso II del presente Artículo no exime al expedidor de la responsabilidad por los daños causados exclusivamente por las mercancías peligrosas, cuando se haya actuado con imprudencia, impericia o negligencia.

Sub Sección VII

Del Servicio de Acompañamiento Técnico Especializado

Artículo 30° - El transporte terrestre de las mercancías peligrosas de alto riesgo definidas en el Capítulo 1.3 del Anexo II de este Acuerdo deberá ser planificado y programado previamente, con participación del expedidor, del transportista, del fabricante y del importador de las mercancías.

Todos los participantes en la elaboración del plan deberán mantener registros de los movimientos de las mercancías de alto riesgo que quedarán a disposición de la Autoridad Competente. Cuando la seguridad pública corra riesgo de ser puesta en peligro, los participantes deberán avisar inmediatamente a los órganos de seguridad, intervención y

medio ambiente del Estado Parte donde se comprueben tales riesgos, pudiendo serles exigida la asistencia de personal técnico y medios especializados.

1° El personal técnico especializado deberá disponer de vehículos propios tripulados por personal debidamente entrenado y equipado para acciones de control de emergencia. Dichos elementos serán provistos, preferentemente, por el fabricante, expedidor o por el importador de las mercancías peligrosas que, en cualquier hipótesis, proporcionarán orientación y consultoría técnica para la realización del servicio.

2°. Los vehículos mencionados en el párrafo anterior deben, durante el acompañamiento, portar el documento mencionado en el inciso III del Artículo 29º, así como los equipamientos necesarios para intervención en casos de emergencia, así como aquellos elementos que correspondieren, mencionados en los Artículo 4° y 5° del presente Anexo.

Sub Sección VIII

De los Procedimientos en Caso de Emergencia, Accidente o Avería

Artículo 31º - En caso de accidente, avería u otro hecho que obligue a la inmovilización del vehículo que transporte mercancías peligrosas, el conductor o el auxiliar, deben adoptar los procedimientos indicados en la Ficha de Emergencias, dando cuenta a los órganos de intervención y seguridad del lugar y a la Autoridad de tránsito con jurisdicción sobre la vía, por el medio disponible más rápido, detallando lo ocurrido, el lugar, la denominación apropiada para el transporte, el número ONU, el número de riesgo y la cantidad de las mercancías peligrosas transportadas.

Artículo 32º - En razón de la naturaleza, extensión y características de la emergencia, la Autoridad que intervenga en el caso podrá exigir al expedidor, fabricante, o destinatario de las mercancías transportadas, la presencia en el lugar de técnicos o de personal especializado.

Artículo 33º - El contrato de transporte debe designar quién soportará las disposiciones debidas a la asistencia de la que trata el Artículo 32º.

Artículo 34º - En caso de emergencia, accidente o avería, el fabricante, el transportista, el expedidor y el destinatario de las mercancías peligrosas deben prestar asistencia y brindar las aclaraciones que le fuesen solicitadas por las Autoridades Competentes.

Artículo 35º - Las operaciones de transbordo en condiciones de emergencia deben ser efectuadas de conformidad con las orientaciones del expedidor o fabricante de las mercancías debiendo tal hecho ser informado a la Autoridad Competente quien deberá estar presente durante dichas actividades.

1°. El transbordo en la vía pública solamente debe ser realizado en condiciones de emergencia, debiéndose adoptar las medidas necesarias de protección al tránsito, a las personas y al medio ambiente.

2°. Quien actúe en las operaciones mencionadas en el presente Artículo debe utilizar los equipamientos de manipulación y el EPI recomendado por el expedidor o fabricante de las mercancías, o descritos en normas específicas

relativas a las mercancías, vigentes en el Estado Parte donde el transbordo sea realizado.

Sección II

Del Transporte por Ferrocarril

Sub Sección I

De los Vehículos y los Equipamientos

Artículo 36° - El transporte de mercancías peligrosas sólo será realizado por vagones y equipamientos como cisternas y contenedores, cuyas características técnicas y estado de conservación posibiliten la seguridad compatible con el riesgo correspondiente al producto transportado.

Artículo 37° - Los vagones y equipamientos destinados al transporte de mercancías peligrosas a granel serán fabricados de acuerdo con las normas y reglamentos técnicos vigentes en cualquiera de los Estados Partes o, en la inexistencia de éstas, con normas reconocidas internacionalmente.

Artículo 38° - Sin perjuicio de las inspecciones rutinarias de mantenimiento, los vagones y equipamientos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas serán inspeccionados periódicamente por las empresas ferroviarias o entidad reconocida por la Autoridad Competente teniendo en cuenta los plazos y los procedimientos recomendadas por las normas de fabricación o inspección.

1° En caso de accidente o avería los vagones y equipamientos referidos en el párrafo anterior serán inspeccionados por la empresa ferroviaria, o entidad reconocida por la Autoridad Competente, antes del retorno a la actividad.

2° Todo vagón o contenedor debe ser inspeccionado antes de la carga, con el fin de asegurar la ausencia de todo desperfecto susceptible de afectar su integridad o la de los bultos que se vayan a cargar.

3° Cuando se trate de vagones y equipamientos de propiedad de terceros, corresponderá al propietario comprobar junto a la empresa ferroviaria o entidad reconocida por la autoridad superior que corresponda según las normas vigentes en cada Estado Parte, la realización de las medidas previstas en los numerales anteriores.

Artículo 39° - Todo tren, que transporte mercancías peligrosas, dispondrá de:

a) Un conjunto de equipamientos para la atención de accidentes, averías y otras emergencias, de acuerdo con las normas de cualquiera de los Estados Parte o, en caso de la inexistencia de éstas, de norma reconocida internacionalmente o recomendación del fabricante de la mercancía.

b) Equipamientos de protección individual, de acuerdo con las normas de cualquiera de los Estados Partes o, en la falta de éstas, las especificadas por el fabricante de la mercancía.

c) Equipamientos de comunicaciones.

d) Materiales de primeros auxilios.

Artículo 40° - A su vez la locomotora principal será equipada con un dispositivo de "hombre muerto", o sistema equivalente, y velocímetro registrador; asimismo portará un aparato de comunicaciones y un conjunto de equipamientos de protección individual destinado a la tripulación.

Artículo 41° - Los vagones o contenedores que hayan sido utilizados en el transporte de mercancías peligrosas sólo serán usados, para cualquier otro fin, después de haberles efectuado una completa limpieza y descontaminación.

1° Esa operación será realizada en lugar apropiado, evitándose que residuos de las mercancías peligrosas y productos utilizados en la limpieza sean volcados en la red de evacuación general, de aguas pluviales, en manantiales o en lugares donde puedan contaminar el medio ambiente.

2° Las condiciones para la limpieza y descontaminación de los vagones y equipamientos, después de descargados, serán establecidas en conjunto por la empresa ferroviaria y por el fabricante del producto o el expedidor.

3° La responsabilidad por la ejecución de la limpieza y descontaminación será estipulada en el contrato de transporte.

Artículo 42° - Está prohibida la circulación de vagones que presenten contaminación en su exterior.

Artículo 43° - Los vagones y equipamientos descargados sin limpiar, que hayan transportado mercancías peligrosas, o que contengan residuos de éstas, están sujetos a las mismas prescripciones aplicables a los cargados.

Sub Sección II

De la Formación y Circulación del Tren

Artículo 44° - El transporte de mercancías peligrosas solamente será realizado por vías cuyo estado de conservación posibilite la seguridad compatible con el riesgo correspondiente al producto transportado.

Artículo 45° - Los vagones y equipamientos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas portarán rótulos de riesgo y paneles de seguridad identificadores de la mercancía y sus riesgos, conforme a lo dispuesto en el Anexo II, mientras duren las operaciones de carga, estiba, transporte, descarga, trasbordo, limpieza y descontaminación.

1°. Después de las operaciones de limpieza y completa descontaminación de vagones y equipamientos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas, los rótulos de riesgos y paneles de seguridad serán retirados.

Artículo 46° - En caso de formación de trenes que transporten mercancías peligrosas, serán tomadas las siguientes precauciones:

a) Los vagones que transporten productos que puedan interactuar de manera peligrosa con aquellos contenidos en otros vagones deberán estar separados de éstos como mínimo por un vagón conteniendo productos inertes.

b) todos los vagones del tren, inclusive los cargados con otro tipo de mercadería, deberán cumplir los mismos requisitos de seguridad para la circulación y desempeño operacional que aquellos que contengan mercancías peligrosas.

c) Después de su carga, las unidades de transporte serán perfectamente cerradas, precintadas o cubiertas y aisladas, hasta la formación del tren.

Artículo 47° - Está prohibido el transporte de mercancías peligrosas en trenes de pasajeros o trenes mixtos, excepto el transporte de equipajes y pequeñas expediciones conteniendo los referidos productos en el marco de lo establecido en el Capítulo 7.1 del Anexo II.

1°. Está prohibido el ingreso o transporte de personas no autorizadas en trenes que transporten mercancías peligrosas.

2°. Excepcionalmente, y cuando sea indispensable para la seguridad del transporte, la empresa ferroviaria podrá admitir el acompañamiento de la expedición por personal especializado.

Artículo 48° - En trenes destinados al transporte de mercancías peligrosas no será permitido la inclusión de vagones plataforma cargados con maderas, vías, grandes piezas o estructuras.

Artículo 49° - El viaje de un tren que transporte mercancías peligrosas será lo más directo posible y seguirá un horario prefijado.

Artículo 50° - El tren que transporte mercancías peligrosas será inspeccionado por la empresa ferroviaria para verificar su conformidad con lo estipulado en el Acuerdo, sus Anexos y demás normas aplicables al producto:

a) Antes de iniciar el viaje.

b) En lugares previamente especificados por la línea ferroviaria.

c) Cuando existiera sospecha de cualquier hecho anormal.

Artículo 51° - La empresa ferroviaria comunicará previamente la circulación de un tren que transporte mercancías peligrosas a todo el personal involucrado en dicho transporte, instruyéndolo sobre las medidas operacionales a ser adoptadas y definiendo las responsabilidades de cada uno de los intervinientes.

Artículo 52° - En los despachos de mercancías peligrosas en tráficos con intercambio, la empresa ferroviaria de origen avisará, con la debida anticipación, a las demás empresas ferroviarias interesadas, para que éstas puedan tomar precauciones con tiempo suficiente, a fin de continuar el transporte con rapidez y seguridad.

1°. En el momento de recibirse el tren y los vagones con mercancías peligrosas, éstos serán inspeccionados cuidadosamente para verificar sus condiciones de circulación.

2°. En caso de que los vagones no estuvieran en condiciones de proseguir el viaje, corresponderá a la empresa ferroviaria de origen tomar las precauciones necesarias para adecuarlos a ese fin.

3°. Los vagones tanque, además de lo anterior, se controlarán por posibles fugas.

4°. Un vagón tanque que ha contenido mercancías peligrosas y que se envíe vacío o se reciba en intercambio, deberá tener todas sus válvulas, cubiertas de agujero de hombre, etc., correctamente aseguradas en todos los lugares.

5°. Si el vagón-tanque vacío posee serpentinas de calefacción, sus extremos deberán estar abiertos para drenaje.

Artículo 53° - Salvo una imposición de la señalización o motivo de fuerza mayor, los trenes o vagones y equipamientos con mercancías peligrosas no podrán parar y estacionar a lo largo de la vía en los siguientes casos:

a) Al lado de trenes o de vagones de pasajeros y vagones con animales u otros vagones con mercancías peligrosas.

b) En lugares de fácil acceso al público.

c) En pasos a nivel.

d) En obras civiles como puentes, viaductos, túneles y alcantarillas.

Sub Sección III

De la Carga y su Acondicionamiento

Artículo 54° - Las mercancías peligrosas deberán acondicionarse para soportar los riesgos de la carga, estiba, transporte, descarga y transbordo. El expedidor es responsable por el adecuado acondicionamiento de las mercancías por lo que deberá seguir las especificaciones del fabricante del producto, y obedecer las condiciones generales y particulares aplicables a los embalajes, recipientes intermedios para graneles (RIG), grandes embalajes y cisternas portátiles que constan en la Parte 4 del Anexo II.

1° En el caso de productos importados desde un país no signatario del Acuerdo, el importador será responsable por la observancia de este Artículo, correspondiéndole adoptar las providencias necesarias junto al expedidor.

2° La empresa ferroviaria solamente recibirá para el transporte aquellas mercancías peligrosas cuyos embalajes exteriores estén adecuadamente marcados y etiquetados de acuerdo con lo que establece el Anexo II.

Artículo 55° - No se deben transportar en el mismo vagón o contenedor mercancías peligrosas con otro tipo de mercaderías o con otros productos peligrosos, salvo si hubiera compatibilidad entre las diferentes mercancías transportadas.

Son aplicables al transporte ferroviario las definiciones y prohibiciones establecidas en los Artículo 11º de este Anexo.

Artículo 56º - Los vagones y contenedores deberán estar provistos de dispositivos propios para facilitar la estiba y la manipulación de las mercancías peligrosas.

1º. Los bultos que contengan mercancías peligrosas y objetos peligrosos no embalados deben estar estibados por medios capaces de retener las mercancías (tales como correas de sujeción, travesaños deslizantes, soportes regulables) en el vagón o contenedor de manera que se impida, durante el transporte, todo movimiento susceptible de modificar la orientación de los bultos o provocar el daño de estos.

2º. Cuando las mercancías peligrosas son transportadas al mismo tiempo que otras mercancías (por ejemplo, maquinaria pesada, cajones o jaulas), todas las mercancías deberán estar fuertemente sujetas o calzadas en el interior de los vagones o contenedores impidiendo que las mercancías peligrosas se derramen. Se puede igualmente evitar el movimiento de los bultos rellenando los huecos por medio de dispositivos de calce o de bloqueo y estiba. Cuando los elementos de estiba tales como flejes o cinchas sean utilizadas, no deberán apretarse hasta el punto de poder dañar o deformar los bultos.

Artículo 57º - Los bultos no deberán apilarse unos sobre otros, a menos que hayan sido diseñados para ello. Cuando diferentes tipos de bultos preparados para apilarse se carguen juntos, habrá que tener en cuenta su compatibilidad. Si fuera necesario, se utilizarán dispositivos de soporte para impedir que los bultos apilados sobre otros no dañen a éstos últimos.

Artículo 58º - Durante la carga y la descarga, los bultos que contengan mercancías peligrosas deberán protegerse para que no resulten dañados.

Deberá prestarse especial atención al manejo de los bultos durante los preparativos del transporte, al tipo de vagón o contenedor en el que se van a transportar y al método de carga o de descarga para evitar que éstos se dañen por arrastre con el suelo o por un mal trato de los bultos.

Artículo 59º - Está prohibida la apertura de bultos conteniendo mercancías peligrosas en los vehículos y dependencias de la empresa ferroviaria, excepto en los casos de emergencia.

1°. En estos casos, la empresa ferroviaria debe proceder con precaución, según las instrucciones del expedidor, a la recomposición de los bultos, garantizando las condiciones de seguridad necesarias para el manipuleo adecuado del producto peligroso. Esta operación debe ser realizada por personal habilitado, con formación acreditada y conocimiento sobre las características del producto y la naturaleza de sus riesgos.

2°. Cuando la empresa ferroviaria proceda a la apertura y recomposición de los bultos, pasará a ser responsable por el acondicionamiento, lo que implicará el cese de la responsabilidad del expedidor, salvo que mediaran instrucciones incorrectas de éste.

3°. El expedidor será responsable si la emergencia hubiera sido provocada por deficiencia del acondicionamiento original y, en ese caso, se hará cargo de todos los gastos producto de los controles de emergencia y de la apertura y recomposición de los bultos.

Artículo 60° - Las operaciones de carga y descarga de mercancías peligrosas son de responsabilidad, respectivamente, del expedidor y del destinatario, respetando las condiciones de transporte indicadas por la empresa ferroviaria.

Cuando fuesen realizadas en las dependencias de la empresa ferroviaria, las operaciones de carga y descarga podrán, por acuerdo entre las partes involucradas, ser de responsabilidad de la empresa ferroviaria.

Artículo 61° - Después de la carga, las unidades de transporte serán perfectamente cerradas, precintadas o cubiertas y aisladas, hasta la formación del tren.

Artículo 62° - La ejecución de las operaciones de carga, estiba, transbordo y descarga de mercancías peligrosas en periodo nocturno, solamente será admitido en condiciones adecuadas de seguridad, respetando las disposiciones establecidas en el presente Anexo y las propias de la Autoridad Competente.

Artículo 63° - Las mercancías peligrosas serán almacenadas en lugares reservados exclusivamente a ellas, aislados y señalizados, y serán observadas las medidas relativas a la separación y compatibilidad entre productos.

Sub Sección IV

Del personal involucrado en la operación del transporte.

Artículo 64° - La empresa ferroviaria promoverá sistemáticamente la capacitación y actualización técnica de todo su personal involucrado con la manipulación, transporte, atención de emergencia, transbordo y vigilancia de las mercancías peligrosas.

1°. La formación abarcará los riesgos y peligros que representan las mercancías peligrosas, y su profundidad será proporcional a los riesgos de lesiones o de exposiciones a que el personal está expuesto en caso de incidente/accidente durante el transporte de tales mercancías, comprendiendo su carga y descarga.

2°. La formación impartida tendrá por objeto sensibilizar al personal en los procedimientos a seguir en la manipulación en condiciones de seguridad y en las intervenciones de urgencia.

3°. La formación deberá ser completada periódicamente con cursos de reciclaje para tener en cuenta los cambios producidos en la reglamentación, así como las demás instrucciones relativas a la presentación, manipulación y transporte de tales productos.

Artículo 65° - Todo el personal involucrado en las operaciones de carga, descarga, y transbordo de mercancías peligrosas deberá usar traje y equipos de protección individual adecuados de acuerdo a normas e instrucciones exigidas en los Estados Partes.

1°. Durante el transporte, el personal debe usar el traje mínimo obligatorio quedando eximido del uso de los equipos de protección individual.

Sub Sección V

De los Procedimientos en Caso de Emergencia, Accidente o Avería

Artículo 66° - En caso de accidente en un tren que transporte mercancías peligrosas, que afecte o no a la carga, la tripulación procederá de la siguiente forma:

a) Dará aviso a la estación más próxima o al sector de control de tráfico, por el medio más rápido a su alcance, detallando lo ocurrido, el lugar del hecho, la clase y cantidad del producto transportado;

b) tomará las precauciones relativas a la circulación del tren; y

c) adoptará las medidas indicadas en las instrucciones específicas de la empresa ferroviaria sobre el producto transportado.

Artículo 67° - En los casos en que los accidentes afecten o puedan afectar manantiales, áreas de protección ambiental, reservas y estaciones ecológicas o centros urbanos, corresponderá a la empresa ferroviaria:

a) Llevar a cabo, junto a los organismos competentes, el aislamiento y severa vigilancia del área, hasta que sean eliminados todos los riesgos para la salud de personas y animales, la propiedad pública o privada y el medio ambiente.

b) Dar cuenta inmediatamente de lo ocurrido a las autoridades locales, movilizando todos los recursos necesarios, inclusive por intermedio de los órganos de defensa civil, medio ambiente, fuerzas de seguridad, cuerpo de bomberos y hospitales.

Artículo 68° - En las vías a través de las cuales se efectúe el transporte regular de mercancías peligrosas, la empresa ferroviaria mantendrá contacto con las autoridades locales (fuerzas de seguridad, defensa civil, bomberos, salud pública, saneamiento, medio ambiente) y entidades particulares, a fin de establecer, junto con ellas, planes para la atención de situaciones de emergencia que necesiten del apoyo externo al ámbito de la línea ferroviaria.

1°. En cada localidad será indicado un órgano o entidad a ser contactado por la empresa ferroviaria, el cual se encargará de accionar a los otros integrantes del sistema de atención de emergencia.

2°. En el plan de atención de emergencia será establecida la jerarquía de mando en cada situación.

Artículo 69° - Cuando en razón de la naturaleza, extensión y características de la emergencia, fuese necesaria la presencia en el lugar de personal técnico o especializado, ésta será solicitada por la empresa ferroviaria al expedidor, al fabricante o al destinatario del producto.

Artículo 70° - El fabricante del producto, el expedidor y el destinatario, en caso de emergencia, prestarán apoyo y darán las aclaraciones que le fueran solicitadas por la empresa ferroviaria o las autoridades públicas.

Artículo 71° - Las operaciones de trasbordo en condiciones de emergencia, serán ejecutadas de conformidad con las indicaciones del expedidor, fabricante o destinatario del producto y, de ser posible, con la presencia de la autoridad pública.

Todo el personal involucrado en esa operación utilizará el equipamiento de manipuleo y de protección individual recomendados por el expedidor o el fabricante del producto, siguiendo las instrucciones de éste o las contenidas en las normas específicas para el producto vigentes en el Estado Parte en que el trasbordo sea realizado.

Artículo 72° - En caso de transporte regular de mercancías peligrosas la empresa ferroviaria brindará a su personal instrucciones detalladas, específicas para cada producto y para cada itinerario ferroviario. Dicha información, basada en las instrucciones recibidas del expedidor, según orientación del fabricante del producto, incluirá procedimientos para la ejecución segura de las operaciones de manipuleo y transporte así como de la atención en los casos de emergencia.

1°. En esas instrucciones serán definidas las responsabilidades, actividades y atribuciones de todos aquellos que deberán actuar en las operaciones de manipuleo, transporte y atención en casos de emergencia, destacando el orden de mando en cada caso.

2°. Constarán en las instrucciones los teléfonos de las autoridades y entidades que, a lo largo de cada ruta, puedan prestar auxilio en las situaciones de emergencia, conforme a lo establecido en el inciso 1° del Artículo 68° de este Anexo.

3°. Esas instrucciones serán revisadas y actualizadas periódicamente.

Artículo 73° - En caso de transporte eventual de mercancías peligrosas, a criterio de la autoridad superior que corresponda según las normas vigentes en cada Estado Parte, y sin perjuicio de la seguridad, las instrucciones relativas al transporte, manipuleo y atención en casos de emergencia podrán ser simplificadas.

Artículo 74° - La empresa ferroviaria cuando efectúe transporte de mercancías peligrosas, mantendrá adecuadamente localizados, en plenas condiciones de operación, y prontos para partir, trenes y vehículos de socorro dotados de todos los dispositivos y equipamientos necesarios para la atención de situaciones de emergencia, así como equipos entrenados para actuar en tales situaciones.

CAPÍTULO III

DE LOS DEBERES, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

Sección I

Del Fabricante, Reacondicionador y del Importador de los Equipos de Transporte y de las Mercancías Peligrosas

Artículo 75º - Los fabricantes y reacondicionadores del equipamiento destinado al transporte de mercancías peligrosas responderán penal y civilmente por su calidad y adecuación al fin al que se destina.

1° Para los fines de lo dispuesto en el inciso I del Artículo 29º, compete al fabricante o reparador proporcionar a la Autoridad Competente o entidad por ésta acreditada, las informaciones específicas que le sean solicitadas.

2° Los fabricantes y reacondicionadores deben atender los requisitos establecidos en los reglamentos técnicos establecidos por la Autoridad Competente.

3° Los fabricantes y reacondicionadores de equipamientos de transporte deben efectuar solamente las modificaciones permitidas por la Autoridad Competente.

Artículo 76º - El fabricante de las mercancías peligrosas debe:

I- Clasificar las mercancías conforme a los criterios establecidos en el Anexo II del presente Acuerdo o proporcionar al expedidor la información necesaria para que este proceda a esa clasificación.
II- Informar al expedidor los cuidados a ser tomados en el transporte y manipulación de las mercancías, así como la información necesaria para la confección de la Ficha de Emergencias.
III- Proporcionar al expedidor las especificaciones para el acondicionamiento y estiba de las mercancías y la descripción de los equipamientos para situaciones de emergencia y de protección individual a que refieren los Artículos 6° y 7° del presente Anexo.
IV- Proporcionar al expedidor y al transportista las instrucciones sobre cómo efectuar las operaciones de limpieza y descontaminación de los vehículos y equipamientos de transporte.

Artículo 77º - El importador de las mercancías peligrosas asume los deberes, obligaciones y responsabilidades del fabricante de las mismas.

Sección II

Del Expedidor y del Destinatario

Artículo 78º - El expedidor debe exigir del transportista el uso de vehículos y equipamientos de transporte en buenas condiciones técnicas y operacionales, adecuadas para la carga a ser transportada, limpios y descontaminados de residuos de cargas anteriores, competiéndole, antes de cada viaje, evaluar dichas condiciones de seguridad.

No se requerirá la limpieza y descontaminación de las cisternas, de cualquier tipo y los contenedores de gas de elementos múltiples, cuando transporten siempre la misma mercancía.

La actividad de lavado y descontaminado de una cisterna no la habilita para el transporte de otros productos incompatibles con aquellos para los cuales fue autorizada.

Artículo 79º - En el caso de que el transportista no los posea, el expedidor debe proveer, junto con las debidas instrucciones para su utilización, los conjuntos de equipamientos para situaciones de emergencia y los EPIs a que refieren, respectivamente, los Artículos 6° y 7° del presente Anexo.

Artículo 80º - El expedidor debe proporcionar al transportista los documentos obligatorios para el transporte de mercancías peligrosas de que tratan los incisos II, III, IV, y VI del Artículo 29º, correctamente presentados y legibles, asumiendo la responsabilidad por lo que declara.

Artículo 81º - El expedidor es el responsable por el buen acondicionamiento y estiba de las mercancías peligrosas a ser transportadas, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Artículo 82º - En caso de una expedición de varias mercancías peligrosas del mismo expedidor, éste deberá adoptar todas las precauciones relativas a la preservación de la carga, especialmente en cuanto a la compatibilidad entre ellas, tomando en cuenta lo dispuesto en el inciso II del Artículo 11° del presente Anexo.

Artículo 83º - El expedidor debe proporcionar los elementos de identificación para la señalización del vehículo y equipamiento de transporte cuando el transportista no los poseyera, y exigir su empleo conforme al artículo 5° del presente Anexo, así como suministrar la información sobre las características de las mercancías peligrosas a ser transportadas.

Artículo 84º - En el caso de una expedición de una o varias mercancías peligrosas embaladas, el expedidor debe entregar al transportista las mercancías debidamente acondicionadas, embaladas, rotuladas, etiquetadas y marcadas, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo II del presente Acuerdo.

Artículo 85º - Son de responsabilidad del expedidor, las operaciones de carga y del destinatario, las operaciones de descarga.

1° Al expedidor y al destinatario compete orientar y entrenar al personal empleado en las actividades respectivas referidas en los artículos de esta Sección.

2° En las operaciones de carga y descarga, deben ser adoptados cuidados específicos, particularmente en cuanto a estiba de la carga, a fin de evitar daños, averías o accidentes.

3° El expedidor y el destinatario prestarán todo el apoyo posible, y darán las aclaraciones necesarias que fueran solicitadas por el transportista o autoridades públicas, en casos de emergencia en el transporte de productos peligrosos.

Sección III

Del Transportista por Carretera

Artículo 86º - Constituyen deberes y obligaciones del transportista:

I- Asumir las responsabilidades atribuidas al expedidor, siempre que efectuara cualquier alteración en la carga de mercancías peligrosas, inclusive cuando efectuara la consolidación de cargas de otros expedidores.

II- Dar el adecuado mantenimiento y utilización a los vehículos y equipamientos de transporte, así como efectuar la limpieza y descontaminación de residuos de cargas anteriores.

III- Inspeccionar las condiciones de funcionamiento y seguridad del vehículo y equipamiento de transporte, de acuerdo con la naturaleza de la carga a ser transportada.

El transportista informará al expedidor, cuáles han sido las tres (3) últimas mercancías cargadas en los depósitos de una cisterna que vaya a cargar.

IV- Acompañar, para resguardo de las responsabilidades por el transporte, las operaciones de carga, descarga y trasbordo ejecutadas por el expedidor o destinatario de carga.

V- Obtener el Certificado de Inspección Técnica Vehicular, el Certificado de Habilitación específico para el transporte a granel si correspondiese, y exigir del expedidor los documentos indicados en los incisos II, III, IV, y VI del Artículo 29º.

VI- Transportar mercancías peligrosas a granel de acuerdo con lo especificado en el Certificado de Habilitación específico.

VII- Portar en el vehículo el conjunto de equipamientos para situaciones de emergencia y los EPIs en buen estado de conservación y funcionamiento, conforme lo dispuesto en los Artículos 6° y 7°, respectivamente, del presente Anexo.

VIII- Instruir el personal involucrado en la operación de transporte en cuanto a la correcta utilización de los equipamientos necesarios para situaciones de emergencia y de los EPIs, conforme las instrucciones del expedidor.

IX- Velar por la adecuada calificación profesional de todo el personal involucrado en la operación de transporte, así como observar los preceptos de higiene, medicina y seguridad del trabajo.

X- Utilizar correctamente, en los vehículos y equipamientos de transporte, los elementos de identificación adecuados a las mercancías transportadas.

XI- Realizar las operaciones de transbordo observando los procedimientos y utilizando los equipamientos recomendados o proporcionados por el expedidor o el fabricante de las mercancías.

XII- Asegurarse de que el servicio de acompañamiento técnico especializado cumpla con los requisitos del Artículo 30º y de las instrucciones específicas existentes.

XIII- Orientar al conductor y al resto de la tripulación del vehículo sobre la correcta estiba de la carga, exigiendo de ellos el uso adecuado de los trajes mínimos obligatorios y EPIs de seguridad en el trabajo siempre que, por acuerdo con el expedidor o el destinatario, sea co responsable por las operaciones de carga y descarga.

Párrafo único. Si el transportista recibiera la carga precintada o le fuera impedido, por el expedidor o destinatario, acompañar las operaciones de carga y descarga, queda exonerado de la responsabilidad por accidente o avería ocasionadas por el mal acondicionamiento de la carga.

Artículo 87º - Cuando el transporte fuese realizado por un transportista subcontratado, la verificación del cumplimiento de los deberes y obligaciones a los que se refieren los ítems II, VII al XIII del Artículo 86º de este Anexo, constituyen responsabilidad de quien lo haya contratado.

Artículo 88º - El transportista será solidariamente responsable con el expedidor si aceptara para el transporte mercancías cuyo embalaje presenten señales de violación, deterioro o mal estado de conservación.

Sección IV

Del Transportista Ferroviario

Artículo 89° - Constituyen deberes y obligaciones de las empresas ferroviarias:

a) Garantizar las condiciones de utilización, así como la adecuación de sus vagones y equipos a las mercancías transportadas.

b) Verificar las condiciones de utilización y la adecuación para el transporte de mercancías peligrosas de los vagones y equipos, cuando fuesen de propiedad de terceros.

c) Vigilar las operaciones de carga, descarga y trasbordo, ejecutadas por el expedidor o el destinatario, en instalaciones de la empresa ferroviaria, adoptando las precauciones necesarias para prevenir riesgos al medio ambiente, a la salud y a la integridad física de su personal.

d) Verificar que el expedidor o el destinatario de la carga están habilitados a ejecutar las operaciones de carga y descarga en instalaciones propias.

e) Cumplir las instrucciones del expedidor en cuanto a la correcta estiba de la carga en los vagones o equipos siempre que, por acuerdo con el expedidor, tuviera responsabilidad solidaria o exclusiva sobre las operaciones de carga y descarga.

f) Comprobar que el tren porte la documentación y los equipamientos exigidos, y mantenga asegurados en lugar visible, los rótulos de riesgo y paneles de seguridad específicos adecuados a las mercancías transportadas, asegurándose que los equipamientos necesarios para situaciones de emergencia estén en condiciones de funcionamiento adecuados.

g) Instruir al personal involucrado en la operación de transporte en cuanto a la correcta utilización de los equipos necesarios para la atención de situaciones de emergencia.

h) Observar el adecuado nivel profesional del personal involucrado en las operaciones de manipuleo y transporte, sometiéndolo a exámenes de salud periódicos.

1°. Siempre que la carga y descarga fueran ejecutadas por el expedidor o el destinatario sin la intervención de la empresa ferroviaria, el expedidor será responsable por los daños y accidentes ocurridos por el mal acondicionamiento de la carga, debiendo los vagones, en este caso, ser precintados por el expedidor.

2°. En casos de emergencia en que la empresa ferroviaria efectúe la apertura y recomposición de los bultos que contengan mercancías peligrosas, será suya la responsabilidad por el acondicionamiento, salvo que mediaran instrucciones incorrectas del expedidor. El expedidor responderá por las consecuencias de la emergencia, si esta hubiera sido provocada por acto u omisión a él imputable.

3°. En el transporte de graneles, cuando la carga y descarga fueran hechas por el expedidor o el destinatario sin la intervención de la empresa ferroviaria, la responsabilidad del expedidor o el destinatario se limita a los accidentes ocurridos en esas operaciones, salvo cuando la carga o descarga fueran realizadas en desacuerdo con las normas vigentes para el producto y tales irregularidades provocaran accidentes o averías durante el transporte.

Artículo 90° - La empresa ferroviaria cotejará en origen que la carga presentada para despacho, se corresponda con las declaraciones e informaciones del expedidor y cumpla con las exigencias prescritas en el Acuerdo y sus Anexos.

Artículo 91° - La empresa ferroviaria rehusará el transporte cuando las condiciones de acondicionamiento de las mercancías no estuvieran conforme a lo estipulado en el Acuerdo, sus Anexos y demás normas e instrucciones, o presenten signos de violación, deterioro, o mal estado de conservación, bajo pena de responsabilidad solidaria con el expedidor.

Artículo 92° - La empresa ferroviaria comunicará al destinatario en tiempo, la fecha y la hora de llegada del producto, para que éste pueda tomar las providencias del caso para retirar la mercancía en el plazo previsto.

CAPÍTULO IV

DE LA FISCALIZACIÓN

Artículo 93º - La fiscalización del cumplimiento de las disposiciones del presente Acuerdo, sus Anexos, y demás normas complementarias será ejercida por las Autoridades Competentes en cada Estado Parte.

1°. Al personal de fiscalización compete:

I- Examinar los documentos de porte obligatorio previstos en los Artículo 23º y 29º.

II- Verificar la adecuación de la señalización prevista en el Artículo 5° y de la identificación prevista en el Artículo 10º en relación a las mercancías peligrosas declaradas en la documentación de transporte.

III- Verificar la adecuación del transporte a lo establecido en los Artículo 11° al 14º del presente Anexo.

IV- Verificar la existencia de fugas en el equipamiento de transporte de carga a granel o, si se trata de carga expedida de forma fraccionada, su estiba y estado de conservación de los embalajes.

V- Verificar las características técnicas y operacionales y el estado de conservación de los vehículos y equipamientos de transporte.

VI- Verificar el porte y el estado de conservación del conjunto de equipamientos para situaciones de emergencia y de los EPIs.

2°. Está prohibido al personal de fiscalización abrir bultos que contengan mercancías peligrosas.

Artículo 94º - Observada cualquier infracción a lo dispuesto en este Acuerdo que represente una situación de grave e inminente riesgo a la integridad física de personas, a la seguridad pública o al medio ambiente, la autoridad con jurisdicción sobre la vía debe retener el vehículo, liberándolo después de eliminada la irregularidad, pudiendo, si es necesario, determinar:

I- El remolque del mismo para un lugar seguro, pudiendo autorizar su traslado para un sitio donde pueda ser corregida la irregularidad.
II- La descarga, la transferencia de las mercancías para un lugar seguro o el transbordo para otro vehículo adecuado.
III- La eliminación de la peligrosidad de la carga o su destrucción, bajo la orientación del fabricante o el importador de las mercancías y, cuando fuese posible, con la presencia del representante de la empresa aseguradora.

1°. En caso de que la situación no se considere como de gravedad e inminente riesgo, la Autoridad Competente aplicará una contravención al infractor y liberará el vehículo para continuar con el transporte.

2°. Las disposiciones del presente Artículo serán aplicadas en función del grado y de la naturaleza del riesgo, mediante evaluación técnica y, siempre que fuese posible, con el acompañamiento del fabricante o del importador de las mercancías, del expedidor, transportador, y Autoridades Competentes en materia de medio ambiente y de intervención en casos de accidente.

3°. Si se dispusiese la retención del vehículo, éste permanecerá bajo custodia de la autoridad con jurisdicción sobre la vía, en un lugar seguro que no ocasione daños a personas, a la seguridad pública y/o al medio ambiente, sin perjuicio de la responsabilidad del transportista por los hechos que dieran origen a la retención.

CAPÍTULO V

REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

Sección I - Disposiciones Generales

Artículo 95° - Las infracciones a las disposiciones del presente Acuerdo se regirán por lo dispuesto en el presente Capítulo.

Artículo 96° - La aplicación de las sanciones estipuladas en este Capítulo no excluye otras previstas en el Protocolo Adicional del Acuerdo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre referente a infracciones y sanciones, en legislaciones específicas, ni exime al infractor de las responsabilidades civiles y penales que correspondieran.

Artículo 97° - Los transportistas o expedidores incurrirán en responsabilidad cuando la infracción a sus deberes u obligaciones fuere susceptible de la aplicación de una sanción, la que deberá ser acreditada mediante un proceso administrativo que permita su defensa.

Los Organismos de Aplicación de cada país harán conocer a sus homólogos de los otros Estados Partes, las normas y procedimientos sobre el derecho de defensa, a fin de difundirlos entre los transportistas internacionales autorizados.

Artículo 98° - Las sanciones aplicables al expedidor por incumplimientos a lo dispuesto en la Sección II, Capítulo III de este Anexo serán las establecidas en el Artículo 111° del presente Capítulo.

Sección II - De las Infracciones y Sanciones

Artículo 99° - Las sanciones por infracciones a las normas sobre transporte internacional terrestre de mercancías peligrosas en el MERCOSUR consisten en:

a) Multa;

b) Suspensión del Permiso; y

c) Caducidad del Permiso.

Las sanciones anteriores se aplicarán por la Autoridad Competente de cada Estado Parte en cuyo territorio hayan ocurrido las infracciones, tomando en consideración la gravedad de la infracción cometida y sus circunstancias atenuantes y agravantes.

Artículo 100° - Las infracciones a las normas reguladoras del transporte internacional terrestre de mercancías peligrosas en el MERCOSUR se clasifican en leves, graves y muy graves.

Artículo 101° - Las sanciones aplicadas a empresas transportistas extranjeras y las medidas adoptadas para evitar riesgos a personas, bienes o al medio ambiente, ante cualquier irregularidad, deberán ser comunicadas al Organismo de Aplicación del Acuerdo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre, del país con jurisdicción sobre la empresa transportista.

Artículo 102° - Las medidas administrativas que hayan sido adoptadas de acuerdo con lo previsto en el Artículo 91° del presente Anexo, deberán ser comunicadas al Organismo de Aplicación del Acuerdo de Alcance Parcial sobre Transporte Internacional Terrestre del país de origen de la empresa transportista.

Artículo 103° - Las multas podrán ser pagadas en moneda del país en el cual se cometió la infracción sancionada.

Artículo 104° - Al transportista internacional terrestre se le aplicarán las multas que a continuación se indican, según la gravedad de la infracción:

a) Multa de US$ 200 (doscientos dólares estadounidenses), por infracción leve;

b) Multa de US$ 1000 (mil dólares estadounidenses), por infracción grave;

c) Multa de US$ 2000 (dos mil dólares estadounidenses), por infracción muy grave.

Artículo 105° - Cuando se cometan simultáneamente dos o más infracciones de igual o diferente gravedad, se aplicarán acumulativamente las sanciones correspondientes a cada una de ellas.

Artículo 106° - Hay reincidencia cuando el infractor comete una nueva falta habiendo sido sancionado anteriormente por la misma u otra infracción prevista en el presente Capítulo, dentro de un plazo no superior a un año.

Artículo 107° - Se aplicará la suspensión o caducidad del permiso en las siguientes situaciones de reincidencia:

a) Por cuatro infracciones leves hasta el equivalente a siete infracciones leves, suspensión de treinta días;

b) Por el equivalente a ocho infracciones leves hasta el equivalente a once infracciones leves, suspensión de sesenta días;

c) Por el equivalente a doce infracciones leves hasta el equivalente a quince infracciones leves, suspensión de noventa días.

d) Por el equivalente a dieciséis infracciones leves hasta el equivalente a veintitrés infracciones leves, suspensión de ciento veinte días.

e) Por el equivalente a veinticuatro infracciones leves hasta el equivalente a treinta y nueve infracciones leves, suspensión de ciento ochenta días;

f) Por una cantidad equivalente a cuarenta infracciones leves, caducidad del permiso.

Artículo 108° - A los efectos de la aplicación de las sanciones previstas en este Capítulo, se considerará que una infracción grave es equivalente a cinco leves y una muy grave a veinte leves.

Artículo 109° - Los transportistas cuya habilitación haya sido caducada, no podrán solicitar otra para efectuar transporte internacional terrestre por el período de un año, contado desde la fecha de aplicación de la sanción.

Sección III - Transporte por Carretera

Artículo 110° - Al transportista que haya cometido infracción se le aplicarán las siguientes sanciones:

1) Multa de US$ 2.000 (dos mil dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Transportar mercancías peligrosas cuya entrada haya sido prohibida por un Estado Parte, según lo dispuesto en el Artículo 3° del Acuerdo, o sin las autorizaciones previstas en el Anexo II del mismo, por parte de los organismos competentes de los países en los que se desarrolle la operación de transporte.

b) Transportar alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinado al uso o consumo humano o animal en embalajes que hayan contenido mercancías peligrosas, contraviniendo lo dispuesto en el inciso IV del Artículo 11° del presente Anexo.

2) Multa de US$ 1.000 (mil dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Transportar mercancías peligrosas en vehículos o equipamientos de transporte con características técnicas u operacionales, estado de conservación, limpieza y descontaminación inadecuadas, contraviniendo lo dispuesto en el Artículo 3° del presente Anexo.

b) Efectuar el transporte de mercancías peligrosas en vehículos de carga que no posean el Certificado de aptitud técnica vigente, en contravención a lo indicado en el inciso 1° del Artículo 4° del presente Anexo.

c) Efectuar el transporte de mercancías peligrosas a granel en vehículos o equipamientos que no posean el Certificado de Habilitación específico o poseyéndolo, que no se encuentre en vigencia, en contravención a lo indicado en el inciso 2° del Artículo 4° del presente Anexo.

d) Transportar mercancías peligrosas en vehículos o equipamientos sin paneles de seguridad o rótulos de riesgo transgrediendo lo dispuesto en el Artículo 5° del presente Anexo, o cuando éstos fueran incorrectos, ilegibles o fijados en forma inadecuada, en desacuerdo con lo establecido en el Capítulo 5.3 del Anexo II del Acuerdo.

e) Retirar los rótulos de riesgo, paneles de seguridad, o instrucciones escritas (Fichas de Emergencia), de vehículos o equipamientos de transporte que no hayan sido descontaminados, transgrediendo lo indicado en el Artículo 5° del presente Anexo.

f) Transportar mercancías peligrosas en vehículos desprovistos de equipamientos para situaciones de emergencia, conforme a lo previsto en el Artículo 6° del presente Anexo, o portar cualquiera de ellos en condiciones inadecuadas de uso.

g) Transportar mercancías peligrosas en vehículos desprovistos de los EPIs necesarios o portar cualquiera de sus componentes en condiciones inadecuadas de uso, contraviniendo lo dispuesto en el artículo 7º del presente Anexo.

h) Transportar pasajeros en vehículos de transporte de mercancías peligrosas, salvo que la tripulación estuviera constituida por más de una persona, contraviniendo lo dispuesto en el inciso I del Artículo 11º del presente Anexo.

i) Transportar en un mismo vehículo o contenedor, a pesar de haber sido advertido por el expedidor, mercancías peligrosas con otros productos peligrosos incompatibles entre sí, fuera de lo contemplado en el Artículo 12º, en contravención a lo indicado en el inciso II del Artículo 11° del presente Anexo.

j) Transportar mercancías peligrosas junto con alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinados a uso o consumo humano o animal o con embalajes de mercaderías destinadas al mismo fin, fuera de lo contemplado en el Artículo 12º, transgrediendo lo establecido en el inciso III del Artículo 11° del presente Anexo.

k) Transportar mercancías peligrosas utilizando cofres de carga que no cumplan con lo establecido en el Artículo 12º de este Anexo.

l) Transportar, simultáneamente, animales y mercancías peligrosas en vehículos o equipamientos de transporte transgrediendo lo establecido en el inciso V del Artículo 11° del presente Anexo.

m) Abrir bultos que contengan mercancías peligrosas, fumar, o entrar en áreas de carga de vehículos o equipamientos de transporte con dispositivos capaces de producir la ignición de las mercancías, sus gases o vapores, durante las diferentes etapas de una operación de transporte, transgrediendo lo establecido en el inciso VI del Artículo 11° del presente Anexo.

n) Transportar en vehículo o equipamiento habilitado para el transporte de mercancías peligrosas a granel, productos para uso humano o animal u otro tipo de mercancía no permitida por la autoridad competente, en contravención a lo dispuesto en el Artículo 14º del presente Anexo.

o) Manipular, cargar o descargar mercancías peligrosas en lugares públicos, en condiciones de seguridad inadecuadas a las características de las mercancías y la naturaleza de sus riesgos, en contravención a lo indicado en el Artículo 15° del presente Anexo.

p) Por transportar mercancías peligrosas cuando el conductor no esté debidamente habilitado, contraviniendo lo estipulado en el Artículo 23° del presente Anexo.

q) Por no adoptar el conductor, en caso de accidente, avería u otro hecho que obligue a la inmovilización del vehículo, las medidas de seguridad y protección indicadas en las instrucciones de seguridad, transgrediendo lo establecido en el Artículo 31° del presente Anexo, o bien por no informar a la Autoridad Competente, de la detención del vehículo por accidente o avería, en contravención a lo establecido en el referido Artículo.

r) Dejar de prestar el apoyo y las aclaraciones, en caso de emergencia, accidente o avería, que le fueran solicitadas por las autoridades públicas, en contravención a lo indicado en el Artículo 34° del presente Anexo.

s) Transportar mercancías peligrosas en vehículos destinados al transporte de pasajeros, con excepción de lo indicado en el numeral 7.1.9.1, del Capítulo 7.1, de la Parte 7 del Anexo II del Acuerdo.

3) Multa de US$ 200 (doscientos dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Transportar mercancías peligrosas en vehículos que no posean un elemento registrador de las operaciones, o el conductor o transportador no presenten los registros gráficos a las autoridades con jurisdicción sobre la vía cuando le fueran solicitados, transgrediendo lo establecido en el Artículo 6° del Anexo I del Acuerdo.

b) Realizar el transporte de mercancías peligrosas en unidades de transporte con más de un remolque o semirremolque, tal como se indica en el Artículo 8° del presente Anexo.

c) Transportar mercancías peligrosas mal estibadas o sujetas por medios inapropiados, contraviniendo lo dispuesto en el Artículo 9º del presente Anexo.

d) No retirar los rótulos de riesgo, paneles de seguridad, o instrucciones escritas (Fichas de Emergencia), de vehículos o equipamientos de transporte que hayan sido descontaminados, transgrediendo lo indicado en el Artículo 5° del presente Anexo.

e) Transportar mercancías peligrosas en vehículos que carezcan de extintores para combatir principios de incendios en el vehículo o en la carga, o disponer de ellos en condiciones inadecuadas para su servicio, en contravención a lo establecido en el numeral 7.2.4.1 Capítulo 7.2 del Anexo II del Acuerdo.

f) Transportar mercancías peligrosas en embalajes en condiciones inadecuadas de uso, transgrediendo el Artículo 9º del presente Anexo.

g) Transportar mercancías peligrosas en embalajes que no porten el marcado y el etiquetado correspondiente al producto o cuando dichos elementos sean inadecuados, transgrediendo lo dispuesto en el Capítulo 5.2 del Anexo II del Acuerdo.

h) Transportar mercancías peligrosas en embalajes que no posean el marcado relativo al tipo de embalaje, salvo que se encuentre exceptuados, de acuerdo con las exigencias de la Parte 6 del Anexo II del Acuerdo.

i) Fumar en el interior del vehículo o en las proximidades del mismo, durante el transporte, carga o descarga de mercancías peligrosas, en contravención a lo indicado en el numeral 7.2.3.4 del Capítulo 7.2 del Anexo II del Acuerdo.

j) Efectuar el transporte de mercancías peligrosas incumpliendo las limitaciones a la circulación previstas en los Artículos 18° y 19° del presente Anexo.

k) Estacionar un vehículo transportando mercancías peligrosas contraviniendo lo dispuesto en el Artículo 21° del presente Anexo.

l) Transportar mercancías peligrosas sin portar el conductor el certificado de capacitación que lo habilita para efectuar este tipo de transporte, teniéndolo en vigencia, transgrediendo lo previsto en el Artículo 23° del presente Anexo.

m) Transportar mercancías peligrosas sin llevar a bordo, teniéndolos en vigencia, el Certificado de Habilitación para el transporte de mercancías peligrosas a granel del vehículo o de los equipamientos, o el documento comprobatorio de que el vehículo atiende las disposiciones generales de seguridad en el tránsito, en desacuerdo con lo exigido en el inciso I del Artículo 29° del presente Anexo.

n) Transportar mercancías peligrosas sin llevar en el interior del vehículo la declaración de la carga emitida por el expedidor y/o las Fichas de Emergencia en prevención de cualquier accidente o avería, en contravención a lo indicado en los incisos II y III del artículo 29° del presente Anexo, o con esa documentación incompleta, ilegible o incorrectamente confeccionada, transgrediendo lo previsto en el numeral 5.4.1 del Anexo II del Acuerdo.

Sección IV - Transporte Ferroviario

Artículo 111° A la empresa ferroviaria que haya cometido infracción, se le aplicarán las siguientes sanciones:

1) Multa de US$ 2.000 (dos mil dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Transportar por ferrocarril mercancías peligrosas cuya entrada haya sido prohibida por un Estado Parte, según lo dispuesto en el Artículo 3° del Acuerdo, o sin las autorizaciones previstas en el Anexo II del Acuerdo, de los organismos competentes de los países en los que se desarrolle la operación de transporte.

b) Transportar alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinado al uso o consumo humano o animal en embalajes que hayan contenido mercancías

peligrosas, contraviniendo lo dispuesto en el artículo 55° del presente Anexo.

2) Multa de US$ 1.000 (mil dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Transportar mercancías peligrosas en vagones o equipamientos que no cumplan las condiciones técnicas y estado de conservación, según lo establecido en los Artículos 36°, 37° y 38° del presente Anexo.

b) Transportar mercancías peligrosas en vagones que no cumplan con las disposiciones de los numerales 7.2.6.4 y 7.2.6.5 del Capítulo 7.2 del Anexo II del Acuerdo.

c) Transportar mercancías peligrosas en vagones o equipamientos sin paneles de seguridad o rótulos de riesgo, transgrediendo lo establecido en el Artículo 45° del presente Anexo, o cuando éstos fueran incorrectos, ilegibles, o estuvieran colocados de forma incorrecta, contraviniendo lo establecido en el apartado 5.3.1 del Anexo II del Acuerdo.

d) No observar en la formación del tren, las precauciones y seguridades previstas en el artículo 46° del presente Anexo.

e) Transportar mercancías peligrosas en trenes de pasajeros o trenes mixtos, contraviniendo el artículo 47° del presente Anexo.

f) Transportar en un mismo vagón o contenedor, a pesar de haber sido advertido por el expedidor, mercancías peligrosas con otro tipo de mercadería o con otros productos peligrosos incompatibles entre sí, en contravención a lo dispuesto en el Artículo 55° del presente Anexo.

g) Transportar en conjunto, con riesgo de contaminación, mercancías peligrosas o embalajes vacíos de productos peligrosos sin descontaminar, con animales o productos para uso humano o animal, transgrediendo lo establecido en el Artículo 55° del presente Anexo.

h) No cumplir, en caso de accidente, con las acciones previstas en los Artículos 66° y 67° del presente Anexo.

3) Multa de US$ 200 (doscientos dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Permitir el transporte de mercancías peligrosas en trenes carentes de equipamientos para situaciones de emergencia, de comunicaciones, materiales de primeros auxilios o equipos de protección individual o portando cualquiera de ellos en contravención a lo establecido en el Artículo 39° del presente Anexo, o portar cualquiera de ellos en condiciones inadecuadas de uso.

b) Permitir la circulación de vagones que presenten contaminación en su exterior, en contravención a lo establecido en el Artículo 42° del presente Anexo.

c) Retirar los rótulos de riesgo, paneles de seguridad de vagones o equipamientos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas que no hayan sido descontaminados, o las instrucciones escritas (Ficha de Emergencias) que acompañen la expedición, transgrediendo lo previsto en el artículo 45° y el literal c) del Artículo 66°, respectivamente, del presente Anexo.

d) No mantener, después de la carga, las unidades de transporte con mercancías peligrosas aisladas, perfectamente cerradas, precintadas o cubiertas, hasta la formación del tren, transgrediendo lo dispuesto en el literal d) artículo 46° del presente Anexo.

e) Estacionar trenes o vagones y equipamientos con mercancías peligrosas, incumpliendo con las prohibiciones establecidas en el artículo 53° del presente Anexo.

f) Incumplir en el transporte ferroviario de mercancías peligrosas en tráficos con intercambio cualquiera de las condiciones establecidas en el artículo 52° del presente Anexo.

g) Transportar mercancías peligrosas en embalajes en condiciones inadecuadas de uso, transgrediendo lo previsto en el numeral 2 del artículo 54° del presente Anexo.

h) Transportar mercancías peligrosas mal estibadas o fijadas por medios no apropiados, cuando la operación de carga fuera de responsabilidad de la empresa ferroviaria, transgrediendo el Artículo 54° del presente Anexo.

i) Proceder el personal de la empresa ferroviaria a la apertura de bultos conteniendo mercancías peligrosas en los vehículos y dependencias de la misma, excepto en los casos de emergencia, en contravención a lo dispuesto en el artículo 59° del presente Anexo.

j) Transportar mercancías peligrosas sin llevar la documentación prevista en el apartado 5.4.1 del Capítulo 5.4 del Anexo II del Acuerdo.

k) Almacenar mercancías peligrosas en contravención a lo dispuesto en el artículo 63° del presente Anexo.

l) Transportar mercancías peligrosas en embalajes que no posean el marcado relativo al tipo de embalaje, incumpliendo las exigencias de la Parte 6 del Anexo II del Acuerdo.

m) Fumar durante el manipuleo, próximo a los embalajes, vagones o contenedores de mercancías peligrosas, en contravención a lo establecido en el numeral 7.2.3.4 del Capítulo 7.2 del Anexo II del Acuerdo.

Sección V - Del Expedidor

Artículo 112° Al expedidor que haya cometido infracción se le aplicarán las siguientes sanciones:

1)Multa de US$ 2.000 (dos mil dólares estadounidenses) como consecuencia de:

a) Embarcar mercancías peligrosas cuya entrada esté prohibida en el Estado Parte donde ocurre el transporte, o sin las autorizaciones de los organismos competentes de los Estados Partes donde ocurriese la operación de transporte, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 3º del Acuerdo y en el Anexo II del mismo.

b) Embarcar mercancías peligrosas en vehículos que no posean en vigencia el certificado a que hace referencia el numeral 1° del Artículo 4° del presente Anexo

c) Embarcar mercancías peligrosas a granel en vehículos o equipamientos que no dispongan del Certificado de Habilitación a que hace referencia el numeral 2° del Artículo 4º, lo tengan vencido, o se trate de un producto no admitido en el Certificado, o cuando el conductor no porte el original del mismo.

d) Embarcar en un vehículo, vagón o equipamiento, mercancías peligrosas incompatibles entre sí, en contravención a lo establecido en los Artículos 11° y 64º del presente Anexo.

e) Embarcar en conjunto mercancías peligrosas o embalajes vacíos de mercancías peligrosas sin descontaminar, con riesgo de contaminación con animales o productos para uso humano o animal, transgrediendo lo establecido en el Artículo 11º del presente Anexo.

f) Embarcar en vehículo o equipamiento de transporte de mercancías peligrosas a granel, productos para consumo humano o animal, u otro tipo de mercancía no permitida por la Autoridad Competente, transgrediendo el Artículo 14º del presente Anexo.

g) Embarcar mercancías peligrosas a granel en vehículos, vagones o equipamientos ferroviarios que estén en desacuerdo a lo establecido en los Artículos 36° y 37° del presente Anexo, y los ítems 7.2.6.4 y 7.2.6.5 del Capítulo 7.2 del Anexo II del Acuerdo.

h) Embarcar mercancías peligrosas en vehículos de transporte por carretera cuyo conductor no acredite la formación específica a que hace referencia el inciso V del Artículo 29° del presente Anexo.

i) No incluir en el documento fiscal, o en cualquier otro documento que acompañe la expedición, las declaraciones a que se hace referencia en el literal a) del ítem 7.1.1.2.1 del Capítulo 7.1 del Anexo II del Acuerdo.

j) No proporcionar al transportista por carretera o a la empresa ferroviaria las instrucciones escritas (Ficha de Emergencias), dispuestas en el literal b) del ítem 7.1.1.2.1 del Capítulo 7.1 del Anexo II del Acuerdo.

k) Expedir mercancías peligrosas en embalajes en condiciones inadecuadas de uso, transgrediendo la Parte 4 del Anexo II del Acuerdo.

l) Expedir mercancías peligrosas en embalajes que no posean el marcado relativo al tipo de embalaje o comprobación de su adecuación al programa de garantía de la calidad que establezca la Autoridad Competente del Estado Parte, de acuerdo a las disposiciones de la Parte 6 del Anexo II del Acuerdo.

m) Expedir mercancías peligrosas en embalajes que no porten el marcado y el etiquetado relativo a la mercancía, o si dispusieran de dichos elementos en forma inadecuada, transgrediendo el Capítulo 5.2 del Anexo II del Acuerdo.

n) Expedir mercancías peligrosas mal estibadas o fijadas por medios no apropiados transgrediendo los Artículos 9º y 54º del presente Anexo.

o) Embarcar mercancías peligrosas en vehículos que no dispongan de un conjunto de equipamientos para casos de emergencia o de protección individual, o portando cualquiera de ellos en condiciones inadecuadas de uso, en contravención a lo dispuesto en los Artículos 6° y 39° del presente Anexo.

p) Embarcar mercancías peligrosas en vehículos o equipamientos de transporte, desprovistos de los elementos identificatorios de la carga, según lo establecido en los Artículos 5° y 45° del presente Anexo, o cuando éstos fueran incorrectos, ilegibles, o fijados de manera inadecuada, transgrediendo el apartado 5.3.1 del Anexo II del Acuerdo.

q) Embarcar mercancías peligrosas en vehículos, vagones o equipamientos en evidente mal estado de conservación, en contravención a lo establecido en los Artículos 3° y 36° del presente Anexo.

r) No prestar las aclaraciones técnicas necesarias y apoyo en situaciones de emergencia, cuando fuera solicitado por las autoridades o agentes intervinientes, en contravención a lo establecido en el Artículo 85° del presente Anexo.

APENDICE I

ORGANISMOS COMPETENTES PARA ESTABLECER NORMAS COMPLEMENTARIAS AL ACUERDO

República Argentina

Productos de la Clase 1:	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos – Agencia Nacional de Materiales Controlados.
Productos de la Clase 7:	Autoridad Regulatoria Nuclear.
Residuos Peligrosos:	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – Subsecretaría de Coordinación Interjurisdiccional.

República Federativa del Brasil

Productos de la Clase 1:	Ministério da Defesa.
Productos de la Clase 7:	Comissão Nacional de Energia Nuclear.
Residuos Peligrosos:	Ministério do Médio Ambiente.

República del Paraguay

Productos de la Clase 1:	Dirección de Material Bélico (DIMABEL).
Productos de la Clase 7:	Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN).
Residuos Peligrosos:	Secretaría del Ambiente (SEAM)
	Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)

República Oriental del Uruguay

Productos de la Clase 1:	Ministerio de Defensa Nacional.
Productos de la Clase 7:	Ministerio de Industria, Energía y Minería
Residuos Peligrosos:	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

APENDICE II

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA TRIPULANTES DE VEHÍCULOS EMPLEADOS EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

1 - De las Disposiciones Preliminares

1.1 Los conductores de vehículos de transporte de mercancías peligrosas por carretera deben estar en posesión de un certificado de capacitación expedido por la Autoridad Competente de cualquiera de los Estados Partes, o a través de una entidad por ella designada, testimoniando que recibió formación adecuada sobre las exigencias especiales necesarias para el desempeño de su actividad.

1.2 En intervalos de cinco (5) años el conductor deberá recibir capacitación complementaria que le proporcione formación actualizada sobre el transporte de mercancías peligrosas.

1.3 Queda eximido de poseer el certificado de capacitación el conductor que transporte mercancías peligrosas en cantidades exentas, en los términos del Anexo II del Acuerdo.

2 - De los Objetivos

2.1 El curso de capacitación tendrá por objetivos dar al conductor condiciones para:

- transportar mercancías peligrosas con seguridad, de manera de preservar su integridad física y la de terceras personas, evitar daños a la carga y al vehículo y, además, contribuir a la protección del medio ambiente; y
- conocer los procedimientos de seguridad preventivos y los aplicables en caso de emergencia.

3- Requisitos para los conductores

3.1 Para recibir la capacitación, el conductor debe contar con habilitación vigente expedida por la Autoridad Competente para conducir vehículos de transporte de cargas, de conformidad con las categorías de Licencias que establezca la normativa interna de cada Estado Parte.

3.2 El conductor no deberá estar privado del derecho a conducir vehículos.

1 Del Programa Básico del Curso

El programa mínimo de formación tendrá una carga mínima horaria de treinta y cinco (35) horas efectivas, las cuales podrán realizarse en la modalidad presencial, virtual o por una combinación de las mismas. Comprenderá las siguientes materias:

3.1 Manejo defensivo

- Como evitar colisiones
- Como adelantar y ser adelantado

3.2 Prevención de incendios

3.3 Elementos básicos sobre la legislación

- Mercancías Peligrosas, conceptos
- Análisis e interpretación de la legislación y normas
- Acondicionamiento y compatibilidad
- Responsabilidad del conductor
- Documentación exigida
- Infracciones y penalidades
- Otros aspectos de la legislación.

3.4 Transporte y Manipulación de Mercancías Peligrosas

- Clasificación de las Mercancías Peligrosas, conceptos y simbología
- Explosivos (Clase 1)
- Gases (Clase 2)
- Líquidos Inflamables (Clase 3) y productos transportados a temperaturas elevadas
- Productos de la Clase 4
- Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos

  (Clase 5)
- Sustancias Tóxicas y Sustancias Infectantes

  (Clase 6)
- Material Radiactivo (Clase 7)
- Corrosivos (Clase 8)
- Sustancias peligrosas diversas (Clase 9).

- Comportamiento en la emergencia: Medidas de protección, alerta y de socorro a desarrollar por el conductor.

4 - De la Habilitación

4.1 El conductor que aspire a obtener el certificado de capacitación, demostrará sus conocimientos mediante una prueba escrita consistente en veinte (20) preguntas de múltiple opción, como mínimo.

4.2 Se otorgará el documento que acredite la capacitación a todo conductor que alcance un mínimo de aprobación del setenta por ciento (70%) en el curso, conforme criterios establecidos por la autoridad competente de cada Estado Parte.

4.3 Las pruebas de evaluación solamente serán realizadas en la modalidad presencial.

5 - De la capacitación complementaria

El programa mínimo de capacitación complementaria, especificado en el ítem 1.2 de este Apéndice, tendrá una carga horaria mínima de trece (13) horas efectivas y comprenderá las siguientes materias:

5.1 - Programa

a) Manejo Defensivo

- Refuerzo de conceptos; y
- Estudio de casos

b) Prevención de incendios

c) Transporte y Manipulación de Mercancías Peligrosas

- Refuerzos de conceptos;
- Comportamiento en la emergencia;
- Estudio de casos

d) Actualización de la legislación.

5.2 - El conductor que aspire a renovar su certificado de capacitación, será evaluado mediante una prueba escrita, consistente en veinte (20) preguntas de múltiple opción, como mínimo.

5.3 - Tendrá su certificado de capacitación renovado el conductor que obtuviera un rendimiento mínimo del setenta por ciento (70 %) en el curso, conforme criterios establecidos por la Autoridad Competente de cada Estado Parte.

5.4 - Podrá ser exceptuado, si así lo dispone la Autoridad Competente de un Estado Parte, de concurrir al curso de capacitación complementaria, el conductor que, sometido a la prueba prevista en el numeral 5.2, obtenga un rendimiento mínimo como el indicado. En el caso de no alcanzar el rendimiento mínimo exigido en la prueba, deberá asistir al curso.

6. De la capacitación de los tripulantes no conductores

6.1 Los acompañantes de los conductores de vehículos de transporte de mercancías peligrosas por carretera deben estar en posesión de un certificado de capacitación expedido según lo dispuesto por la normativa interna de cada Estado Parte testimoniando que recibió formación sobre las exigencias especiales necesarias para el desempeño específico de su actividad, obtuvo una evaluación favorable de su capacitación, y que se lo considera apto para la realización de la misma.

La capacitación a que refiere el párrafo anterior comprenderá las siguientes materias:

- Las características de peligrosidad de la mercancía a transportar.
- Identificación de mercancías peligrosas, símbolos de manipulación, y señalización de vehículos.
- Los métodos y procedimientos para evitar accidentes, como el empleo adecuado de los equipos de manipulación de bultos y los métodos adecuados de estiba de las mercancías peligrosas.
- Los equipos de protección personal requeridos durante las operaciones de transporte.
- Comportamiento en la emergencia: Medidas de protección, alerta y de socorro a desarrollar por el acompañante; utilización de medios para la prevención de incendios.
- Estiba y desestiba de mercancías peligrosas.

ANEXO II

NORMAS TÉCNICAS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE

PARTE 1

DISPOSICIONES GENERALES Y DEFINICIONES

CAPÍTULO 1.1
DISPOSICIONES GENERALES

Notas de Introducción

Nota 1: *Las Recomendaciones sobre pruebas y criterios incorporados, por referencia, en ciertas disposiciones del presente Anexo se publican en un manual separado –* Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, *(ST/SG/AC.10/11/ Rev. 5 y la Enmienda 1), con el siguiente contenido:*

Parte I: Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a los explosivos de la Clase 1.

Parte II: Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la división 5.2.

Parte III: Procedimientos de clasificación, métodos de prueba y criterios relativos a sustancias u objetos de la Clase 2, la Clase 3, la Clase 4, la División 5.1, la Clase 8 y la Clase 9.

Parte IV: Métodos de prueba relativos al equipo de transporte.

Apéndices: Información común a algunos tipos diferentes de pruebas y contactos nacionales de algunos países para obtener detalles sobre las pruebas.

Nota 2: *En la Parte III del* Manual de Pruebas y Criterios *figuran algunos procedimientos de clasificación, métodos y criterios de pruebas que también se exponen en el presente Anexo.*

1.1.1. Alcance y aplicación

1.1.1.1. En este Anexo se establecen requisitos detallados aplicables al Transporte Terrestre de Mercancías Peligrosas. Salvo que en este Anexo se disponga otra cosa, nadie podrá presentar ni aceptar para el transporte, mercancías peligrosas que no estén correctamente clasificadas, embaladas, marcadas, etiquetadas, rotuladas, descritas y certificadas en un documento para el transporte de mercancías peligrosas, y acompañado del resto de la documentación exigida.

1.1.1.2. Las disposiciones del presente Anexo no se aplican al transporte de:

a) las mercancías peligrosas necesarias para la propulsión del medio de transporte o la operación de sus equipamientos especializados durante el transporte (por ejemplo, unidades de refrigeración), o que se precisan de conformidad con los reglamentos de explotación (por ejemplo, extintores); y
b) las mercancías peligrosas, embaladas para la venta al por menor, que sean transportadas por personas para su propio uso.
c) A los transportes de máquinas o de material que no estén especificados en el presente Anexo y que incluyan de modo accesorio mercancías peligrosas en su estructura o en sus circuitos de funcionamiento, a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte.

Nota 1: En ciertas disposiciones especiales del Capítulo 3.3 también se indican las sustancias y objetos a los que no se aplica el presente Anexo.

1.1.1.3 Las expediciones con orígenes o destinos en los puertos o aeropuertos serán aceptadas en el transporte terrestre cuando se efectúen conforme a las exigencias establecidas por la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Organización para la Aviación Civil Internacional (OACI), y sean acompañadas de la documentación exigida en el Capítulo 5 del presente Anexo y de la que compruebe la importación o exportación del producto.

1.1.1.4. Excepciones relativas a mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas.

El transporte de algunas mercancías peligrosas en cantidades limitadas está exento de determinados requisitos del presente Anexo, en las condiciones que se fijan en el Capítulo 3.4.

1.1.1.5 Transporte de mercancías peligrosas utilizadas como refrigerante o agentes de acondicionamiento.

Las mercancías peligrosas que son sofocantes (esto es aquellas que provocan el desplazamiento del oxígeno normalmente presente en la atmosfera), cuando se utilicen en los vehículos de transporte con fines de refrigeración o acondicionamiento está sujetas a las disposiciones del ítem 5.5.3.

1.1.1.6 Transporte de materiales radiactivos

Se aplicarán además las normas sobre transporte de materiales radiactivos, aprobadas por la Autoridad Competente de cada Estado Parte.

1.1.1.7 Mercancías Peligrosas cuyo transporte está prohibido

Salvo que se disponga otra cosa en el presente Anexo, queda prohibido el transporte de mercancías y objetos que se describen a continuación:

Las sustancias y objetos que, en el estado que se presentan para el transporte, pueden explotar, reaccionar peligrosamente, producir una llama o un desprendimiento peligroso de calor o una emisión de gases o vapores tóxicos, corrosivos o inflamables, en las condiciones normales de transporte.

CAPÍTULO 1.2
DEFINICIONES Y UNIDADES DE MEDIDA

1.2.1. Definiciones

Nota: En este Capítulo se establecen definiciones de términos, de aplicación general que se utilizan a lo largo del presente Anexo. En los capítulos pertinentes figuran más definiciones de carácter muy específicos (por ejemplo, de términos relativos a la construcción de recipientes intermedios para graneles o de cisternas portátiles).

Para los fines de este Acuerdo y sus Anexos:

Aerosol o generador de aerosol, recipiente no rellenable que satisface los requisitos del numeral 6.2.2, fabricado en metal, vidrio o plástico, que contiene un gas comprimido, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido pasta o polvo, y que está dotado de un dispositivo de carga que permite expulsar el contenido en forma de partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas, como espuma, pasta o polvo, en estado líquido o gaseoso.

Aprobación: Por *aprobación multilateral,* para el transporte de materiales de la Clase 7, la aprobación concedida por la Autoridad Competente del país de origen del diseño o de la expedición según corresponda, y también, en caso que la expedición se vaya a transportar a través o dentro de cualquier otro país, la aprobación de la Autoridad Competente de ese país;

Por *aprobación unilateral*, para el transporte de materiales de la Clase 7, la aprobación de un diseño que es preceptivo que conceda la Autoridad Competente del país de origen del diseño exclusivamente.

"ASTM", la "American Society for Testing and Materials" (ASTM INTERNATIONAL, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, USA).

A través o dentro de, a través o dentro de los países por los que se transporta una expedición, pero excluyendo específicamente los países "sobre" o "por encima de" los cuales se transporta una expedición por aire siempre que no se hayan previsto paradas en esos países.

Autoridad competente, cualquier órgano regulador o autoridad nacional designada o de otra forma reconocida como tal para que entienda en cualquier cuestión relacionada con el presente Acuerdo.

Barril de madera, un embalaje construido de madera natural con sección transversal circular, paredes convexas, construido por duelas y tapas y equipadas con aros.

Bidón, un embalaje cilíndrico con fondo y tapa en forma plana o convexa, hecho de metal, cartón, plástico, madera enchapada u otro material apropiado. Esta definición incluye también los embalajes que tengan otras formas hechos de metal, plástico, por ejemplo, embalajes con los extremos redondeados o envases con forma de balde, en cambio no incluye los toneles de maderas ni los jerricanes.

Bulto, el producto final de la operación de embalaje, constituido por el embalaje y su contenido preparados para el transporte;

Caja, un embalaje de caras rectangulares o poligonales llenas, hecho de metal, madera, madera contrachapada, madera reconstituida, cartón, plástico u otro material apropiado. Pueden abrirse pequeños orificios para facilitar la manipulación o la apertura o para satisfacer los criterios de clasificación, a condición de que no comprometan la integridad del embalaje durante el transporte.

Capacidad máxima, a los efectos de la sección 6.1.4, el volumen interior máximo de los recipientes o de los embalajes, expresado en litros.

"CEPE-ONU", La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas. (CEPE-ONU, Palais des Nations, 8-14 Avenue de la Paix, CH-1211, Ginebra 10, Suiza).

"CGA", la "Compressed Gas Association", (CGA, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly VA 20151-2923, USA).

Cierre, un dispositivo que sirve para cerrar la abertura de un recipiente.

Cilindro, recipiente a presión transportable con una capacidad (en agua) no superior a 150l.

Cisterna, significa una cisterna portátil (véase el ítem 6.7.2.1), incluidos un contenedor cisterna, un camión o vagón cisterna o un recipiente para contener líquidos, sólidos o gases y con una capacidad no inferior a 450 litros cuando se use para el transporte de los gases definidos en el ítem 2.2.1.1.

Cisterna portátil:

a) A los efectos del transporte de sustancias de las clases 1 y de las clases 3 a 9, es una cisterna portátil multimodal. Comprende un depósito provisto de los elementos de servicio y estructurales necesarios para el transporte de sustancias peligrosas.

b) A los efectos del transporte de gases licuados no refrigerados de la clase 2, es una cisterna multimodal con una capacidad superior a 450 litros. Comprende un depósito con los elementos de servicio y estructurales necesarios para el transporte de gases;

c) A los efectos del transporte de gases licuados refrigerados, es una cisterna con aislamiento térmico y una capacidad superior a 450 litros, con los elementos de servicio y estructurales necesarios para el transporte de gases licuados refrigerados.

La cisterna portátil deberá llenarse y vaciarse sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Tendrá elementos estabilizadores exteriores al depósito y deberá izarse cuando esté llena. Estará diseñada principalmente para ser cargada en un vehículo de transporte o en un buque y equipada con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica. Los vehículos cisterna de transporte por carretera, los vagones cisterna ferroviarios, las cisternas no metálicas, los cilindros de gas, los grandes recipientes y los recipientes intermedios para graneles (RIGs) no se consideran cisternas portátiles según esta definición.

Contenedor, todo elemento de transporte que tenga carácter permanente y sea, por lo tanto, lo bastante resistente para permitir su empleo reiterado, especialmente concebido para facilitar el transporte de mercancías sin operaciones intermedias de carga y descarga, por uno o varios modos de transporte, que cuentan con dispositivos

que facilitan su estiba y manipulación y que ha sido aprobado de conformidad con el "Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores" (CSC), de 1972, en su forma enmendada.

El término "contenedor", no comprende a los vehículos ni a los embalajes. Sin embargo, comprende los contenedores transportados sobre un chasis. Para los contenedores para el transporte de materiales de la Clase 7, podrá utilizarse un contenedor como embalaje.

Pequeño contenedor, es aquel en el que ninguna de sus dimensiones externas sea superior a 1,5m o cuyo volumen interior no exceda de 3 m^3. Todos los demás contenedores se considerarán grandes contenedores.

Contenedor para graneles, todo sistema de contención (incluido cualquier revestimiento o forro), destinado a transportar sustancias sólidas que están en contacto directo con dicho sistema de contención. No comprende los embalajes, los recipientes intermedios para graneles (RIGs), los grandes embalajes y las cisternas portátiles.

Los contenedores para graneles:

- Serán de carácter permanente y, por tanto, suficientemente resistentes para permitir su utilización reiterada.
- Estarán especialmente concebidos para facilitar el transporte de mercancías sin operaciones intermedias de carga y descarga, por uno o varios modos de transporte.
- Contarán con dispositivos que faciliten su manipulación.
- Tendrán una capacidad no inferior a 1,0m^3.

Ejemplo de contenedores para graneles son los contenedores que se usan en el transporte marítimo, incluidos aquellos que se usan para recibir mercancías a granel mar adentro, los contenedores con volquete, las tolvas, las cajas amovibles, los acanalados, los contenedores con sistema de rodaduras, los compartimentos de carga de los vehículos y los contenedores flexibles para graneles.

Contenedor de gas de elementos múltiples (CGEM), montaje multimodal de botellas, tubos y bloques de paquetes de cilindros interconectados por una tubería colectora y montado en un cuadro. El CGEM incluye los equipos de servicios y elementos estructurales necesarios para el transporte de gases.

Contenido radiactivo, para el transporte de materiales de la Clase 7, los materiales radiactivos junto con los sólidos, líquidos y gases contaminados o activados que puedan encontrarse dentro del embalaje.

Destinatario, toda persona, organización u organismo oficial que reciba una expedición.

Diseño, para los materiales de la Clase 7, la descripción de los materiales radiactivos de forma especial, materiales radiactivos de baja dispersión, bulto o embalaje que permita la perfecta identificación de tales elementos. Esta descripción podrá comprender especificaciones, planos técnicos, informes que acrediten el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y cualquier otro documento pertinente.
Disposición alternativa, una aprobación otorgada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM que hayan sido diseñados, construidos o ensayados de

acuerdo con requisitos técnicos o métodos de ensayo distintos de los especificados en este Anexo.

Dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico, un dispositivo unitario y completo para el almacenamiento de hidrógeno, formado por un recipiente, hidruro metálico, un dispositivo de descompresión, una válvula de cierre, equipo de servicio y componentes internos, y destinado únicamente al transporte de hidrógeno.

Embalaje, un recipiente y todos los demás elementos o materiales necesarios para que el mismo pueda desempeñar su función de contención y demás funciones de seguridad.

Embalaje combinado, una combinación de embalajes para el transporte, constituida por uno o varios embalajes interiores sujetos dentro de un embalaje exterior conforme a lo dispuesto en el ítem 4.1.1.5.

Embalaje compuesto, un embalaje constituido por un embalaje exterior y un recipiente interior construidos de tal manera, que juntos constituyan un embalaje integrado; una vez montado, tal embalaje es un todo indivisible que se llena, se almacena, se transporta y se vacía como tal.

Embalaje de socorro, un embalaje especial conforme a las disposiciones aplicables del presente Anexo en el que se ponen bultos de mercancías peligrosas que han quedado dañados, presentan defectos o derrames, o mercancías peligrosas que se han vertido o derramado, a fin de transportarlas para su recuperación o eliminación;

Embalaje estanco a los pulverulentos, un embalaje que no deja pasar contenidos secos, incluidas las materias sólidas finas producidas durante el transporte.

Embalaje exterior, la protección exterior de un embalaje compuesto o combinado, junto con los materiales absorbentes, los materiales amortiguadores y todos los demás elementos necesarios para contener y proteger los recipientes interiores o los embalajes interiores.

Embalaje interior, un embalaje que ha de estar provisto de un embalaje exterior para el transporte.

Embalaje intermedio, un embalaje situado entre el embalaje interior, o los objetos, y un embalaje exterior.

Embalaje reacondicionado, incluye:

a) Todo tambor de metal

   i) Que se haya limpiado hasta poner al descubierto el material de que esté construido originalmente de manera que se hayan eliminado los restos de cualquier contenido anterior, cualquier residuo de corrosión interna y externa y los revestimientos y etiquetas exteriores.
   ii) Cuya forma y contorno originales se hayan restablecido, cuyos bordes (si hubiere) se hayan enderezado y sellado y cuyas juntas removibles se hayan reemplazado.
   iii) Que se haya inspeccionado tras su limpieza, pero antes de ser pintado, y no presente defectos visibles como picaduras, reducción importante del espesor, fatiga del metal, roscas o cierres deteriorados u otros defectos de importancia.

b) Todo tambor y bidón de plástico:

i) Que se haya limpiado hasta poner al descubierto el material de que esté construido originalmente, de manera que se hayan eliminado los restos de cualquier contenido anterior y los revestimientos y etiquetas exteriores.
ii) Cuyas empaquetaduras separables se hayan sustituido por otras nuevas.
iii) Que se haya inspeccionado tras su limpieza y que no presente defectos visibles como desgarres, dobleces o fisuras, o roscas o cierres deteriorados u otros defectos de importancia.

Embalaje reconstruido:

a) Todo tambor de metal:
(i) fabricado como tambor de tipo ONU a partir de un tambor que no sea de tipo ONU;
(ii) obtenido de la transformación de un tambor de tipo ONU en un tambor de otro tipo ONU;
(iii) cuyas estructuras integrales (por ejemplo, las tapas no desmontables) hayan sido cambiadas; o

b) Todo tambor de plástico:
(i) obtenido de la transformación de un tambor de tipo ONU en un tambor de otro tipo ONU (por ejemplo, 1H1 en 1H2); o
(ii) cuyos elementos estructurales integrales hayan sido cambiados.

Se aplicarán a los bidones reconstruidos las disposiciones de este Anexo que se aplican a los bidones nuevos de su mismo tipo.

Embalaje reutilizado, todo embalaje que haya de ser nuevamente llenado y que tras haber sido examinado haya resultado exento de defectos que afecten su capacidad de superar las pruebas de resistencia; queda incluido todo tipo de embalaje que se llene de nuevo con el mismo producto, o con otro similar que sea compatible, y cuyo transporte se efectúe dentro de los límites de una cadena de distribución controlada por el expedidor del producto.

Embalaje único, un embalaje constituido por un único recipiente, que no necesita de un embalaje exterior para ser transportado.

"EN" (Norma), una norma europea publicada por el Comité Europeo de Normalización (CEN), (CEN-36, Rue de Stassart, B-1050, Bruselas, Bélgica).

Expedición, cualquier mercancía peligrosa entregada para su transporte por un expedidor.

Expedidor, cualquier persona, organización u organismo oficial que presente una expedición para su transporte.

Forro, un tubo o saco separados insertados en un embalaje, gran embalaje o RIG, pero que no forma parte integrante de él, incluidos los cierres de sus aberturas.

Garantía de calidad, un programa sistemático de controles e inspecciones aplicado por cualquier organización o entidad con el que se trate de proporcionar el nivel suficiente de confianza en que se alcanza en la práctica el grado de seguridad prescrito en el presente Anexo.

Garantía de conformidad, un programa sistemático de control aplicado por la Autoridad Competente de cada uno de los Estados Partes destinado a garantizar, en la práctica, el cumplimiento de las disposiciones de este Anexo.

Gran embalaje, embalaje constituido por un embalaje exterior que contiene diversas mercancías o embalajes interiores y que;

a) se destinan a manipulaciones mecánicas;
b) tienen una masa neta de más de 400 kg o una capacidad de más de 450 litros, pero un volumen que no pasa de 3 m^3.

Gran embalaje reconstruido, todo gran embalaje de metal o plástico rígido:

a) Fabricado como embalaje tipo ONU a partir de un embalaje que no sea de tipo ONU.
b) Obtenido de la transformación de un modelo tipo de diseño ONU en otro modelo del tipo ONU.

Los grandes embalajes reconstruidos están sometidos a las mismas disposiciones del presente Anexo que se aplican a los grandes embalajes nuevos del mismo tipo.

Gran embalaje reutilizado, todo gran embalaje que haya de ser llenado de nuevo y que tras haber sido examinado haya resultado exento de defectos que afecten su capacidad para superar las pruebas de resistencia: esta definición incluye todo tipo de embalaje que se llene de nuevo con el mismo producto, o con otro similar que sea compatible, y cuyo transporte se efectúe dentro de los límites de una cadena de distribución controlada por el expedidor del producto.

Índice de Seguridad con respecto a la criticidad (ISC), asignado a un bulto, sobre embalaje o contenedor que contenga sustancias fisionables, para el transporte de materiales de la Clase 7, un número que se utiliza para controlar la acumulación de bultos, sobre embalajes o contenedores, con contenido de sustancias fisionables.

Índice de Transporte (IT), para el transporte de materiales de la Clase 7, un número asignado a un bulto, sobre embalaje o contenedor o a un BAE-I u OCS-1 sin embalar, que se utiliza para controlar la exposición a la radiación.

"ISO" (Norma), una norma internacional publicada por la Organización Internacional de Normalización. (ISO-1, ch de la Voie-Creuse. CH-1211, Ginebra 20, Suiza).

Jaula, un embalaje exterior en forma de armazón, con espacios abiertos entre sus elementos constructivos.

Jerrican, es un embalaje de metal o de plástico de sección transversal rectangular o poligonal.

Líquido, salvo que exista una indicación explícita o implícita en sentido contrario en el presente Anexo, toda mercancía peligrosa que a 50ºC tienen una tensión de vapor de cómo máximo, 300kPa (3 bar), que no es totalmente gaseosa a 20°C y a una presión de 101.3 kPa, y que tiene un punto de fusión o un punto de fusión inicial menor o igual a 20ºC a una presión de 101,3kPa.

Una sustancia viscosa cuyo punto específico de fusión no se pueda determinar, se someterá a la prueba ASTM D 4359-90 o a la prueba de determinación de fluidez

(prueba de penetrómetro) prescrita en el ítem 2.3.4 del Anexo A del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) [1/].

Manual de Pruebas y Criterios, quinta edición revisada de la publicación de las Naciones Unidas titulada "Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas. Manual de Pruebas y Criterios" (ST/SG/AC.10/11/Rev.5 y Amend. 1).

Masa neta máxima, la masa neta máxima del contenido de un embalaje único o la masa combinada de los embalajes interiores y de su contenido, expresada en kilogramos.

Masa neta de explosivo, significa la masa total de la sustancia explosiva sin los embalajes, cartuchos, etc. (Las expresiones "cantidad neta de explosivo", "contenido neto de explosivo", o "peso neto de explosivo", son frecuentemente utilizadas con el mismo significado).

Material animal, restos de animales, órganos de animales o alimentos para animales.

Material plástico reciclado, el material recuperado de embalajes industriales que han sido limpiados y preparados para la fabricación de nuevos embalajes. Las propiedades específicas de los materiales reciclados que se utilicen para la producción de nuevos embalajes se garantizarán y documentarán periódicamente como parte de un programa de garantía de la calidad reconocido por la Autoridad Competente del Estado Parte. El programa de garantía de la calidad incluirá un registro de la selección previa efectuada y la verificación de que cada partida de materiales plásticos reciclados tiene el índice de fluidez ("melt flow"), la densidad y resistencia a la tracción y correspondientes al tipo de diseño de embalaje fabricado a partir de esos materiales reciclados. Para ello se precisan datos sobre el material de embalaje del que provienen los plásticos reciclados, así como sobre el contenido anterior de esos embalajes, si ese contenido anterior puede reducir la capacidad técnica de los nuevos embalajes, fabricados a partir de ese material. Además, el programa de garantía de la calidad del fabricante de embalajes conforme al párrafo 6.1.1.4 deberá incluir la prueba del diseño mecánico de la sección 6.1.5 sobre los embalajes fabricados con cada partida de materiales de plásticos reciclados. En esas pruebas, la capacidad de apilamiento podrá verificarse mediante una prueba de compresión dinámica apropiada, en lugar de pruebas de carga estática.

Nota: *la Norma ISO 16103:2005, "Envases y embalajes. Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas. Materiales plásticos reciclados", ofrece orientación adicional sobre los procedimientos que deben seguirse para la aprobación del uso de materiales plásticos reciclados.*

Motor de pila de combustible, un dispositivo utilizado para accionar aparatos, consistente en una pila de combustible y un suministro de combustible ya sea integrado en la pila o separado de ella, y que incluye todos los accesorios necesarios para cumplir su función.

Nivel de radiación, para el transporte de material de clase 7, la correspondiente tasa de dosis expresada en mSv/h.

OCDE, Organization for Economic Cooperation and Development

[1/] Publicación de las Naciones Unidas: ECE/TRANS/ 202.

OIEA; Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA, P.O.Box 100-A-1400 Viena, Austria).

Organismo de inspección, significa un organismo independiente de inspección y ensayos reconocido por la Autoridad Competente.

Paquete de cilindros, conjunto de cilindros unidas e interconectadas por una tubería colectora y transportadas como un conjunto indisociable. La capacidad total (en agua) no será superior a 3000l, excepto en el caso de los bloques destinados al transporte de gases de la División 2.3, en cuyo caso el límite será de 1000l de capacidad (en agua).

Pila de Combustible, un dispositivo electroquímico que convierte la energía química de un combustible en energía eléctrica, calor y productos de reacción.

Presión de ensayo, la presión que debe ejercerse durante un ensayo de presión para la obtención o la renovación de la aprobación.

Presión de servicio, la presión estabilizada de un gas comprimido a temperatura de referencia de 15ºC en un recipiente a presión lleno.

Presión estabilizada, la presión alcanzada por el contenido de un recipiente a presión en equilibrio térmico y de difusión.

Presión normal de trabajo máxima, para el transporte de materiales de la Clase 7, la presión máxima por encima de la presión atmosférica a nivel medio del mar que se desarrollaría en el sistema de contención durante un periodo de un año en las condiciones de temperatura y de irradiación solar correspondiente a las condiciones ambientales en que tiene lugar el transporte en ausencia de venteo, de refrigeración externa mediante un sistema auxiliar o de controles operacionales durante el transporte.

Tasa/Razón de llenado, la relación entre la masa de gas y la masa de agua a 15ºC que llenaría totalmente un recipiente a presión listo para su uso.

R*ecipiente,* un receptáculo destinado a contener sustancias u objetos, incluido cualquier dispositivo de cierre.

Recipiente interior, un recipiente que ha de estar provisto de un embalaje exterior para desempeñar su función de contención.

Recipiente a presión, categoría genérica que incluye cilindros, tubos, bidones a presión, recipientes criogénicos cerrados, dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, paquetes de cilindros, y recipientes a presión de socorro.

Recipiente a presión de socorro, significa un recipiente a presión con capacidad (en agua), no superior a 1,0m^3 (1000l), en el cual se coloca, a los fines del transporte, recipientes a presión dañados, defectuosos, no conformes o con fugas, a los fines de su recuperación, disposición o descarte.

Recipiente criogénico, recipiente transportable y térmicamente aislado destinado al transporte de gases licuados refrigerados, de una capacidad (en agua), no superior a 1000l.

Recipiente criogénico abierto, recipiente transportable y térmicamente aislado destinado al transporte de gases licuados refrigerados, mantenido a presión atmosférica mediante venteo continuo del gas licuado refrigerado.

Recipiente Intermedio para Graneles (RIG), un embalaje portátil, rígido o flexible, distinto a los que se especifican en el Capítulo 6.1 y que;

a) Tiene una capacidad:

i) no superior a 3,0 m^3 (3.000 litros) para sólidos y líquidos de los grupos de embalaje II y III;
ii) no superior a 1,5 m^3 para sólidos del grupo de embalaje I que se transporten en RIG flexibles, de plásticos rígido, de materiales compuestos, de cartón o de madera;
iii) no superior a 3.0 m^3 para sólidos del grupo de embalaje I que se transporten en RIG de metal;
iv) no superior a 3.0 m^3 para el transporte de materiales radiactivos de Clase 7;

b) Están diseñados para manipulación mecánica.

c) Han superado las pruebas de resistencia a los esfuerzos que se producen durante las operaciones de manipulación y transporte.

Reservado, cuando se incluye este término en el texto del Acuerdo y sus Anexos significa que el ítem donde aparece será desarrollado posteriormente.

RIG reconstruido, RIG metálicos, de plástico rígido o compuestos*:*
a) Fabricados como de tipo ONU a partir de otro que no sea de tipo ONU; o bien
b) obtenidos de la transformación de un modelo tipo de diseño ONU en otro modelo tipo ONU.
Los RIG reconstruidos se someten a las mismas disposiciones de este Anexo que se aplican a los RIG nuevos del mismo tipo, de acuerdo a lo dispuesto en el 6.5.6.1.1.

RIG reparados, RIG metálicos, de plástico rígido o compuesto que, como consecuencia de un golpe o por cualquiera otra causa (por ejemplo corrosión, fisuración o cualquier otro signo de debilitamiento en comparación con el modelo tipo), se restauran de forma que sean conformes al modelo tipo y que puedan superar los ensayos del modelo tipo. A efectos del presente Anexo se considera reparación la sustitución del recipiente interior rígido de un RIG compuesto por un recipiente que se atenga al modelo tipo de diseño del mismo fabricante. En cambio, no se considera reparación el mantenimiento rutinario del RIG rígido (véase la definición a continuación). Los cueros de los RIGs de plástico rígido y los recipientes interiores de los RIG compuestos no son reparables. Los RIG flexibles no podrán repararse a menos que lo autorice la autoridad competente.

RIG flexibles, mantenimiento rutinario, la ejecución sobre RIG flexible o textil, de operaciones ordinarias tales como:
a) Limpieza.
b) Sustitución de componentes no integrales, tales como revestimiento o cierres, por componentes conformes a las especificaciones originales del fabricante.
Siempre que esas operaciones no afecten de modo adverso a la función de contención del RIG flexible ni alteren el modelo tipo.

RIGs rígidos, mantenimiento rutinario, la ejecución sobre RIGs metálicos, de plástico rígido o compuestos de operaciones ordinarias tales como:

a) Limpieza.
b) La supresión y reinstalación o sustitución de los cierres sobre el cuerpo (incluidas las juntas asociadas) o del equipo de servicio, de conformidad con las especificaciones originales del fabricante, siempre que se verifique la estanqueidad del RIG, o
c) La reparación de los elementos estructurales siempre que no realicen directamente funciones de contención de mercancías peligrosas o una función de mantenimiento de presión de vaciado de tal manera que el RIG sea de nuevo conforme al modelo tipo (por ejemplo, refuerzo de los apoyos o patines o de los amarres de izado), siempre que no se vea afectada la función de contención del RIG.

Saco, un embalaje flexible hecho de papel, de película de plástico, de tela, de materiales tejidos o de otros materiales apropiados.

SGA, tercera edición revisada del "Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos", documento publicado por las Naciones Unidas con la referencia ST/SG/AC.10/30/Rev.4.

Sistema de confinamiento, para el transporte de materiales de la Clase 7 el conjunto de sustancias fisionables y componentes del embalaje especificado por el autor del diseño y aprobados por la autoridad competente con objeto de mantener la seguridad con respecto a la criticidad.

Sistema de contención, para el transporte de materiales de la Clase 7, el conjunto de componentes del embalaje, que por especificación del autor del diseño, están destinados a contener los materiales radiactivos durante el transporte.

Sobreembalaje: es el medio empleado por un solo expedidor que contenga uno o más embalajes y forme una unidad para mayor comodidad de manipulación y almacenamiento durante el transporte. Entre los ejemplos de sobreembalajes figuran los diversos embalajes que estén:

a) colocados o apilados en una plataforma de carga como un pallet y sujetos con flejes, películas termo contraíbles, películas estirables u otros medios adecuados; o
b) colocados en un embalaje exterior, como una caja o una jaula.

Sólido, la mercancía peligrosa, distinta de un gas, que no cumple la definición de líquido de este Capítulo.

Sustancia a temperatura elevada, una sustancia que se transporte o se ofrezca para el transporte:

- En estado líquido a una temperatura de 100ºC o más.
- En estado líquido con un punto de inflamación superior a 60ºC y que se calienta deliberadamente a una temperatura a su punto de inflamación; o
- En estado sólido y a una temperatura mayor o igual a 240ºC.

Tambor, es sinónimo de bidón.

Tambor a presión, recipiente a presión transportable y soldado, de una capacidad (en agua), superior a 150l, pero de un máximo de 1000l (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodadura o esferas sobre rodillos).

Temperatura crítica, la temperatura por encima de la cual la sustancia no puede sostenerse en estado líquido.

Tonel, un sinónimo de barril.

Transportista, cualquier persona, organización, u organismo oficial que se encargue del transporte terrestre de mercancías peligrosas.

Tubo, recipiente a presión transportable, sin soldadura, con una capacidad (en agua), superior a 150l y no superior a 3000l.

Unidad de transporte cerrada, una unidad de transporte cuyo contenido está totalmente encerrado en una estructura permanente con superficies continuas y rígidas. Las unidades de transporte con paredes laterales o techos de materia textil no se consideran unidades de transporte cerradas.

Uso exclusivo, para el transporte de materiales de la Clase 7, el empleo exclusivo por un solo remitente de un medio de transporte o de un gran contenedor respecto del cual todas las operaciones iníciales, intermedias y finales de carga y descarga sean efectuadas de conformidad con las instrucciones del remitente o destinatario.

Vehículo, todo vehículo de carretera (incluyendo vehículos articulados o sea una combinación de tractor con semirremolque, o tren de carretera, es decir camión con acoplado), o todo vehículo ferroviario.

Verificación del cumplimiento, un programa sistemático de medidas aplicadas por una Autoridad Competente con la finalidad de asegurarse de que se ponen en práctica las disposiciones del presente Anexo.

Ejemplos de algunos de los términos definidos

Las siguientes explicaciones y ejemplos tienen por objeto ayudar a aclarar la utilización de algunos de los términos definidos en este Capítulo.

Las definiciones del presente Capítulo se ajustan al empleo de los términos definidos en todo el Acuerdo y sus Anexos. Sin embargo, algunos de los términos definidos suelen utilizarse de otro modo. Así ocurre en particular con el término "recipiente interior" que a menudo se ha utilizado para describir las "partes interiores" de un embalaje combinado.

Las "partes interiores" de "embalajes combinados" se califican siempre de "embalajes interiores" y no de "recipientes interiores". Una botella de vidrio constituye un ejemplo de uno de esos "embalajes interiores"

Las "partes interiores" de los "embalajes compuestos" se denominan normalmente "recipientes interiores". Por ejemplo, el "interior" de un embalaje compuesto 6HA1 (material plástico) es uno de esos "recipientes interiores", dado que normalmente no está ideado para desempeñar una función de contención sin su "embalaje exterior" y en consecuencia no es un "embalaje interior".

1.2.2 Unidades de medida

1.2.2.1 En el presente Anexo se utilizan las siguientes unidades de medidas a/:

Medida de	Unidad SÍ (b)	Otra unidad aceptable	Relación entre unidades
Longitud	m (metro)	-	-
Superficie	m^2 (metro cuadrado)	-	-
Volumen	m^3 (metro cúbico)	l (c) (litro)	1 l = 10^{-3} m^3
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^{-3} kg
		t (tonelada)	1 t = 10^3 kg
Densidad de masa	kg/m^3	kg/l	1 kg/l = 10^3 kg/m^3
Temperatura	K (Kelvin)	°C (grados Celsius)	0 °C = 273,15K
Diferencia de temperatura	K (Kelvin)	°C (grados Celsius)	1 °C =1 K
Fuerza	N (Newton)	-	1 N = 1 kg.m/s^2
Presión	Pa (Pascal)	Bar	1 bar = 10^5 Pa 1 Pa = 1 N/m^2
Tensión	N/m^2	N/mm^2	1 N/mm^2 = 1 MPa
Trabajo	J (Joule)	kWh (kilowatio.hora)	1 kWh = 3,6 MJ
Energía	J (Joule)		1 J = 1 N.m = 1 W.s
Cantidad de calor	J (Joule)	eV (electronvoltio)	1 eV = 0,1602 x 10^{-18} J
Potencia	W (Watt)		1 W = 1 J/s = 1 N.m/s
Viscosidad cinemática	m^2/s	mm^2/s	1 mm^2/s = 10^{-6} m^2/s
Viscosidad dinámica	Pa.s	mPa.s	1 mPa.s = 10^{-3} Pa.s
Actividad	Bq (Becquerel)	-	-
Equivalente de dosis	Sv (Sievert)	-	-

Notas referentes a 1.2.2.1:

(a) Para la conversión de las unidades utilizadas hasta ahora en unidades del SI se pueden redondear las cifras como sigue:

Fuerza

1 kgf = 9,807 N
1 N = 0,102 kgf

Tensión

1 kgf/mm^2 = 9,807 N/mm^2
1 N/mm^2 = 0,102 kgf/mm^2

Presión

1 Pa	*= 1 N/m^2 = 10^{-5} bar*	*= 1,02 x 10^{-5} kgf/cm^2*	*= 0,75 x 10^{-2} torr*
1 bar	*= 10^5 Pa*	*= 1,02 kgf/cm^2*	*= 750 torr*
1 kgf/cm^2	*= 9,807 x 10^4 Pa*	*= 0,9807 bar*	*= 736 torr*
1 torr	*= 1,33 x 10^2 Pa*	*= 1,33 x 10^{-3} bar*	*=1,36 x 10^{-3} kgf/cm^2*

Energía, Trabajo, Cantidad de calor

1 J	*= 1 N.m*	*= 0,278 x 10^{-6} kWh*	*= 0,102 kgf.m*	*= 0,239 x 10^{-3} kcal*
1 kWh	*= 3,6 x 10^{6} J*	*= 367 x 10^{3} kgf.m*	*= 860 kcal*	
1 kgf.m	*= 9,807 J*	*= 2,72 x 10^{-6} kWh*	*= 2,34 x 10^{-3} kcal*	
1 kcal	*= 4,19 x 10^{3} J*	*= 1,16 x 10^{-3} kWh*	*= 427 kgf.m*	

Potencia

1 W	*= 0,102 kgf.m/s*	*= 0,86 kcal/h*
1 kgf.m/s	*= 9,807 W*	*= 8,43 kcal/h*
1 kcal/h	*= 1,16 W*	*= 0,119 kgf.m/s*

Viscosidad cinemática

1 m^2/s	*= 10^{4} St (Stokes)*
1 St	*= 10^{-4} m^2/s*

Viscosidad dinámica

1 Pa.s	*= 1 N.s/m^2*	*= 10 P (Poise)*	*= 0,102 kgf.s/m^2*
1 P	*= 0,1 Pa.s*	*= 0,1 N.s/m^2*	*= 1,02 x 10^{-2} kgf.s/m^2*
1 kgf.s/m^2	*= 9,807 Pa.s*	*= 9,807 N.s/m^2*	*= 98,07 P*

(b) El Sistema Internacional de Unidades (SI) es el resultado de las decisiones en la Conferencia General de Pesos y Medidas (Dirección: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres).
(c) También se puede abreviar la palabra litro con la letra "L" en lugar de "l", cuando la máquina de escribir no distingue entre la cifra "1" la letra "l".

Los múltiplos y submúltiplos decimales de una unidad se pueden formar mediante prefijos o símbolos colocados antes del nombre o símbolo de la unidad y con los siguientes significados:

Factor			Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000	= 10^{18}	Trillón	Exa	E
1 000 000 000 000 000	= 10^{15}	Mil billónes	Peta	P
1 000 000 000 000	= 10^{12}	Billón	Tera	T
1 000 000 000	= 10^{9}	Mil billones	giga	G
1 000 000	= 10^{6}	Millón	mega	M
1 000	= 10^{3}	Mil	quilo	K
100	= 10^{2}	Cien	hecto	h
10	= 10^{1}	Diez	deca	da
0,1	= 10^{-1}	Décimo	deci	d
0,01	= 10^{-2}	Centésimo	centi	c
0,001	= 10^{-3}	Milésimo	mili	m
0,000 001	= 10^{-6}	Un millonésimo	micro	μ
0,000 000 001	= 10^{-9}	Un mil millonésimo	nano	n
0,000 000 000 001	= 10^{-12}	Un billonésimo	pico	p
0,000 000 000 000 001	= 10^{-15}	Un mil billonésimo	femto	f
0,000 000 000 000 000 001	= 10^{-18}	Un trillonésimo	atto	a

Nota: 10^{9} es igual a mil millones corresponde a la palabra inglesa "billion". Por analogía, un "billionth", se traduce como una mil millonésima.

1.2.2.2. Siempre que se mencione el peso de un embalaje, se tratará de la masa bruta, salvo que se indique otra cosa. La masa de los recipientes o cisternas utilizados para el transporte de mercancías no se incluye en la masa bruta.

1.2.2.3. Salvo que se indique expresamente otra cosa, el signo "%" representa:

a) En el caso de las mezclas de sólidos o de líquidos, y también en el caso de soluciones y de sólidos humedecidos con un líquido: un porcentaje de masa basado en la masa total de la mezcla, la solución o el sólido humedecido;

b) En el caso de mezclas de gases comprimidos: cuando el llenado sea por presión, la proporción del volumen indicada como porcentaje del volumen total de la mezcla gaseosa o, cuando el llenado sea por masa, la proporción de la masa indicada como porcentaje de la masa total de la mezcla.
En el caso de las mezclas de gases licuados y gases disueltos a presión; la proporción de la masa indicada como porcentaje de la masa total de la mezcla.

1.2.2.4. Las presiones de todos los tipos relativas a recipientes (como la presión de prueba, la presión interna, la presión de apertura de la válvula de seguridad) se indican siempre en presión manométrica (presión en exceso con respecto a la presión atmosférica); sin embargo, la presión del vapor de las sustancia se expresa siempre en presión absoluta.

CAPÍTULO 1.3
LISTADO INDICATIVO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS DE ALTO RIESGO

Las mercancías peligrosas de alto riesgo son las que podrían utilizarse en un atentado terrorista con graves consecuencias, tales como una gran pérdida de vidas humanas o una destrucción masiva.

Las mercancías peligrosas de alto riesgo, a excepción de la Clase 7, son las que figuran en el Cuadro, y que son transportadas en cantidades superiores a las allí especificadas.

Clase	División	Materia u objetos
1	1.1	Materias y objetos explosivos
	1.2	Materias y objetos explosivos
	1.3	Materias y objetos explosivos del grupo de compatibilidad C
	1.4	Explosivos de N° ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 y 0500
	1.5	Materiales y objetos explosivos
2		Gases inflamables a granel
		Gases tóxicos (con exclusión de los aerosoles)
3		Líquidos inflamables de los grupos de embalaje I y II a granel
		Líquidos explosivos desensibilizados
4.1		Materias explosivas desensibilizadas
4.2		Materias del grupo de embalaje I a granel
4.3		Materias del grupo de embalaje I a granel
5.1		Líquidos comburentes del grupo de embalaje I a granel
		Percloratos, nitrato de amonio, abonos a base de nitratos de amonio y emulsiones, suspensiones o geles de nitrato de amonio a granel
6.1		Materias tóxicas de grupo de embalaje I
6.2		Materias infecciosas de la categoría A (ONU 2814 y ONU 2900 con excepción del material animal)
8		Materias corrosivas del grupo de embalaje I a granel

NOTA: *A los efectos de este cuadro, por "a granel" se entiende un transporte de cantidades superiores a 3000 kg o 3000 l en vehículos cisterna, cisternas portátiles o en contenedores para graneles.*

El valor indicado sólo es aplicable si el transporte en cisternas está autorizado, según el Listado de Mercancías Peligrosas, por las autoridades competentes en materia de vehículos y vagones cisterna.

Para el material radiactivo, las disposiciones del presente Capítulo y del apartado 7.2.4 se considerarán cumplidas cuando se apliquen las disposiciones de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y de INFCIRC/225 (Rev.4) del OIEA.

PARTE 2

CLASIFICACIÓN

CAPÍTULO 2.0

INTRODUCCIÓN

2.0.0 Responsabilidades

La clasificación de un producto considerado peligroso para el transporte debe ser hecho por el fabricante o expendedor, orientado por el fabricante, o por la Autoridad Competente, cuando sea aplicable, tomando como base las características físico-químicas del producto, asignándole una de las Clases o Divisiones descritas en los capítulos 2.1 a 2.9 de este Anexo.

2.0.1 Clases, Divisiones, Grupos de Embalaje

2.0.1.1 *Definiciones*

Las sustancias (comprendidas las mezclas y soluciones) y los objetos sometidos a la presente Reglamentación se adscriben a una de las nueve Clases siguientes según el riesgo o el más importante de los riesgos que representen. Algunas de esas Clases se subdividen en divisiones. Esas Clases y divisiones son las siguientes:

Clase 1: Explosivos

- División 1.1: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa
- División 1.2: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa
- División 1.3: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión o un riesgo menor de proyección, o ambos, pero no un riesgo de explosión en masa
- División 1.4: Sustancias y objetos que no presentan riesgo apreciable
- División 1.5: Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión en masa
- División 1.6: Objetos sumamente insensibles que no presentan riesgo de explosión en masa

Clase 2: Gases

- División 2.1: Gases inflamables
- División 2.2: Gases no inflamables, no tóxicos
- División 2.3: Gases tóxicos

Clase 3: Líquidos inflamables

Clase 4: Sólidos inflamables; sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

- División 4.1: Sólidos inflamables, sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados
- División 4.2: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea
- División 4.3: Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

Clase 5: Sustancias oxidantes y peróxidos orgánicos

- División 5.1: Sustancias oxidantes
- División 5.2: Peróxidos orgánicos

Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

- División 6.1: Sustancias tóxicas
- División 6.2: Sustancias infecciosas

Clase 7: Material radiactivo

Clase 8: Sustancias corrosivas

Clase 9: Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente

El orden numérico de las Clases y divisiones no corresponde a su grado de peligro.

2.0.1.2 Muchas de las sustancias pertenecientes a las Clases 1 a 9 se consideran, sin etiquetado adicional, peligrosas para el medio ambiente.

2.0.1.2.1 Los desechos se transportarán conforme a los requisitos de la Clase correspondiente, habida cuenta de sus peligros y de los criterios que figuran en la presente Reglamentación.

Los desechos no regulados de otro modo en la presente Reglamentación, pero abarcados en el Convenio de Basilea[1] pueden transportarse como pertenecientes a la Clase 9.

2.0.1.3 A efectos de embalaje, las sustancias distintas de las de las Clases 1, 2 y 7, divisiones 5.2 y 6.2 y de las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 se clasifican en tres Grupos de Embalaje según el grado de peligro que presentan:

Grupo de embalaje I: sustancias que presentan gran peligro;
Grupo de embalaje II: sustancias que presentan un peligro intermedio; y
Grupo de embalaje III: sustancias que presentan un peligro escaso;

El grupo de embalaje atribuido a una mercancía se encuentra indicado en el listado de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2.

2.0.1.4 Las mercancías peligrosas pueden presentar uno o varios de los peligros correspondientes a las Clases 1 a 9 y sus Divisiones y, si fuera el caso, el nivel de riesgo se determinará de acuerdo a las exigencias de los Capítulos 2.1 a 2.9.

2.0.1.5 Las mercancías peligrosas que presentan un peligro que corresponde a una sola Clase y división se asignan a esa Clase y división, y, si procede, se determina el grado de peligro (grupo de embalaje). Cuando un objeto o sustancia figura específicamente por su nombre en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2, su Clase o división, su(s) riesgo(s) secundario(s) y, cuando proceda, su grupo de embalaje se toman de esa lista.

2.0.1.6 Las mercancías peligrosas que reúnen los criterios definitorios de más de una Clase o división de riesgo y que no figuran por su nombre en la lista de mercancías peligrosas se asignan a una Clase y división y a riesgo(s) secundario(s) conforme al orden de preponderancia de las características de riesgo que figura en 2.0.3.

---

[1] *Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (1989).*

2.0.2 Números ONU y denominaciones apropiadas para el transporte

2.0.2.1 Las mercancías peligrosas se asignan a sus correspondientes números ONU y designaciones oficiales de transporte en función de su clasificación de riesgo y de su composición.

2.0.2.2 Las mercancías peligrosas transportadas con más frecuencia figuran en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2. Cuando un objeto o una sustancia aparece mencionada específicamente por su nombre en la lista de mercancías peligrosas, se identificará, para el transporte, mediante su denominación apropiada para el transporte en dicha lista. Esas sustancias podrán contener impurezas técnicas (por ejemplo, las derivadas del proceso de producción) o aditivos de estabilización o de otro tipo que no afecten a su clasificación. Sin embargo, toda sustancia que aparezca mencionada por su nombre en la lista y que contenga impurezas técnicas o aditivos de estabilización o de otro tipo que afecten a su clasificación se considerará una mezcla o solución (véase 2.0.2.5). Para las mercancías peligrosas que no aparezcan mencionadas específicamente por su nombre, se podrá utilizar la denominación "genérico" o la indicación "no especificad(o) a en otra parte" (N.E.P.) (véase 2.0.2.7) con objeto de identificar el objeto o la sustancia que se transporta.

Cada denominación de la lista de mercancías peligrosas está caracterizada por un número ONU. La lista también contiene información relevante para cada denominación como la Clase de riesgo, el riesgo o los riesgos secundarios (si procede), el grupo de embalaje (si se ha asignado), las prescripciones relativas al embalaje y al transporte en cisternas, etc. Las denominaciones de la lista de mercancías peligrosas corresponden a los cuatro tipos siguientes:

a) Denominaciones particulares para sustancias u objetos bien definidos, por ejemplo:

1090 ACETONA
1194 NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN

b) Denominaciones genéricas para grupos de sustancias u objetos bien definidos, por ejemplo:

1133 ADHESIVOS
1266 PRODUCTOS DE PERFUMERÍA
2757 PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO
3101 PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, TIPO B

c) Denominaciones específicas n.e.p. que comprenden un grupo de sustancias u objetos de naturaleza química o técnica particular, por ejemplo:

1477 NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
1987 ALCOHOLES, N.E.P.

d) Denominaciones generales n.e.p. que comprenden un grupo de sustancias u objetos que reúnen los criterios de una o más Clases o divisiones, por ejemplo:

1325 SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, N.E.P.
1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.

2.0.2.3 Todas las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 se han asignado a una de las veinte denominaciones genéricas, con arreglo a los principios de clasificación enunciados en 2.4.2.3.3 y en la figura 2.4.1.

2.0.2.4 Todos los peróxidos orgánicos de la división 5.2 se han asignado a uno de los veinte denominaciones genéricas, con arreglo a los principios de clasificación enunciados en 2.5.3.3 y en la figura 2.5.1.

2.0.2.5 Toda mezcla o solución que contenga una sustancia predominante que aparezca mencionada por su nombre en la lista de mercancías peligrosas y una o varias sustancias no sujetas a la presente Reglamentación y/o trazas de una o varias sustancias identificadas por su nombre en la lista de mercancías peligrosas, recibirá el número ONU y la denominación apropiada para el transporte de la sustancia predominante, salvo en los casos siguientes:

a) El nombre de la solución o de la mezcla aparece expresamente mencionado en la lista de mercancías peligrosas;

b) El nombre y la descripción de la sustancia en la lista de mercancías peligrosas indican específicamente que sólo se aplican a la sustancia pura;

c) La Clase o división de riesgo, el o los riesgos secundarios, el grupo de embalaje o el estado físico de la mezcla o solución son distintos de los de la sustancia mencionada en la lista de mercancías peligrosas; o

d) Las características de riesgo y las propiedades de la mezcla o solución hacen que las medidas requeridas en caso de emergencia sean distintas de las que se necesitan para la sustancia mencionada por su nombre en la lista de mercancías peligrosas.

En esos otros casos, salvo el descrito en el apartado a), la mezcla o solución se tratará como sustancia peligrosa no mencionada específicamente por su nombre en la lista de mercancías peligrosas.

2.0.2.6 Cuando se trate de una solución o una mezcla cuya Clase de riesgo, estado físico o grupo de embalaje sean diferentes de los de la sustancia incluida en el listado, se utilizará la denominación "n.e.p." correspondiente, junto con las disposiciones relativas a su embalaje y etiquetado.

2.0.2.7 Una mezcla o solución que contenga una o varias sustancias identificadas por su nombre en la presente Reglamentación, o clasificadas con una denominación n.e.p., y una o varias sustancias, no queda sujeta a la presente Reglamentación si las características de riesgo de la mezcla o solución son tales que no cumplen los criterios (comprendidos los basados en la experiencia humana) de ninguna Clase.

2.0.2.8 Las sustancias u objetos que no aparecen mencionados expresamente por su nombre en la lista de mercancías peligrosas se clasificarán utilizando una denominación "genérica" o con la indicación "no especificada(o) en otra parte" ("n.e.p."). La sustancia o el objeto se clasificarán con arreglo a las definiciones de Clase y a los criterios de prueba de esta parte, y se incluirán en una denominación genérica o con una designación con la indicación "n.e.p." de la lista de mercancías peligrosas que la describa o lo describa con más exactitud [2]. Esto significa que una sustancia sólo puede quedar incluida en una denominación de tipo c), tal como se define en 2.0.2.2, si no se puede incluir en una denominación de tipo b), y en una designación de tipo d) si no puede ser incluida en una denominación de tipo b) o c) [2].

2.0.2.9 Toda mezcla o solución que no aparezca mencionada por su nombre en la lista de mercancías peligrosas y que se componga de dos o más mercancías peligrosas se asignará a la denominación que contenga la denominación apropiada para el transporte, la descripción, la Clase o división de riesgo, el o los riesgos secundarios y el grupo de embalaje que más exactamente describan la mezcla o solución.

2.0.2.10 Para los fines del transporte, Residuos, son sustancias, soluciones, mezclas u objetos que contienen, o están contaminados, por unos o más productos sujetos a las disposiciones de este Anexo, para los cuales no esté prevista la utilización directa, pero que son transportados para fines de descarte, incineración o cualquier otro proceso de disposición final.

2.0.2.10.1 Un residuo que contenga un único componente considerado mercancía peligrosa, o dos o más componentes que se encuentren en la misma Clase o división, debe ser clasificado de acuerdo a los criterios aplicables a la Clase o división correspondiente al componente o componentes peligrosos. Si hubiere componentes correspondientes a dos o más Clases o divisiones, la clasificación del residuo debe tener en cuenta el orden de precedencia aplicable a mercancías peligrosas con riesgos múltiples, establecida en el ítem

2.0.3 Orden de preponderancia de las características de riesgo

2.0.3.1 El cuadro que figura a continuación se utilizará para determinar la Clase en que deba incluirse una sustancia, una mezcla o una solución que presente más de un riesgo, cuando tal sustancia, mezcla o solución no esté mencionada en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2. En el caso de las mercancías que presenten más de un riesgo y que no aparezcan mencionadas expresamente por su nombre en la lista de mercancías peligrosas, se aplicarán las normas correspondientes al grupo de embalaje más riguroso dentro de los indicados para los respectivos riesgos, en lugar de las correspondientes a los demás Grupos de Embalaje, independientemente del orden de preponderancia del riesgo indicado en este capítulo.

En dicho cuadro no se indica el orden de preponderancia de las características de riesgo de las sustancias y objetos que se indican a continuación, ya que prevalecen siempre sus características primarias:

a) Sustancias y objetos de la Clase 1;

b) Gases de la Clase 2;

c) Explosivos líquidos insensibilizados de la Clase 3;

d) Sustancias que presentan riesgo de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados de la división 4.1;

e) Sustancias pirofóricas de la división 4.2;

f) Sustancias de la división 5.2;

g) Sustancias de la división 6.1 con una toxicidad por inhalación correspondiente al grupo de embalaje I [3];

h) Sustancias de la división 6.2;

i) Materiales de la Clase 7.

2.0.3.2 Salvo en el caso de materiales radiactivos en bultos exceptuados (en los que tendrán prioridad todas las demás propiedades peligrosas) los materiales radiactivos que presenten otras propiedades peligrosas se clasificarán siempre en la Clase 7 y se identificarán, además, sus riesgos secundarios. En el caso de los materiales radiactivos en bultos exceptuados, se aplica la disposición especial 290 del capítulo 3.3.

[2] *Véase asimismo la "Lista de denominaciones apropiadas para el transporte genéricas o correspondientes a grupos de sustancias u objetos n.e.p." del apéndice A.*

[3] *~~Salvo para sustancias o p~~reparados que respondan a los criterios relativos a la Clase 8, con toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (CL_{50}) correspondiente al grupo de embalaje I, pero con toxicidad por ingestión o por absorción cutánea correspondiente al grupo de embalaje III o inferiores, que se asignarán a la Clase 8.*

2.0.3.3 *Orden de preponderancia de las características de riesgo*

Clase o División y grupo de embalaje		4.2	4.3	5.1 I	5.1 II	5.1 III	6.1, I Piel	6.1, I Ingestión	6.1 II	6.1 III	8, I Líquido	8, I Sólido	8, II Líquido	8, II Sólido	8, III Líquido	8, III Sólido
3	I[a]		4.3				3	3	3	3	3	-	3	-	3	-
3	II[a]		4.3				3	3	3	3	8	-	3	-	3	-
3	III[a]		4.3				6.1	6.1	6.1	3[b]	8	-	8	-	3	-
4.1	II[a]	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	4.1	4.1	-	8	-	4.1	-	4.1
4.1	III[a]	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	6.1	4.1	-	8	-	8	-	4.1
4.2	II		4.3	5.1	4.2	4.2	6.1	6.1	4.2	4.2	8	8	4.2	4.2	4.2	4.2
4.2	III		4.3	5.1	5.1	4.2	6.1	6.1	6.1	4.2	8	8	8	8	4.2	4.2
4.3	I			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3	II			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	8	8	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3	III			5.1	5.1	4.3	6.1	6.1	6.1	4.3	8	8	8	8	4.3	4.3
5.1	I						5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1	II						6.1	5.1	5.1	5.1	8	8	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1	III						6.1	6.1	6.1	5.1	8	8	8	8	5.1	5.1
6.1	I (contacto con la piel)										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	I (ingestión)										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	II (inhalación)										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1	II (contacto con la piel)										8	6.1	8	6.1	6.1	6.1
6.1	II (ingestión)										8	8	8	6.1	6.1	6.1
6.1	III										8	8	8	8	8	8

[a] *Sustancias de la división 4.1, excepto las de reacción espontánea y los explosivos sólidos insensibilizados y las sustancias de la Clase 3, excepto los explosivos líquidos insensibilizados.*

[b] *División 6.1 para los plaguicidas.*

"-" *Indica una combinación imposible.*

Por lo que se refiere a los riesgos no indicados en el cuadro, véase 2.0.3.

2.0.4 Transporte de muestras

2.0.4.1 Cuando haya incertidumbre en cuanto a la Clase de riesgo de una determinada sustancia y ésta se transporte para su ulterior ensayo, deberá asignársele una Clase de riesgo provisional, una denominación apropiada para el transporte y un número de identificación (número de ONU) basándose en el conocimiento de la sustancia que tenga el fabricante o expedidor y en la aplicación de:

a) Los criterios de clasificación de la presente Reglamentación; y

b) La preponderancia de las características de riesgo que se da en 2.0.3.

Se elegirá el grupo de embalaje más riguroso que corresponda a la denominación apropiada para el transporte elegida.

Cuando se recurra a esta disposición, a la denominación apropiada para el transporte se le agregará la palabra "MUESTRA" (por ejemplo, LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. MUESTRA). En ciertos casos, cuando se ha atribuido una denominación apropiada para el transporte a una muestra de una sustancia de la que se considera que satisface ciertos criterios de clasificación (por ejemplo, MUESTRA DE GAS, NO PRESURIZADO, INFLAMABLE, N° ONU 3167), se utilizará esa denominación apropiada para el transporte. Cuando se utilice una denominación N.E.P. para el transporte de una muestra, no será preciso complementar la denominación apropiada para el transporte con el nombre técnico, como se requiere en la disposición especial 274.

2.0.4.2 Las muestras de las sustancias se transportarán de conformidad con los requisitos aplicables a la denominación apropiada para el transporte asignada provisionalmente con tal de que:

a) La sustancia no se considerada como una sustancia prohibida para el transporte conforme se especifica en el ítem 1.1.1.7.

b) No se considere que la sustancia satisface los criterios de la Clase 1 o que se trata de una sustancia infecciosa o de un material radiactivo;

c) La sustancia cumpla lo dispuesto en el ítem 2.4.2.3.2.4 b) o 2.5.3.2.5.1 si se trata de una sustancia de reacción espontánea o de un peróxido orgánico, respectivamente;

d) La muestra se transporta en un embalaje combinado con una masa neta por bulto que no sobrepase los 2,5 kg; y

e) La muestra no esté embalada/envasada junto con otras mercancías.

CAPÍTULO 2.1

CLASE 1 - EXPLOSIVOS

Notas Introductorias

NOTA 1: *La Clase 1 es restrictiva, es decir que sólo deben aceptarse para el transporte las sustancias u objetos explosivos que figuran en la Lista de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2. Sin embargo, las autoridades competentes mantienen su derecho a aprobar, de común acuerdo, el transporte de sustancias u objetos explosivos para fines particulares en condiciones especiales. Por eso se han previsto en la Lista de Mercancías Peligrosas las denominaciones "Sustancias explosivas, n.e.p." y "Objetos explosivos, n.e.p.". Estas denominaciones sólo se utilizarán cuando no sea posible proceder de otro modo.*

NOTA 2: *Algunas denominaciones generales, como "Explosivos para voladuras, tipo A", se han previsto para dar cabida a las nuevas sustancias. Al preparar estos requisitos, las municiones y explosivos para uso militar sólo se han tomado en consideración en la medida en que pueden ser trasladados por transportistas comerciales.*

NOTA 3: *Algunas sustancias y objetos de la Clase 1 se describen en el Apéndice B. Se da una descripción porque la denominación puede no ser muy conocida o tener un sentido diferente del que se le da en la reglamentación.*

NOTA 4: *La Clase 1 es excepcional por cuanto el tipo de embalaje determina frecuentemente el riesgo y, por consiguiente, la inclusión en una división determinada. La división apropiada se determina aplicando los procedimientos que se indican en este capítulo.*

2.1.1 Definiciones y disposiciones generales

2.1.1.1 La Clase 1 comprende:

a) Las sustancias explosivas (no se incluyen en la Clase 1 las sustancias que no son explosivas en sí mismas, pero que pueden formar mezclas explosivas de gases, vapores o polvo), excepto las que son demasiado peligrosas para ser transportadas y aquellas cuyo principal riesgo corresponde a otra Clase;

b) Los objetos explosivos, excepto los artefactos que contengan sustancias explosivas en cantidad o de naturaleza tales que su inflamación o cebado por inadvertencia o por accidente durante el transporte no implique ninguna manifestación exterior en el artefacto que pudiera traducirse en una proyección, en un incendio, en un desprendimiento de humo o de calor o en un ruido fuerte, (ver ítem 2.1.3.6); y

c) Las sustancias y objetos no mencionados en los apartados a) y b) fabricados con el fin de producir un efecto práctico, explosivo o pirotécnico.

2.1.1.2 Está prohibido el transporte de sustancias explosivas de sensibilidad excesiva o de una reactividad tal que puedan reaccionar espontáneamente.

2.1.1.3 *Definiciones*

A los efectos de la presente Reglamentación, se adoptan las definiciones siguientes:

a) *Sustancia explosiva* es una sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que, de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas aun cuando no desprendan gases;

b) *Sustancia pirotécnica* es una sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes;

c) *Objeto explosivo* es un objeto que contiene una o varias sustancias explosivas.

d) *Insensibilizado/Flematizado,* aplicado a un explosivo, significa que se le ha añadido una sustancia (o "flemador" para aumentar su seguridad durante la manipulación y el transporte. Por acción del flemador, el explosivo se vuelve insensible, o menos sensible, al calor, las sacudidas, los impactos, la percusión o la fricción. Los flemadores más comunes son, entre otros, la cera, el papel, el agua, algunos polímeros (por ejemplo los clorofluoropolímeros), el alcohol y los aceites (como la vaselina y la parafina).

2.1.1.4 *Divisiones*

En la Clase 1 se distinguen las seis divisiones siguientes:

a) División 1.1: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa (se entiende por explosión en masa la que afecta de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga);

b) División 1.2: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa;

c) División 1.3: Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio con ligero riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero sin riesgo de explosión en masa;

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos siguientes:

i) aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable;

ii) los que arden sucesivamente, produciendo pequeños efectos de explosión o de proyección, o ambos efectos.

d) División 1.4: Sustancias y objetos que no presentan ningún riesgo considerable

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o de cebado durante el transporte. Los efectos se limitan principalmente al bulto, siendo improbable la proyección de fragmentos de dimensiones apreciables a gran distancia. Los incendios exteriores no habrán de causar la explosión prácticamente instantánea de casi todo el contenido del bulto;

NOTA: Se *incluyen en el grupo de compatibilidad S las sustancias y objetos de esta división embalados o concebidos de manera que todo efecto potencialmente peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente las operaciones de lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.*

e) División 1.5: Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión en masa

Se incluyen en esta división las sustancias que presentan un riesgo de explosión en masa, pero que son tan insensibles que, en condiciones normales de transporte, presentan una probabilidad muy reducida de cebado o de que su combustión se transforme en detonación.

f) División 1.6: Objetos extremadamente insensibles que no presentan riesgo de explosión en masa

Se incluyen en esta división los objetos que contienen solamente sustancias detonantes sumamente insensibles y que presentan una probabilidad ínfima de cebado o de propagación accidental.

NOTA: *El riesgo relativo de los objetos de la división 1.6 se limita a la explosión de uno solo de ellos.*

2.1.1.5 Respecto de cualquier sustancia u objeto de los que se sepa o se suponga que tienen propiedades explosivas se estudiará en primer lugar su posible inclusión en la Clase 1 conforme a los procedimientos expuestos en 2.1.3. Las siguientes mercancías no se clasifican en la Clase 1:

a) Las sustancias explosivas que tienen una sensibilidad excesiva, cuyo transporte debe estar prohibido, salvo autorización especial;

b) Las sustancias u objetos explosivos que tienen las características de las sustancias y objetos explosivos expresamente excluidos de la Clase 1 por la definición de esta Clase; o

c) Las sustancias u objetos que no tienen características propias de los explosivos.

2.1.2 Grupos de compatibilidad

2.1.2.1 Las mercancías de la Clase 1 se asignan a una de las seis divisiones según el tipo de riesgo que presentan (véase ítem 2.1.1.4) y a uno de los trece grupos de compatibilidad en los que se clasifican los tipos de sustancias y objetos explosivos que se consideran compatibles. Los cuadros que figuran en los ítems 2.1.2.1.1 y 2.1.2.1.2 muestran el sistema de clasificación en grupos de compatibilidad, las posibles divisiones de riesgo de cada grupo y las claves de clasificación correspondientes.

2.1.2.1.1 Claves de clasificación

Descripción de la sustancia u objeto	Grupo de compatibilidad	Código de clasificación
Sustancia explosiva primaria	A	1.1A
Objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y que tenga menos de dos dispositivos de seguridad eficaces. Ciertos objetos tales como los detonadores para voladuras, los conjuntos de detonadores para voladura y los cebos del tipo de cápsula quedan incluidos, aun cuando no contienen explosivos primarios	B	1.1B 1.2B 1.4B
Sustancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva deflagrante, u objeto que contenga dicha sustancia explosiva	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
Sustancia explosiva secundaria detonante, o pólvora negra, u objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, en cualquier caso sin medio de cebado propio ni carga propulsora, u objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y tenga al menos dos dispositivos de seguridad eficaces	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, sin medio de cebado propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos)	E	1.1E 1.2E 1.4E
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, con medio de cebado propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos) o sin carga propulsora	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosfuros, una sustancia pirofórica, un líquido o un gel inflamables, o líquidos hipergólicos)	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además fósforo blanco	H	1.2H 1.3H
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un líquido o un gel inflamables	J	1.1J 1.2J 1.3J
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un agente químico tóxico	K	1.2K 1.3K
Sustancia explosiva, u objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo particular (por ejemplo, en razón de su hidroactividad o de la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros o sustancias pirofóricas) y que exija el aislamiento de cada tipo (véase el ítem 7.1.3.1.5)	L	1.1L 1.2L 1.3L
Objetos que contengan únicamente sustancias detonantes extremadamente insensibles	N	1.6N
Sustancia u objeto embalados o concebidos de manera que todo efecto peligroso resultante de un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del bulto, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todo efecto de onda expansiva o de proyección quedará lo bastante limitado como para no entorpecer apreciablemente ni impedir las operaciones de lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto	S	1.4S

NOTA 1: Los objetos de los grupos de compatibilidad D y E podrán montarse o embalarse junto con su propio medio de iniciación siempre que ese medio tenga por lo menos dos dispositivos de seguridad eficaces diseñados para prevenir una explosión en caso de activación accidental del medio de cebado. Tales objetos y bultos se asignarán a los grupos de compatibilidad D o E.

NOTA 2: Los objetos de los grupos de compatibilidad D y E podrán embalarse junto con su propio medio de cebado aun cuando éste no contenga dos dispositivos de seguridad eficaces si, a juicio de la Autoridad Competente del país de origen, la activación accidental del medio de cebado no causará la explosión del objeto en las condiciones normales de transporte. Tales bultos deben ser asignados a los grupos de compatibilidad D ó E.

2.1.2.1.2 *Esquema de clasificación de explosivos, combinación de la división de riesgo con el grupo de compatibilidad*

	Grupo de compatibilidad													
División de riesgo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	Σ(A-S)
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
Σ (1.1-1.6)	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

2.1.2.2 Las definiciones de grupos de compatibilidad que figuran en el ítem 2.1.2.1.1 son consideradas mutuamente excluyentes, salvo cuando se trata de una sustancia u objeto del grupo de compatibilidad S. Como este grupo se basa en la aplicación de un criterio empírico, la asignación a él está necesariamente vinculada a las pruebas efectuadas para la inclusión en la división 1.4.

2.1.3 Procedimiento de clasificación

2.1.3.1 ***Disposiciones Generales***

2.1.3.1.1 Respecto de cualquier sustancia u objeto de los que se sepa o se suponga que tienen propiedades explosivas se estudiará en primer lugar su posible inclusión en la Clase 1. Las sustancias y los objetos clasificados en la Clase 1 se asignarán a la división y el grupo de compatibilidad correspondientes.

2.1.3.1.2 Excepto en caso de sustancias mencionadas con su denominación apropiada para el transporte en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2, las mercancías no se presentarán para transporte como mercancías de la Clase 1 mientras no hayan sido sometidas al procedimiento de clasificación que se prescribe en este capítulo. Además, se iniciará el procedimiento de clasificación antes de que se presente un producto nuevo para su transporte. A este respecto, por producto nuevo se entiende un producto que, a juicio de la autoridad competente, se encuadre en una de las siguientes hipótesis:

a) Una nueva sustancia explosiva o una combinación o mezcla de sustancias explosivas que difieran notablemente de otras combinaciones o mezclas ya clasificadas;

b) Un nuevo modelo de un objeto o un objeto que contenga una nueva sustancia explosiva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;

c) Un nuevo modelo de bulto para una sustancia o un objeto explosivos, que incluya un nuevo tipo de embalaje interior.

NOTA: La importancia de ese factor puede no ser considerada, a menos que se comprenda que un cambio relativamente pequeño de un embalaje interior o exterior puede resultar crítico y puede convertir un riesgo menor en un riesgo de explosión en masa.

2.1.3.1.3 El fabricante u otra persona que pida la clasificación de un producto proporcionará información suficiente sobre los nombres y las características de todas las sustancias explosivas que contenga el producto, y comunicará los resultados de todos los ensayos pertinentes que se hayan efectuado. Se supone que todas las sustancias explosivas de un nuevo objeto han sido debidamente ensayadas y posteriormente aprobadas.

2.1.3.1.4 Debe prepararse un informe sobre la serie de ensayos de conformidad con lo dispuesto por las Autoridades Competentes. El informe deberá contener específicamente información sobre:

a) La composición de la sustancia o la estructura del objeto;

b) La cantidad de sustancia o el número de objetos sometidos a cada ensayo;

c) El tipo y la construcción del embalaje;

d) La instalación de ensayo, en particular la naturaleza, cantidad y disposición de los medios de cebado o de encendido empleados;

e) El desarrollo del ensayo, en particular el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de la primera reacción notable de la sustancia u objeto, la duración y las características de la reacción y una estimación del carácter más o menos completo de la reacción;

f) El efecto de la reacción en la zona circundante inmediata (hasta 25 m del punto de ensayo);

g) El efecto de la reacción en la zona circundante más distante (a más de 25 m del punto de ensayo); y

h) Las condiciones atmosféricas durante el ensayo.

2.1.3.1.5 Se comprobará la clasificación si la sustancia, el objeto o su embalaje han sufrido un deterioro que pueda afectar a su comportamiento durante los ensayos.

2.1.3.2 ***Procedimiento***

2.1.3.2.1 En la figura 2.1.1 se muestra el esquema general de clasificación de una sustancia o un objeto para estudiar su inclusión en la Clase 1. La evaluación se efectúa en dos fases. Primero debe comprobarse la posibilidad de explosión de la sustancia o el objeto, y debe demostrarse que su estabilidad y su sensibilidad, tanto químicas como físicas, son aceptables. Para que las clasificaciones efectuadas por la autoridad competente sean uniformes, se recomienda que los datos obtenidos en las pruebas apropiadas sean analizados sistemáticamente, teniendo en cuenta los criterios pertinentes, conforme al diagrama de la figura 10.2 de la parte I del *Manual de Pruebas y Criterios*. Si la sustancia o el objeto son admisibles en la Clase 1, será necesario pasar a la segunda fase, clasificándolos en la división de riesgo que proceda, conforme al diagrama de la figura 10.3 de dicho manual.

2.1.3.2.2 Las pruebas de aceptación y las pruebas ulteriores destinadas a determinar la división correcta de la Clase 1 han sido distribuidos, para mayor comodidad, en siete series, que se describen en la parte I del *Manual de Pruebas y Criterios*. La numeración de estas series representa el orden de evaluación de los resultados, no el de realización de las pruebas.

2.1.3.2.3 *Esquema del procedimiento de clasificación de una sustancia u objeto*

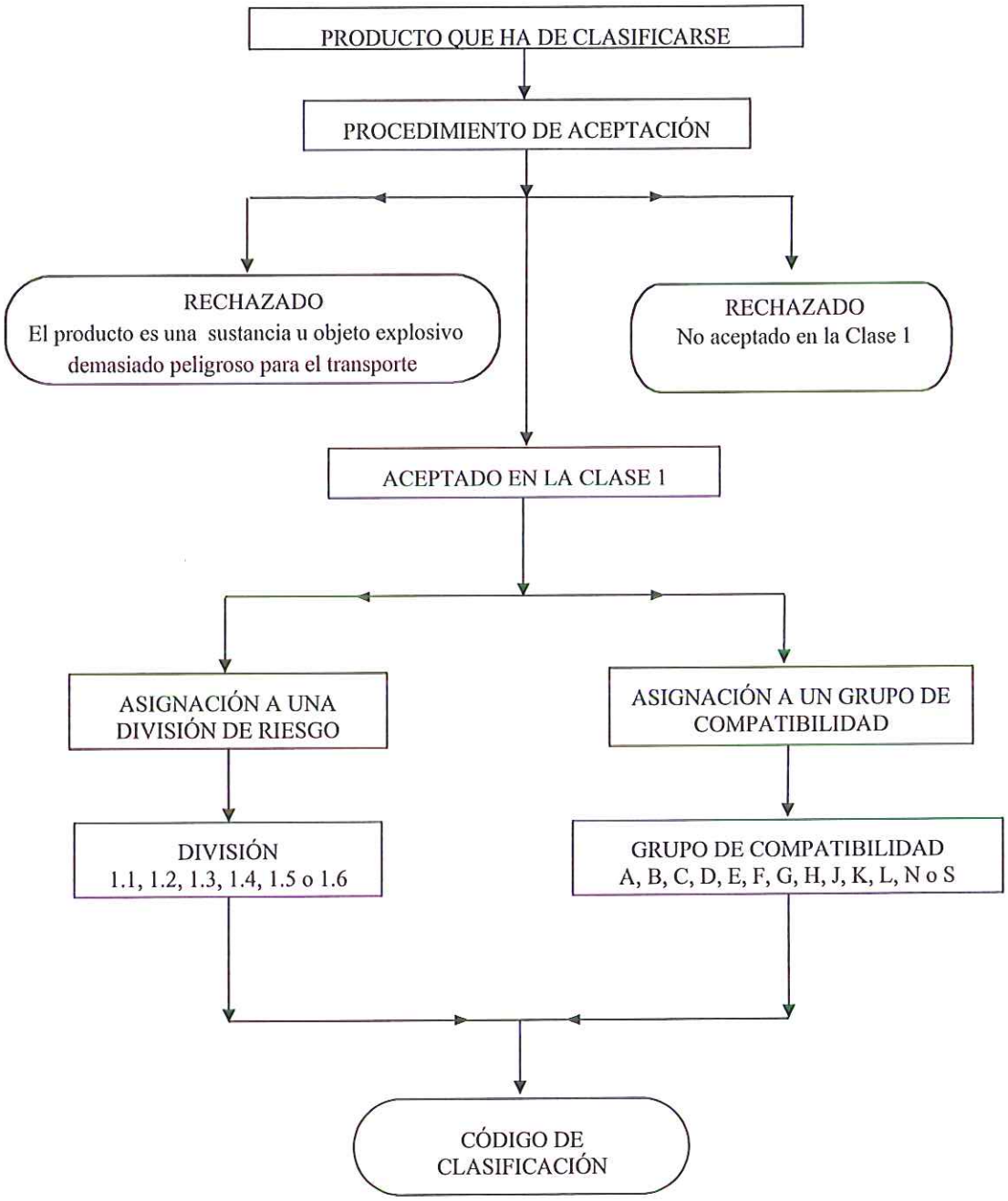
NOTA 1: *La Autoridad Competente que prescriba el método definitivo para cada uno de los tipos de pruebas debe especificar los criterios pertinentes para tales pruebas. En el citado Manual, en el que se describen las siete series de pruebas, se da información sobre los casos en que existe un acuerdo internacional sobre los criterios para las pruebas.*

NOTA 2: *El esquema de evaluación se destina únicamente a la clasificación de sustancias y objetos embalados y de objetos aislados sin embalar. Para el transporte en contenedores, vehículos de carretera y vagones de ferrocarril pueden requerirse pruebas especiales en los que se tengan en cuenta la Clase y la cantidad de la sustancia y la limitación del espacio y el recipiente en que se transporta. Tales pruebas pueden ser prescritas por la Autoridad Competente.*

NOTA 3: *Como habrán casos límite sea cual fuere el sistema de ensayo, debe haber una Autoridad Competente que adopte la decisión final. Esa decisión puede no ser internacionalmente aceptada y, por lo tanto, sólo será válida en el país en que se tome. El Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercaderías Peligrosas constituye un órgano apropiado para el estudio de los casos límite. Para que una clasificación sea reconocida internacionalmente, las Autoridades Competentes de cada Estado Parte deben proporcionar información completa sobre todas las pruebas realizadas y en particular sobre la naturaleza de cualquier variación que se haya introducido.*

Figura 2.1.1

ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACIÓN DE UNA SUSTANCIA U OBJETO



2.1.3.3 ***Procedimiento de aceptación***

2.1.3.3.1 Para determinar si un producto es o no aceptable en la Clase 1 se utilizan los resultados de las pruebas preliminares y los de las pruebas de las series 1 a 4. Si la sustancia se fabrica para producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico (2.1.1.1 c)), no es necesario realizar las pruebas de las series 1 y 2. Si en la serie de pruebas 3 o 4, o en ambas, se rechaza un objeto, un objeto embalado/envasado o una sustancia embalada/envasada, cabe modificar el objeto o el embalaje para que sea admisible.

NOTA: Algunos dispositivos pueden ponerse en funcionamiento de forma accidental durante el transporte. Deben comunicarse los análisis teóricos, los resultados de las pruebas y otros datos relativos a la seguridad para demostrar que tal suceso es muy improbable o que no tendría consecuencias graves. Al realizar la evaluación deben tenerse presentes la vibración propia de los medios de transporte que vayan a utilizarse, la electricidad estática, la radiación electromagnética de todas las frecuencias pertinentes (intensidad máxima: 100 $W.m^{-2}$), las condiciones climáticas adversas y la compatibilidad de las sustancias explosivas con las colas, pinturas y materiales de embalaje con que puedan entrar en contacto. Deben ensayarse todos los objetos que contengan sustancias explosivas primarias a fin de determinar el riesgo y las consecuencias de un funcionamiento accidental durante el transporte. La fiabilidad de las espoletas debe evaluarse teniendo en cuenta el número de sus dispositivos de seguridad independientes. Todos los objetos y las sustancias embaladas/envasadas deben examinarse para comprobar que han sido diseñados de forma correcta y cuidadosa (por ejemplo, que no hay posibilidad de formación de espacios vacíos o de películas finas de sustancia explosiva, ni de que las sustancias explosivas sean aprisionadas o pulverizadas entre superficies duras).

2.1.3.4 ***Asignación a una división de riesgo***

2.1.3.4.1 La evaluación de la división de riesgo suele hacerse conforme a los resultados de las pruebas. Las sustancias o los objetos serán asignados a la división de riesgo que corresponda al resultado de las pruebas a que se hayan sometido tal como se presenten para el transporte. También podrán tenerse en cuenta los resultados de otras pruebas y los datos relativos a los accidentes ocurridos.

2.1.3.4.2 Las series de pruebas 5, 6 y 7 están destinadas a determinar la división de riesgo. La serie de pruebas 5 determina si se puede asignar una sustancia a la división de riesgo 1.5. La serie 6 se usa para asignar sustancias y objetos a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. La serie 7 se practica para adscribir objetos a la división de riesgo 1.6.

2.1.3.4.3 Por lo que se refiere al grupo de compatibilidad S, la Autoridad Competente podrá no exigir las pruebas si es posible la clasificación por analogía en función de los resultados obtenidos en las pruebas a que se halla sometido un objeto equiparable.

2.1.3.5 ***Asignación de los artificios de pirotecnia a las divisiones de riesgo***

2.1.3.5.1 Los artificios de pirotecnia normalmente se asignarán a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 con arreglo a los datos obtenidos de la serie de pruebas 6. No obstante, como el ámbito de esos objetos es muy amplio y la disponibilidad de laboratorios de ensayo puede ser limitada, la asignación a las divisiones de riesgo también podrá hacerse de acuerdo con el procedimiento que figura en 2.1.3.5.2.

2.1.3.5.2 La asignación de dichos artificios a los Nos. ONU 0333, 0334, 0335 o 0336 podrá hacerse por analogía, sin necesidad de recurrir a la serie de pruebas 6, de conformidad con el cuadro de clasificación por defecto para artificios de pirotecnia del ítem 2.1.3.5.5. La asignación se hará con el acuerdo de la Autoridad Competente. Las partidas no especificadas en el cuadro se clasificarán conforme a los datos obtenidos de la serie de pruebas 6.

NOTA 1: La adición de otros tipos de artificios de pirotecnia a la columna 1 del cuadro en el ítem 2.1.3.5.5 se hará sólo con arreglo a los datos completos obtenidos en los ensayos, que serán presentados al Subcomité de Expertos en Transporte de Mercaderías Peligrosas de las Naciones Unidas para su examen.

NOTA 2: *Los resultados de las pruebas obtenidos por autoridades competentes, que validen o contradigan la asignación de los artificios de pirotecnia especificados en la columna 4 del cuadro del ítem 2.1.3.5.5, a las divisiones de riesgo de la columna 5 de dicho cuadro, deberán presentarse al Subcomité de Expertos en Transporte de Mercaderías Peligrosas de las Naciones Unidas para su información (véase también la nota 3 en el ítem 2.1.3.2.3).*

2.1.3.5.3 Cuando los artificios de pirotecnia de más de una división de riesgo se vayan a embalar en el mismo bulto, se clasificarán en la división de riesgo más alto a menos que los datos obtenidos de la serie de pruebas 6 indiquen otra cosa.

2.1.3.5.4 La clasificación que figura en el cuadro del ítem 2.1.3.5.5 se aplica sólo a los artículos embalados en cajas de cartón (4G).

2.1.3.5.5 Cuadro para la clasificación por defecto de artificios de pirotecnia [1]

NOTA 1: A menos que se indique otra cosa, los porcentajes indicados en el cuadro se refieren a la masa de las sustancias pirotécnicas en su conjunto (por ejemplo, motores de cohetes, cargas de elevación, cargas de explosión y cargas de efecto).

NOTA 2: Por "composición detonante" se entenderá en este cuadro las sustancias pirotécnicas en polvo o como componentes pirotécnicos elementales en artificios de pirotecnia, que se usan para producir un efecto sonoro o que se utilizan como cargas explosivas o como cargas de elevación, a menos que se demuestre que el tiempo necesario para el incremento de la presión es superior a 8 ms para 0,5 g de sustancia pirotécnica en la prueba de composición detonante del apéndice 7 del Manual de Pruebas y Criterios.

NOTA 3: Las dimensiones en mm indicadas se refieren:

- *para carcasas esféricas y carcasas dobles: al diámetro de la esfera de la carcasa;*
- *para carcasas cilíndricas: a la longitud de la carcasa;*
- *para las carcasas con mortero, las candelas romanas, las candelas de un disparo o los volcanes: al diámetro interior del tubo que incluye o contiene el artificio pirotécnico;*
- *para los volcanes saco-bolsa o cilíndricos: al diámetro interior del mortero que contiene el volcán.*

[1] *Este cuadro contiene una lista de clasificaciones para los artificios de pirotecnia que podrá usarse cuando no se disponga de datos de la serie de pruebas 6 (véase el ítem 2.1.3.5.2).*

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Carcasa, esférica o cilíndrica	Carcasa esférica: carcasa aérea, carcasa color, carcasa color intermitente, carcasa apertura múltiple, carcasa efecto múltiple, carcasa acuática, carcasa paracaídas, carcasa humo, carcasa estrellas, carcasa trueno de aviso: petardos, salvas, truenos.	Artefacto con o sin carga propulsora, con espoleta de retardo y carga explosiva, componente(s) pirotécnico(s) elemental(es) o sustancia pirotécnica libre diseñada para ser lanzada con mortero	Todas las carcasas trueno de aviso	1.1G
			Carcasa color: ≥ 180 mm	1.1G
			Carcasa color: < 180 mm con > 25 % de composición detonante como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.1G
			Carcasa color: < 180 mm con ≤ 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.3G
			Carcasa color: ≤ 50 mm o ≤ 60 g de sustancia pirotécnica con ≤ 2 % de composición detonante como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.4G
	carcasa doble	Conjunto de dos o más carcasas esféricas aéreas en una misma envoltura propulsadas por la misma carga propulsora con mechas de encendido retardado externas e independientes	La clasificación determinada por la carcasa doble más peligrosa	
	Carcasa con mortero	Conjunto compuesto por una carcasa cilíndrica o esférica en el interior de un mortero desde el que se lanza la carcasa diseñada al efecto	Todas las carcasas trueno de aviso	1.1G
			Carcasa color: ≥ 180 mm	1.1G
			Carcasa color: > 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.1G
			Carcasa color:> 50 mm y < 180 mm	1.2G
			Carcasa color: ≤ 50 mm, o ≤ 60 g de sustancia pirotécnica con ≤ 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.3G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Carcasa esférica o cilíndrica (*continuación*)	Carcasa de cambios (esférica) (*Los porcentajes indicados se refieren a la masa bruta de los artificios pirotécnicos*)	Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, elementos destinados a producir un efecto sonoro y materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero	> 120 mm	1.1G
		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, con ≤ 25 g de composición detonante por unidad sonora, ≤ 33% de composición detonante y ≥ 60% de materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero	≤ 120 mm	1.3G
		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasas color y/o componentes pirotécnicos elementales, y diseñado para ser lanzado con mortero	> 300 mm	1.1G
		Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasas color ≤ 70 mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con ≤ 25% de composición detonante y ≤ 60% de sustancia pirotécnica, y diseñado para ser lanzado con mortero	> 200 mm y ≤ 300 mm	1.3G
		Dispositivo con carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasas color ≤ 70 mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con ≤ 25% de composición detonante ≤ 60% de sustancia pirotécnica, y diseñado para ser lanzado con mortero	≤ 200 mm	1.3G
Batería/ combinación	Artefactos de barrera, bombardas, conjunto de artefactos, tracas finales, artefactos híbridos, tubos múltiples, artefactos en pastillas, conjuntos de petardos de mecha y conjuntos de petardos con composición detonante	Conjunto de varios artefactos pirotécnicos del mismo tipo o de tipos diferentes, correspondientes a alguno de los tipos indicados en el presente cuadro, con uno o dos puntos de inflamación	El tipo de artificio pirotécnico más peligroso determina la clasificación	

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Candela romana	Candela exposición-exhibición, candela bombetas	Tubo con una serie de componentes pirotécnicos elementales constituidos por una alternancia de composiciones pirotécnicas, cargas propulsoras y mechas de transmisión	≥ 50 mm de diámetro interno con composición detonante o < 50 mm con > 25% de composición detonante	1.1G
			≥ 50 mm de diámetro interno, sin composición detonante	1.2G
			< 50 mm de diámetro interno y ≤ 25% de composición detonante	1.3G
			≤ 30 mm de diámetro interno, cada componente pirotécnico elemental ≤ 25 g y ≤ 5% de composición detonante	1.4G
Tubo un disparo	Candela un disparo, pequeño mortero precargado	Tubo con un componente pirotécnico elemental constituido por una sustancia pirotécnica y una carga propulsora con o sin mecha de transmisión	≤ 30 mm de diámetro interno y componente pirotécnico elemental > 25 g, o > 5% y ≤ 25% de composición detonante	1.3 G
			≤ 30 mm de diámetro interno, unidad pirotécnica ≤ 25 g y ≤ 5% de composición detonante	1.4G
Volador	Volador avalancha, volador señal, volador silbador, volador botella, volador cielo, volador tipo misil, volador tablero	Tubo con una sustancia pirotécnica y/o componentes pirotécnicos elementales, equipado con una o varias varillas u otro medio de estabilización de vuelo, diseñado para ser propulsado	Sólo efectos de composición detonante	1.1G
			Composición detonante > 25 % de la composición pirotécnica	1.1G
			Sustancia pirotécnica > 20 g y composición detonante ≤ 25 %	1.3G
			Sustancia pirotécnica ≤ 20 g, carga de explosión de pólvora negra y ≤ 0,13 g de composición detonante por efecto sonoro, ≤ 1 g en total	1.4G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Volcán	"Pot-à-feu", volcán suelo, volcán saco-bolsa, volcán cilíndrico	Tubo con carga propulsora y componentes pirotécnicos, diseñado para ser colocado sobre el suelo o para fijarse en él. El efecto principal es la eyección de todos los componentes pirotécnicos en una sola explosión que produce en el aire efectos visuales y/o sonoros de gran dispersión; o bolsa o cilindro de tela o de papel que contiene una carga propulsora y objetos pirotécnicos, destinado a ser colocado dentro de un mortero y para funcionar como un volcán	> 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efectos sonoros	1.1G
			≥ 180 mm y ≤ 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efectos sonoros	1.1G
			< 180 mm y ≤ 25% de composición detonante como polvo suelto y/o efectos sonoros	1.3G
			≤ 150 g de sustancia pirotécnica, con ≤ 5 % de composición detonante como polvo suelto y/o efectos sonoros. Cada componente pirotécnico ≤ 25 g, cada efecto sonoro < 2 g; cada silbido (de haberlo) ≤ 3 g	1.4G
Fuente	Volcanes, haces, cascadas, lanzas, fuegos de bengala, fuentes de destellos, fuentes cilíndricas, fuentes cónicas, antorcha iluminación	Envoltura no metálica con una sustancia pirotécnica comprimida o compacta que produce destellos y llama	≥ 1 kg de sustancia pirotécnica	1.3G
			< 1 kg de sustancia pirotécnica	1.4G
Vela milagro	Vela milagro manual, vela milagro no manual, alambre vela milagro	Hilos rígidos parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una sustancia pirotécnica de combustión lenta, con o sin dispositivo de inflamación	Vela a base de perclorato: > 5 g por vela o > 10 velas por paquete	1.3G
			Vela a base de perclorato: ≤ 5 g por vela y ≤ 10 velas por paquete Vela a base de nitrato: ≤ 30 g por vela	1.4G
Bengala de palo	Bastón (*dipped stick)*	Bastones no metálicos parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una sustancia pirotécnica de combustión lenta, y diseñado para ser sujetado con la mano	Artículo a base de perclorato: > 5 g por artículo o > 10 artículos por paquete	1.3G
			Artículos a base de perclorato: ≤ 5 g por artículo y ≤ 10 artículos por paquete Artículos a base de nitrato: ≤ 30 g por artículo	1.4G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Artificios pirotécnicos de bajo riesgo y novedades	sorpresa japonesa, petardos, gránulos crepitantes, humos, nieblas, serpientes, luciérnaga, triquitraque, lanzador de confeti y serpentinas	Dispositivo diseñado para producir efectos visibles y/o audibles muy limitados, con pequeñas cantidades de sustancia pirotécnica y/o explosiva	Los truenos de impacto y los petardos pueden contener hasta 1,6 mg de fulminato de plata; Los lanzadores de confeti y serpentinas hasta 16 mg de una mezcla de clorato potásico y de fósforo rojo; Otros artificios pueden contener hasta 5 g de sustancia pirotécnica, pero sin composición detonante	1.4G
Giratorio aéreo o giratorio de suelo.	Mariposa aérea, helicóptero, *chasers*, torbellino	Tubo(s) no metálico(s) con una sustancia pirotécnica que produce gas o chispas, con o sin composición sonora y con o sin aletas	Sustancia pirotécnica por objeto > 20 g, con ≤ 3 % de composición detonante para producir efectos sonoros, o ≤ 5 g de composición para producir silbidos	1.3G
			Sustancia pirotécnica por objeto ≤ 20 g, con ≤ 3 % de composición detonante para producir efectos sonoros, o ≤ 5 g de composición para producir silbidos	1.4G
Giratorio de suelo tipo Ruedas	Ruedas Catherine, rueda saxon	Conjunto que comprende dispositivos propulsores con una sustancia pirotécnica, dotado de medios para ser fijado a un eje de modo que pueda rotar	≥ 1 kg de sustancia pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) ≤ 25 g y ≤ 50 g de composición para producir silbidos por rueda	1.3G
			< 1 kg de sustancia pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) ≤ 5 g y ≤ 10 g de composición para producir silbidos por rueda	1.4G
Ruedas aéreas	Saxon volador, OVNI y coronas volantes	Tubos con cargas propulsoras y composiciones pirotécnicas que producen destellos y llamas y/o ruido, con los tubos fijos en un soporte en forma de anillo	> 200 g de sustancia pirotécnica total, > 60 g de sustancia pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3 % de composición detonante de efecto sonoro, cada silbido (de haberlos) ≤ 25 g y ≤ 50 g de composición para producir silbidos por rueda	1.3G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
			≤ 200 g de sustancia pirotécnica total o ≤ 60 g de sustancia pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3 % de composición detonante con efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) ≤ 5 g y ≤ 10 g de composición para producir silbidos por rueda	1.4G
Paquete con fuegos de artificios varios.	Caja surtido espectáculo; paquete surtido espectáculo; caja surtido jardín; caja surtido interior; variado	Conjunto de artificios de más de un tipo, cada uno de los cuales corresponde a uno de los tipos de artificios indicados en este cuadro	El tipo de artificio más peligroso determina la clasificación	
Batería. (Conjunto de bombas de suelo)	Cordel de bombitas, batería de 6 tiros, batería de 12 tiros.	Conjunto de tubos (de papel o cartón) unidos por una mecha pirotécnica, en el que cada uno de los tubos está destinado a producir un efecto sonoro	Cada tubo ≤ 140 mg de composición detonante o ≤ 1 g de pólvora	1.4G
Bomba de suelo.	Trueno de mecha, aviso; trueno de perclorato metal, *lady crackers*	Tubo no metálico con una composición diseñada para producir un efecto sonoro	> 2 g de composición detonante por objeto	1.1G
			≤ 2 g de composición detonante por objeto y ≤ 10 g por embalaje interior	1.3G
			≤ 1 g de composición detonante por objeto y ≤ 10 g por embalaje interior o ≤ 10 g de pólvora por objeto	1.4G

2.1.3.6 ***Exclusión de la Clase 1***

2.1.3.6.1 La Autoridad Competente de cada Estado Parte puede excluir un objeto de la Clase 1 en virtud de los resultados de las pruebas y de la definición de la Clase 1.

2.1.3.6.2 Cuando una sustancia aceptada provisionalmente como sustancia de la Clase 1 y excluida de la aplicación de las disposiciones relativas a esa Clase por haber superado la serie de pruebas 6 para un bulto de tipo y tamaño determinados, cumpla los criterios de clasificación o responda a la definición correspondiente a otra Clase o división, deberá pasar a figurar en el capítulo 3.2 de la lista de mercancías peligrosas como sustancia de esa Clase o división con una disposición especial de limitación al tipo y tamaño del bulto en que haya superado las pruebas.

2.1.3.6.3 Cuando una sustancia se ha asignado a la Clase 1 pero se ha diluido para ser excluida de la Clase 1 por superar la serie de pruebas 6, esta sustancia diluida (denominada a partir de ahora explosivo insensibilizado) deberá pasar a figurar en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2 con indicación de la más alta concentración que la excluya de la aplicación de las disposiciones relativas a la Clase 1 (véase ítems 2.3.1.4 y 2.4.2.4.1) y, cuando sea aplicable, la concentración por debajo de la cual ya no se pueda considerar sujeta a la presente Reglamentación. Los nuevos explosivos sólidos insensibilizados sujetos a la presente Reglamentación se incluirán en la división 4.1 y los nuevos explosivos líquidos insensibilizados se incluirán en la Clase 3. Cuando los explosivos insensibilizados satisfagan los criterios o la definición correspondientes a otra Clase o división, se les asignarán los correspondientes riesgos secundarios.

2.1.3.6.4 Un objeto podrá ser excluido de la Clase 1 cuando tres objetos no embalados, cada uno individualmente activado por su medio de cebado o ignición, o por medios externos para que funcione de acuerdo con el diseño del modelo, cumpla con los criterios siguientes:

a) Ninguna superficie externa debe tener temperatura superior a 65° C. Es aceptable un aumento momentáneo de temperatura hasta un máximo de 200° C.
b) No haya ninguna ruptura ni fragmentación del envoltorio externo o desprendimiento del objeto o de partes de éste hasta un metro en cualquier dirección.
Nota: Cuando la integridad del objeto pueda ser afectada en el caso de incendio exterior, esos criterios deben ser examinados mediante un test de exposición al fuego, de acuerdo con la norma ISO 12097-3.
c) No ocurra ningún efecto sonoro que exceda los 135 decibeles a una distancia de un metro
d) No ocurra chispa o llama capaz de inflamar materiales como una hoja de papel de 80 (±)10g/m^2 en contacto con un objeto.
e) No se produzca humo, vapores o polvo en cantidades tales que la visibilidad en una cámara de un m^3 equipada con paneles anti explosión de dimensiones apropiadas para resistir una posible sobre presión sea reducida en más de un 50% de acuerdo con una medición efectuada por un luxómetro o un radiómetro calibrado y situado a un metro de distancia de la fuente de luz constante, colocada en el punto medio de la pared opuesta. Podrá ser utilizada la orientación general sobre los test de densidad óptica de la norma ISO 5659-1 y la orientación general sobre el sistema fotométrico descripto en la sección 7.5 de la norma ISO 5659-2, u otros métodos de medición de densidad óptica diseñados para cumplir este mismo objetivo. Debe ser utilizada una cubierta adecuada para cubrir la parte posterior y los lados del luxómetro para minimizar los efectos de dispersión o de fuga de luz no emitida directamente a partir de la fuente.

Nota 1: Si durante los test destinados a validar el cumplimiento de los criterios (a), (b), (c) y (d) fuere observada poca o ninguna humareda, no será necesario realizar el test descripto en (e).

Nota 2: La Autoridad Competente de cada Estado Parte podrá exigir que los objetos se sometan a los test después de embalados, en caso de que se determine que una vez acondicionado para el transporte, el objeto podrá presentar un riesgo mayor.

CAPÍTULO 2.2

CLASE 2 - GASES

2.2.1 Definiciones y disposiciones generales

2.2.1.1 Se entiende por gas toda sustancia que:

a) A 50 °C tenga una tensión de vapor superior a 300 kPa; o que

b) Sea totalmente gaseosa a 20 °C, a una presión de referencia de 101,3 kPa.

2.2.1.2 Por lo que respecta a la condición de transporte, los gases se clasifican, en función de su estado físico, del modo siguiente:

a) *Gas comprimido*: un gas que, envasado a presión para el transporte, es completamente gaseoso a –50 °C; en esta categoría se incluyen todos los gases con una temperatura crítica inferior o igual a –50 °C;

b) *Gas licuado*: un gas que, envasado a presión para su transporte, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a –50 °C. Se hace una distinción entre:

Gas licuado a alta presión: un gas con una temperatura crítica superior a –50 °C y menor o igual a +65 °C; y

Gas licuado a baja presión: un gas con una temperatura crítica superior a +65 °C;

c) *Gas licuado refrigerado*: un gas que, envasado para su transporte, se encuentra parcialmente en estado líquido a causa de su baja temperatura; o

d) *Gas disuelto:* un gas que, envasado a presión para su transporte, está disuelto en un disolvente en fase líquida.

2.2.1.3 Se incluyen en esta Clase los gases comprimidos, licuados, disueltos, y licuados refrigerados, las mezclas de uno o más gases con uno o más vapores de sustancias pertenecientes a otras Clases, los objetos que contienen un gas y los aerosoles.

2.2.2 Divisiones

2.2.2.1 Las sustancias de la Clase 2 se distribuyen en tres divisiones en función del riesgo principal que presente el gas durante su transporte.

NOTA: *Para el Nº ONU 1950, AEROSOLES, véanse también los criterios de la disposición especial 63 y para el Nº ONU 2037, RECIPIENTES PEQUEÑOS QUE CONTIENEN GAS (CARTUCHOS DE GAS), véase también la disposición especial 303.*

a) División 2.1 *Gases inflamables*

Gases que, a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa:

i) son inflamables en mezcla de proporción igual o inferior al 13%, en volumen, con el aire; o que

ii) tienen una gama de inflamabilidad con el aire de al menos el 12 %, independientemente del límite inferior de inflamabilidad. Ésta se determinará por vía de ensayo o de cálculo, de conformidad con los métodos adoptados por la Organización Internacional de Normalización (véase la norma ISO 10156:2010). Cuando no se disponga de datos suficientes para aplicar dichos métodos, podrá emplearse un método de ensayo equiparable reconocido internacionalmente o por alguna autoridad nacional competente.

b) División 2.2 *Gases no inflamables y no tóxicos*

Gases que:

i) son asfixiantes: gases que diluyen o sustituyen el oxígeno presente normalmente en la atmósfera; o

ii) son oxidantes: gases que, generalmente liberando oxígeno, pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire.; o que

NOTA: *En 2.2.2.1 b) ii), por "gases que pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire" se entiende gases puros o mezclas de gases con un poder oxidante superior al 23,5%, determinado por un método especificado en las normas ISO 10156:2010.*

iii) no pueden incluirse en ninguna otra división.

c) División 2.3 *Gases tóxicos*

Gases respecto de los cuales:

i) existe constancia de que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos, hasta el punto que entrañan un riesgo para la salud; o

ii) se supone que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos porque, sometidos al ensayo descrito en 2.6.2.1, presentan una CL_{50} igual o inferior a 5.000 ml/m^3 (ppm).

NOTA: *Los gases que respondan a estos criterios en razón de su corrosividad han de clasificarse como tóxicos, con riesgo secundario de corrosividad.*

2.2.2.2 Para los gases y las mezclas de gases que presenten riesgos relacionados con más de una división, el orden de preponderancia es el siguiente:

a) La división 2.3 prevalece sobre todas las demás;

b) La división 2.1 prevalece sobre la división 2.2.

2.2.2.3 Los gases de la división 2.2 no están sujetos a la presente Reglamentación si se transportan a una presión inferior a 280 kPa a 20 °C y no se trata de gases licuados o licuados refrigerados.

2.2.2.4 Los gases de la división 2.2 no están sujetos a la presente Reglamentación si se encuentran en:

a) Alimentos, incluidas las bebidas gaseosas (a excepción del No ONU 1950);

b) Balones para uso deportivo;

c) Neumáticos; o

d) Bombillas de iluminación, a condición de que estén embaladas de modo que los efectos de proyectil de una ruptura de la bombilla queden contenidos dentro del bulto.

2.2.3 Mezclas de gases

Para clasificar las mezclas de gases en una de las tres divisiones (incluidos los vapores de sustancias pertenecientes a otras Clases) pueden emplearse los procedimientos siguientes:

a) La inflamabilidad se determinará por vía de ensayo o de cálculo, de conformidad con los métodos adoptados por la ISO (véase la norma ISO 10156:2010). Cuando no se disponga de datos suficientes para aplicar dichos métodos, podrá emplearse un método de ensayo equiparable reconocido internacionalmente o por alguna autoridad nacional competente;

b) El grado de toxicidad se determina mediante ensayos destinados a medir el valor de la CL_{50} (según se define en 2.6.2.1) o aplicando un método de cálculo conforme a la fórmula siguiente:

$$CL_{50}\,(\text{mezcla})\,\text{tóxica} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{f_i}{T_i}}$$

siendo:

f_i = fracción molar de la i-ésima sustancia componente de la mezcla;

T_i = índice de toxicidad de la i-ésima sustancia componente de la mezcla (T_i ha de ser igual al valor, si se conoce, de la CL_{50});

Cuando se desconozcan los valores de la CL_{50}, el índice de toxicidad se determinará utilizando el más bajo de los valores de la CL_{50} de sustancias que produzcan efectos fisiológicos y químicos semejantes, o bien, si es ésta la única posibilidad práctica, efectuando ensayos;

c) Se atribuye riesgo secundario de corrosividad a la mezcla de gases, si se sabe por experiencia que produce efectos destructivos en la piel, los ojos o las mucosas, o cuando el valor de la CL_{50} de las sustancias corrosivas de que se compone la mezcla sea igual o inferior a 5.000 ml/m^3 (ppm), calculándose dicho valor mediante la fórmula:

$$CL_{50}\,(\text{mezcla})\,\text{corrosiva} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

siendo:

f_{ci} = fracción molar de la i-ésima sustancia corrosiva componente de la mezcla;

T_{ci} = índice de toxicidad de la i-ésima sustancia corrosiva componente de la mezcla (T_{ci} ha de ser igual al valor, si se conoce, de la CL_{50});

d) La capacidad oxidante se determina por vía de ensayo o mediante los métodos de cálculo adoptados por la Organización Internacional de Normalización (ISO) (véanse la nota en 2.2.2.1 b) y las normas ISO 10156:2010).

CAPÍTULO 2.3

CLASE 3 - LÍQUIDOS INFLAMABLES

NOTA 1: *El punto de inflamación de un líquido inflamable puede verse alterado por la presencia de impurezas. Las sustancias de la Clase 3 enumeradas en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2 se considerarán en general químicamente puras. Dado que los productos comerciales pueden contener sustancias adicionales o impurezas, los puntos de inflamación pueden variar, lo que puede afectar a su clasificación y a la determinación del grupo de embalaje del producto. En caso de duda acerca de la clasificación o de la determinación del grupo de embalaje de una sustancia, el punto de inflamación de la sustancia se determinará de forma experimental.*

2.3.1 Definición y disposiciones generales

2.3.1.1 La Clase 3 incluye las siguientes sustancias:

a) Líquidos inflamables (véase ítems 2.3.1.2 y 2.3.1.3);

b) Explosivos líquidos insensibilizados (véase ítem 2.3.1.4).

2.3.1.2 Son *líquidos inflamables* los líquidos, mezclas de líquidos o líquidos que contienen sustancias sólidas en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, entre otros, siempre que no se trate de sustancias incluidas en otras Clases por sus características peligrosas) que desprenden vapores inflamables a una temperatura no superior a 60 °C en ensayos en vaso cerrado o no superior a 65,6 °C en ensayos en vaso abierto, comúnmente conocida como su punto de inflamación. En esta Clase también figuran:

a) Los líquidos que se presenten para el transporte a temperaturas iguales o superiores a las de su punto de inflamación; y

b) Las sustancias que se transportan o se presentan para el transporte a temperaturas elevadas en estado líquido, y que desprenden vapores inflamables a una temperatura igual o inferior a la temperatura máxima de transporte.

NOTA: *Los resultados de los ensayos en vaso abierto y de los ensayos en vaso cerrado no son estrictamente comparables, e incluso los resultados obtenidos en ensayos sucesivos con el mismo método a menudo difieren. Por eso, para tener en cuenta tales discrepancias, reglamentaciones que presentan variaciones en relación a las cifras mencionadas más arriba, se encuadran en el alcance de esta definición.*

2.3.1.3 Los líquidos que satisfacen la definición del ítem 2.3.1.2 y tienen un punto de inflamación superior a 35 °C pero no experimentan la combustión sostenida no necesitan considerarse inflamables a los efectos de la presente Reglamentación. A los efectos de ésta se considera que los líquidos no pueden sostener la combustión (esto es, no experimentan combustión sostenida en determinadas condiciones de prueba) cuando:

a) Han superado una prueba de combustibilidad adecuada (véase la PRUEBA DE COMBUSTIBILIDAD SOSTENIDA, prescrita en la subsección 32.5.2 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*);

b) Su punto de inflamación según la norma ISO 2592:2000 es superior a 100 °C; o

c) Se trata de soluciones miscibles en agua con un contenido de agua superior al 90%, en masa.

2.3.1.4 Los explosivos líquidos insensibilizados son sustancias explosivas preparadas en solución o en suspensión en agua o en otros líquidos con los que forman una mezcla líquida homogénea exenta de propiedades explosivas (véase ítem 2.1.3.6.3). Las denominaciones de la lista de mercancías peligrosas correspondientes a los explosivos líquidos insensibilizados son los Nos ONU 1204, 2059, 3064, 3343, 3357 y 3379.

2.3.2 Asignación de Grupos de Embalaje

2.3.2.1 Los criterios establecidos en el ítem 2.3.2.6 se utilizan para determinar el grupo de riesgo de un líquido que presenta riesgo por su inflamabilidad.

2.3.2.1.1 En el caso de los líquidos cuyo único riesgo es la inflamabilidad, el grupo de embalaje de esa sustancia es el que se indica en el ítem 2.3.2.6.

2.3.2.1.2 En el caso de los líquidos que presentan uno o varios riesgos adicionales, se considerarán tanto el grupo de riesgo determinado mediante el ítem 2.3.2.6 como el grupo de riesgo determinado en función de la gravedad del riesgo o de los riesgos adicionales, y la clasificación y el grupo de embalaje determinados conforme a las disposiciones del capítulo 2.0.

2.3.2.2 Las sustancias viscosas tales como pinturas, esmaltes, lacas, barnices, adhesivos y productos abrillantadores con un punto de inflamación inferior a 23 °C se incluyen en el grupo de embalaje III de conformidad con los procedimientos prescritos en la subsección 32.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*, en función de:

a) La viscosidad, expresada como tiempo de flujo en segundos;

b) El punto de inflamación en vaso cerrado;

c) Una prueba de separación del disolvente.

2.3.2.3 Los líquidos viscosos inflamables tales como pinturas, esmaltes, lacas, barnices, adhesivos y productos abrillantadores cuyo punto de inflamación es inferior a 23 °C se clasifican en el grupo de embalaje III si se cumplen las condiciones siguientes:

a) Que la capa separada de disolvente sea inferior al 3 % en la prueba de separación del disolvente;

b) Que la mezcla o cualquier disolvente separado no satisfaga los criterios de la división 6.1 o de la Clase 8.

2.3.2.4 Las sustancias clasificadas como líquidos inflamables por ser transportadas o presentadas para el transporte a temperaturas elevadas se adscribirán al grupo de embalaje III.

2.3.2.5 Las sustancias viscosas que:

- tengan un punto de inflamación igual o superior a 23 °C e igual o inferior a 60°C;
- no sean tóxicas, corrosivas o peligrosas para el medio ambiente;
- no contengan más de un 20 % de nitrocelulosa, siempre que ésta no contenga más de un 12,6 %, en masa seca, de nitrógeno; y
- estén embaladas/envasadas en recipientes de capacidad inferior a 450 litros;

no estarán sujetas a este Acuerdo si:

a) En la prueba de separación del disolvente (véase la subsección 32.5.1 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*), la altura de la capa separada de disolvente es inferior al 3 % de la altura total; y

b) El tiempo de flujo en la prueba de viscosidad (véase la subsección 32.4.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*) utilizando una boquilla de 6 mm, es igual o superior a:

i) 60 segundos; o

ii) 40 segundos si las sustancias viscosas contienen hasta un 60 % de sustancias de la Clase 3.

2.3.2.6 ***Clasificación en grupos en función de la inflamabilidad***

Grupo de embalaje	Punto de inflamación (en vaso cerrado)	Punto de ebullición inicial
I	-	≤ 35 °C
II	< 23 °C	> 35 °C
III	≥ 23 °C ≤ 60 °C	> 35 °C

2.3.3 Determinación del punto de inflamación

Para determinar el punto de inflamación de los líquidos inflamables podrán utilizarse los métodos siguientes:

Normas internacionales:

ISO 1516
ISO 1523
ISO 2719
ISO 13736
ISO 3679
ISO 3680

Normas nacionales:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester

ASTM D56-05, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester

ASTM D3278-96(2004)e1, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus

ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:

Norma francesa NF M 07 - 019

Normas francesas NF M 07-011 /NF T 30-050 /NF T 66-009

Norma francesa NF M 07-036

Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr 6, D-10787 Berlin:

Norma DIN 51755 (punto de inflamación inferior a 65 °C)

State Committee of the Council of Ministers for Standardization, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9:

GOST 12.1.044-84

Normas de la Asociación Brasilera de Normas Técnicas – ABNT

NBR 7974/68 – Método de ensaio para determinação de ponto de fulgor – Aparelho de TAG - Fechado

NBR 5763/75 – Determinação do ponto de fulgor – Aparelho de Vaso Aberto – TAG

NBR 5765/75 – Determinação do ponto de fulgor – Asfalto diluído

NBR 5842/78 – Determinação do ponto de fulgor – Vaso Fechado – Tintas, vernizes e resinas.

NBR 11113/88 – Determinação dos pontos de fulgor e combustão – Plastificantes líquidos.

NBR 11787/90 – Óleos minerais de alto ponto de fulgor para equipamentos elétricos.

NBR 11341/00 – Determinação do ponto de fulgor e combustão pelo aparelho Vaso Aberto Cleveland.

NBR 14598/00 – Determinação do ponto de fulgor pelo aparelho de Vaso Fechado Pensky-Martins – Produtos de petróleo.

2.3.4 Determinación del punto de ebullición inicial

Para determinar el punto de ebullición inicial de los líquidos inflamables podrán utilizarse los métodos siguientes:

Normas internacionales:

ISO 3924
ISO 4626
ISO 3405

Normas nacionales:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

Otros métodos aceptables:

Método A.2 descrito en la Parte A del Anexo del Reglamento (CE) Nº 440/2008 de la Comisión[1]."

[1] *Reglamento (CE) Nº 440/2008 de la Comisión de 30 mayo de 2008 por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al Registro, la Evaluación, la Autorización y la Restricción de Químicos (REACH) (Diario Oficial de la Unión Europea, Nº L 142 de 31 de mayo de 2008, págs. 1 a 739).*

CAPÍTULO 2.4

CLASE 4 – SÓLIDOS INFLAMABLES, SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA Y SUSTANCIAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

Notas Introductorias

NOTA 1: *Cuando en la presente Reglamentación se hable de sustancias que reaccionan con el agua se entenderá que son sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.*

NOTA 2: *Las mercancías peligrosas de las divisiones 4.1 y 4.2 tienen propiedades diferentes, por lo que no es posible fijar un criterio único para clasificarlas en una u otra de esas divisiones. La adscripción de mercancías a las tres divisiones de la Clase 4 se funda en las pruebas y criterios que se exponen en este capítulo (así como en la sección 33 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios).*

NOTA 3: *Dado que las sustancias organometálicas pueden clasificarse en las divisiones 4.2 o 4.3 con riesgos secundarios adicionales en función de sus propiedades, en el ítem 2.4.5 figura un diagrama específico de clasificación para dichas sustancias.*

2.4.1 Definiciones y disposiciones generales

2.4.1.1 La Clase 4 consta de las tres divisiones siguientes:

a) División 4.1: *Sólidos inflamables*

Sustancias sólidas que, en las condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden provocar o activar incendios por rozamiento; sustancias que reaccionan espontáneamente que pueden experimentar una reacción exotérmica intensa; explosivos sólidos insensibilizados que pueden explotar si no están suficientemente diluidos;

b) División 4.2: *Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea*

Sustancias que pueden calentarse espontáneamente en las condiciones normales de transporte o al entrar en contacto con el aire y que entonces pueden inflamarse;

c) División 4.3: *Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables*

Sustancias que, al reaccionar con el agua, son susceptibles de inflamarse espontáneamente o desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

2.4.1.2 Como se indica en este capítulo, en el *Manual de Pruebas y Criterios* están recogidos los métodos y criterios de prueba y las indicaciones sobre la realización de las pruebas para la clasificación de los siguientes tipos de sustancias de la Clase 4:

a) Sólidos inflamables (división 4.1);

b) Sustancias que reaccionan espontáneamente (división 4.1);

c) Sólidos pirofóricos (división 4.2);

d) Líquidos pirofóricos (división 4.2);

e) Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo (división 4.2); y

f) Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables (división 4.3).

Los métodos de prueba y criterios relativos a las sustancias que reaccionan espontáneamente figuran en la Parte II del *Manual de Pruebas y Criterios*, y los métodos y criterios de prueba respecto de los demás tipos de sustancias de la Clase 4 figuran en la sección 33 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*.

2.4.2 División 4.1 - Sólidos inflamables, sustancias que reaccionan espontáneamente y explosivos sólidos insensibilizados

2.4.2.1 *Generalidades*

La división 4.1 comprende los siguientes tipos de sustancias:

a) Los sólidos inflamables (véase ítem 2.4.2.2);

b) Las sustancias que reaccionan espontáneamente (véase ítem 2.4.2.3); y

c) Los explosivos sólidos insensibilizados (véase ítem 2.4.2.4).

2.4.2.2 *División 4.1 Sólidos inflamables*

2.4.2.2.1 *Definiciones y propiedades*

2.4.2.2.1.1 Son *sólidos inflamables* los que entran fácilmente en combustión y los que pueden producir incendios por rozamiento.

2.4.2.2.1.2 Los *sólidos que entran fácilmente en combustión* son sustancias pulverulentas, granuladas o pastosas que son peligrosas en situaciones en las que sea fácil que se inflamen por breve contacto con una fuente de ignición, como puede ser una cerilla encendida, y si la llama se propaga rápidamente. El peligro no sólo puede proceder del fuego, sino también de los productos tóxicos resultantes de la combustión. Los polvos metálicos son particularmente peligrosos por lo difícil que es sofocar el fuego producido por ellos, ya que los agentes de extinción normales, como el dióxido de carbono o el agua, pueden aumentar el peligro.

2.4.2.2.2 *Clasificación de los sólidos inflamables*

2.4.2.2.2.1 Las sustancias pulverulentas, granuladas o pastosas se clasificarán en la división 4.1 si en una o más pruebas efectuadas conforme al método descrito en la subsección 33.2.1 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*, el tiempo de combustión es inferior a 45 s, o bien si la velocidad de la combustión es superior a 2,2 mm/s. Los polvos metálicos o de aleaciones metálicas se clasificarán en dicha división si hay inflamación y si la reacción se propaga en 10 minutos o menos por toda la longitud de la muestra.

2.4.2.2.2.2 Los sólidos que pueden inflamarse por rozamiento se clasificarán en la división 4.1 por analogía con productos ya catalogados (por ejemplo, las cerillas) mientras no se fijen criterios definitivos.

2.4.2.2.3 *Asignación de Grupos de Embalaje*

2.4.2.2.3.1 Los Grupos de Embalaje se asignan conforme a los métodos de prueba mencionados en el ítem 2.4.2.2.2.1. Los sólidos fácilmente inflamables (con excepción de los polvos metálicos) se incluirán en el grupo de embalaje II si el tiempo de combustión es inferior a 45 s y la llama traspasa la zona humidificada. Los polvos metálicos y de aleaciones metálicas se incluirán en el grupo de embalaje II si la reacción se propaga en toda la longitud de la muestra en cinco minutos o menos.

2.4.2.2.3.2 Los Grupos de Embalaje se asignan conforme a los métodos de prueba mencionados en el ítem 2.4.2.2.2.1. Los sólidos fácilmente inflamables (con excepción de los polvos metálicos) se incluirán en el grupo de embalaje III si el tiempo de combustión es inferior a 45 s y la zona humidificada detiene la propagación de la llama durante al menos cuatro minutos. Los polvos metálicos se incluirán en el grupo de embalaje III si la reacción se propaga en toda la longitud de la muestra en más de cinco minutos, pero no más de diez.

2.4.2.2.3.3 Los sólidos que pueden inflamarse por frotamiento se asignarán a un grupo de embalaje por analogía con los productos ya catalogados o de conformidad con alguna disposición especial pertinente.

2.4.2.3 ***División 4.1 Sustancias que reaccionan espontáneamente (sustancias autorreactivas)***

2.4.2.3.1 *Definiciones y propiedades*

2.4.2.3.1.1 Definiciones

A los efectos de la presente Reglamentación:

Las *sustancias que reaccionan espontáneamente (sustancias autorreactivas)* son sustancias térmicamente inestables que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire). No se considerarán sustancias autorreactivas de la división 4.1:

a) Las que sean explosivas conforme a los criterios de la Clase 1;

b) Las que sean oxidantes conforme al procedimiento de clasificación de la división 5.1 (véase el ítem 2.5.2.1.1), salvo que se trate de mezclas de sustancias oxidantes que contengan 5 % o más de sustancias orgánicas combustibles en cuyo caso estarán sujetas al procedimiento de clasificación definido en la Nota 3;

c) Las que sean peróxidos orgánicos conforme a los criterios de la división 5.2;

d) Aquéllas cuyo calor de descomposición sea inferior a 300 J/g; o

e) Aquéllas cuya temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) (véase el ítem 2.4.2.3.4) sea superior a 75 °C para un bulto de 50 kg.

NOTA 1: *Para determinar el calor de descomposición puede emplearse cualquier método reconocido internacionalmente, por ejemplo: el análisis calorimétrico diferencial y la calorimetría adiabática.*

NOTA 2: *Toda sustancia que tenga las características propias de las sustancias que reaccionan espontáneamente se clasificará como tal, aun cuando de resultados positivos en los ensayos previstos en el ítem 2.4.3.2 para la clasificación en la división 4.2.*

NOTA 3: *Las mezclas de sustancias oxidantes que cumplan los criterios de la división 5.1 y contengan 5 % o más de sustancias orgánicas combustibles y que no cumplan los criterios mencionados en los apartados a), c), d) o e) anteriores estarán sujetos al procedimiento de clasificación de las sustancias que reaccionan espontáneamente.*

Toda mezcla que muestre las propiedades de una sustancia que reacciona espontáneamente, tipos B a F, se clasificará como sustancia que reacciona espontáneamente de la división 4.1.

Toda mezcla que muestre las propiedades de una sustancia que reacciona espontáneamente, tipo G, conforme al principio enunciado en el ítem 2.4.2.3.3.2 g), se considerará a efectos de clasificación como una sustancia de la división 5.1 (véase el ítem 2.5.2.1.1).

2.4.2.3.1.2 Propiedades

La descomposición de las sustancias que reaccionan espontáneamente puede iniciarse por efecto del calor, el contacto con impurezas catalíticas (por ejemplo, ácidos, compuestos de metales pesados, bases, etc.), por fricción o por impacto. La velocidad de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la sustancia. La descomposición de ésta, sobre todo si no se produce ignición, puede dar lugar a un desprendimiento de gases o vapores tóxicos. En el caso de ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente, se regulará la temperatura. Algunas de ellas pueden descomponerse produciendo una explosión, sobre todo si van encerradas en un espacio limitado. Es posible modificar tal característica agregándoles diluyentes o empleando embalajes apropiados. Algunas sustancias que reaccionan espontáneamente arden con gran intensidad. Son sustancias que reaccionan espontáneamente, por ejemplo, algunos compuestos de los tipos que se indican a continuación:

a) Compuestos azoicos alifáticos (-C-N=N-C-);

b) Acidas orgánicas (-C-N_3);

c) Sales diazoicas (-CN_2 $^{+}Z^{-}$);

d) Compuestos N-nitrosados (-N-N=O); y

e) Sulfohidrazidas aromáticas (-SO_2-NH-NH_2).

Esta lista no es exhaustiva, y puede haber sustancias con otros grupos reactivos y ciertas mezclas de sustancias que tengan propiedades similares.

2.4.2.3.2 *Clasificación de las sustancias que reaccionan espontáneamente*

2.4.2.3.2.1 Las sustancias que reaccionan espontáneamente se clasifican en siete tipos según su grado de peligrosidad. Los tipos de sustancias que reaccionan espontáneamente van desde las del tipo A, que no deben ser aceptadas para el transporte en el embalaje en el que se haya sometido a ensayo, hasta las del tipo G, que están exentas de las disposiciones relativas a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1. La clasificación de los tipos B a F está directamente relacionada con la cantidad máxima autorizada por embalaje.

2.4.2.3.2.2 Las sustancias que reaccionan espontáneamente cuyo transporte está autorizado en embalajes se enumeran listadas en el ítem 2.4.2.3.2.3, aquéllas cuyo transporte en RIG está autorizado se encuentran listadas en la instrucción de embalaje IBC520 y aquéllas cuyo transporte en cisternas portátiles está autorizado se enumeran listadas en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23. A cada una de estas sustancias autorizadas le ha sido asignado una denominación genérico apropiado en la lista de mercancías peligrosas (Nos. ONU 3221 a 3240), en el que se indican los riesgos secundarios apropiados y otras observaciones que proporcionan información útil para el transporte. En dichas denominaciones se especifica:

a) El tipo de sustancia que reacciona espontáneamente (B a F);

b) El estado físico (líquido o sólido); y

c) La temperatura de regulación, cuando se exija (véase el ítem 2.4.2.3.4).

2.4.2.3.2.3 Lista de sustancias que reaccionan espontáneamente, en embalajes actualmente clasificadas

En la columna "Método de embalaje ", las claves "OP1" a "OP8" hacen referencia a los métodos que figuran en la instrucción de embalaje P520. Las sustancias de reacción espontánea que se transporten deberán ajustarse a la clasificación y a las temperaturas de regulación y emergencia (derivadas de la TDAA) conforme al listado. Para las sustancias cuyo transporte en RIG esté autorizado, véase la instrucción de embalaje P520 y para aquellas cuyo transporte en cisternas portátiles esté autorizado, véase la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23.

NOTA: *En el cuadro que figura a continuación se ha hecho la clasificación tomando como referencia la sustancia técnicamente pura, salvo en los casos en que se indica una concentración inferior al 100%. Cuando la concentración sea otra, las sustancias podrán clasificarse de modo diferente, siguiendo los procedimientos indicados en los ítems 2.4.2.3.3 y 2.4.2.3.4.*

SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE	Concentración (%)	Método de embalaje	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	Denominación genérica ONU	Observaciones
AZODICARBONAMIDA, PREPARADO DE TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	< 100	OP5			3232	1) 2)
AZODICARBONAMIDA, PREPARADO DE TIPO C	< 100	OP6			3224	3)
AZODICARBONAMIDA, PREPARADO DE TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	< 100	OP6			3234	4)
AZODICARBONAMIDA, PREPARADO DE TIPO D	< 100	OP7			3226	5)
AZODICARBONAMIDA, PREPARADO DE TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	< 100	OP7			3236	6)
AZO-2,2' BIS(DIMETIL-2,4 METOXI-4 VALERONITRILO)	100	OP7	- 5	+ 5	3236	
AZO-2,2' BIS(DIMETIL-2,4 VALERO-NITRILO)	100	OP7	+ 10	+ 15	3236	
AZO-2-2' BIS(METIL-2 PROPIONATO DE ETILO)	100	OP7	+ 20	+ 25	3235	
AZO-1,1' BIS(HEXAHIDRO-BENZONITRILO)	100	OP7			3226	
AZO-2-2' BIS(ISOBUTIRONITRILO)	100	OP6	+ 40	+ 45	3234	
2-2'-AZO-2-2' BIS(ISOBUTIRONITRILO) en forma de pasta de base acuosa	≤50	OP6			3224	
AZO-2,2' BIS(METIL-2 BUTIRONITRILO)	100	OP7	+ 35	+ 40	3236	
BIS(ALILCARBONATO) DE DIETILENGLICOL + PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≥88 +≤12	OP8	- 10	0	3237	
CLORURO DE DIAZO-2 NAFTOL-1 SULFONILO-4	100	OP5			3222	2)
CLORURO DE DIAZO-2 NAFTOL-1 SULFONILO-5	100	OP5			3222	2)
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 4-BENCILETILAMINO 3-ETOXI BENCENODIAZONIO	100	OP7			3226	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 4-BENCILMETILAMINO 3-ETOXI BENCENODIAZONIO	100	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 3-CLORO-4-DIETILAMINO BENCENODIAZONIO	100	OP7			3226	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-(FENILSULFONIL) BENZENODIAZONIO	67	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-MORFOLINA BENZENODIAZONIO	67 - 100	OP7	+ 35	+ 40	3236	

SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE	Concentración (%)	Método de embalaje	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	Denominación genérica ONU	Observaciones
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-MORFOLINA BENZENODIAZONIO	66	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 4-DIMETILAMINO(DIMETILAMINO-2 ETOXI)-6 TOLUENO-2 DIAZONIO	100	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2,5-DIMETOXI 4-(METIL-4 FENILSULFONIL) BENCENO-DIAZONIO	79	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 4-DIPROPILAMINO BENCENO-DIAZONIO	100	OP7			3226	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2-(N,N-ETOXI-CARBONILFENIL AMINO) 3-METOXI 4-(N-METIL N-CICLOHEXILAMINO) BENCENODIAZONIO	63 - 92	OP7	+ 40	+ 45	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 2-(N,N-ETOXI-CARBONILFENIL AMINO) 3-METOXI 4-(N-METIL N-CICLOHEXILAMINO) BENCENODIAZONIO	62	OP7	+ 35	+ 40	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE (2 HIDROXI-2 ETOXI)-2-(PIRROLIDINA-1)-1 BENCENO-DIAZONIO	100	OP7	+ 45	+ 50	3236	
CLORURO DOBLE DE CINC Y DE 3-(2 HIDROXI-2 ETOXI)-3-(PIRROLIDINA-1)-4 BENCENODIAZONIO	100	OP7	+ 40	+ 45	3236	
2-DIAZO 1-NAFTOL 4-SULFONATO DEL COPOLÍMERO ACETONA-PIROGALOL	100	OP8			3228	
2-DIAZO 1-NAFTOL 4-SULFONATO DE SODIO	100	OP7			3226	
2-DIAZO 1-NAFTOL 5-SULFONATO DE SODIO	100	OP7			3226	
N,N'-DINITROSO N,N'-DIMETIL-TEREFTALAMIDA, en forma de pasta	72	OP6			3224	
N,N'-DINITROSO PENTAMETILENTETRAMIDA	82	OP6			3224	7)
ÉSTER DIAZO-2-NAFTOL-1 DEL ÁCIDO SULFÓNICO, MEZCLA TIPO D	< 100	OP7			3226	9)
N-FORMIL-2-(NITROMETILENO) 1,3-PERHIDROTIAZINA	100	OP7	+ 45	+ 50	3236	
HIDRAZIDA DE BENCENO, en forma de pasta	52	OP7			3226	
HIDRAZIDA DE DIFENILÓXIDO 4,4'-DISULFONIL	100	OP7			3226	
HIDRAZIDA DE SULFONILBENCENO	100	OP7			3226	
HIDROGENOSULFATO DE (N,N-METILAMINOETILCARBONIL)-2 (DIMETIL-3, 4 FENILSULFONIL) BENCENODIAZONIO	96	OP7	+ 45	+ 50	3236	
4-METIL BENCENOSULFONILHIDRACIDA	100	OP7			3226	
MUESTRA DE LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA		OP2			3223	8)
MUESTRA DE LIQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, CON TEMPERATURA REGULADA		OP2			3233	8)
MUESTRA DE SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA		OP2			3224	8)

SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE	Concentración (%)	Método de embalaje	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	Denominación genérica ONU	Observaciones
MUESTRA DE SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, CON TEMPERATURA REGULADA		OP2			3234	8)
NITRATO DE TETRAMINA PALADIO (II)	100	OP6	+ 30	+ 35	3234	
4-NITROSOFENOL	100	OP7	+ 35	+ 40	3236	
SULFATO DE 2,5-DIETOXI-4-(4-MORFOLINIL) BENCENODIAZONIO	100	OP7			3226	
TETRACLOROCINCATO (2:1) DE 2,5-DIBUTOXI -4-(4-MORFOLINIL) BENCENODIAZONIO	100	OP8			3228	
TETRAFLUORUROBORATO DE DIETOXI-2,5 MORFOLINA-4 BENCENODIAZONIO	100	OP7	+ 30	+ 35	3236	
TETRAFLUOROBORATO DE METIL-3 (1-PIRROLIDINIL-1)-4-BENCENODIAZONIO	95	OP6	+ 45	+ 50	3234	
TRICLOROCINCATO (-1) DE 4-(DIMETILAMINO) BENCENODIAZONIO	100	OP8			3228	

Observaciones

1) Preparados de azodicarbonamida que satisfagan los criterios especificados en el ítem 2.4.2.3.3.2 b). La temperatura de regulación y la de emergencia deben ser determinadas por el procedimiento previsto en los ítems 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.

2) Se exige etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1, véase el ítem 5.2.2.2.2).

3) Preparados de azodicarbonamida que satisfagan los criterios especificados en el item 2.4.2.3.3.2 c).

4) Preparados de azodicarbonamida que satisfagan los criterios especificados en el item 2.4.2.3.3.2 c). La temperatura de regulación y la de emergencia se determinarán por el procedimiento previsto en los ítems 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.

5) Preparados de azodicarbonamida que satisfagan los criterios del el ítem 2.4.2.3.3.2 d).

6) Preparados de azodicarbonamida que satisfagan los criterios del ítem 2.4.2.3.3.2 d). La temperatura de regulación y la de emergencia se determinarán por el procedimiento previsto en los ítems 7.1.5.3 a 7.1.5.3.1.3.

7) Con un diluyente compatible que tenga un punto de ebullición de no menos de 150 °C.

8) Véase el ítem 2.4.2.3.2.4 b).

9) Esta denominación se aplica a las mezclas de ésteres del ácido 2-diazo-1-naftol-4-sulfónico y del ácido 2-diazo-1-naftol-5-sulfónico que satisfacen los criterios especificados en el ítem 2.4.2.3.3.2 d).

2.4.2.3.2.4 La clasificación de las sustancias que reaccionan espontáneamente no incluidas en el listado en el ítem 2.4.2.3.2.3, en la instrucción sobre embalaje IBC520 o en la instrucción en cisternas portátiles T23 y su adscripción a una denominación genérica o específica deben ser realizadas por el fabricante del producto, que se basará para ello en un informe de ensayos clasificatorios pertinente. Los principios aplicables a la clasificación de esas sustancias figuran en el ítem 2.4.2.3.3. En la parte II del Manual de Pruebas y Criterios, se describen los procedimientos, métodos de ensayo y criterios aplicables y se da un ejemplo de informe de ensayo. En el certificado de aprobación se indicarán la clasificación de la sustancia de que se trate y las condiciones de transporte pertinentes.

a) Podrán agregarse activadores, tales como compuestos de cinc, a algunas sustancias que reaccionan espontáneamente para modificar su reactividad. Según el tipo y la concentración del activador, puede disminuir la estabilidad térmica de la sustancia y pueden alterarse sus propiedades explosivas. Si cualquiera de esas propiedades fueraalterada, se evaluará el nuevo preparado de acuerdo con esos criterios de clasificación.

b) Las muestras de sustancias que reaccionan espontáneamente o de preparados de sustancias que reaccionan espontáneamente no incluidas en el ítem 2.4.2.3.2.3 respecto de las cuales no se disponga de resultados de ensayo completos y que hayan de transportarse para efectuar nuevos ensayos o evaluaciones podrán asignarse a una de las denominaciones apropiadas correspondientes a las sustancias de reacción espontánea de tipo C, si se satisfacen las condiciones siguientes:

i) que la muestra no sea, según los datos de que se dispone, más peligrosa que las sustancias de reacción espontánea de tipo B;

ii) que la muestra se embale/envase de conformidad con el método de embalaje OP2 (véase la instrucción correspondiente sobre embalaje) y que la cantidad por unidad de transporte se limite a 10 kg; y

iii) que, según los datos de que se dispone, la temperatura de regulación, cuando se exija, sea suficientemente baja para evitar toda descomposición peligrosa y suficientemente alta para evitar toda separación peligrosa de fases.

2.4.2.3.3 *Principios relativos a la clasificación de las sustancias que reaccionan espontáneamente*

NOTA: *Esta sección se refiere sólo a las propiedades de las sustancias que reaccionan espontáneamente que son decisivas para su clasificación. La figura 2.4.1 es un diagrama en el que se exponen los principios de clasificación en forma de preguntas organizadas gráficamente sobre las propiedades decisivas, junto con las respuestas posibles. Esas propiedades se determinarán de forma experimental mediante los métodos de prueba y los criterios que figuran en la parte II del Manual de Pruebas y Criterios.*

2.4.2.3.3.1 Se considera que una sustancia que reacciona espontáneamente tiene características propias de los explosivos si, en los ensayos de laboratorio, puede detonar, deflagrar rápidamente o experimentar alguna reacción violenta cuando se calienta en condiciones de confinamiento.

2.4.2.3.3.2 La clasificación de las sustancias que reaccionan espontáneamente que no figuran en el ítem 2.4.2.3.2.3 se rige por los principios siguientes:

a) Toda sustancia que pueda detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje de transporte será inaceptable a efectos de transporte en dicho embalaje en virtud de las disposiciones relativas a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 (y se definirá como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO A: casilla terminal A de la figura 2.4.1);

b) Toda sustancia que tenga características propias de los explosivos y que no detone ni deflagre rápidamente en su embalaje de transporte, pero pueda experimentar una explosión térmica en dicho embalaje, llevará también una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1, véase 5.2.2.2.2). Tal sustancia podrá transportarse embalada/envasada en cantidades no superiores a 25 kg, salvo que, para evitar la detonación o la deflagración rápida en el bulto, haya que reducir la cantidad máxima autorizada (y se clasificará como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO B: casilla terminal B de la figura 2.4.1);

c) Toda sustancia que tenga características propias de los explosivos podrá ser transportada sin etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" si no puede detonar, deflagrar rápidamente ni experimentar una explosión térmica en su embalaje

de transporte (50 kg como máximo) (y se clasificará como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO C: casilla terminal C de la figura 2.4.1);

d) Toda sustancia que en los ensayos de laboratorio:

i) detone parcialmente, pero no deflagre rápidamente ni reaccione violentamente al ser calentada en un espacio limitado; o

ii) no detone en absoluto, pero deflagre lentamente, sin reaccionar violentamente al ser calentada en un espacio limitado; o

iii) no detone ni deflagre en absoluto, pero reaccione moderadamente al ser calentada en un espacio limitado;

podrá ser aceptada para el transporte en bultos cuya masa neta no exceda de 50 kg (y se clasificará como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO D: casilla terminal D de la figura 2.4.1);

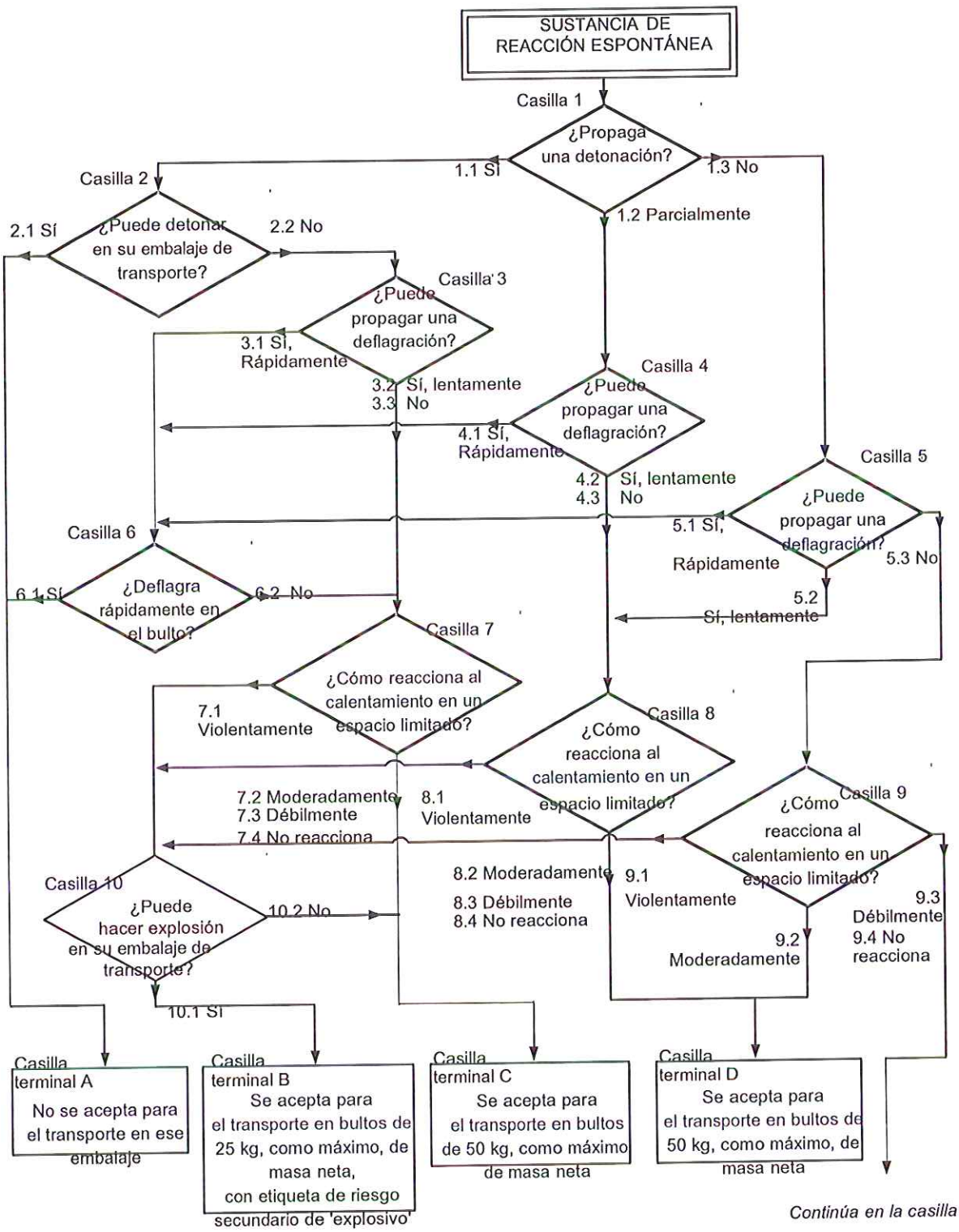
e) Toda sustancia que en los ensayos de laboratorio no detone ni deflagre en absoluto y reaccione débilmente, o no reaccione, al ser calentada en un espacio limitado podrá ser aceptada para el transporte en bultos que no excedan de 400 kg/450 L (y se clasificará como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO E: casilla terminal E de la figura 2.4.1);

f) Toda sustancia que en los ensayos de laboratorio no detone en estado de cavitación ni deflagre en absoluto y reaccione débilmente, o no reaccione, al ser calentada en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión sea baja o nula, podrá ser considerada para su transporte en RIG o cisternas (y se clasificará como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO F: casilla terminal F de la figura 2.4.1). Véanse, además, las disposiciones adicionales de los ítems 4.1.7.2.2 y 4.2.1.13;

g) Toda sustancia que en los ensayos de laboratorio no detone en estado de cavitación ni deflagre en absoluto y no reaccione al ser calentada en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión sea nula, quedará exenta de la clasificación como sustancia que reacciona espontáneamente de la división 4.1, a condición de que el preparado de que se trate sea térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada de 60 °C a 75 °C en un bulto de 50 kg) y de que el diluyente que se utilice satisfaga lo prescrito en el ítem 2.4.2.3.5 (y se definirá como SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO G: casilla terminal G de la figura 2.4.1). Si la formula no fuera térmicamente estable, o si se emplea como medio de insensibilización un diluyente compatible con punto de ebullición inferior a 150 °C, el preparado se clasificará como
LÍQUIDO/SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO F.

Figura 2.4.1

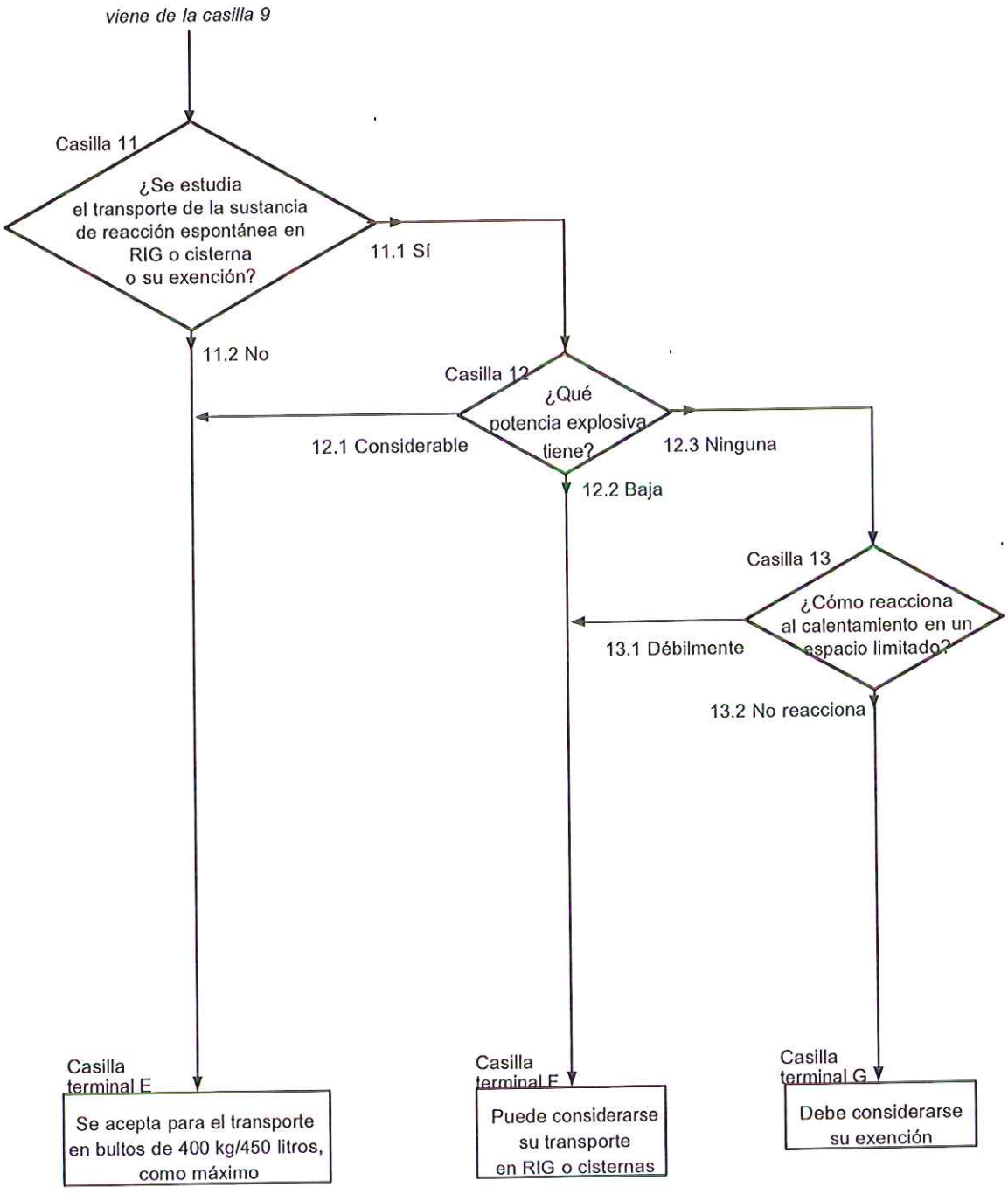
DIAGRAMA-CUESTIONARIO PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE



Continúa en la casilla 11

Figura 2.4.1

DIAGRAMA-CUESTIONARIO PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE (*continuación*)



2.4.2.3.4 *Disposiciones relativas a la regulación de la temperatura*

Las sustancias de reacción espontánea están sujetas a control de temperatura durante el transporte. La temperatura de las sustancias que reaccionan espontáneamente deberá regularse si su temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) es igual o inferior a 55 °C. En la sección 28 de la parte II del Manual de Pruebas y Criterios se exponen diversos métodos de prueba para la determinación de esa temperatura. La prueba elegida se efectuará en condiciones que sean representativas, por lo que se refiere tanto a las dimensiones como a los materiales, del bulto que se haya de transportar.

2.4.2.3.5 *Insensibilización de las sustancias que reaccionan espontáneamente*

2.4.2.3.5.1 A fin de garantizar la seguridad durante el transporte, las sustancias que reaccionan espontáneamente podrán insensibilizarse agregándoles un diluyente. En tal caso, la sustancia se someterá a los ensayos con el diluyente en la concentración y la forma en que haya de utilizarse en el transporte.

2.4.2.3.5.2 No se deben emplear diluyentes con los que, en caso de que el bulto tenga una fuga, la sustancia pueda concentrarse hasta el punto de entrañar peligro, de la sustancia de reacción espontánea.

2.4.2.3.5.3 El diluyente debe ser compatible con la sustancia que reacciona espontáneamente. A tal efecto se consideran diluyentes compatibles los sólidos o líquidos que no influyen negativamente en la estabilidad térmica ni en el tipo de riesgo de la sustancia que reacciona espontáneamente.

2.4.2.3.5.4 Los diluyentes líquidos que se empleen con preparados líquidos cuya temperatura haya de regularse deberán tener un punto de ebullición de por lo menos 60 °C y un punto de inflamación no inferior a 5 °C. El punto de ebullición del diluyente excederá por lo menos en 50 °C a la temperatura de regulación de la sustancia autorreactiva (véase el ítem 7.1.5.3.1).

2.4.2.4 *División 4.1 Explosivos sólidos insensibilizados*

2.4.2.4.1 *Definición*

Los explosivos sólidos insensibilizados son sustancias explosivas que se humidifican con agua o alcoholes o se diluyen con otras sustancias formando una mezcla sólida homogénea con lo que se neutralizan sus propiedades explosivas (véase el ítem 2.1.3.6.3). En la lista de mercancías peligrosas los explosivos sólidos insensibilizados figuran con los Nos. ONU: 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349,1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380 y 3474.

2.4.2.4.2 Sustancias que:

a) provisionalmente han sido aceptadas en la Clase 1 de conformidad con la serie de pruebas 1 y 2, pero que han quedado eliminadas de la Clase 1 por la serie de pruebas 6;

b) no son sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1;

c) no son sustancias de la Clase 5;

se han asignado además a la división 4.1. Las denominaciones que corresponden a los Nos. ONU 2956, 3241, 3242 y 3251.

2.4.3 División 4.2 - Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea

2.4.3.1 *Definiciones y propiedades*

2.4.3.1.1 La división 4.2 comprende:

a) Las *sustancias pirofóricas*, que son sustancias, incluidas las mezclas y soluciones (líquidas o sólidas), que aun en pequeñas cantidades se inflaman al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire. Son las sustancias de la división 4.2 que presentan mayor tendencia a la combustión espontánea; y

b) Las *sustancias que experimentan calentamiento espontáneo*, que son sustancias, distintas de las pirofóricas, que pueden calentarse espontáneamente en contacto con el aire, sin aporte de energía. Estas sustancias sólo se inflaman cuando están presentes en grandes cantidades (kilogramos) y después de un largo período de tiempo (horas o días).

2.4.3.1.2 El calentamiento espontáneo de una sustancia es un proceso en que la reacción gradual de esa sustancia con el oxígeno (del aire) genera calor. Cuando el índice de calor excede al índice de pérdida de calor, la temperatura de la sustancia aumenta y después de un período de inducción puede producirse la inflamación espontánea y la combustión.

2.4.3.2 *Clasificación en la división 4.2*

2.4.3.2.1 Los sólidos se consideran sólidos pirofóricos que se clasificarán en la división 4.2 si, en las pruebas realizadas conforme al método que figura en la subsección 33.3.1.4 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios, la muestra se inflama en una de las pruebas.

2.4.3.2.2 Los líquidos se consideran líquidos pirofóricos que se clasificarán en la división 4.2 si, en las pruebas realizadas de conformidad con el método que figura en la subsección 33.3.1.5 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios, el líquido se inflama en la primera parte de la prueba, o si hace entrar en inflamación o chamusca el papel de filtro.

2.4.3.2.3 *Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo*

2.4.3.2.3.1 Una sustancia se clasificará como sustancia que experimenta calentamiento espontáneo de la división 4.2 si en las pruebas realizadas de conformidad con el método que figura en la subsección 33.3.1.6 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios:

a) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140 °C;

b) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 120 °C y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen supera los 3 m^3 (3000 l);

c) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 100 °C, y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen supera los 450 *l*;

d) Se obtiene un resultado positivo con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado positivo con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 100 °C.

NOTA: *Las sustancias que experimentan reacción espontánea, salvo las del tipo G, cuyo ensayo por este método de asimismo resultados positivos no se clasificarán en la división 4.2, sino en la división 4.1 (véase 2.4.2.3.1.1).*

2.4.3.2.3.2 No se clasificará una sustancia en la división 4.2 si:

a) Se obtiene un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C;

b) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140 °C, se obtiene un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 120 °C y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen no supera los 3 m^3 (3000 l);

c) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140 °C, se obtiene un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 100 °C, y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen no supera los 450 *l*.

2.4.3.3 ***Asignación de Grupos de Embalaje***

2.4.3.3.1 Se asignará el grupo de embalaje I a todos los sólidos y líquidos pirofóricos.

2.4.3.3.2 Se asignará el grupo de embalaje II a las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo y den resultado positivo en el ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140°C.

2.4.3.3.3 Se asignará el grupo de embalaje III a las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo si:

a) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140 °C y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen supera los 3 m^3 (3000 l);

b) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 140 °C y un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm de lado a 140 °C, se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm de lado a 120 °C y la sustancia ha de transportarse en bultos cuyo volumen supera los 450 *l*;

c) Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm a 140 °C y un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 25 mm a 140 °C y se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra cúbica de 100 mm a 100 °C.

2.4.4 División 4.3 - Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

2.4.4.1 *Definiciones y propiedades*

2.4.4.1.1 Ciertas sustancias, en contacto con el agua, tienden a desprender gases inflamables que pueden formar mezclas explosivas con el aire. Tales mezclas son fácilmente inflamadas por cualquier fuente ordinaria de ignición, (por ejemplo, las llamas desnudas, las chispas producidas por las herramientas de mano o las bombillas sin protección). La onda expansiva y las llamas resultantes suponen un peligro para las personas y para el medio ambiente. Para determinar si al reaccionar una sustancia con el agua se producen cantidades peligrosas de gases que puedan llegar a inflamarse, se emplea el método de ensayo descrito en el ítem 2.4.4.2. Ese método de ensayo no se aplicará a las sustancias pirofóricas.

2.4.4.2 *Clasificación en la división 4.3*

Las sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables se clasificarán en la división 4.3 si, en los ensayos realizados conforme al método que figura en la subsección 3.3.4.1 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios:

a) Se produce inflamación espontánea en cualquier fase del procedimiento de ensayo; o

b) Hay emanación de un gas inflamable a una velocidad superior a 1 litro por kilogramo de la sustancia por hora.

2.4.4.3 *Asignación de Grupos de Embalaje*

2.4.4.3.1 Se asignará el grupo de embalaje I a las sustancias que, a la temperatura ambiente, reaccionen con gran intensidad en contacto con el agua y desprendan gases que, por lo general, tiendan a inflamarse espontáneamente, o que a la temperatura ambiente reaccionen rápidamente en contacto con el agua de tal forma que el índice de emanación de gas inflamable sea igual o superior a 10 litros por kilogramo de sustancia en el espacio de un minuto.

2.4.4.3.2 Se asignará el grupo de embalaje II a las sustancias que, a la temperatura ambiente, reaccionen rápidamente en contacto con el agua de tal forma que el índice máximo de emanación de gas inflamable sea igual o superior a 20 litros por kilogramo de sustancia y por hora, y que no respondan a los criterios del grupo de embalaje I.

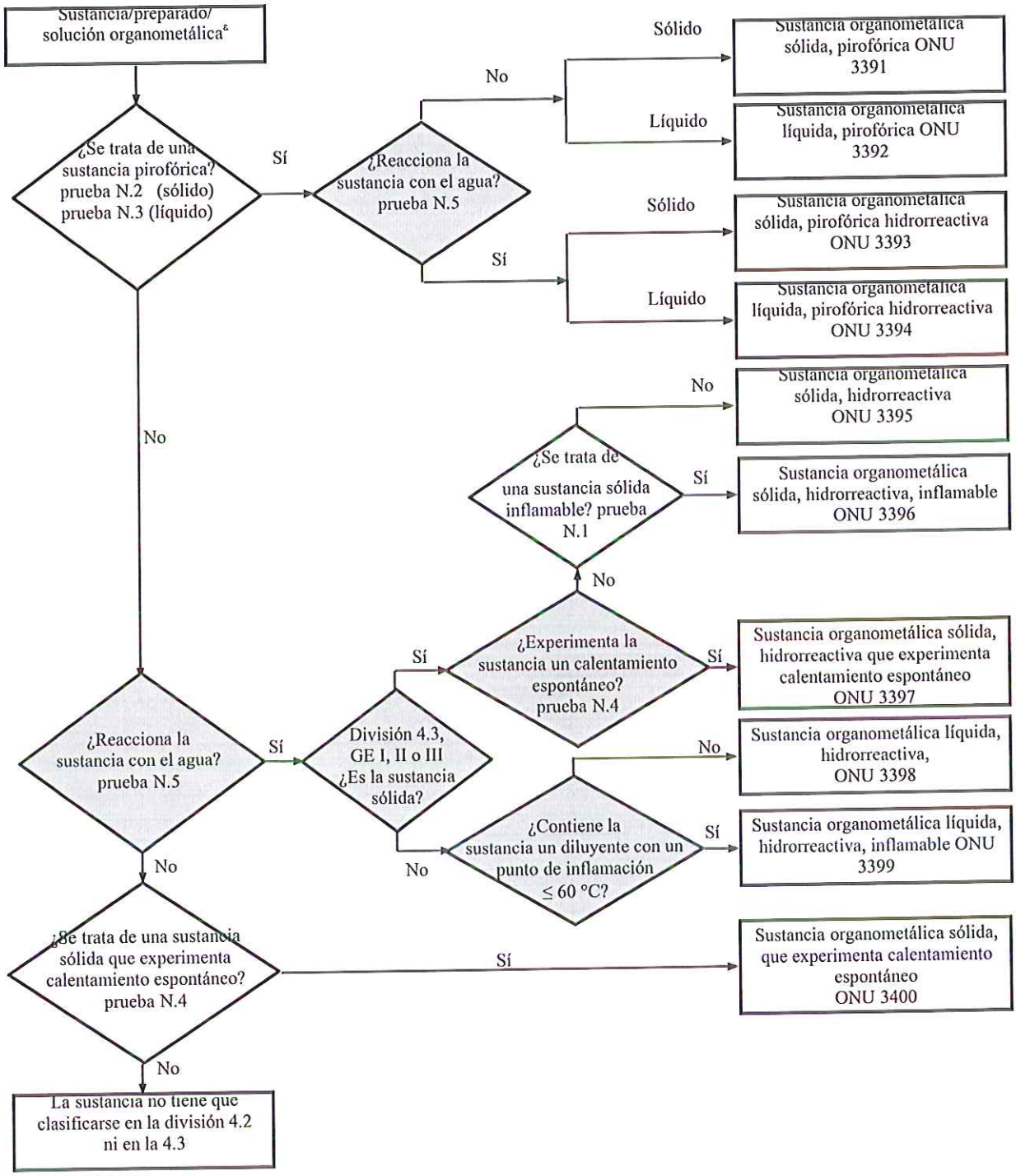
2.4.4.3.3 Se asignará el grupo de embalaje III a las sustancias que, a la temperatura ambiente, reaccionen lentamente en contacto con el agua de tal forma que el índice máximo de emanación de gas inflamable sea igual o superior a 1 litro por kilogramo de sustancia y por hora, y que no respondan a los criterios de los Grupos de Embalaje I o II.

2.4.5 Clasificación de sustancias organometálicas

Con arreglo a sus propiedades, las sustancias organometálicas podrán clasificarse, según corresponda, en las divisiones 4.2 o 4.3, de conformidad con el diagrama de la figura 2.4.2.

Figura 2.4.2

DIAGRAMA-CUESTIONARIO DE CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS ORGANOMETÁLICAS [b]



---

[a] *Cuando proceda y cuando las pruebas sean pertinentes, habida cuenta de las propiedades reactivas, deberán considerarse las propiedades de las Clases 6.1 y 8 de conformidad con el orden de preponderancia de las características de riesgo del cuadro 2.0.3.3.*

[b] *Los métodos de prueba N.1 a N.5 figuran en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte III, Sección 33.*

CAPÍTULO 2.5

CLASE 5 - SUSTANCIAS OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS

Nota Introductoria

NOTA: Las mercancías peligrosas de las divisiones 5.1 y 5.2 tienen propiedades diferentes, por lo que no es posible establecer un criterio único para clasificarlas en una u otra división. En este capítulo se trata de los ensayos y los criterios para la adscripción a las dos divisiones de la Clase 5.

2.5.1 Definiciones y disposiciones generales

La Clase 5 consta de las dos Divisiones siguientes:

a) División 5.1 *Sustancias oxidantes*

Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, por lo general al desprender oxígeno, provocar o contribuir para la combustión de otras materias. Esas sustancias pueden estar contenidas en un objeto;

b) División 5.2 *Peróxidos orgánicos*

Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada. Además, pueden tener una o varias de las propiedades siguientes:

i) ser susceptibles de experimentar una descomposición explosiva;

ii) arder rápidamente;

iii) ser sensibles a los choques o a la fricción;

iv) reaccionar peligrosamente con otras sustancias;

v) producir lesiones en los ojos.

2.5.2 División 5.1 - Sustancias oxidantes

2.5.2.1 *Clasificación en la división 5.1*

2.5.2.1.1 La clasificación de las sustancias oxidantes en la división 5.1 se decide en función de los métodos de prueba, procedimientos y criterios expuestos en los ítems 2.5.2.2 y 2.5.2.3, y en la sección 34 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*. Cuando surjan divergencias entre los resultados de las pruebas y la experiencia acumulada, prevalecerá ésta última como elemento de juicio.

NOTA: Las sustancias de esta división que figuran en la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2 sólo se reclasificarán conforme a este criterio cuando lo justifiquen razones de seguridad.

2.5.2.1.2 En el caso de sustancias que presentan otros riesgos, por ejemplo, toxicidad o corrosividad, se cumplirán los requisitos del capítulo 2.0.

2.5.2.2 ***Sustancias oxidantes sólidas***

2.5.2.2.1 *Criterios para la clasificación en la división 5.1*

2.5.2.2.1.1 Se realizan pruebas destinadas a medir la capacidad de una sustancia sólida para aumentar la velocidad o intensidad de combustión de una sustancia combustible con la que forma una mezcla homogénea. El procedimiento figura en la subsección 34.4.1 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*. Se efectúan pruebas con dos mezclas de la sustancia y de celulosa fibrosa secada en las proporciones respectivas de 1 a 1 y de 4 a 1, en masa. Se comparan las características de combustión de cada mezcla con las de una mezcla de referencia formada por bromato de potasio y celulosa en la proporción de 3 a 7, en masa. Si el tiempo de combustión es igual o inferior al de esta mezcla de referencia, los tiempos de combustión se compararán con los de las mezclas de referencia para la clasificación en los Grupos de Embalaje I o II, a saber, bromato de potasio y celulosa en las proporciones de 3 a 2 y 2 a 3, respectivamente, en masa.

2.5.2.2.1.2 Los resultados de la prueba se evalúan basándose en:

a) La comparación del tiempo medio de combustión con el de las mezclas de referencia; y

b) El hecho de que la mezcla de sustancia y celulosa se inflame y arda.

2.5.2.2.1.3 Las sustancias sólidas se clasifican en la división 5.1 si las mezclas de muestra y celulosa ensayadas, en las proporciones de 1 a 1 y de 4 a 1 (en masa) tienen un tiempo medio de combustión igual o inferior al de una mezcla de 3 a 7 (en masa) de bromato de potasio y celulosa.

2.5.2.2.2 *Asignación de Grupos de Embalaje*

Las sustancias oxidantes sólidas se asignan a un grupo de embalaje según el procedimiento de prueba que figura en la subsección 34.4.1 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*, conforme a los siguientes criterios:

a) Grupo de embalaje I: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción de 4 a 1 o de 1 a 1, en masa, tiene un tiempo medio de combustión inferior al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción de 3 a 2, en masa;

b) Grupo de embalaje II: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción de 4 a 1 o de 1 a 1, en masa, tiene un tiempo medio de combustión igual o inferior al de una mezcla de bromato de potasio con celulosa en proporción de 2 a 3, en masa, y que no satisface los criterios de clasificación en el grupo de embalaje I;

c) Grupo de embalaje III: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción de 4 a 1 o de 1 a 1, en masa, tiene un tiempo medio de combustión igual o inferior al de una mezcla de bromato de potasio con celulosa en proporción de 3 a 7, en masa, y que no satisface los criterios de clasificación en los Grupos de Embalaje I y II;

Nota: Queda excluida de la división 5.1: toda sustancia que mezclada con celulosa en la proporción de 4 a 1 y de 1 a 1, en masa, no se inflama ni arde o cuyo tiempo medio de combustión es superior al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en la proporción de 3 a 7, en masa.

2.5.2.3 ***Sustancias oxidantes líquidas***

2.5.2.3.1 *Criterios para la clasificación en la división 5.1*

2.5.2.3.1.1 Debe realizarse una prueba para determinar el potencial de una sustancia líquida para aumentar el índice de combustión o la intensidad de la combustión de una sustancia combustible, o la propiedad de provocar la inflamación espontánea de una sustancia combustible con la cual esté mezclado de manera homogénea. El procedimiento figura en la subsección 34.4.2 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios.* Se mide el tiempo de incremento de la presión durante la combustión. En función de los resultados de la prueba (véanse igualmente en el ítem 2.0.3 las disposiciones sobre el orden de preponderancia de las características de riesgo), se determina si un líquido es una sustancia oxidante de la división 5.1 y, en tal caso, si debe asignarse al grupo de embalaje I, II o III.

2.5.2.3.1.2 Los resultados de la prueba de clasificación se evalúan basándose en:

a) si la mezcla de sustancia y celulosa se inflama espontáneamente o no;

b) la comparación del tiempo medio de incremento de la presión manométrica de 690 kPa a 2.070 kPa con el tiempo medio de las sustancias de referencia.

2.5.2.3.1.3 Las sustancias líquidas se clasifican en la división 5.1 si la mezcla de sustancia y celulosa ensayada, en la proporción de 1 a 1, en masa, da un tiempo medio de incremento de la presión inferior o igual al tiempo medio de incremento de la presión de una mezcla de 1 a 1, en masa, de ácido nítrico en solución acuosa al 65 % y celulosa.

2.5.2.3.2 *Asignación de Grupos de Embalaje*

Las sustancias oxidantes líquidas se asignan a un grupo de embalaje según el procedimiento de prueba de la subsección 34.4.2 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios*, conforme a los siguientes criterios:

a) Grupo de embalaje I: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1 a 1, en masa, se inflama espontáneamente; o tiene un tiempo medio de incremento de la presión inferior o igual al de una mezcla de ácido perclórico al 50 % y celulosa en la proporción de 1 a 1, en masa;

b) Grupo de embalaje II: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1 a 1, en masa, tiene una velocidad media de incremento de la presión inferior o igual a la de una mezcla de clorato de sodio en solución acuosa al 40 % y celulosa en la proporción de 1 a 1, en masa; y no satisface los criterios de clasificación en el grupo de embalaje I;

c) Grupo de embalaje III: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1 a 1, en masa, tiene un tiempo medio de incremento de la presión inferior o igual al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65 % y celulosa en la proporción de 1 a 1, en masa; y no satisface los criterios de clasificación en los Grupos de Embalaje I y II;

Nota: Queda excluida de la división 5.1: toda sustancia que, mezclada con celulosa en proporción de 1 a 1, en masa, produce una presión manométrica máxima inferior a 2.070 kPa; o tiene un tiempo medio de incremento de la presión superior al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65 % y celulosa, en la proporción de 1 a 1, en masa.

2.5.3 División 5.2 - Peróxidos orgánicos

2.5.3.1 *Propiedades*

2.5.3.1.1 Los peróxidos orgánicos son susceptibles de experimentar descomposición exotérmica a temperaturas normales o elevadas. La descomposición puede iniciarse por efecto del calor, del contacto con impurezas (por ejemplo, ácidos, compuestos de metales pesados, aminas), de rozamientos o de choques. El grado de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la composición del peróxido orgánico. La descomposición de éste puede dar lugar a emanaciones de gases o vapores nocivos o inflamables. En el caso de ciertos peróxidos orgánicos, se regulará la temperatura durante el transporte. Algunos pueden experimentar una descomposición de carácter explosivo, sobre todo en condiciones de confinamiento. Esta característica puede ser modificada mediante la adición de diluyentes o el uso de embalajes apropiados. Muchos de los peróxidos orgánicos arden violentamente.

2.5.3.1.2 Debe evitarse el contacto de los peróxidos orgánicos con los ojos. Algunos peróxidos orgánicos provocan graves lesiones de la córnea, incluso cuando el contacto ha sido breve, o son corrosivos para la piel.

2.5.3.2 *Clasificación de los peróxidos orgánicos*

2.5.3.2.1 Todo peróxido orgánico se incluirá en la división 5.2, a menos que el preparado de peróxido orgánico contenga:

a) No más del 1,0 % de oxígeno activo procedente de peróxidos orgánicos, cuando su contenido de peróxido de hidrógeno sea de no más del 1.0 %; o

b) No más del 0,5 % de oxígeno activo procedente de peróxidos orgánicos, cuando su contenido de peróxido de hidrógeno sea de más del 1,0% pero de no más del 7,0 %.

NOTA: *El contenido de oxígeno activo (%) de un preparado de peróxido orgánico viene dado por la fórmula:*

$$16 \times \sum \left(n_i \times \frac{c_i}{m_i} \right)$$

donde:

n_i = *número de grupos peroxi por molécula del peróxido orgánico i;*
c_i = *concentración (% en masa) del peróxido orgánico i; y*
m_i = *masa molecular del peróxido orgánico i.*

2.5.3.2.2 Los peróxidos orgánicos se clasifican en siete tipos, según su grado de peligrosidad. Los tipos de peróxidos orgánicos van del tipo A, que no se admite al transporte en el embalaje en que se haya sido sometido a ensayo, al tipo G, que está exento de las disposiciones relativas a los peróxidos orgánicos de la división 5.2. La clasificación de los tipos B a F está directamente relacionada con la cantidad máxima autorizada por embalaje.

2.5.3.2.3 Los peróxidos orgánicos cuyo transporte está autorizado en embalajes se enumeran en el ítem 2.5.3.2.4, aquéllos cuyo transporte está autorizado en RIG se enumeran en la instrucción de embalaje IBC520 y aquéllos cuyo transporte está autorizado en cisternas portátiles se enumeran en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23. A cada una de estas sustancias autorizadas le ha sido asignado un denominación genérica apropiado en la lista de mercancías peligrosas (Nos. ONU 3101 a 3120), en el que se indican los riesgos secundarios apropiados y otras observaciones que proporcionan información útil para el transporte. En esas denominaciones genéricas se especifican:

a) El tipo de peróxido orgánico (B a F);

b) El estado físico (líquido o sólido); y

c) La temperatura de regulación, cuando se exija (véase el ítem 2.5.3.4).

2.5.3.2.3.1 Las mezclas de los preparados de la lista pueden clasificarse como peróxidos orgánicos del mismo tipo que el del más peligroso de sus componentes y transportarse en las condiciones de transporte prescritas para ese mismo tipo. No obstante, dado que dos componentes estables pueden formar una mezcla térmicamente menos estable, se determinará la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) de la mezcla y, de ser necesario, la temperatura de regulación aplicada, como se prescribe en el ítem 2.5.3.4.

2.5.3.2.4 *Lista de peróxidos orgánicos, en embalajes, clasificados hasta el momento*

En la columna "Método de embalaje", las claves "OP1" a "OP8" hacen referencia a los métodos que figuran en la instrucción de embalaje P520. Los peróxidos que se transporten deberán ajustarse a la clasificación y a las temperaturas de regulación y emergencia (derivadas de la TDAA) tal como se indica. Para las sustancias cuyo transporte en RIG está autorizado, véase la instrucción de embalaje IBC520 y para aquéllas cuyo transporte en cisternas portátiles está autorizado, véase la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23.

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
ÁCIDO 3-CLOROPEROXIBENZOICO	≥ 57 - 86			≥ 14		OP1			3102	3)
"	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7			3106	
"	< 77			> 6	> 17	OP7			3106	
ÁCIDO PEROXIACÉTICO TIPO D, estabilizado	< 43					OP7			3105	13) 14) 19)
ÁCIDO PEROXIACÉTICO TIPO E, estabilizado	< 43					OP8			3107	13) 15) 19)
ÁCIDO PEROXIACÉTICO TIPO F, estabilizado	< 43					OP8			3109	13) 16) 19)
ÁCIDO PEROXILAÚRICO	< 100					OP8	+35	+40	3118	
2,2-DI-(terc-AMILPEROXI)-BUTANO	< 57	> 43				OP7			3105	
3,3-DI-(terc-AMILPEROXI) BUTIRATO DE ETILO	< 67	> 33				OP7			3105	
1,1-DI- (terc-AMILPEROXI) CICLOHEXANO	< 82	> 18				OP6			3103	
DI-terc-BUTILPEROXIAZELATO	< 52	> 48				OP7			3105	
2,2-DI-(terc-BUTILPEROXI)-BUTANO	< 52	> 48				OP6			3103	
3,3-DI-(terc-BUTILPEROXI) BUTIRATO DE ETILO	≥ 77 - 100					OP5			3103	
"	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
"	< 52			> 48		OP7			3106	
1,6-DI-(terc-BUTILPEROXI-CARBONILOXI)-HEXANO	≤ 72	≥ 28				OP5			3103	
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	> 80 - 100					OP5			3101	3)
"	≤ 72		≥ 28			OP5			3103	30)
"	> 52 - 80	≥ 20				OP5			3103	
"	> 42 - 52	≥ 48				OP7			3105	
"	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
"	≤ 42	≥ 58				OP8			3109	
"	≤ 27	≥ 25				OP8			3107	21)
"	≤ 13	> 13	> 74			OP8			3109	
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-CICLOHEXANO + terc-BUTIL PEROXI-2-ETILHEXANOATO	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7			3105	
2,2-DI-(4,4-DI-(terc-BUTILPEROXI)CICLOHEXIL) PROPANO	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
"	≤ 22		≥ 78			OP8			3107	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
DI-(terc-BUTILPEROXIISOPROPIL) BENCENO(S)	≥ 42 - 100			≤ 57		OP7			3106	
"	≤ 42			≥ 58					Exento	29)
1-(2 terc-BUTILPEROXIISOPROPIL)-3-ISOPROPIL-BENCENO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
"	≤ 42			≥ 58		OP8			3108	
2,2-DI (terc-BUTILPEROXI) PROPANO	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
"	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETIL-CICLOHEXANO	> 90 - 100					OP5			3101	3)
"	≤ 90		≥ 10			OP5			3103	30)
"	> 57 - 90	≥ 10				OP5			3103	
"	≤ 77		≥ 23			OP5			3103	
"	≤ 57			≥ 43		OP8			3110	
"	≤ 57	≥ 43				OP8			3107	
	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8			3107	
4,4-DI-(terc-BUTILPEROXI)VALERIANATO DE n-BUTILO	> 52 - 100					OP5			3103	
"	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
DIHIDROPERÓXIDO DE DIISOPROPILBENCENO	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7			3106	24)
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(BENZOILPEROXI) HEXANO	≥ 82 - 100					OP5			3102	3)
"	≤ 82			≥ 18		OP7			3106	
"	≤ 82				≥ 18	OP5			3104	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(terc-BUTILPEROXI) HEXANO	> 90 - 100					OP5			3103	
"	> 52 - 90	≥ 10				OP7			3105	
"	≤ 77			≥ 23		OP8			3108	
"	≤ 47, en forma de pasta					OP8			3108	
"	≤ 52	≥ 48				OP8			3109	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(terc-BUTILPEROXI) HEXINO-3	>86-100					OP5			3101	3)
"	> 52 - 86	≥ 14				OP5			3103	26)
"	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denomina-ción genérico)	Riesgos secundarios y observaciones
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(2-ETILHEXANOIL PEROXI) HEXANO	≤ 100					OP5	+ 20	+ 25	3113	
2,5-DIMETIL-2,5-DIHIDROPEROXIHEXANO	≤ 82				≥ 18	OP6			3104	
2,5-DIMETIL-2,5-DI-(3,5,5-TRIMETILHEXANOIL-PEROXI) HEXANO	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
DIPEROXIFTALATO DE terc-BUTILO	> 42 - 52	≥ 48				OP7			3105	
"	≤ 52, en forma de pasta					OP7			3106	20)
"	≤ 42	≥ 58				OP8			3107	
ETIL-2 PEROXIHEXILCARBONATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7			3105	
2,2-DI-(HIDROPEROXI) PROPANO	≤ 27			≥ 73		OP5			3102	3)
HIDROPERÓXIDO DE terc-AMILO	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8			3107	
HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	> 79 - 90				≥ 10	OP5			3103	13)
"	≤ 80	≥ 20				OP7			3105	4) 13)
"	≤ 79				> 14	OP8			3107	13) 23)
	≤ 72				≥ 28	OP8			3109	13)
HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO + PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	< 82 + > 9				≥ 7	OP5			3103	13)
HIDROPERÓXIDO DE CUMILO	> 90 - 98	≤ 10				OP8			3107	13)
"	≤ 90	≥ 10				OP8			3109	13) 18)
HIDROPERÓXIDO DE ISOPROPILCUMILO	≤ 72	≥ 28				OP8			3109	13)
HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILO	> 72 - 100					OP7			3105	13)
"	≤ 72	≥ 28				OP8			3109	27)
HIDROPERÓXIDO DE PINANILO	>56 - 100					OP7			3105	13)
"	≤ 56	≥ 44				OP8			3109	
HIDROPERÓXIDO DE 1,1,3,3-TETRAMETIL-BUTILO	≤ 100					OP7			3105	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	Nº (denominaci-ón genérico)	Riesgos secundarios y observaciones
MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	> 52 - 100					OP5			3102	3)
"	≤ 52	≥ 48				OP6			3103	
"	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
"	≤ 52, en forma de pasta					OP8			3108	
DI-(2-NEODECANOILPEROXIISOPROPIL)-BENCENO	≤ 52	≥ 48				OP7	- 10	0	3115	
3,3,5,7,7-PENTAMETIL-1,2,4-TRIOXEPANO	< 100					OP8			3107	
PEROXIACETATO DE terc-AMILO	< 62	> 38				OP7			3105	
PEROXIACETATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77	≥ 23				OP5			3101	3)
"	> 32 - 52	≥ 48				OP6			3103	
"	< 32		> 68			OP8			3109	
PEROXIBENZOATO DE terc-AMILO	< 100					OP5			3103	
PEROXIBENZOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100					OP5			3103	
"	> 52 - 77	≥ 23				OP7			3105	
"	< 52			> 48		OP7			3106	
PEROXIBUTILFUMARATO DE terc-BUTILO	≤ 52	> 48				OP7			3105	
PEROXICARBONATO DE ISOPROPILO sec-AMILO	< 77	> 23				OP5			3103	
PEROXICARBONATO DE POLI-terc-BUTILO Y DE POLIÉTER	≤ 52		≥ 48			OP8			3107	
PEROXICROTONATO DE terc-BUTILO	< 77	> 23				OP7			3105	
PEROXIDICARBONATO DE DI-(4-terc-BUTIL CICLOHEXILO)	≤ 100					OP6	+ 30	+ 35	3114	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua					OP8	+ 30	+ 35	3119	
PEROXIDICARBONATO DE DI-n-BUTILO	> 27 - 52		≥ 48			OP7	- 15	- 5	3115	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua (helado)					OP8	- 15	- 5	3118	
"	< 27		> 73			OP8	- 10	0	3117	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PEROXIDICARBONATO DE DI-sec-BUTILO	> 52 - 100					OP4	- 20	- 10	3113	
"	≤ 52		> 48			OP7	- 15	- 5	3115	
PEROXIDICARBONATO DE DICETILO	≤ 100					OP7	+ 30	+ 35	3116	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua					OP8	+ 30	+ 35	3119	
PEROXIDICARBONATO DE DICICLOHEXILO	> 91 - 100					OP3	+ 10	+ 15	3112	3)
"	≤ 91				≥ 9	OP5	+ 10	+ 15	3114	
"	≤ 42 (dispersión estable en el agua)					OP8	+15	+20	3119	
PEROXIDICARBONATO DE DI-(2-ETILHEXILO)	> 77 - 100					OP5	- 20	- 10	3113	
"	≤ 77		≥ 23			OP7	- 15	- 5	3115	
"	≤ 62, en dispersión estable en agua					OP8	- 15	- 5	3119	
"	≤ 52, en dispersión estable en agua (helado)					OP8	- 15	- 5	3120	
PEROXIDICARBONATO DE DI (2-ETOXIETILO)	≤ 52		≥ 48			OP7	- 10	0	3115	
PEROXIDICARBONATO DE DI (FENOXI-2 ETILO)	> 85 - 100					OP5			3102	3)
"	≤ 85				≥ 15	OP7			3106	
PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	> 52 - 100					OP2	- 15	- 5	3112	3)
"	≤ 52		≥ 48			OP7	- 20	- 10	3115	
"	≤ 28	> 72				OP7	- 15	- 5	3115	
PEROXIDICARBONATO DE DIMIRISTILO	≤ 100					OP7	+ 20	+ 25	3116	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua					OP8	+ 20	+ 25	3119	
PEROXIDICARBONATO DE DI (METOXI-3 BUTILO)	≤ 52		≥ 48			OP7	- 5	+ 5	3115	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	Nº (denominaci-ón genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PEROXIDICARBONATO DE DI-n-PROPILO	≤ 100 < 77	≥ 23				OP3 OP5	- 25 - 20	- 15 - 10	3113 3113	
PEROXIDICARBONATO DE ISOPROPILO sec-BUTILO + PEROXIDICARBONATO DE DI-sec-BUTILO + PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 32 + ≤ 15 - 18 + ≤ 12 - 15	≥ 38				OP7	- 20	- 10	3115	
"	≤ 52 + ≤ 28 + < 22					OP5	- 20	- 10	3111	3)
PEROXIDIETILACETATO DE terc-BUTILO	< 100					OP5	+ 20	+ 25	3113	
PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7			3105	2)
"	≤ 32, en forma de pasta					OP7			3106	20)
PERÓXIDO DE ACETILO Y CICLOHEXANO SULFONILO	≤ 82				≥ 12	OP4	- 10	0	3112	3)
"	< 32		> 68			OP7	- 10	0	3115	
PERÓXIDO DE terc-BUTILCUMILO	≥ 42 - 100					OP8			3107	
"	< 52			> 48		OP8			3108	
PERÓXIDO DE DIACETILO	< 27		> 73			OP7	+ 20	+ 25	3115	7) 13)
PERÓXIDO DE DI-terc-AMILO	< 100					OP8			3107	
PERÓXIDO DE DI (METIL-3 BENZOILO) + PERÓXIDO DE BENZOILO Y DE METIL-3 BENZOILO + PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥ 58			OP7	+ 35	+ 40	3115	
PERÓXIDO DE DIBENZOILO	≥ 51 – 100			≤ 48		OP2			3102	3)
"	≥ 77 – 94				≥ 6	OP4			3102	3)
"	>52 - 62, en forma de pasta					OP7			3106	20)
"	≥ 35 – 52			≥ 48		OP7			3106	
"	≥ 36 – 42	≥ 18			≤ 40	OP8			3107	
"	≤ 77				≥ 23	OP6			3104	
"	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7			3106	
	≤ 56,5, en forma de pasta				≥ 15	OP8			3108	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PERÓXIDO DE DIBENZOILO *(cont.)*	≤ 52, en forma de pasta					OP8			3108	20)
"	≤ 42, en dispersión estable en agua					OP8			3109	
"	< 35			> 65					Exento	29)
PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	> 52 - 100					OP8			3107	
"	< 52		> 48			OP8			3109	25)
PERÓXIDO DE DI-(4-CLORO BENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	3)
"	≤ 52, en forma de pasta					OP7			3106	20)
"	< 32			> 68					Exento	29)
PERÓXIDO DE DICUMILO	> 52 - 100					OP8			3110	12)
"	< 52			> 48					Exento	29)
PERÓXIDO DE DIDECANOILO	< 100					OP6	+ 30	+ 35	3114	
PERÓXIDO DE DI-(2,4-DICLOROBENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	3)
	≤ 52 en forma de pasta					OP8	+ 20	+ 25	3118	
"	≤ 52, en forma de pasta con aceite de silicona					OP7			3106	
PERÓXIDO DE DI-(1-HIDROXICICLOHEXILO)	<100					OP7			3106	
PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILO	> 32 - 52		≥ 48			OP5	- 20	- 10	3111	3)
"	< 32		> 68			OP7	- 20	- 10	3115	
PERÓXIDO DE DILAUROILO	≤ 100					OP7			3106	
"	≥ 42, en dispersión estable en agua					OP8			3109	
PERÓXIDO DE DI-(2-METILBENZOILO)	< 87				> 13	OP5	+ 30	+ 35	3112	3)
PERÓXIDO DE DI-(4-METILBENZOILO)	≤ 52, en forma de pasta con aceite de silicona					OP7			3106	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PERÓXIDO DE DI-n-NONANOILO	≤ 100					OP7	0	+ 10	3116	
PERÓXIDO DE DI-n-OCTANOILO	≤ 100					OP5	+ 10	+ 15	3114	
PERÓXIDO DE DIPROPIONILO	≤ 27		> 73			OP8	+ 15	+ 20	3117	
PERÓXIDO DE DI-(3,5,5-TRIMETIL HEXANOILO)	> 52 - 82	≥ 18				OP7	0	+ 10	3115	
"	≤ 52, en dispersión estable en agua					OP8	+ 10	+ 15	3119	
"	≤ 38	> 62				OP8	+ 20	+ 25	3119	
PERÓXIDO DE DISUCCINILO	> 72 - 100					OP4			3102	3) 17)
"	≤ 72				> 28	OP7	+ 10	+ 15	3116	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, MUESTRA						OP2			3103	11)
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, MUESTRA, CON TEMPERATURA REGULADA						OP2			3113	11)
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, MUESTRA						OP2			3104	11)
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, MUESTRA, CON TEMPERATURA REGULADA						OP2			3114	11)
PERÓXIDO(S) DE CICLOHEXANONA	≤ 91				≥ 9	OP6			3104	13)
"	≤ 72	≥ 28				OP7			3105	5)
"	≤ 72, en forma de pasta					OP7			3106	5) 20)
"	≤ 32			> 68					Exento	29)
PERÓXIDO(S) DE METILCICLOHEXANONA	≤ 67		> 33			OP7	+ 35	+ 40	3115	
PERÓXIDO(S) DE METILETILCETONA	véase observación 8)	≥ 48				OP5			3101	3) 8) 13)
"	véase observación 9)	≥ 55				OP7			3105	9)
"	véase observación 10)	≥ 60				OP8			3107	10)
PERÓXIDO(S) DE METIL ISOBUTIL CETONA	≤ 62	> 19				OP7			3105	22)
PEROXIDO(S) DE METIL ISOPROPIL CETONA	Véase observación 31)	≥ 70				OP8			3109	31)
PERÓXIDOS DE DIACETONA ALCOHOL	≤ 57		> 26		> 8	OP7	+ 40	+ 45	3115	6)
PEROXIESTEARILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP7			3106	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denomina-ción genérico)	Riesgos secundarios y observaciones
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7	+ 20	+ 25	3115	
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-BUTILO	> 52 - 100					OP6	+ 20	+ 25	3113	
"	> 32 - 52		≥ 48			OP8	+ 30	+ 35	3117	
"	≤ 52			≥ 48		OP8	+ 20	+ 25	3118	
"	≤ 32		> 68			OP8	+ 40	+ 45	3119	
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-BUTILO + 2,2-DI-(terc-BUTILPEROXI)BUTANO	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7			3106	
"	≤ 31 + ≤ 36		> 33			OP7	+ 35	+ 40	3115	
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE 1,1,3,3-TETRA-METILBUTILO	≤ 100					OP7	+ 15	+ 20	3115	
PEROXI-2-ETILHEXILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP7			3105	
PEROXIISOBUTIRATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77		> 23			OP5	+ 15	+ 20	3111	3)
"	≤ 52		> 48			OP7	+ 15	+ 20	3115	
PEROXIISOPROPILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 77	> 23				OP5			3103	
PEROXI-2-METILBENZOATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP5			3103	
PEROXINEODECANOATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+ 10	3115	
"	≤ 47	> 53				OP8	0	+ 10	3119	
PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100					OP7	- 5	+ 5	3115	
"	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+ 10	3115	
"	≤ 52, en dispersión estable en agua					OP8	0	+ 10	3119	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua (helado)					OP8	0	+ 10	3118	
"	≤ 32	> 68				OP8	0	+ 10	3119	
PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 87	≥ 13				OP7	- 10	0	3115	
"	≤ 77		≥ 23			OP7	- 10	0	3115	
"	≤ 52, en dispersión estable en agua					OP8	- 10	0	3119	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PEROXINEODECANOATO DE terc-HEXILO	≤ 71	≥ 29				OP7	0	+ 10	3115	
PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7	- 5	+ 5	3115	
"	≤ 52	≥ 48				OP8	- 5	+ 5	3117	
"	≤ 52 en dispersión estable en agua					OP8	- 5	+ 5	3119	
PEROXINEODECANOATO DE 1,1,3,3-TETRA-METILBUTILO	≤ 72		≥ 28			OP7	- 5	+ 5	3115	
"	≤ 52, en dispersión estable en agua					OP8	- 5	+ 5	3119	
PEROXINEOHEPTANOATO DE terc-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+ 10	3115	
"	≤ 42, en dispersión estable en agua					OP8	0	+10	3117	
PEROXINEOHEPTANOATO DE CUMILO	≤ 77	≥ 23				OP7	- 10	0	3115	
PEROXINEOHEPTANOATO DIMETIL-1,1 HIDROXI-3 BUTILO	≤ 52	≥ 48				OP8	0	+ 10	3117	
PEROXIPIVALATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23			OP5	+ 10	+ 15	3113	
PEROXIPIVALATO DE terc-BUTILO	> 67 - 77	≥ 23				OP5	0	+ 10	3113	
"	> 27 – 67		≥ 33			OP7	+ 0	+ 10	3115	
"	≤ 27		≥ 73			OP8	+ 30	+ 35	3119	
PEROXIPIVALATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23			OP7	- 5	+ 5	3115	
PEROXIPIVALATO DE (ETIL-2 HEXANOIL-PEROXI)-1 DIMETIL-1,3 BUTILO	≤ 52	≥ 45	≥ 10			OP7	-20	-10	3115	
PEROXIPIVALATO DE terc-HEXILO	≤ 72		≥ 28			OP7	+ 10	+ 15	3115	
1,1,3,3-PEROXIPIVALATO DE TETRAMETIL-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+10	3115	
PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7			3105	

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) 1)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de emb/env	Temp. de regulación (°C)	Temp. de emergencia (°C)	N° (denominación genérica)	Riesgos secundarios y observaciones
PEROXI-3,5,5-TRIMETILHEXANOATO DE terc-BUTILO	> 32 - 100					OP7			3105	
"	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
"	≤ 32		≥ 68			OP8			3109	
3,6,9-TRIETIL-3,6,9-TRIMETIL-1,4,7-TRI-PEROXONANO	≤ 42	≥ 58				OP7			3105	28)

Notas al 2.5.3.2.4:

1) *El diluyente del tipo B podrá sustituirse siempre por el del tipo A. El punto de ebullición del diluyente del tipo B debería ser como mínimo 60° C superior a la TDAA del peróxido orgánico.*

2) *El 4,7%, como máximo, de oxígeno activo.*

3) *Exigir el uso etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1, véase el ítem 5.2.2.2.2).*

4) *El diluyente podrá sustituirse por peróxido de di-terc-butilo.*

5) *El 9%, como máximo, de oxígeno activo.*

6) *Con un 9%, como máximo, de peróxido de hidrógeno; el 10 %, como máximo, de oxígeno activo.*

7) *Sólo se autorizan los embalajes no metálicos.*

8) *Más del 10% de oxígeno activo y 10,7% como máximo, con o sin agua.*

9) *El 10%, como máximo, de oxígeno activo, con o sin agua.*

10) *El 8,2%, como máximo, de oxígeno activo, con o sin agua.*

11) *Véase el ítem 2.5.3.2.5.1.*

12) *Para el PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F se autorizan, en función de los resultados obtenidos en ensayos a gran escala, hasta 2.000 kg por recipiente.*

13) *Exigir el uso de etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO" (Modelo N° 8, véase el ítem 5.2.2.2.2).*

14) *Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios del ítem 2.5.3.3.2 d).*

15) *Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios del ítem 2.5.3.3.2 e).*

16) *Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios del ítem 2.5.3.3.2 f).*

17) *Este peróxido orgánico pierde estabilidad térmica si se le agrega agua.*

18) *Para las concentraciones inferiores al 80% no es necesario el uso de la etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO".*

19) *Mezclas con peróxido de hidrógeno, agua y ácido(s).*

20) *Con diluyente del tipo A, con agua o sin ella.*

21) *Con un mínimo de 25%, en masa, de diluyente de tipo A, y además etilbenceno.*

22) *Con un mínimo de 19%, en masa, de diluyente de tipo A, y además metilisobutilcetona.*

23) *Con menos del 6% de di-terc-butilperóxido.*

24) *Con un 8%, como máximo, de 1-isopropilhidroperóxido-4-isopropilhidroxibenceno.*

25) *Diluyente del tipo B, con punto de ebullición superior a 110 °C.*

26) *Con menos del 0,5% de hidroperóxidos.*

27) *Para las concentraciones superiores al 56%, es obligatoria la etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO" (Modelo N° 8, véase el ítem 5.2.2.2.2).*

28) *Oxígeno activo disponible ≤ 7,6% en diluyente del tipo A con un punto de ebullición comprendido entre 200 y 260 °C.*

29) *No sujeta a los requisitos que esta Reglamentación Modelo establece para la división 5.2.*

30) *Diluyente del tipo B, con punto de ebullición > 130°C.*

31) *Oxígeno activo ≤ 6,7%.*

2.5.3.2.5 La clasificación de los peróxidos orgánicos no incluidos en el ítem 2.5.3.2.4, en la instrucción de embalaje IBC520 o en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23 y su adscripción a una denominación genérica serán realizadas por el fabricante del producto, que se basará para ello en un informe de ensayos clasificatorios pertinentes. Los principios aplicables a la clasificación de esas sustancias figuran en el ítem 2.5.3.3. En la parte II del Manual de Pruebas y Criterios, se describen los procedimientos, métodos de ensayo y criterios aplicables y se da un ejemplo de informe de ensayo. En el certificado de aprobación se indicarán la clasificación de la sustancia de que se trate y las condiciones de transporte pertinentes.

2.5.3.2.5.1 Las muestras de nuevos peróxidos orgánicos o de nuevos preparados de peróxidos orgánicos no incluidos en el ítem 2.5.3.2.4 respecto de los cuales no se disponga de resultados completos de ensayo y que hayan de transportarse para efectuar nuevos ensayos o evaluaciones podrán asignarse a uno de las denominaciones apropiadas correspondientes al PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

a) que la muestra no sea, según los datos de que se dispone, más peligrosa que un PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B;

b) que la muestra se embale/envase de conformidad con el método de embalaje OP2 (véase la instrucción correspondiente sobre embalaje) y que la cantidad por unidad de transporte se limite a 10 kg; y

c) que, según los datos de que se dispone, la temperatura de regulación, cuando se exija, sea suficientemente baja para evitar toda descomposición peligrosa, y suficientemente alta para evitar toda separación peligrosa de fases.

2.5.3.3 ***Principios relativos a la clasificación de los peróxidos orgánicos***

NOTA: *Esta sección se refiere sólo a las propiedades de los peróxidos orgánicos que son decisivas para su clasificación. La figura 2.5.1 es un diagrama en el que se exponen los principios de clasificación en forma de preguntas organizadas gráficamente sobre las propiedades decisivas, junto con las respuestas posibles. Esas propiedades se determinarán de forma experimental mediante los métodos de prueba y los criterios que figuran en la parte II del Manual de Pruebas y Criterios.*

2.5.3.3.1 Se considerará que un preparado de peróxido orgánico tiene características propias de los explosivos si, en los ensayos de laboratorio, puede detonar o experimentar una deflagración rápida o una reacción violenta cuando se calienta en condiciones de confinamiento.

2.5.3.3.2 La clasificación de los preparados de peróxidos orgánicos que no figuran en el ítem 2.5.3.2.4 se rige por los principios siguientes:

a) Todo preparado de peróxido orgánico que pueda detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje de transporte será inaceptable a efectos de transporte en dicho embalaje como sustancia de la división 5.2 (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO A: casilla terminal A de la figura 2.5.1);

b) Todo preparado de peróxido orgánico que tenga características propias de los explosivos y que no detone ni deflagre rápidamente en su embalaje de transporte, pero pueda experimentar una explosión térmica en dicho embalaje, deberá llevar una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (Modelo N° 1, véase el ítem 5.2.2.2.2). Tal peróxido orgánico podrá transportarse embalado/envasado en cantidades no superiores a 25 kg, salvo que, para evitar la detonación o la deflagración rápida en el bulto, haya que reducir la cantidad máxima autorizada (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B: casilla terminal B de la figura 2.5.1);

c) Todo preparado de peróxido orgánico que tenga características propias de los explosivos podrá transportarse sin etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" si

no puede detonar, deflagrar rápidamente ni experimentar una explosión térmica en su embalaje de transporte (50 kg como máximo), (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C: casilla terminal C de la figura 2.5.1);

d) Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio:

i) detone parcialmente, pero no deflagre rápidamente ni reaccione violentamente al ser calentado en un espacio limitado; o

ii) no detone en absoluto, pero deflagre lentamente sin reaccionar violentamente al ser calentado en un espacio limitado; o

iii) no detone ni deflagre en absoluto, pero reaccione moderadamente al ser calentado en un espacio limitado;

podrá ser aceptado para el transporte en bultos cuya masa neta no exceda de 50 kg (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D: casilla terminal D de la figura 2.5.1);

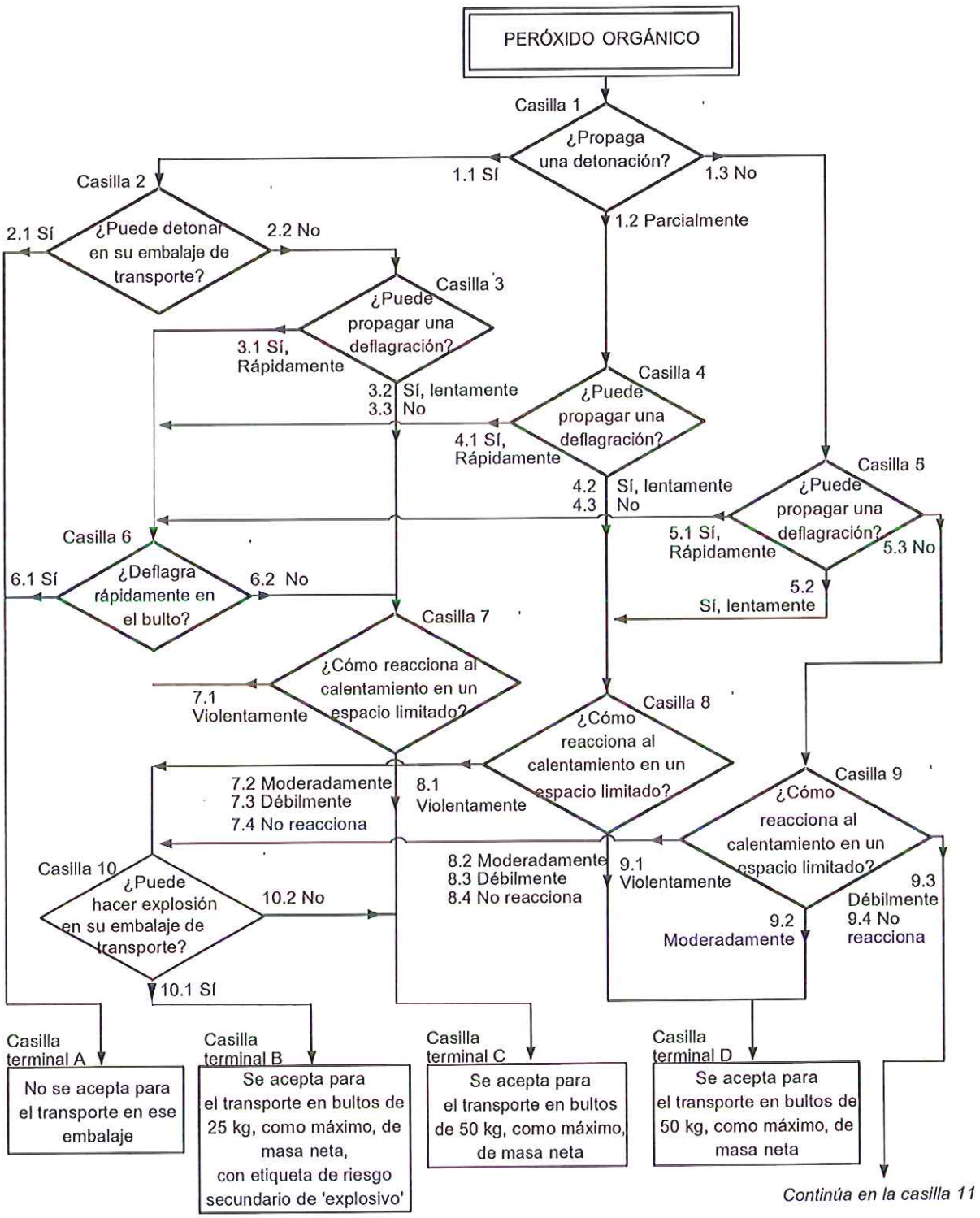
e) Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio no detone ni deflagre en absoluto y reaccione débilmente, o no reaccione, al ser calentado en un espacio limitado podrá ser aceptado para el transporte en bultos que no excedan de 400 kg/450 l (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E: casilla terminal E de la figura 2.5.1);

f) Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio no detone en estado de cavitación ni deflagre en absoluto, y reaccione débilmente, o no reaccione, al ser calentado en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión sea baja o nula, podrá ser considerado para su transporte en RIG o en cisternas (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F: casilla terminal F de la figura 2.5.1). Véanse, además, las disposiciones adicionales del ítem 4.1.7 y del ítem 4.2.1.13;

g) Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio no detone en estado de cavitación ni deflagre en absoluto y no reaccione al ser calentado en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión sea nula, quedará exento de las disposiciones relativas a la división 5.2, a condición de que el preparado de que se trate sea térmicamente estable (Temperatura de Descomposición Autoacelerada (TDAA) igual o superior a 60 °C en un bulto de 50 kg) y de que, en el caso de los preparados líquidos, se emplee un diluyente del tipo A como medio de insensibilización (y se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO G: casilla terminal G de la figura 2.5.1). Si el preparado no es térmicamente estable, o si se emplea como medio de insensibilización un diluyente que no sea del tipo A, el preparado se clasificará como PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F.

Figura 2.5.1

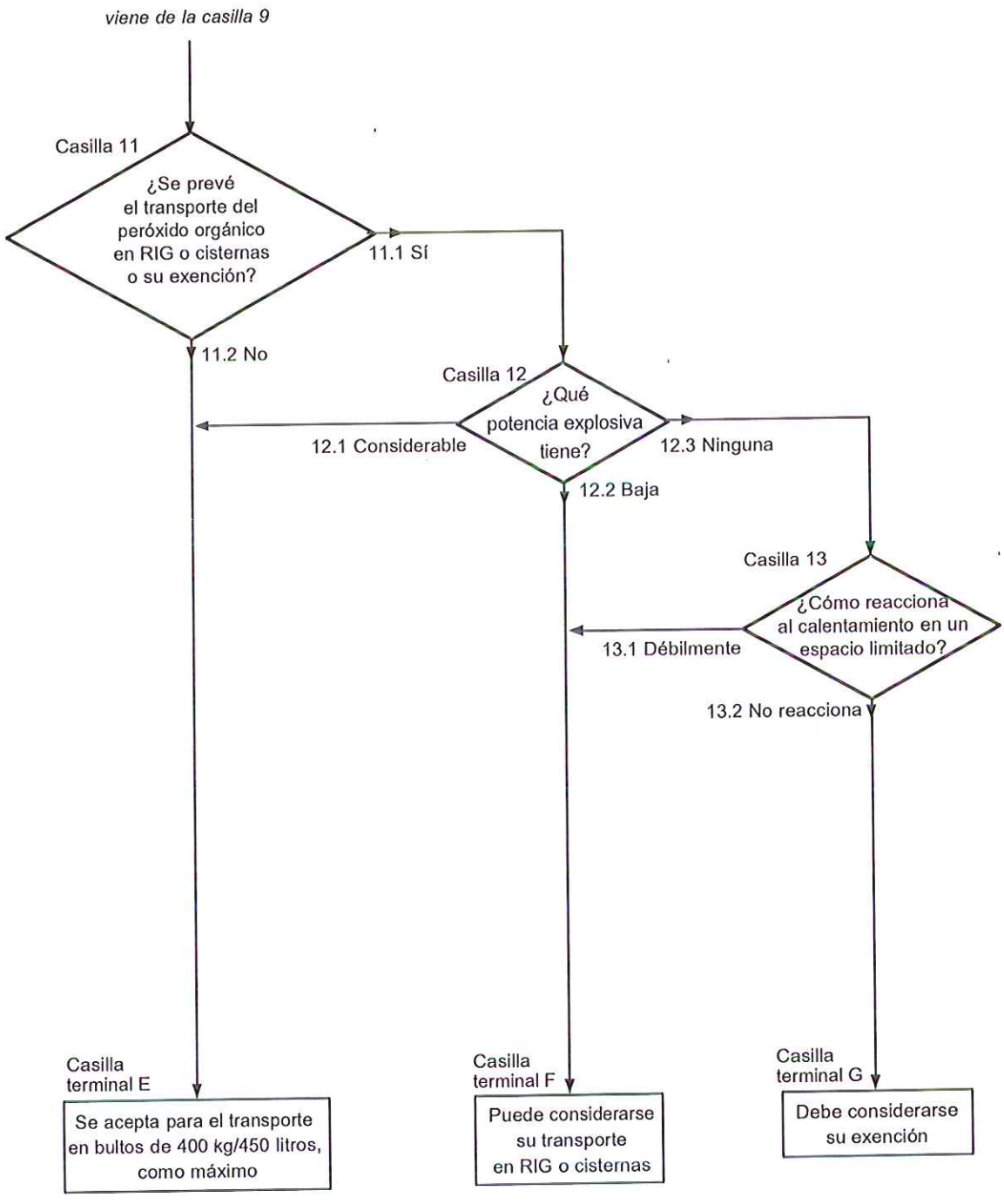
DIAGRAMA-CUESTIONARIO PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS PERÓXIDOS ORGÁNICOS



Continúa en la casilla 11

Figura 2.5.1

DIAGRAMA-CUESTIONARIO PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS PERÓXIDOS ORGÁNICOS
(*continuación*)



2.5.3.4 ***Disposiciones relativas a la regulación de la temperatura***

2.5.3.4.1 Los siguientes peróxidos orgánicos se someterán a una regulación de la temperatura durante el transporte:

a) Peróxidos orgánicos de tipo B y C con una TDAA ≤ 50 °C;

b) Peróxidos orgánicos de tipo D que reaccionan moderadamente al calentamiento en un espacio reducido[1] con una TDAA ≤ 50 °C o que reaccionan débilmente o no reaccionan al calentamiento en un espacio reducido con una TDAA ≤ 45 °C; y

c) Peróxidos orgánicos de los tipos E y F con una TDAA ≤ 45 °C.

2.5.3.4.2 En la sección 28 de la parte II del Manual de Pruebas y Criterios, se exponen diversos métodos de prueba que son apropiados para determinar la TDAA. La prueba elegida se efectuará en condiciones que sean representativas, por lo que se refiere tanto a las dimensiones como a los materiales del bulto que haya que transportar.

2.5.3.4.3 Los métodos de prueba para determinar la inflamabilidad se exponen en la subsección 32.4 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios. Como los peróxidos orgánicos pueden reaccionar con gran intensidad cuando se calientan, se recomienda determinar su punto de inflamación con muestras pequeñas como las que se describen en la norma ISO 3679.

2.5.3.5 ***Insensibilización de los peróxidos orgánicos***

2.5.3.5.1 A fin de garantizar la seguridad durante el transporte, los peróxidos orgánicos se insensibilizan, en muchos casos, con líquidos o sólidos orgánicos, sólidos inorgánicos o agua. Cuando se prescriba un determinado porcentaje de una sustancia, tal proporción se entenderá referida a la masa, redondeando la cifra decimal al entero más próximo. En general, el grado de insensibilización deberá ser tal que, en caso de derrame o incendio, no se concentre el peróxido hasta el punto de que entrañe peligro.

2.5.3.5.2 A menos que se determine otra cosa para un preparado determinado de peróxido orgánico, los diluyentes que se utilicen para la insensibilización responden a las definiciones siguientes:

a) Diluyentes del tipo A: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y que tienen un punto de ebullición no sea inferior a 150 °C. Los diluyentes del tipo A pueden utilizarse para la insensibilización de cualquier tipo de peróxidos orgánicos;

b) Diluyentes del tipo B: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y que tienen un punto de ebullición inferior a 150 °C pero no inferior a 60 °C, y un punto de inflamación como mínimo de 5 °C. Los diluyentes del tipo B pueden emplearse para la insensibilización de todos los peróxidos orgánicos siempre que su punto de ebullición no sea menor a 60 °C más elevado que la TDAA en un bulto de 50 kg.

2.5.3.5.3 Podrán añadirse otros diluyentes distintos de los tipos A o B a los preparados de peróxidos orgánicos que figuran en el ítem 2.5.3.2.4, a condición de que sean compatibles. Sin embargo, la sustitución, total o parcial, de un diluyente del tipo A o B por otro de propiedades diferentes obliga a efectuar una nueva evaluación del preparado según el procedimiento normal de aceptación para la división 5.2.

2.5.3.5.4 El agua podrá utilizarse para insensibilizar únicamente los peróxidos orgánicos indicados en la tabla del ítem 2.5.3.2.4 o cuando fuere indicado en el certificado de aprobación previsto en el ítem 2.5.3.2.5 donde se indica que se les ha agregado agua o que están en dispersión estable en agua.

---

[1] *Según se determine mediante la serie de pruebas E prescritas en la parte II del Manual de Pruebas y Criterios.*

2.5.3.5.5 Pueden utilizarse sólidos orgánicos e inorgánicos para la insensibilización de peróxidos orgánicos, a condición de que sean compatibles.

2.5.3.5.6 Por líquidos y sólidos compatibles se entiende aquellos que no alteran ni la estabilidad térmica ni el tipo de peligrosidad del preparado de peróxido orgánico.

CAPÍTULO 2.6

CLASE 6 - SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

Notas Introductorias

NOTA 1: *Se considerará la posibilidad de clasificar en la Clase 9 los microorganismos y organismos genéticamente modificados que no respondan a la definición de sustancia infecciosa o sustancia tóxica, y la de asignarles el N° ONU 3245.*

NOTA 2: *Se considerará la posibilidad de clasificar en la división 6.1 las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que no contengan ninguna sustancia infecciosa o las que estén contenidas en sustancias que no sean infecciosas, y de asignarles el N° ONU 3172.*

2.6.1 Definiciones

La Clase 6 se subdivide en:

a) División 6.1 *Sustancias tóxicas*

Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o pueden producir efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingieren o inhalan o si entran en contacto con la piel;

b) División 6.2 *Sustancias infecciosas*

Sustancias respecto de las cuales se sabe o se cree fundadamente que contienen agentes patógenos. Los agentes patógenos se definen como microorganismos (tales como las bacterias, virus, rickettsias, parásitos y hongos) y otros agentes tales como priones, que pueden causar enfermedades infecciosas en los animales o en los seres humanos.

2.6.2 División 6.1 - Sustancias tóxicas

2.6.2.1 *Definiciones*

A los efectos de la presente Reglamentación:

2.6.2.1.1 *Dosis letal media (DL_{50}) para la toxicidad aguda por ingestión* es la dosis única, obtenida estadísticamente, de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días. El valor de DL_{50} se expresa en términos de masa de la sustancia suministrada por peso del animal sometido al ensayo (mg/kg).

2.6.2.1.2 *Dosis letal 50 (DL_{50}) para la toxicidad aguda por absorción cutánea* es la dosis de la sustancia que, administrada durante 24 horas por contacto continuo con la piel desnuda de un grupo de conejos albinos causa, con la máxima probabilidad, la muerte de la mitad de los animales del grupo en el plazo de 14 días. El número de animales sometidos al ensayo será suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes con la buena práctica farmacológica. Los resultados se expresan en miligramos por kilogramo de masa corporal.

2.6.2.1.3 *Concentración letal 50 (CL_{50}) para la toxicidad aguda por inhalación* es la concentración de vapor, niebla o polvo que, administrada por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa, con la máxima probabilidad, la muerte de la mitad de los animales del grupo en el plazo de 14 días. Se someterá a ensayo una sustancia sólida si cabe pensar que el 10%, por lo menos, de su masa total está formado por polvo susceptible de inhalación, por ejemplo, si el diámetro aerodinámico máximo de las partículas de esta fracción es inferior o igual a 10 micrones. Una sustancia líquida se someterá a ensayo si cabe la posibilidad de que se forme una niebla a consecuencia de una fuga en el recinto

estanco utilizado para el transporte. Tanto en el caso de las sustancias sólidas como en el de las sustancias líquidas, más del 90%, en masa, de la muestra preparada para el ensayo de toxicidad estará formada por partículas que puedan inhalarse en el sentido definido. Los resultados se expresan en miligramos por litro de aire, en el caso del polvo y las nieblas, o en mililitros por metro cúbico de aire (partes por millón), en el de los vapores.

2.6.2.2 ***Asignación de Grupos de Embalaje***

2.6.2.2.1 Las sustancias de la división 6.1, incluidos los plaguicidas, se clasifican en uno de los tres Grupos de Embalaje siguientes según el riesgo que por su toxicidad presenten durante el transporte:

a) *Grupo de embalaje I:* Sustancias y preparados que presentan un riesgo de toxicidad elevado;

b) *Grupo de embalaje II:* Sustancias y preparados que presentan un riesgo de toxicidad medio;

c) *Grupo de embalaje III:* Sustancias y preparados que presentan un riesgo de toxicidad bajo.

2.6.2.2.2 Al proceder a esa clasificación, se habrán de tener en cuenta los efectos observados en el ser humano en los casos de intoxicación accidental y las propiedades específicas de cada sustancia, tales como el estado líquido, alta volatilidad, propiedades particulares de absorción y efectos biológicos especiales.

2.6.2.2.3 Cuando no se tenga información acerca de los efectos sobre seres humanos, la clasificación se basará en los datos obtenidos en experimentos con animales. Se examinarán tres posibles modos de exposición a las sustancias, a saber:

a) Ingestión oral;

b) Absorción cutánea; e

c) Inhalación de polvos, nieblas o vapores.

2.6.2.2.3.1 En 2.6.2.1 se describen los ensayos apropiados con animales para cada uno de los modos de exposición. Las sustancias cuya toxicidad difiera según el modo de exposición se clasificarán según su toxicidad máxima.

2.6.2.2.4 En los párrafos que siguen se exponen los criterios para clasificar una sustancia en función de la toxicidad que presenta en los tres modos de exposición arriba indicados.

2.6.2.2.4.1 En el cuadro que figura a continuación se indican los criterios de clasificación en función de la toxicidad por ingestión, por absorción cutánea y por inhalación de polvos o nieblas.

CRITERIOS PARA DETERMINAR EL GRUPO DE EMBALAJE EN FUNCIÓN DE LA TOXICIDAD POR INGESTIÓN, ABSORCIÓN CUTÁNEA E INHALACIÓN DE POLVOS O NIEBLAS

Grupo de embalaje	Toxicidad por ingestión DL_{50} (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea DL_{50} (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos o nieblas CL_{50} (mg/l)
I	≤ 5	≤ 50	$\leq 0{,}2$
II	$> 5{,}0$ y ≤ 50	> 50 y ≤ 200	$> 0{,}2$ y $\leq 2{,}0$
III[a]	> 50 y ≤ 300	> 200 y ≤ 1000	> 2 y ≤ 4

[a] *Las sustancias que sirven para la producción de gases lacrimógenos se incluirán en el grupo de embalaje II aunque los datos relativos a su toxicidad correspondan a los valores del grupo embalaje III.*

NOTA: *Las sustancias que respondan a los criterios establecidos para la Clase 8 y cuya toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (CL_{50}) pertenezca al grupo de embalaje I sólo se aceptarán para asignación a la división 6.1 si su nivel de toxicidad por ingestión o por absorción cutánea está, por lo menos, dentro de la escala de valores de los Grupos de Embalaje I o II. En caso contrario, se asignarán a la Clase 8 cuando resulte apropiado (véase el ítem 2.8.2.3).*

2.6.2.2.4.2 Los criterios relativos a la toxicidad por inhalación de polvos y nieblas que figuran en el ítem 2.6.2.2.4.1 se basan en datos sobre la CL_{50} para exposiciones de 1 hora. Se utilizará esa información cuando se disponga de ella. En cambio, cuando sólo se disponga de datos sobre la CL_{50} para exposiciones de 4 horas a los polvos o las nieblas, podrán multiplicarse por 4 las cifras pertinentes y se utilizará el producto así obtenido, es decir que el valor cuadriplicado de la CL_{50} (4 horas), se considera equivalente al valor de la CL_{50} (1 hora).

2.6.2.2.4.3 Los líquidos que desprenden vapores tóxicos se asignarán a los siguientes grupos de embalaje ("V" representa la concentración saturada de vapor (en ml/m^3 de aire) (volatilidad) en el aire a 20 °C, y a la presión atmosférica normal):

a) Grupo de embalaje I: Si $V \geq 10\ CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 1.000\ ml/m^3$;

b) Grupo de embalaje II: Si $V \geq CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 3.000\ ml/m^3$, y no se cumplen los criterios para el grupo de embalaje I;

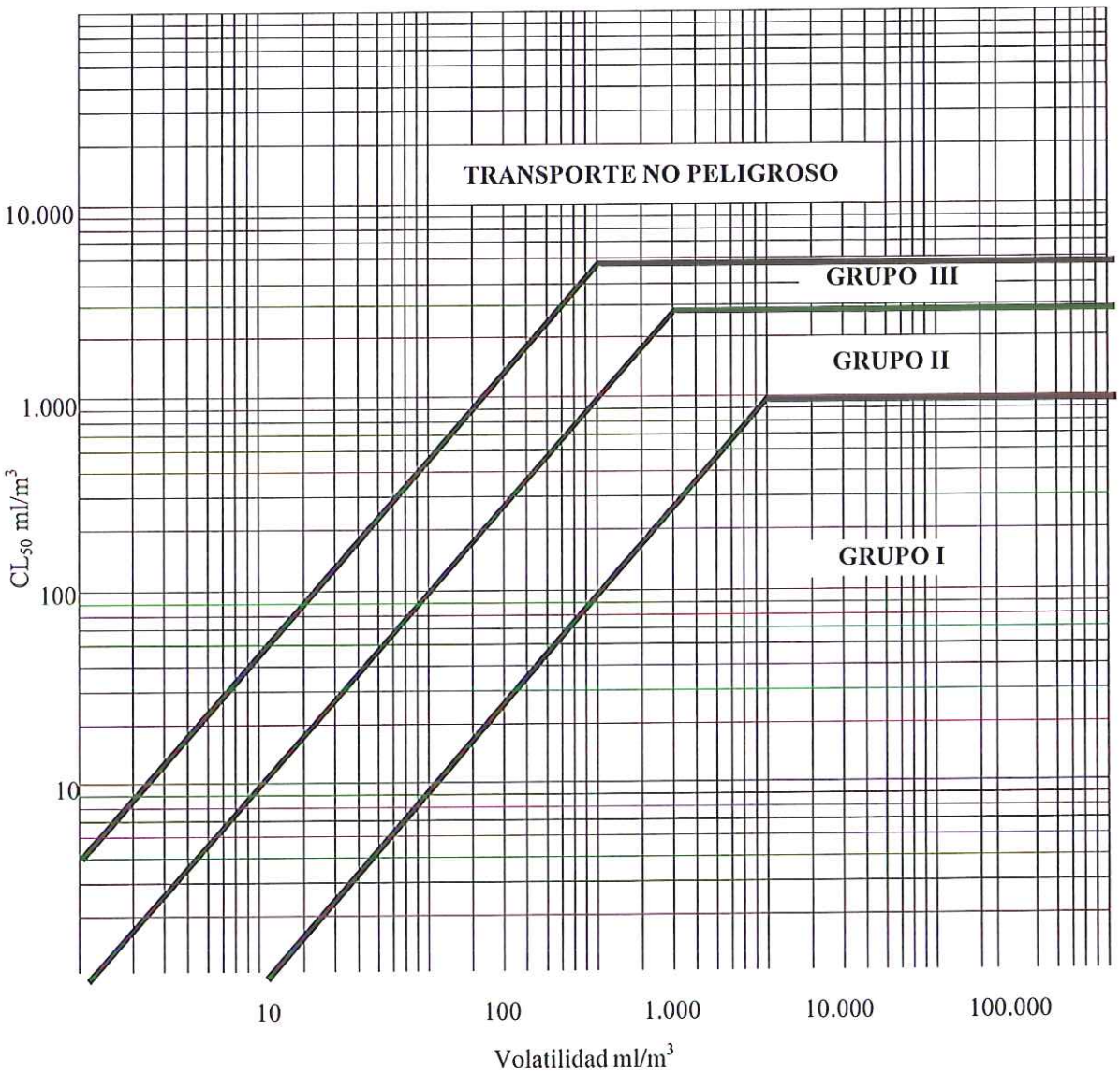
c) Grupo de embalaje III [1]: Si $V \geq 1/5\ CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 5.000\ ml/m^3$, y no se cumplen los criterios para los Grupos de Embalaje I o II.

2.6.2.2.4.4 Para facilitar la clasificación, los criterios indicados en 2.6.2.2.4.3 se presentan en forma de gráfico en la figura 2.6.1. Sin embargo, a causa de las aproximaciones inherentes al uso de gráficos, los datos correspondientes a las sustancias que se hallan en los límites o cerca de los límites entre los distintos Grupos de Embalaje se verificarán utilizando criterios numéricos.

[1] *Las sustancias que sirven para la producción de gases lacrimógenos se incluyen en el grupo embalaje II aunque los datos relativos a su toxicidad correspondan a los valores del grupo de embalaje III.*

Figura 2.6.1

TOXICIDAD POR INHALACIÓN: LÍNEAS DE SEPARACIÓN ENTRE LOS GRUPOS DE EMBALAJE



2.6.2.2.4.5 Los criterios relativos a la toxicidad por inhalación de vapores que figuran en el ítem 2.6.2.2.4.3 se basan en datos sobre la CL_{50} para exposiciones de 1 hora. Se utilizará esa información cuando se dispongan de ella. En cambio, cuando sólo se disponga de datos sobre la CL_{50} para exposiciones de 4 horas a los vapores, se podrán multiplicar por 2 las cifras pertinentes y se utilizará el producto así obtenido, es decir que el doble del valor de la CL_{50} (4 horas) se considera equivalente a la CL_{50} (1 hora).

2.6.2.2.4.6 Las mezclas de líquidos que sean tóxicos por inhalación se adscribirán a los Grupos de Embalaje conforme a lo previsto en los ítems 2.6.2.2.4.7 o 2.6.2.2.4.8.

2.6.2.2.4.7 Si se dispone de los datos sobre la CL_{50} para cada una de las sustancias tóxicas que constituyen una mezcla, el grupo de embalaje podrá determinarse del modo siguiente:

a) Cálculo de la CL_{50} de la mezcla mediante la fórmula:

$$CL_{50}(\text{mezcla}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{f_i}{CL_{50i}}\right)}$$

siendo f_i = fracción molar del componente i-ésimo de la mezcla;
CL_{50i} = concentración letal media del componente i-ésimo, en ml/m^3;

b) Cálculo de la volatilidad de cada componente de la mezcla mediante la fórmula:

$$V_i = \left(\frac{P_i \times 10^6}{101{,}3}\right) ml/m^3$$

P_i = presión parcial del i-ésimo componente de la sustancia en kPa, a 20° C y una atm.

c) Cálculo de la razón entre la volatilidad y la CL_{50} mediante la fórmula:

$$R = \sum_{i=1}^{n}\left(\frac{V_i}{CL_{50_i}}\right)$$

d) Empleando los valores calculados de la CL_{50} (mezcla) y de R se determina el grupo de embalaje de la mezcla:

i) *Grupo de embalaje I:* $R \geq 10$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 1.000 ml/m^3;

ii) *Grupo de embalaje II:* $R \geq 1$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 3.000 ml/m^3, y no se cumplen los criterios del grupo de embalaje I;

iii) *Grupo de embalaje III:* $R \geq 1/5$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 5.000 ml/m^3, y no se cumplen los criterios de los Grupos de Embalaje I o II.

2.6.2.2.4.8 Si no se dispone de los datos sobre la CL_{50} de los componentes tóxicos, podrá adscribirse la mezcla a un grupo de embalaje en función del umbral de toxicidad que se observe en los ensayos simplificados que se describen a continuación. Cuando se recurra a este tipo de ensayos, se determinará el grupo de embalaje más restrictivo, que se adoptará para el transporte de la mezcla.

a) Una mezcla sólo se adscribirá al grupo de embalaje I cuando responda a los dos criterios siguientes:

i) Una muestra de la mezcla líquida se vaporiza y diluye con aire para crear una atmósfera de ensayo de 1000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera diez ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se mantienen en observación durante catorce días. Si durante ese período de observación mueren 5 o más de los animales, se considerará que la CL_{50} de la mezcla es igual o inferior a 1000 ml/m^3;

ii) Una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida, a 20 °C, se diluye con 9 volúmenes iguales de aire, para formar una atmósfera de ensayo. Se exponen a esta atmósfera diez ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se mantienen en observación durante catorce días. Si durante ese

período de observación mueren 5 o más de los animales, se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 10 veces su propia CL_{50};

b) Una mezcla sólo se adscribirá al grupo de embalaje II cuando responda a los dos criterios siguientes y no satisfaga los correspondientes al grupo de embalaje I:

i) Una muestra de la mezcla líquida se vaporiza y diluye con aire para crear una atmósfera de ensayo de 3000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera diez ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora y se mantienen en observación durante catorce días. Si durante ese período de observación mueren 5 o más de los animales, se considerará que la mezcla tiene una CL_{50} igual o inferior a 3000 ml/m^3;

ii) Una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida, a 20 °C, será utilizada para formar una atmósfera de ensayo. Se exponen a esa atmósfera diez ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora y se mantienen en observación durante catorce días. Si durante ese período de observación mueren 5 o más de los animales, se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a su propia CL_{50};

c) Una muestra sólo se adscribirá al grupo de embalaje III cuando responda a los dos criterios siguientes y no satisfaga los correspondientes a los grupos de embalaje I ni II:

i) Una muestra de la mezcla líquida se vaporiza y diluye con aire para crear una atmósfera de ensayo de 5000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera diez ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora y se mantienen en observación durante catorce días. Si durante ese período de observación mueren 5 o más de los animales, se considerará que la mezcla tiene una CL_{50} igual o inferior a 5000 ml/m^3;

ii) se mide la presión de vapor de la mezcla líquida, y si la concentración de vapor resulta igual o superior a 1000 ml/m^3, se supone que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 1/5 de su propia CL_{50}.

2.6.2.3 ***Métodos para determinar la toxicidad de las mezclas, por ingestión y por absorción cutánea***

2.6.2.3.1 Para clasificar las mezclas de la división 6.1 y asignarlas al grupo de embalaje adecuado con arreglo a los criterios de toxicidad por ingestión y absorción cutánea del ítem 2.6.2.2, es necesario calcular la DL_{50} aguda de la mezcla.

2.6.2.3.2 Si la mezcla sólo contiene una sustancia activa cuya DL_{50} es conocida y no se dispone de datos fiables sobre la toxicidad aguda por ingestión y absorción cutánea de la mezcla que debe transportarse, puede obtenerse la DL_{50} por ingestión o absorción cutánea aplicando el método siguiente:

$$DL_{50} \text{ de la mezcla} = \frac{DL_{50} \text{ de la sustancia activa} \times 100}{\text{porcentaje de la sustancia activa, en masa}}$$

2.6.2.3.3 Si una mezcla contiene más de una sustancia activa puede recurrirse a tres métodos para calcular su DL_{50} por ingestión o por absorción cutánea. El método recomendado consiste en obtener datos fiables sobre la toxicidad aguda por ingestión y por absorción cutánea de la mezcla real que deba transportarse. Si no se dispone de datos precisos fiables, se recurrirá a uno de los métodos siguientes:

a) Clasificar el preparado en función del componente más peligroso de la mezcla pertinente como si estuviera presente en la misma concentración que la concentración total de todos los componentes activos; o

b) Aplicar la fórmula:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \ldots + \frac{C_z}{T_z} = \frac{100}{T_M}$$

siendo:
C = concentración, en porcentaje, del componente A, B, ... Z de la mezcla;
T = DL_{50} por ingestión del componente A, B, ... Z;
T_M = DL_{50} por ingestión de la mezcla.

NOTA: *Esta fórmula puede servir también para averiguar la toxicidad por absorción cutánea, si existe la correspondiente información sobre todos los componentes. La utilización de esta fórmula no tiene en cuenta posibles fenómenos de potenciación o protección.*

2.6.2.4 *Clasificación de los plaguicidas*

2.6.2.4.1 Todos los principios activos de los plaguicidas y sus preparados cuyos valores de CL_{50} y/o DL_{50} se conozcan y que pertenezcan a la división 6.1 se adscribirán a los Grupos de Embalaje que les correspondan de conformidad con los criterios del ítem 2.6.2.2. Las sustancias y preparados que presenten riesgos secundarios se clasificarán de conformidad con el cuadro del orden de preponderancia de las características de riesgo que figura en el capítulo 2.0 y se les asignarán los Grupos de Embalaje correspondientes.

2.6.2.4.2 Si no se conoce la DL_{50} por ingestión o absorción cutánea de un preparado de plaguicidas, pero se conoce la DL_{50} de su principio o principios activos, puede obtenerse la DL_{50} del preparado aplicando el método del ítem 2.6.2.3.

NOTA: *Los datos de toxicidad para la DL_{50} de varios plaguicidas comunes pueden obtenerse de la última edición del documento "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification", disponible en el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas, Organización Mundial de la Salud (OMS), CH-1211 Ginebra 27, Suiza. Si bien ese documento puede utilizarse como fuente de datos sobre la DL_{50} de los plaguicidas, su sistema de clasificación no se utilizará a los efectos de la clasificación de los plaguicidas para el transporte o de su asignación a Grupos de Embalaje, que deberán hacerse de conformidad con la presente Reglamentación Modelo.*

2.6.2.4.3 La designación oficial utilizada para el transporte del plaguicida se elegirá en función del principio activo, del estado físico del plaguicida y de los riesgos secundarios que éste pueda presentar.

2.6.3 División 6.2 - Sustancias infecciosas

2.6.3.1 *Definiciones*

Para los efectos de la presente Reglamentación, se entiende:

2.6.3.1.1 Por *sustancias infecciosas,* sustancias respecto de las cuales se sabe o se cree fundadamente que contienen agentes patógenos. Los agentes patógenos son microorganismos (tales como bacterias, virus, rickettsias, parásitos y hongos) y otros agentes tales como priones, que pueden causar enfermedades en los animales o en los seres humanos.

2.6.3.1.2 Por *productos biológicos,* los productos derivados de organismos vivos, fabricados y distribuidos de conformidad con lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes, las cuales pueden exigir condiciones especiales para su autorización, destinados a la prevención, el tratamiento o el diagnóstico de enfermedades del ser humano o de los animales o con fines conexos de elaboración, experimentación o investigación. Pueden incluir productos biológicos, sin estar necesariamente limitados a ellos, productos acabados o no acabados, como vacunas.

2.6.3.1.3 Por *cultivos*, el resultado de un proceso por el que los agentes patógenos se propagan deliberadamente. Esta definición no comprende especímenes para diagnóstico humanos o animales tal como se definen en 2.6.3.1.4.

2.6.3.1.4 Por *especímenes para diagnóstico,* los materiales humanos o animales extraídos directamente de pacientes humanos o animales, incluidos, aunque sin limitarse a ellos, excrementos, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y líquidos tisulares y los órganos transportados con fines de investigación, diagnóstico, estudio, tratamiento o prevención.

2.6.3.1.5 Por *desechos médicos o clínicos,* los desechos derivados del tratamiento médico de animales o de seres humanos, o bien de la investigación biológica.

2.6.3.2 *Clasificación de las sustancias infecciosas*

2.6.3.2.1 Las sustancias infecciosas se clasificarán en la división 6.2 y se asignarán a los Nos. ONU 2814, 2900, 3291 o 3373, según corresponda.

2.6.3.2.2 Las sustancias infecciosas se dividen en las categorías siguientes:

2.6.3.2.2.1 Categoría A: Una sustancia infecciosa que se transporta en una forma que, al exponerse a ella, es capaz de causar una incapacidad permanente, poner en peligro la vida o constituir una enfermedad mortal para seres humanos o animales, hasta entonces con buena salud. En el cuadro al final de este párrafo figuran ejemplos indicativos de sustancias que cumplen esos criterios.

NOTA: *Existirá una exposición de riesgo cuando una sustancia infecciosa se desprenda de su embalaje protector, entrando en contacto físico con seres humanos o animales.*

a) Las sustancias infecciosas que cumpliendo esos criterios causan enfermedades en seres humanos o tanto en ellos como en animales se asignarán al Nº ONU 2814. Las sustancias infecciosas que causan enfermedades sólo a animales se asignarán al Nº ONU 2900;

b) La adscripción a los Nos. ONU 2814 o 2900 se basará en los antecedentes médicos conocidos del paciente o del animal, las condiciones endémicas locales, los síntomas del paciente o del animal o el asesoramiento de un especialista sobre el estado individual del paciente o del animal.

NOTA 1: La designación oficial de transporte del Nº ONU 2814 es "SUSTANCIA INFECCIOSA PARA EL SER HUMANO". La del Nº ONU 2900 es "SUSTANCIA INFECCIOSA PARA LOS ANIMALES únicamente".

NOTA 2: El cuadro siguiente no es exhaustivo. Las sustancias infecciosas, incluidos agentes patógenos nuevos o emergentes, que no figuran en el cuadro pero que cumplen los mismos criterios, se asignarán a la Categoría A. Además, una sustancia sobre la que haya dudas acerca de si cumple o no los criterios se incluirá en la Categoría A.

NOTA 3: En el cuadro siguiente, los microorganismos que figuran en cursiva son bacterias, micoplasmas, rickettsias u hongos.

EJEMPLOS INDICATIVOS DE SUSTANCIAS INFECCIOSAS INCLUIDAS EN LA CATEGORÍA A EN CUALQUIERA DE SUS FORMAS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA (2.6.3.2.2.1 a))	
Nº ONU y denominación apropiada para el transporte	**Microorganismo**
ONU 2814 Sustancia infecciosa para el ser humano	Bacillus anthracis (sólo cultivos) Brucella abortus (sólo cultivos) Brucella melitensis (sólo cultivos) Brucella suis (sólo cultivos) Burkholderia mallei - Pseudomonas mallei – Glándulas (sólo cultivos) Burkholderia pseudomallei - Pseudomonas pseudomallei – Glándulas (sólo cultivos) Chlamydia psittaci – cepas aviares (sólo cultivos) Clostridium botulinum (sólo cultivos) Cocciodioides immitis (sólo cultivos) Coxiella burnetii (sólo cultivos) Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea y el Congo Virus del dengue (sólo cultivos) Virus de la encefalitis equina oriental (sólo cultivos) Escherichia coli, verotoxigénico (sólo cultivos) Virus de Ébola Virus flexal Francisella tularensis (sólo cultivos) Virus de Guaranito Virus Hantaan Hantavirus que causan fiebre hemorrágica con síndrome renal Virus Hendra Virus de la hepatitis B (sólo cultivos) Virus del herpes B (sólo cultivos) Virus de la inmunodeficiencia humana (sólo cultivos) Virus de la gripe aviar muy patógena (sólo cultivos) Virus de la encefalitis japonesa (sólo cultivos) Virus de Junin Virus de la enfermedad forestal de Kyasanur Virus de la fiebre de Lassa Virus de Machupo Virus de Marburgo Virus de la viruela del mono *Mycobacterium tuberculosis* (sólo cultivos) Virus de Nipah

EJEMPLOS INDICATIVOS DE SUSTANCIAS INFECCIOSAS INCLUIDAS EN LA CATEGORÍA A EN CUALQUIERA DE SUS FORMAS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA (2.6.3.2.2.1 a)) *(cont.)*	
Nº ONU y denominación apropiada para el	**Microorganismo**
ONU 2814 Sustancia infecciosa para el ser humano *(cont.)*	Virus de la fiebre hemorrágica de Omsk Virus de la polio (sólo cultivos) Virus de la rabia (sólo cultivos) *Rickettsia prowazekii* (sólo cultivos) *Rickettsia rickettsii* (sólo cultivos) Virus de la fiebre del valle del Rift (sólo cultivos) Virus de la encefalitis rusa de primavera-verano (sólo cultivos) Virus de Sabia *Shigella dysenteriae de tipo 1* (sólo cultivos) Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (sólo cultivos) Virus de la viruela Virus de la encefalitis equina venezolana (sólo cultivos) Virus del Nilo occidental (sólo cultivos) Virus de la fiebre amarilla (sólo cultivos) *Yersinia pestis* (sólo cultivos)
ONU 2900 Sustancia infecciosa para los animales únicamente	Virus de la fiebre porcina africana (sólo cultivos) Paramixovirus aviar del Tipo 1 – virus de la enfermedad de Newcastle velogénica (sólo cultivos) Virus de la fiebre porcina clásica (sólo cultivos) Virus de la fiebre aftosa (sólo cultivos) Virus de la dermatosis nodular (sólo cultivos) Mycoplasmas mycoides – pleuroneumonía bovina contagiosa (sólo cultivos) Virus de la peste de pequeños rumiantes (sólo cultivos) Virus de la peste bovina (sólo cultivos) Virus de la viruela ovina (sólo cultivos) Virus de la viruela caprina (sólo cultivos) Virus de la enfermedad vesicular porcina (sólo cultivos) Virus de la estomatitis vesicular (sólo cultivos)

2.6.3.2.2.2 Categoría B: Una sustancia infecciosa que no cumple los criterios para su inclusión en la categoría A. Las sustancias infecciosas de la categoría B se asignarán al Nº ONU 3373.

NOTA: *La denominación apropiada para el transporte del Nº ONU 3373 es "SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B".*

2.6.3.2.3 *Exenciones*

2.6.3.2.3.1 Las sustancias que no contengan sustancias infecciosas o que no es probable que causen enfermedades en seres humanos o animales no están sujetas a este Anexo a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra Clase.

2.6.3.2.3.2 Las sustancias que contengan microorganismos que no sean patógenos en seres humanos o animales no están sujetas al presente Anexo, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra Clase.

2.6.3.2.3.3 Las sustancias en una forma donde cualesquiera patógenos presentes se hayan neutralizado o inactivado de tal manera que no supongan riesgos para la salud no están sujetas a este Anexo, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra Clase.

Nota: Los equipos médicos a los que se les hayan eliminado todos los líquidos libres y que comprendan los requisitos de este ítem no están sujetos a este Anexo.

2.6.3.2.3.4 Las muestras ambientales (incluidas las muestras de alimentos y de agua) que se considere que no presentan riesgos apreciables de infección no están sujetas a este Anexo, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra Clase.

2.6.3.2.3.5 Las gotas de sangre seca, tomadas depositando una de ellas sobre un material absorbente, o las muestras para detección de sangre en materias fecales, la sangre recogida para transfusiones o para preparación de productos sanguíneos, y los productos sanguíneos y los tejidos y órganos destinados a transplante, no están sujetos a este Anexo.

2.6.3.2.3.6 Las muestras de seres humanos o animales que presenten un riesgo mínimo de contener agentes patógenos no están sujetas a esta Reglamentación si se transportan en un embalaje diseñado para evitar cualquier fuga y en el que figure la indicación "Muestra humana exenta" o "Muestra animal exenta", según proceda. El embalaje deberá cumplir las condiciones siguientes:

a) Deberá estar constituido por tres elementos:

   i) Recipientes primarios estancos;

   ii) Recipientes secundarios estancos; y

   iii) Un embalaje exterior suficientemente resistente en función de su contenido, de su masa y de la utilización a la que se destine, y del que un lado al menos mida como mínimo 100 mm × 100 mm;

b) Para los líquidos, deberá colocarse material absorbente en cantidad suficiente para que absorba la totalidad del contenido entre el o los recipientes primarios y el embalaje secundario, de manera que todo derrame o fuga de líquido que se produzca durante el transporte no alcance el embalaje exterior y no comprometa la integridad del material amortiguador;

c) Cuando varios recipientes primarios frágiles se coloquen en un solo embalaje secundario, los primeros deberán ser embalados individualmente o por separado para impedir todo contacto entre ellos.

NOTA 1: *Se requerirá la opinión de un especialista para eximir a una sustancia conforme a lo dispuesto en este párrafo. Esa opinión debería basarse en los antecedentes médicos conocidos, los síntomas y circunstancias particulares de la fuente, humana o animal, y las condiciones endémicas locales. Los ejemplos de especímenes que pueden transportarse de acuerdo con el presente párrafo incluyen los análisis de sangre o de orina para la determinación de los niveles de colesterol, los índices de glucemia, la concentración de hormonas o los antígenos específicos de la próstata (PSA), los exámenes realizados para comprobar el funcionamiento de órganos como el corazón, el hígado o los riñones en seres humanos o animales con enfermedades no infecciosas, la fármaco vigilancia terapéutica, los exámenes efectuados a petición de compañías de seguros o de empleadores para detectar la presencia de estupefacientes o de alcohol, las pruebas de embarazo; las biopsias para el diagnóstico del cáncer y la detección de anticuerpos en seres humanos o animales si no se teme una posible infección (por ejemplo, evaluación de la inmunidad inducida por una vacuna, diagnóstico de una enfermedad autoinmune, etc.).*

2.6.3.2.3.7 A excepción de:

a) Residuos Médicos (ONU 3291; b);
b) Equipamientos o dispositivos médicos contaminados con o que contengan sustancias infecciosas de la categoría A (ONU 2814 u ONU 2900); y
c) Equipamientos o dispositivos médicos contaminados con o que contengan productos peligrosos asignados a otra Clase de riesgo, equipamientos o dispositivos médicos que puedan estar contaminados con o que puedan contener sustancias infecciosas y que estén siendo transportadas con fines de desinfección, limpieza, esterilización, reparación o evaluación, no están sujetos a este Anexo si están o fueron acondicionados en un embalaje diseñado y construido de modo que, en condiciones normales de transporte no puedan ser quebrados, perforados, o que presente fuga, los embalajes deben ser diseñados de modo que atiendan los requisitos de construcción establecidos en los ítems 6.1.4 o 6.6.5.

Tales embalajes deben atender los requisitos generales para embalajes establecidos en los ítems 4.1.1.1 y 4.1.1.2 y ser capaces de contener los equipamientos y dispositivos médicos en una caída de una altura de 1.2m.

Los embalajes deben portar la indicación "DISPOSITIVO MEDICO USADO" o "EQUIPAMIENTO MEDICO USADO". Cuando fueran usados sobre embalajes éstos deben también presentar la misma indicación, excepto cuando la indicación del embalaje permanezca visible.

2.6.3.3 ***Productos biológicos***

2.6.3.3.1 Para los efectos de este Anexo, los productos biológicos se dividen en los grupos siguientes:

a) los que están fabricados y embalados conforme a lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes y son transportados para su embalaje final o distribución, para uso de los profesionales de la medicina o de particulares con fines sanitarios. Las sustancias de este grupo no están sujetas a este Anexo;

b) los no incluidos en el apartado a) y de los que se sabe o se cree fundadamente que contienen sustancias infecciosas y que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A o B. Las sustancias de este grupo se asignarán a los Nos. ONU 2814, 2900 o 3373, según corresponda.

NOTA: *Es posible que algunos productos biológicos cuya comercialización está autorizada entrañen un riesgo biológico únicamente en determinadas partes del mundo. En tal caso las autoridades competentes podrán exigir que estos productos biológicos satisfagan las disposiciones locales aplicables a las sustancias infecciosas o imponer otras restricciones.*

2.6.3.4 ***Microorganismos y organismos genéticamente modificados***

2.6.3.4.1 Los microorganismos genéticamente modificados que no se ajustan a la definición de sustancia infecciosa, se clasificarán de conformidad con el capítulo 2.9.

2.6.3.5 ***Desechos médicos o clínicos***

2.6.3.5.1 Los desechos médicos o clínicos que contengan sustancias infecciosas de la categoría A se asignarán a los Nos. ONU 2814 o 2900, según corresponda. Los desechos médicos o clínicos que contengan sustancias infecciosas de la categoría B se asignarán al Nº ONU 3291.

2.6.3.5.2 Los desechos médicos o clínicos de los que se cree fundadamente que tienen una probabilidad baja de contener sustancias infecciosas se adscribirán al Nº ONU 3291.

Con el fin realizar esa asignación podrán tenerse en cuenta los catálogos de desechos de ámbito internacional, regional o nacional.

NOTA: *La denominación apropiada para el transporte asociado al Nº ONU 3291 es "DESECHOS CLÍNICOS, N.E.P." o "DESECHOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P.", o "DESECHOS MÉDICOS REGULADOS, N.E.P.".*

2.6.3.5.3 Los desechos médicos o clínicos descontaminados que previamente hubieran contenido sustancias infecciosas no estarán sujetos a esta Reglamentación a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra Clase.

2.6.3.6 ***Animales infectados***

2.6.3.6.1 A menos que una sustancia infecciosa no pueda transportarse por ningún otro medio, no deberán utilizarse animales vivos para transportar esa sustancia. Un animal vivo que se haya infectado deliberadamente y del que se sepa o se sospeche que contiene una sustancia infecciosa sólo se transportará en los términos y condiciones aprobados por la Autoridad Competente.

2.6.3.6.2 El material animal afectado por agentes patógenos de la categoría A, o que se asigne a esa categoría A sólo en cultivos, se asignará al N° ONU 2814 o 2900, según proceda.

El material humano afectado por agentes patógenos de la categoría B distintos de los que se asignarían a la categoría A en cultivos, se asignará al N° ONU 3373.

CAPÍTULO 2.7

CLASE 7 - MATERIALES RADIACTIVOS

NOTA introductoria: *Para la Clase 7, el tipo de embalaje puede tener un efecto decisivo en la clasificación.*

2.7.1 Definiciones

2.7.1.1 Por *material radiactivo* se entenderá todo material que contenga radio nucleídos en los casos en que tanto la concentración de actividad como la actividad total de la remesa excedan de los valores especificados en los ítems 2.7.2.2.1 a 2.7.2.2.6.

2.7.1.2 ***Contaminación***

Por *contaminación* se entenderá la presencia de una sustancia radiactiva sobre una superficie en cantidades superiores a 0,4 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma o emisores alfa de baja toxicidad, ó a 0,04 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa.

Por *contaminación transitoria* se entenderá la contaminación que puede ser eliminada de la superficie en las condiciones de transporte rutinarias.

Por *contaminación fija* se entenderá la contaminación que no es contaminación transitoria.

2.7.1.3 ***Definiciones de términos específicos***

A_1 y A_2

Por A_1 se entenderá el valor de la actividad de los materiales radiactivos en forma especial que figura en el cuadro 2.7.2.2.1 o que se ha deducido según el cuadro 2.7.2.2.2, y que se utiliza para determinar los límites de actividad para los requisitos del presente Anexo.

Por A_2 se entenderá el valor de la actividad de los materiales radiactivos, que no sean materiales radiactivos en forma especial, que figura en el cuadro 2.7.2.2.1 o que se ha deducido según el cuadro 2.7.2.2.2, y que se utiliza para determinar los límites de actividad para los requisitos del presente Anexo.

Por *nucleídos fisionables* se entenderá el uranio 233, uranio 235, plutonio 239 y plutonio 241. Por *sustancias fisionables* se entenderá toda sustancia que contenga cualquiera de los nucleídos fisionables. Se excluyen de la definición de sustancias fisionables:

a) El uranio natural o el uranio empobrecido no irradiados; y

b) El uranio natural o el uranio empobrecido que hayan sido irradiados solamente en reactores térmicos.

Por *materiales de baja actividad específica (BAE)* se entenderán los materiales radiactivos que por su naturaleza tienen una actividad específica limitada o los materiales radiactivos a los que se aplican los límites de la actividad específica media estimada. Para determinar la actividad específica media estimada no deberán tenerse en cuenta los materiales externos de blindaje que circunden a los materiales BAE.

Por *emisores alfa de baja toxicidad* se entenderá: uranio natural; uranio empobrecido; torio natural; uranio 235 o uranio 238, torio 232, torio 228 y torio 230, contenidos en minerales o en concentrados físicos o químicos; o emisores alfa con un período de semi desintegración de menos de 10 días.

Por *actividad específica de un radio nucleído* se entenderá la actividad por unidad de masa de ese nucleído. Por actividad específica de un material se entenderá la actividad por unidad de masa de un material en el que los radio nucleídos estén distribuidos de una forma esencialmente uniforme.

Por *materiales radiactivos en forma especial* se entenderá:

a) Un material radiactivo sólido no dispersable; o

b) Una cápsula sellada que contenga materiales radiactivos.

Por *objeto contaminado en la superficie (OCS)* se entenderá un objeto sólido que no es en sí radiactivo pero que tiene materiales radiactivos distribuidos en sus superficies.

Por *torio no irradiado* se entenderá torio que no contenga más de 10^{-7} g de uranio 233 por gramo de torio 232.

Por *uranio no irradiado* se entenderá uranio que no contenga más de $2x10^{3}$ Bq de plutônio por gramo de uranio 235, no más de $9x10^{6}$ Bq de productos de fisión por gramo de uranio 235 y no más de $5x10^{-3}$ g de uranio 236 por gramo de uranio 235.

Por *uranio - natural, empobrecido o enriquecido* se entenderá lo siguiente:

Por *uranio natural* se entenderá uranio (que puede ser obtenido por separación química) con la composición isotópica que se da en la naturaleza (aproximadamente 99,28% de uranio 238 y 0,72% de uranio 235, en masa).

Por *uranio empobrecido* se entenderá uranio que contenga un porcentaje en masa de uranio 235 inferior al del uranio natural.

Por *uranio enriquecido* se entenderá uranio que contenga un porcentaje en masa de uranio 235 superior al 0,72 %. En todos los casos se halla presente un porcentaje en masa muy pequeño de uranio 234.

2.7.2 Clasificación

2.7.2.1 *Disposiciones generales*

2.7.2.1.1 El material radiactivo se asignará a uno de los números ONU especificados en el cuadro 2.7.2.1.1 según el nivel de actividad de los radio nucleídos contenidos en un bulto, las propiedades fisionables o no fisionables de esos radio nucleídos, el tipo de bulto que se presente para el transporte y la naturaleza o forma del contenido del bulto, o las disposiciones especiales aplicables a la operación de transporte, de conformidad con las disposiciones establecidas en los ítems 2.7.2.2 a 2.7.2.5.

Cuadro 2.7.2.1.1: Asignación de números ONU

Bultos exceptuados (1.5.1.5)
2908 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - EMBALAJES VACÍOS
2909 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL
2910 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES
2911 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS

Cuadro 2.7.2.1.1: Asignación de números ONU *(cont.)*

Materiales radiactivos de baja actividad específica (2.7.2.3.1)
2912 MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados
3321 MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), no fisionables o fisionables exceptuados
3322 MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados
3324 MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), FISIONABLES
3325 MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), FISIONABLES
Objetos contaminados en la superficie (2.7.2.3.2)
2913 MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), no fisionables o fisionables exceptuados
3326 MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES
Bultos tipo A (2.7.2.4.4)
2915 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados
3327 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial
3332 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
3333 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES
Bultos tipo B(U) (2.7.2.4.6)
2916 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados
3328 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES
Bultos tipo B(M) (2.7.2.4.6)
2917 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados
3329 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES
Bultos tipo C (2.7.2.4.6)
3323 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados
3330 MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES
Arreglos especiales (2.7.2.5)
2919 MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados
3331 MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES
Hexafluoruro de uranio (2.7.2.4.5)
2977 MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE
2978 MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado

2.7.2.2 *Determinación del nivel de actividad*

2.7.2.2.1 En el cuadro 2.7.2.2.1 figuran los siguientes valores básicos correspondientes a los distintos radionucleídos:

a) A_1 y A_2 en TBq;

b) Concentración de actividad para material exento en Bq/g; y

c) Límites de actividad para remesas exentas en Bq.

Cuadro 2.7.2.2.1: Valores básicos de radio nucleídos relativos a radio nucleídos individuales

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Actinio (89)				
Ac-225 a)	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ac-227 a)	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Ac-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Plata (47)				
Ag-105	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-108m a)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{6} (b)
Ag-110m a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Aluminio (13)				
Al-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Americio (95)				
Am-241	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242m a)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Am-243 a)	5×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Argón (18)				
Ar-37	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-39	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{7}	1×10^{4}
Ar-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Arsénico (33)				
As-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
As-73	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{0}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Astato (85)				
At-211 a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Oro (79)				
Au-193	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-194	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Au-195	1×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-198	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Au-199	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Bario (56)				
Ba-131 a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Ba-133m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140 a)	5×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Berilio (4)				
Be-7	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Be-10	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Bismuto (83)				
Bi-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-210	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bi-210m a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-212 a)	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Berquerelio (97)				
Bk-247	8×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{4}
Bk-249 a)	4×10^{1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bromo (35)				
Br-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Br-77	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Carbono (6)				
C-11	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
C-14	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Calcio (20)				
Ca-41	Sin límite	Sin límite	1×10^{5}	1×10^{7}
Ca-45	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Ca-47 a)	3×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Cadmio (48)				
Cd-109	3×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cd-113m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cd-115 a)	3×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cd-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cerio (58)				
Ce-139	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-141	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ce-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-144 a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Californio (98)				
Cf-248	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-249	3×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-250	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-251	7×10^{0}	7×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-252	1×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-253 a)	4×10^{1}	4×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cloro (17)				
Cl-36	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Curio (96)				
Cm-240	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-241	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cm-242	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-243	9×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-244	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247 a)	3×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cobalto (27)				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cromio (24)				
Cr-51	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Cesio (55)				
Cs-129	4×10^{0}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-134m	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-135	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137 a)	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Cobre (29)				
Cu-64	6×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cu-67	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Disprosio (66)				
Dy-159	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166 a)	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Erbio (68)				
Er-169	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Europio (63)				
Eu-147	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-149	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-150 (período corto)	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Eu-150 (período largo)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Eu-155	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Flúor (9)				
F-18	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hierro (26)				
Fe-52 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-60 a)	4×10^{1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Galio (31)				
Ga-67	7×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Gadolinio (64)				
Gd-146 a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Gd-148	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Gd-153	1×10^{1}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Germanio (32)				
Ge-68 a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-71	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Ge-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Hafnio (72)				
Hf-172 a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-175	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hf-181	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-182	Sin límite	Sin límite	1×10^{2}	1×10^{6}
Mercurio (80)				
Hg-194 a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hg-195m a)	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-197	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Hg-197m	1×10^{1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-203	5×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Holmio (67)				
Ho-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Ho-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Iodo (53)				
I-123	6×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
I-124	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-125	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	Sin límite	Sin límite	1×10^{2}	1×10^{5}
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135 a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Indio (49)				
In-111	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m a)	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	7×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Iridio (77)				
Ir-189 a)	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ir-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ir-192	1×10^{0} (c)	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ir-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Potasio (19)				
K-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Criptón (36)				
Kr-79	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Kr-81	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-85	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	8×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Lantano (57)				
La-137	3×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
La-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Lutecio (71)				
Lu-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Lu-173	8×10^{0}	8×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174	9×10^{0}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174m	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-177	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Magnesio (12)				
Mg-28 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Manganeso (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	Sin límite	Sin límite	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Molibdeno (42)				
Mo-93	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99 a)	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nitrógeno (7)				
N-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Sodio (11)				
Na-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Niobio (41)				
Nb-93m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radio nucleído (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Neodimio (60)				
Nd-147	6×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Níquel (28)				
Ni-59	Sin límite	Sin límite	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neptunio (93)				
Np-235	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (período corto)	2×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (período largo)	9×10^{0}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Np-237	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Np-239	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Osmio (76)				
Os-185	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Os-191	1×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Os-191m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Os-193	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Os-194 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Fósforo (15)				
P-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Protactinio (91)				
Pa-230 a)	2×10^{0}	7×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pa-231	4×10^{0}	4×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pa-233	5×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Plomo (82)				
Pb-201	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pb-202	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pb-203	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pb-205	Sin límite	Sin límite	1×10^{4}	1×10^{7}
Pb-210 a)	1×10^{0}	5×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Pb-212 a)	7×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Paladio (46)				
Pd-103 a)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-107	Sin límite	Sin límite	1×10^{5}	1×10^{8}
Pd-109	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Prometio (61)				
Pm-143	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-145	3×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pm-147	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-148m a)	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-149	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pm-151	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Polonio (84)				
Po-210	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}

Radionucleido (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Praseodimio (59)				
Pr-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Platino (78)				
Pt-188 a)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pt-191	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-193	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pt-193m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pt-195m	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-197	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pt-197m	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Plutonio (94)				
Pu-236	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241 a)	4×10^{1}	6×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pu-242	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-244 a)	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Radio (88)				
Ra-223 a)	4×10^{-1}	7×10^{-3}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-224 a)	4×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-225 a)	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ra-226 a)	2×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Ra-228 a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Rubidio (37)				
Rb-81	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-83 a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rb-84	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Rb-87	Sin límite	Sin límite	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb(Nat)	Sin límite	Sin límite	1×10^{4}	1×10^{7}
Renio (75)				
Re-184	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Re-184m	3×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Re-187	Sin límite	Sin límite	1×10^{6}	1×10^{9}
Re-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Re-189 a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re(nat)	Sin límite	Sin límite	1×10^{6}	1×10^{9}
Rodio (45)				
Rh-99	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-101	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Rh-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-102m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rh-103m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Rh-105	1×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}

Radionucleido (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Radón (86)				
Rn-222 a)	3×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{8} (b)
Rutenio (44)				
Ru-97	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103 a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106 a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Azufre (16)				
S-35	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Antimonio (51)				
Sb-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sb-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Escandio (21)				
Sc-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sc-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc- 48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Selenio (34)				
Se-75	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Se-79	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Silicio (14)				
Si-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Si-32	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Samario (62)				
Sm-145	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sm-147	Sin límite	Sin límite	1×10^{1}	1×10^{4}
Sm-151	4×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Sm-153	9×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Estaño (50)				
Sn-113 a)	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-117m	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-119m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-121m a)	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sn-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Sn-126 a)	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Estroncio (38)				
Sr-82 a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-85	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{4} (b)
Sr-91 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92 a)	1×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radionucleido (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Tritio (1)				
T(H-3)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{9}
Tantalio (73)				
Ta-178 (período largo)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-179	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Terbio (65)				
Tb-157	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tb-158	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tecnecio (43)				
Tc-95m a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	Sin límite	Sin límite	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-99	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Telurio (52)				
Te-121	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-121m	5×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-123m	8×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	2×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m a)	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-131m a)	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132 a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Torio (90)				
Th-227	1×10^{1}	5×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-228 a)	5×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Th-229	5×10^{0}	5×10^{-4}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Th-230	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Th-231	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{3}	1×10^{7}
Th-232	Sin límite	Sin límite	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-234 a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3} (b)	1×10^{5} (b)
Th(nat)	Sin límite	Sin límite	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Titanio (22)				
Ti-44 a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Talio (81)				
Tl-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tl-201	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-202	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-204	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{4}

Radionucleido (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
Tulio (69)				
Tm-167	7×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Uranio (92)				
U-230 (absorción pulmonar rápida) a) y d)	4×10^{1}	1×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
U-230 (absorción pulmonar media) a) y e)	4×10^{1}	4×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-230 (absorción pulmonar lenta) a) y f)	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (absorción pulmonar rápida) d)	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U-232 (absorción pulmonar media) e)	4×10^{1}	7×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (absorción pulmonar lenta) f)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (absorción pulmonar rápida) d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (absorción pulmonar media) e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-233 (absorción pulmonar lenta) f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-234 (absorción pulmonar rápida) d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-234 (absorción pulmonar media) e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-234 (absorción pulmonar lenta) f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-235 (todos los tipos de absorción pulmonar) a), d), e) y f)	Sin límite	Sin límite	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U-236 (absorción pulmonar rápida) d)	Sin límite	Sin límite	1×10^{1}	1×10^{4}
U-236 (absorción pulmonar media) e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-236 (absorción pulmonar lenta) f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-238 (todos los tipos de absorción pulmonar) d), e) y f)	Sin límite	Sin límite	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U (nat)	Sin límite	Sin límite	1×10^{0}(b)	1×10^{3} (b)
U (enriquecido al 20% o menos) g)	Sin límite	Sin límite	1×10^{0}	1×10^{3}
U (empobrecido)	Sin límite	Sin límite	1×10^{0}	1×10^{3}
Vanadio (23)				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
V-49	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tungsteno (74)				
W-178 a)	9×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radionucleido (número atómico)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa exenta (Bq)
W-181	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	4×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
W-188 a)	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Xenón (54)				
Xe-122 a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-123	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-127	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Xe-131m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	3×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Ytrio (39)				
Y-87 a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Yterbio (70)				
Yb-169	4×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Yb-175	3×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Cinc (30)				
Zn-65	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Circonio (40)				
Zr-88	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zr-93	Sin límite	Sin límite	1×10^{3} (b)	1×10^{7} (b)
Zr-95 a)	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97 a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)

a) Los valores de A_1 y/o A_2 de estos radio nucleídos predecesores incluyen contribuciones de los radio nucleídos descendientes con períodos de semidesintegración inferiores a 10 días, que se enumeran a continuación:

Mg–28	Al–28
Ar–42	K–42
Ca–47	Sc–47
Ti–44	Sc–44
Fe–52	Mn–52m
Fe–60	Co–60m
Zn–69m	Zn–69
Ge–68	Ga–68
Rb–83	Kr–83m
Sr–82	Rb–82
Sr–90	Y–90
Sr–91	Y–91m
Sr–92	Y–92
Y–87	Sr–87m
Zr–95	Nb–95m

Zr–97	Nb–97m, Nb–97
Mo–99	Tc–99m
Tc –95m	Tc –95
Tc–96m	Tc–96
Ru–103	Rh–103m
Ru–106	Rh–106
Pd–103	Rh–103m
Ag–108m	Ag–108
Ag–110m	Ag–110
Cd–115	In–115m
In–114m	In–114
Sn–113	In–113m
Sn–121m	Sn–121
Sn–126	Sb–126m
Te–118	Sb–118
Te–127m	Te–127
Te–129m	Te–129
Te–131m	Te–131
Te–132	I–132
I–135	Xe–135m
Xe–122	I–122
Cs–137	Ba–137m
Ba–131	Cs–131
Ba–140	La–140
Ce–144	Pr–144m, Pr–144
Pm–148m	Pm–148
Gd–146	Eu–146
Dy–166	Ho–166
Hf–172	Lu–172
W–178	Ta–178
W–188	Re–188
Re–189	Os–189m
Os–194	Ir–194
Ir–189	Os–189m
Pt–188	Ir–188
Hg–194	Au–194
Hg–195m	Hg–195
Pb–210	Bi–210
Pb–212	Bi–212, Tl–208, Po–212
Bi–210m	Tl–206
Bi–212	Tl–208, Po–212
At–211	Po–211
Rn–222	Po–218, Pb–214, At–218, Bi–214, Po–214
Ra–223	Rn–219, Po–215, Pb–211, Bi–211, Po–211, Tl–207
Ra –224	Rn –220, Po –216, Pb –212, Bi –212, Tl –208, Po –212
Ra–225	Ac–225, Fr–221, At–217, Bi–213, Tl–209, Po–213, Pb–209
Ra–226	Rn–222, Po–218, Pb–214, At–218, Bi–214, Po–214
Ra–228	Ac–228
Ac–225	Fr–221, At–217, Bi–213, Tl–209, Po–213, Pb–209
Ac–227	Fr–223
Th–228	Ra–224, Rn–220, Po–216, Pb–212, Bi–212, Tl–208,Po–212
Th–234	Pa–234m, Pa–234
Pa–230	Ac–226, Th–226, Fr–222, Ra–222, Rn–218, Po–214
U–230	Th–226, Ra–222, Rn–218, Po–214
U–235	Th–231
Pu–241	U–237
Pu–244	U240, Np–240m

Am–242m	Am–242, Np–238
Am–243	Np–239
Cm–247	Pu–243
Bk–249	Am–245
Cf–253	Cm–249

b) Los nucleídos predecesores y sus descendientes incluidos en equilibrio secular se enumeran a continuación:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb212, Bi-212, Tl208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

c) La cantidad puede obtenerse mediante medición de la tasa de desintegración o midiendo el nivel de radiación a una determinada distancia de la fuente;

d) Estos valores se aplican únicamente a compuestos de uranio que toman la forma química de UF_6, UO_2F_2 y $UO_2(NO_3)_2$ tanto en condiciones de transporte normales como de accidente;

e) Estos valores se aplican sólo a compuestos de uranio que toman la forma química de UO_3, UF_4 y UCl_4 y a compuestos hexavalentes tanto en condiciones de transporte normales como de accidente;

f) Estos valores se aplican a todos los compuestos de uranio que no sean los especificados en d) y e) *supra*;

g) Estos valores se aplican solamente al uranio no irradiado.

2.7.2.2.2 En el caso de los radio nucleídos aislados que no figuren en el cuadro 2.7.2.2.1, la determinación de los valores básicos de los radio nucleídos a que se hace referencia en 2.7.2.2.1 requerirá aprobación multilateral. Es posible utilizar un valor de A_2 calculado mediante un coeficiente de dosis para el tipo apropiado de absorción pulmonar recomendado por la Comisión Internacional de Protección Radiológica, si se tienen en cuenta las formas químicas de cada radio nucleído tanto en las condiciones de transporte normales como en las de accidente. Como alternativa, pueden utilizarse sin obtener la aprobación de la Autoridad Competente los valores de los radio nucleídos que figuran en el cuadro 2.7.2.2.2.

Cuadro 2.7.2.2.2: Valores básicos de los radio nucleídos para radio nucleídos o mezclas respecto de los cuales no se dispone de datos

Contenido radiactivo	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Concentración de actividad para material exento (Bq/g)	Límite de actividad para una remesa excent a
Sólo se conoce la presencia de nucleídos emisores beta o gamma	0,1	0,02	1×10^{1}	1×10^{4}
Se sabe que existen nucleídos emisores alfa pero no emisores de neutrones	0,2	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Se sabe que existen nucleídos emisores de neutrones, o no se dispone de ningún dato pertinente	0,001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}

2.7.2.2.3 En los cálculos de A_1 y A_2 para un radio nucleído que no figure en el cuadro 2.7.2.2.1, una sola cadena de desintegración radiactiva en la que los distintos radio nucleídos se encuentran en las mismas proporciones en que se dan en el proceso natural de desintegración y en la que no exista ningún nucleído descendiente que tenga un período de semidesintegración superior a 10 días o superior al período del nucleído predecesor, se considerará constituida por un solo radio nucleído, y la actividad que se tomará en consideración y el valor de A_1 o de A_2 que se aplicará será el correspondiente al nucleído predecesor de la cadena. En el caso de cadenas de desintegración radiactiva, en las que cualquiera de los nucleídos descendientes tenga un período de semidesintegración superior a 10 días o superior al período del nucleído predecesor, éste y los nucleídos descendientes se considerarán mezclas de radio nucleídos diferentes.

2.7.2.2.4 En el caso de mezclas de radio nucleídos, la determinación de los valores básicos de radio nucleídos a que se hace referencia en 2.7.2.2.1 podrá efectuarse como sigue:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

siendo:

f(i) la fracción de actividad o concentración de actividad del radio nucleído i en la mezcla;

X(i) el valor apropiado de A_1 o A_2, o la concentración de actividad, para material exento o el límite de actividad para una remesa exenta, según corresponda para el radio nucleído i; y

X_m el valor derivado de A_1 o A_2, o la concentración de actividad para material exento o el límite de actividad para una remesa exenta en el caso de una mezcla.

2.7.2.2.5 Cuando se conoce la identidad de todos los radio nucleídos, pero se ignora la actividad de algunos de ellos, los radio nucleídos pueden agruparse y puede utilizarse el valor de radio nucleído más bajo, según proceda, para los radio nucleídos de cada grupo al aplicar las fórmulas que figuran en 2.7.2.2.4 y 2.7.2.4.4. La formación de los grupos puede basarse en la actividad alfa total y en la actividad beta/gamma total, cuando éstas se conocen, utilizando los valores más bajos de radio nucleídos para los emisores alfa o los emisores beta/gamma, respectivamente.

2.7.2.2.6 Para radio nucleídos aislados o para mezclas de radio nucleídos de los que no se dispone de datos pertinentes se utilizarán los valores que figuran en el cuadro 2.7.2.2.2.

2.7.2.3 ***Determinación de otras características de los materiales***

2.7.2.3.1 *Materiales de baja actividad específica (BAE)*

2.7.2.3.1.1 *(Reservado)*

2.7.2.3.1.2 Los materiales BAE estarán comprendidos en uno de los tres grupos siguientes:

a) BAE-I

i) minerales de uranio y torio y concentrados de dichos minerales, y otros minerales con radio nucleídos contenidos naturalmente en ellos, que vayan a someterse a tratamiento para utilizar esos radio nucleídos;

ii) uranio natural, uranio empobrecido, torio natural o sus compuestos o mezclas, que no estén irradiados y se encuentren en estado sólido o líquido;

iii) materiales radiactivos para los que el valor de A_2 no tenga límite, excluidas las sustancias fisionables que no estén exceptuadas en virtud del ítem 2.7.2.3.5; o bien

iv) otros materiales radiactivos en los que la actividad esté distribuida en todo el material y la actividad específica media estimada no exceda de treinta (30) veces los valores de concentración de actividad que se especifican en 2.7.2.2.1 a 2.7.2.2.6, excluidas las sustancias fisionables no exceptuadas en virtud del ítem 2.7.2.3.5;

b) BAE-II

i) agua con una concentración de tritio de hasta 0,8 TBq/L; o bien

ii) otros materiales en los que la actividad esté distribuida por todo el material y la actividad específica media estimada no sea superior a 10^{-4} A_2/g para sólidos y gases y 10^{-5} A_2/g para líquidos;

c) BAE-III: Sólidos (por ejemplo, desechos consolidados, materiales activados), excluidos los polvos, que cumplan los requisitos del ítem 2.7.2.3.1.3 en los que:

i) los materiales radiactivos se encuentren distribuidos por todo un sólido o conjunto de objetos sólidos, o estén, esencialmente, distribuidos de modo uniforme en el seno de un agente ligante compacto sólido (como hormigón, asfalto, materiales cerámicos, etc.);

ii) los materiales radiactivos sean relativamente insolubles, o estén contenidos intrínsecamente en una matriz relativamente insoluble, de manera que, incluso en caso de pérdida del embalaje, la pérdida de material radiactivo por bulto, producida por lixiviación tras siete días de inmersión en agua no excederá de 0,1 A_2; y

iii) la actividad específica media estimada del sólido, excluido todo material de blindaje, no sea superior a 2×10^{-3} A_2/g.

2.7.2.3.1.3 Los materiales BAE-III serán sólidos de tal naturaleza que, si el contenido total de un bulto se somete al ensayo especificado en el ítem 2.7.2.3.1.4, la actividad en el agua no exceda de 0,1 A_2.

2.7.2.3.1.4 Los materiales BAE-III se someterán al siguiente ensayo:

Durante siete (7) días se sumergirá en agua a temperatura ambiente una muestra de material sólido que represente el contenido total del bulto. El volumen de agua que se utilizará en el ensayo será suficiente para que, al final del período de ensayo de siete (7) días el volumen libre de agua restante no absorbida y que no ha reaccionado sea, como mínimo, el 10% del volumen de la propia muestra sólida que se somete a ensayo. El agua tendrá un pH inicial de 6 a 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C. La actividad total del volumen libre de agua se medirá después de la inmersión de la muestra de ensayo durante 7 días.

2.7.2.3.1.5 La demostración de que se cumplen las normas establecidas en el ítem 2.7.2.3.1.4 deberá hacerse de conformidad con los ítems 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

2.7.2.3.2 *Objeto contaminado en la superficie (OCS)*

Un OCS pertenecerá a uno de los dos grupos siguientes:

a) OCS-I: Un objeto sólido en el que:

i) la contaminación transitoria en la superficie accesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 4 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 0,4 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa; y

ii) la contaminación fija en la superficie accesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 4×10^4 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 4×10^3 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa; y

iii) la contaminación transitoria más la contaminación fija en la superficie inaccesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 4×10^4 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 4×10^3 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa;

b) OCS-II: Un objeto sólido en el que la contaminación fija o la contaminación transitoria en la superficie sea superior a los límites aplicables estipulados para el OCS-I en el apartado a) anterior y en el que:

i) la contaminación transitoria en la superficie accesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 400 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 40 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa; y

ii) la contaminación fija en la superficie accesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 8×10^5 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 8×10^4 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa; y

iii) la contaminación transitoria más la contaminación fija en la superficie inaccesible, promediada sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si ésta fuera inferior a 300 cm^2) no sea superior a 8×10^5 Bq/cm^2 en el caso de emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad, o a 8×10^4 Bq/cm^2 en el caso de todos los demás emisores alfa.

2.7.2.3.3 *Materiales radiactivos en forma especial*

2.7.2.3.3.1 Los materiales radiactivos en forma especial tendrán como mínimo una dimensión no inferior a 5 mm. Cuando una cápsula sellada forme parte integrante de un material radioactivo en forma especial, la cápsula estará construida de manera que sólo pueda abrirse destruyéndola. El diseño de los materiales radioactivos en forma especial requerirá aprobación unilateral.

2.7.2.3.3.2 Los materiales radiactivos en forma especial serán de tal naturaleza o estarán diseñados de tal manera que si se someten a los ensayos especificados en 2.7.2.3.3.4 a 2.7.2.3.3.8, cumplan los siguientes requisitos:

a) no se romperán ni fracturarán cuando se les someta a los ensayos de impacto, percusión o flexión especificados en 2.7.2.3.3.5 a), b) y c) o 2.7.2.3.3.6 a), según proceda;

b) no se fundirán ni dispersarán cuando se les someta al ensayo térmico especificado en 2.7.2.3.3.5 d) o 2.7.2.3.3.6 b), según proceda; y

c) la actividad en el agua proveniente de los ensayos de lixiviación especificados en 2.7.2.3.3.7 y 2.7.2.3.3.8 no excederá de 2 kBq; o alternativamente, en el caso de fuentes selladas, la tasa de fuga correspondiente al ensayo de evaluación por fugas volumétricas especificado en la norma ISO 9978:1992 "*Radiation Protection - Sealed Radioactive Sources - Leakage Test Methods*", no excederá el umbral de aceptación aplicable que sea admisible para la Autoridad Competente.

2.7.2.3.3.3 La demostración de que se cumplen las normas establecidas en el ítem 2.7.2.3.3.2 se hará de conformidad con lo dispuesto en los ítems 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

2.7.2.3.3.4 Los especímenes que comprendan o simulen materiales radiactivos en forma especial se someterán al ensayo de impacto, el ensayo de percusión, el ensayo de flexión y el ensayo térmico especificados en el ítem 2.7.2.3.3.5 o a los ensayos alternativos autorizados en el ítem 2.7.2.3.3.6. Se podrá emplear un espécimen diferente en cada uno de los ensayos. Después de cada ensayo, el espécimen será objeto de un ensayo de evaluación por lixiviación o un ensayo de fugas volumétricas, por un método que no sea menos sensible que los descritos en el ítem 2.7.2.3.3.7 para materiales sólidos no dispersables o en el ítem 2.7.2.3.3.8 para materiales encapsulados.

2.7.2.3.3.5 Los métodos de ensayo correspondientes son:

a) Ensayo de impacto: Se dejará caer el espécimen sobre el blanco desde una altura de 9 m. El blanco tendrá las características que se definen en el ítem 6.4.14;

b) Ensayo de percusión: El espécimen se colocará sobre una plancha de plomo apoyada en una superficie dura y lisa y se golpeará con la cara plana de una barra de acero dulce de manera que se produzca un impacto equivalente al que produciría la caída libre de 1,4 kg desde una altura de 1 m. La cara inferior de la barra tendrá 25 mm de diámetro y sus bordes estarán redondeados de modo que el radio sea de (3,0 ± 0,3) mm. El plomo, de una dureza comprendida entre 3,5 y 4,5 en la escala de Vickers y un espesor de 25 mm como máximo, cubrirá una superficie mayor que la cubierta por el espécimen. Si el ensayo se repite, se colocará cada vez el espécimen sobre una parte intacta de plomo. La barra golpeará el espécimen de manera que produzca el máximo daño;

c) Ensayo de flexión: Este ensayo se aplicará solamente a fuentes largas y delgadas que tengan una longitud mínima de 10 cm y una razón longitud/anchura mínima no inferior a 10. El espécimen se fijará rígidamente en posición horizontal por medio de una mordaza, de manera que la mitad de su longitud sobresalga de la cara de la mordaza. La orientación del espécimen será tal que éste experimente un daño máximo si se golpea su extremo libre con la cara plana de una barra de acero. La barra golpeará el espécimen de

manera que se produzca un impacto equivalente al que produciría la caída libre de un peso de 1,4 kg desde una altura de 1 m. La parte inferior de la barra tendrá 25 mm de diámetro y sus bordes serán redondeados con un radio de (3,0 ± 0,3) mm;

d) Ensayo térmico: El espécimen se calentará al aire hasta una temperatura de 800 °C, se mantendrá a esa temperatura durante 10 minutos y a continuación se dejará enfriar.

2.7.2.3.3.6 Los especímenes que comprendan o simulen materiales radiactivos encerrados en una cápsula sellada podrán quedar exceptuados de:

a) Los ensayos prescritos en 2.7.2.3.3.5 a) y b), siempre que la masa de los materiales radiactivos en forma especial:

i) sea inferior a 200 g y que las muestras se sometan de forma alternativa al ensayo de impacto Clase 4 prescrito en la norma ISO 2919:1999 "Sealed Radioactive Sources - Classification"; o

ii) sea inferior a 500 g y que las muestras se sometan de forma alternativa al ensayo de impacto Clase 5 prescrito en la norma ISO 2919:1999 "Sealed Radioactive Sources - Classification"; y

b) El ensayo prescrito en 2.7.2.3.3.5 d), siempre que, de forma alternativa, las muestras sean sometidas al ensayo térmico Clase 6 especificado en la norma ISO 2919:1999 "Sealed Radioactive Sources - Classification".

2.7.2.3.3.7 Cuando se trate de especímenes que comprendan o simulen materiales sólidos no dispersables, se llevará a cabo una evaluación por lixiviación según se indica a continuación:

a) El espécimen se sumergirá durante 7 días en agua a la temperatura ambiente. El volumen de agua que se utilizará en el ensayo será suficiente para que al final del período de ensayo de 7 días el volumen libre de agua restante no absorbida y que no ha reaccionado, sea, como mínimo, el 10% del volumen de la propia muestra sólida que se somete a ensayo. El agua tendrá un pH inicial de 6 a 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C;

b) A continuación se calentará el agua con el espécimen hasta una temperatura de (50 ± 5) °C y se mantendrá a esta temperatura durante 4 horas;

c) Se determinará entonces la actividad del agua;

d) El espécimen se mantendrá después durante 7 días, como mínimo, en aire en reposo a una temperatura no inferior a 30 °C y una humedad relativa no inferior a 90%;

e) Seguidamente, se sumergirá el espécimen en agua que reúna las mismas condiciones que se especifican en el anterior apartado a), y el agua con el espécimen se calentará hasta (50 ± 5) °C y se mantendrá a esta temperatura durante 4 horas;

f) Se determinará entonces la actividad del agua.

2.7.2.3.3.8 En el caso de especímenes que comprenden o simulan materiales radiactivos encerrados en una cápsula sellada, se llevará a cabo una evaluación por lixiviación o por fugas volumétricas según se indica a continuación:

a) La evaluación por lixiviación constará de las siguientes etapas:

i) el espécimen se sumergirá en agua a la temperatura ambiente. El agua tendrá un pH inicial de 6 a 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C;

ii) el agua con el espécimen se calentará hasta una temperatura de (50 ± 5) °C y se mantendrá a esta temperatura durante 4 horas;

iii) se determinará entonces la actividad del agua;

iv) el espécimen se mantendrá después durante 7 días, como mínimo, en aire en reposo a una temperatura no inferior a 30 °C y una humedad relativa no inferior a 90%;

v) se repetirán los procesos de los incisos i), ii) y iii);

b) La evaluación alternativa por fugas volumétricas comprenderá cualesquiera de los ensayos prescritos en la norma ISO 9978:1992 "Radiation protection - Sealed Raadioactive Sources - Leakage Test Methods", que sean aceptables para la Autoridad Competente.

2.7.2.3.4 *Materiales radiactivos de baja dispersión*

2.7.2.3.4.1 El diseño de los materiales radiactivos de baja dispersión requerirá aprobación multilateral. Los materiales radiactivos de baja dispersión serán de tal naturaleza que la totalidad de estos materiales radiactivos contenidos en un bulto, teniendo en cuenta lo dispuesto en el ítem 6.4.8.14, cumpla los siguientes requisitos:

a) El nivel de radiación a 3 m de distancia de los materiales radiactivos sin blindaje no exceda de 10 mSv/h;

b) Cuando se les someta a los ensayos especificados en 6.4.20.3 y 6.4.20.4, la liberación en suspensión en el aire en forma gaseosa y de partículas de un diámetro aerodinámico equivalente de hasta 100 µm no excederá de 100 A_2. Podrá utilizarse un espécimen distinto para cada ensayo; y

c) Cuando se les someta al ensayo especificado en 2.7.2.3.1.4, la actividad en el agua no excederá de 100 A_2. En la aplicación de este ensayo se tendrán en cuenta los efectos nocivos de los ensayos especificados en el apartado b) precedente.

2.7.2.3.4.2 Los materiales radiactivos de baja dispersión se someterán a los siguientes ensayos:

Todo espécimen que comprenda o simule materiales radiactivos de baja dispersión deberá someterse al ensayo térmico reforzado que se especifica en el ítem 6.4.20.3 y al ensayo de impacto que se indica en el ítem 6.4.20.4. Se podrá emplear un espécimen diferente en cada uno de los ensayos. Después de cada ensayo, el espécimen se someterá al ensayo por lixiviación especificado en el ítem 2.7.2.3.1.4. Luego de cada ensayo se determinará si se han cumplido los requisitos pertinentes indicados en 2.7.2.3.4.1.

2.7.2.3.4.3 La demostración de que se cumplen las normas señaladas en 2.7.2.3.4.1 y 2.7.2.3.4.2 deberá realizarse de acuerdo con lo dispuesto en los ítems 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

2.7.2.3.5 *Sustancias fisionables*

Los bultos que contengan sustancias fisionables se clasificarán en la entrada pertinente del cuadro 2.7.2.1.1, en cuya descripción figuren las palabras "FISIONABLES" o "fisionables exceptuados". La clasificación como "fisionables exceptuados" sólo es posible si se cumplen una de las condiciones a) a d) del presente párrafo. Sólo se permite un tipo de excepción por remesa (véase también el ítem 6.4.7.2):

a) Un límite de masa por remesa, siempre que la dimensión externa más pequeña de cada bulto no sea inferior a 10 cm, tal que:

$$\frac{\text{masa de uranio 235 (g)}}{X} + \frac{\text{masa de otras sustancias fisionables (g)}}{Y} < 1$$

donde X e Y son los límites de masa definidos en el cuadro 2.7.2.3.5, siempre que:

i) cada uno de los bultos contenga una cantidad no superior a 15 g de nucleídos fisionables; tratándose de materiales sin embalar, este límite de cantidad se aplicará a la remesa que se acarree dentro del medio de transporte o sobre él; o

ii) las sustancias fisionables sean soluciones o mezclas hidrogenadas homogéneas en que la razón de nucleídos fisionables a hidrógeno sea inferior a 5% en masa; o

iii) no haya más de 5 g de nucleídos fisionables en cualquier volumen de 10 litros de material.

El berilio no deberá estar presente en cantidades que excedan del 1 % de los límites de masa por remesa aplicables que figuran en el cuadro 2.7.2.3.5, salvo cuando la concentración de berilio en los materiales no exceda de 1 g de berilio en cualquier cantidad de 1.000 g de material.

El deuterio tampoco deberá estar presente en cantidades que excedan del 1 % de los límites de masa por remesa aplicables que figuran en el cuadro 2.7.2.3.5, salvo en el caso del deuterio en concentración natural en el hidrógeno;

b) el uranio enriquecido en uranio 235 hasta un máximo del 1% en masa, y con un contenido total de plutonio y de uranio 233 que no sea superior al 1% de la masa de uranio 235, siempre que los nucleídos fisionables se encuentren homogéneamente distribuidos por todo el material. Además, si el uranio 235 se halla presente en forma metálica, de óxido o de carburo, no deberá estar dispuesto en forma de retículo;

c) las soluciones líquidas de nitrato de uranilo, enriquecido en uranio 235 hasta un máximo de un 2% en masa, con un contenido total de plutonio y uranio 233 que no exceda de 0,002% de la masa de uranio, y con una razón atómica mínima del nitrógeno al uranio (N/U) de 2;

d) El plutonio que no contenga más de un 20% de nucleídos fisionables en masa hasta un máximo de 1 kg de plutonio por remesa. Las expediciones a las que se aplique esta excepción se realizarán según la modalidad de uso exclusivo.

Cuadro 2.7.2.3.5: Límites de masa por remesa considerados para las exenciones de los requisitos relativos a los bultos que contengan sustancias fisionables

Sustancias fisionables	Masa de sustancias fisionables (g) mezclada con sustancias de una densidad media de hidrógeno inferior o igual a la del agua	Masa de sustancias fisionables (g) mezclada con sustancias de una densidad media de hidrógeno superior a la del agua
Uranio-235(X)	400	290
Otras sustancias fisionables (Y)	250	180

2.7.2.4 *Clasificación de bultos o material sin embalar*

La cantidad de materiales radiactivos en un bulto no será superior a los límites pertinentes correspondientes a cada tipo de bulto, según se especifica a continuación.

2.7.2.4.1 *Clasificación como bulto exceptuado*

2.7.2.4.1.1 Los bultos podrán clasificarse como bultos exceptuados si:

a) son bultos vacíos que hayan contenido materiales radiactivos;

b) Contienen instrumentos o artículos en cantidades limitadas tal como se especifica en el cuadro 2.7.2.4.1.2;

c) contienen artículos manufacturados con uranio natural, uranio empobrecido o torio natural; o

d) Contienen materiales radiactivos en cantidades limitadas tal como se especifica en el cuadro 2.7.2.4.1.2.

2.7.2.4.1.2 El nivel de radiación en cualquier punto de la superficie externa de un bulto exceptuado no excederá de 5 µSv/h.

Cuadro 2.7.2.4.1.2: Límites de actividad para bultos exceptuados

Estado físico del contenido	Instrumentos o artículos		Materiales
	Límites para los instrumentos y artículos [a]	Límites para los bultos [a]	Límites para los bultos [a]
(1)	(2)	(3)	(4)
Sólidos			
en forma especial	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
otras formas	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
Líquidos	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2	10^{-4} A_2
Gases			
tritio	2×10^{-2} A_2	2×10^{-1} A_2	2×10^{-2} A_2
en forma especial	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
otras formas	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2	10^{-3} A_2

[a] *En cuanto a las mezclas de radio nucleídos, véanse los ítems 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6.*

2.7.2.4.1.3 Los materiales radiactivos que estén contenidos en un instrumento u otro artículo manufacturado o que formen parte integrante de ellos, podrán clasificarse con el N° ONU 2911, MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS, sólo cuando:

a) El nivel de radiación a 10 cm de distancia de cualquier punto de la superficie externa de cualquier instrumento o artículo sin embalar no exceda de 0,1 mSv/h; y

b) Cada instrumento o artículo esté marcado con la inscripción "RADIACTIVO", salvo:

i) los relojes o dispositivos radioluminiscentes; o

ii) los productos de consumo que hayan sido objeto de la aprobación reglamentaria de conformidad con 1.5.1.4 d) o que no excedan individualmente del límite de actividad para una remesa exenta indicado en el cuadro 2.7.2.2.1 (columna 5), a condición que esos productos se transporten en un bulto que lleve marcada la

inscripción "RADIACTIVO" en una superficie interna de modo tal que la advertencia de que contiene materiales radiactivos se observe claramente al abrir el bulto; y

c) El material activo esté completamente encerrado en componentes no activos (un dispositivo cuya única función sea la de contener materiales radiactivos no se considerará como instrumento o artículo manufacturado); y

d) Los límites especificados en las columnas 2 y 3 del cuadro 2.7.2.4.1.2 se cumplan para cada elemento individual y cada bulto, respectivamente.

2.7.2.4.1.4 Los materiales radiactivos en formas diferentes de las especificadas en el ítem 2.7.2.4.1.3, cuyas actividades no excedan de los límites especificados en la columna 4 del cuadro 2.7.2.4.1.2, podrán clasificarse con el N° ONU 2910, MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES siempre que:

a) El bulto retenga su contenido radiactivo en las condiciones rutinarias de transporte; y

b) El bulto lleve marcada la inscripción "RADIACTIVO" en una superficie interior de modo tal que la advertencia de que contiene materiales radiactivos se observe claramente al abrir el bulto.

2.7.2.4.1.5 Los embalajes vacíos que hayan contenido previamente materiales radiactivos podrán clasificarse con el N° ONU 2908, MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - EMBALAJES VACÍOS, sólo cuando:

a) Se mantengan en buen estado y firmemente cerrados;

b) De existir uranio o torio en su estructura, la superficie exterior de los mismos esté cubierta con una funda o envoltura inactiva de metal o de algún otro material resistente;

c) El nivel de contaminación transitoria interna, promediada sobre 300 cm^2 no sea superior a:

i) 400 Bq/cm^2 para emisores beta y gamma y emisores alfa de baja toxicidad, y

ii) 40 Bq/cm^2 para todos los demás emisores alfa;

d) Ya no sean visibles las etiquetas que puedan haber llevado sobre su superficie de conformidad con lo dispuesto en el ítem 5.2.2.1.12.1.

2.7.2.4.1.6 Los artículos manufacturados con uranio natural, uranio empobrecido o torio natural, y los artículos en los que el único material radiactivo sea uranio natural sin irradiar, uranio empobrecido sin irradiar o torio natural sin irradiar podrán clasificarse con el N° ONU 2909, MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL, sólo si la superficie externa del uranio o del torio queda encerrada en una funda o envoltura inactiva de metal o de algún otro material resistente.

2.7.2.4.2 *Clasificación como material de baja actividad específica (BAE)*

Los materiales radiactivos sólo podrán clasificarse como materiales BAE si se cumplen la definición de BAE que figura en el ítem 2.7.1.3 y las condiciones establecidas en los ítems 2.7.2.3.1, 4.1.9.2 y 7.1.8.2.

2.7.2.4.3 *Clasificación como objeto contaminado en la superficie (OCS)*

Los materiales radiactivos sólo podrán clasificarse como OCS si se cumplen la definición de OCS que figura en el ítem 2.7.1.3 y las condiciones establecidas en los ítems 2.7.2.3.2, 4.1.9.2 y 7.1.8.2.

2.7.2.4.4 *Clasificación como bulto del Tipo A*

Un bulto que contenga material radiactivo podrá clasificarse como del tipo A si se cumplen las siguientes condiciones:

Los bultos del Tipo A no contendrán actividades superiores a las siguientes:

a) Cuando se trate de materiales radiactivos en forma especial: A_1; o

b) Para todos los restantes materiales radiactivos: A_2.

Cuando se trate de mezclas de radio nucleídos cuyas identidades y actividades respectivas se conozcan, se aplicará la siguiente condición al contenido radiactivo de un bulto del Tipo A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

siendo

B(i) la actividad del radio nucleído i como material radiactivo en forma especial;

$A_1(i)$ el valor de A_1 para el radio nucleído i;

C(j) la actividad del radio nucleído j que no se encuentre en forma de material radiactivo en forma especial; y

$A_2(j)$ el valor de A_2 del radio nucleído j.

2.7.2.4.5 *Clasificación del hexafluoruro de uranio*

El hexafluoruro de uranio sólo se asignará a los Nos. ONU 2977, MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE o 2978, MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado.

2.7.2.4.5.1 Los bultos que contengan hexafluoruro de uranio no deberán contener:

a) una masa de hexafluoruro de uranio diferente de la autorizada para el diseño del bulto;

b) una masa de hexafluoruro de uranio superior a un valor que pudiera conducir a un saldo o exceso de volumen inferior al 5 % a la temperatura máxima del bulto según se especifique para los sistemas de las plantas en las que se utilizará el bulto; o

c) hexafluoruro de uranio que no esté en forma sólida, o a una presión interna superior a la presión atmosférica cuando se presente para el transporte.

2.7.2.4.6 *Clasificación como bultos del Tipo B(U), del Tipo B(M) o del Tipo C*

2.7.2.4.6.1 Los bultos que no se hayan clasificado de otra forma en el ítem 2.7.2.4 (2.7.2.4.1 a 2.7.2.4.5) se clasificarán de conformidad con el certificado de aprobación de la Autoridad Competente del Estado Parte de origen del diseño.

2.7.2.4.6.2 Un bulto sólo podrá clasificarse como del Tipo B(U) si no contiene:

a) Actividades superiores a las autorizadas para el diseño del bulto;

b) Radionúclidos diferentes de los autorizados para el diseño del bulto; o

c) Sustancias en una forma o en un estado físico o químico diferentes de los autorizados para el diseño del bulto;

según se especifique en el certificado de aprobación.

2.7.2.4.6.3 Un bulto sólo podrá clasificarse como del Tipo B(M) si no contiene:

a) Actividades superiores a las autorizadas para el diseño del bulto;

b) Radio nucleídos diferentes de los autorizados para el diseño del bulto; o

c) Sustancias en una forma o en un estado físico o químico diferentes de los autorizados para el diseño del bulto;

según se especifique en el certificado de aprobación.

2.7.2.4.6.4 Un bulto sólo podrá clasificarse como del Tipo C si no contiene:

a) Actividades superiores a las autorizadas para el diseño del bulto;

b) Radio nucleídos diferentes de los autorizados para el diseño del bulto; o

c) Sustancias en una forma o en un estado físico o químico diferentes de los autorizados para el diseño del bulto;

según se especifique en el certificado de aprobación.

2.7.2.5 ***Disposiciones especiales***

El material radiactivo se clasificará como transportado en virtud de arreglos especiales cuando esté previsto transportarlo con arreglo a lo siguiente:

2.7.2.5.1 Los arreglos especiales significan disposiciones, aprobadas por la Autoridad Competente de cada Estado Parte, bajo las cuales pueden ser realizadas expediciones que no satisfagan todas las exigencias de este Acuerdo y sus Anexos aplicables a los materiales radiactivos.

2.7.2.5.2 Las expediciones en las cuales el cumplimiento de cualquier disposición aplicable a los materiales de la Clase 7 sea impracticable no podrá ser realizada, salvo como arreglo especial.

Si a juicio de la Autoridad Competente es impracticable el cumplimiento de las disposiciones aplicables a los materiales de la Clase 7, pero los estándares de seguridad establecidos en el presente Acuerdo y sus Anexos han sido obtenidos por medios alternativos, dicha autoridad puede aprobar la realización de operaciones de transporte por arreglos especiales para una o varias expediciones planificadas. El nivel general de seguridad en el transporte debe ser, como mínimo, equivalente a aquel obtenido si todos los requisitos de este Anexo fueran cumplidos.

En las expediciones internacionales de este tipo, debe obtenerse previamente la aprobación multilateral por parte de las Autoridades Competentes.

CAPÍTULO 2.8

CLASE 8 - SUSTANCIAS CORROSIVAS

2.8.1 Definición

Las *sustancias de la Clase 8 (sustancias corrosivas)* son sustancias que, por su acción química, causan lesiones graves a los tejidos vivos con que entran en contacto o que, si se produce un escape, pueden causar daños de consideración a otras mercancías o a los medios de transporte, o incluso destruirlos.

2.8.2 Asignación de Grupos de Embalaje

2.8.2.1 A efectos del embalaje, las sustancias y preparados de la Clase 8 se han dividido en los siguientes tres Grupos de Embalaje según el grado de peligro que presentan durante el transporte:

a) *Grupo de Embalaje I:* Sustancias y preparados muy peligrosos;

b) *Grupo de Embalaje II:* Sustancias y preparados moderadamente peligrosos;

c) *Grupo de Embalaje III:* Sustancias y preparados poco peligrosos.

2.8.2.2 La adscripción de las sustancias de la Lista de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2 a uno u otro de los Grupos de Embalaje de la Clase 8 se ha basado en la experiencia adquirida, teniendo asimismo en cuenta otros factores tales como el riesgo por inhalación (véase ítem 2.8.2.3) y la capacidad de reacción con el agua (incluida la formación de productos de descomposición peligrosos). Las sustancias nuevas, incluidas las mezclas, pueden asignarse a los Grupos de Embalaje en función de la duración del contacto necesaria para causar la destrucción de la piel humana en todo su espesor según los criterios del ítem 2.8.2.4. Los líquidos, y los sólidos que pueden fundirse durante el transporte, de los que se estima que no causan la destrucción de la piel humana en todo su espesor, se seguirán tomando en consideración debido a la capacidad que tienen de corroer la superficie de ciertos metales conforme a los criterios del ítem 2.8.2.5 c) ii).

2.8.2.3 Las sustancias o preparados que respondan a los criterios establecidos para la Clase 8 y cuya toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (CL_{50}) requeriría su adscripción a la División 6.1, Grupo de Embalaje I, pero cuya toxicidad por ingestión o por absorción cutánea está dentro de la escala de valores del Grupo de Embalaje III solamente o no llega a entrar en ella, se asignarán a la Clase 8 (véase la nota al ítem 2.6.2.2.4.1).

2.8.2.4 Al asignar una sustancia al grupo de embalaje de conformidad con el ítem 2.8.2.2, se tendrá en cuenta la experiencia humana en casos de exposición accidental. Cuando no exista tal experiencia, esa asignación se basará en los datos obtenidos mediante experimentación con arreglo a las directrices de la OCDE para los ensayos 404[4] ó 435[5]. Toda sustancia que, de conformidad con las directrices de la OCDE para los ensayos 430[6] ó 431[7] se clasifique como no corrosiva, podrá considerarse no corrosiva para la piel a los efectos de la presente Reglamentación sin necesidad de nuevos ensayos.

[4] *Directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos n° 404 "Acute Dermal Irritation/Corrosion", 2002.*

[5] *Directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos N° 435 "In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion", 2006.*

[6] *Directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos N° 430 "In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)", 2004.*

[7] *Directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos N° 431 "In Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test", 2004.*

2.8.2.5 Los Grupos de Embalaje se asignan a las sustancias corrosivas de conformidad con los siguientes criterios:

a) El *grupo de embalaje I* se asigna a las sustancias que causan la destrucción completa, de un tejido cutáneo intacto, durante un período de observación de 60 minutos iniciado inmediatamente después de un período de exposición de tres minutos;

b) El *grupo de embalaje II* se asigna a las sustancias que causan la destrucción completa, de un tejido cutáneo intacto, durante un período de observación de hasta 14 días iniciado inmediatamente después de un período de exposición de más de tres minutos pero de no más de 60 minutos;

c) El *grupo de embalaje III* se asigna a las sustancias:

i) que causan la destrucción completa, de un tejido cutáneo intacto durante un período de observación de hasta 14 días iniciado inmediatamente después de un período de exposición de más de 60 minutos, pero de no más de cuatro horas; o

ii) respecto de las cuales se considera que no causan la destrucción completa, del tejido cutáneo intacto, pero cuya velocidad de corrosión en superficies de acero o de aluminio sobrepasa los 6,25 mm por año a la temperatura de ensayo de 55°C, cuando la prueba se realiza en ambos materiales. Para los ensayos con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo S235JR + CR (1.0037 respectivamente St 37-2), S275J2G3 + CR (1.0144 respectivamente St 44-3), ISO 3574, G10200 del "Unified Numbering System" (UNS) o SAE 1020, y para los ensayos con aluminio se usarán los tipos no revestidos 7075-T6 o AZ5GU-T6. Se prescribe un ensayo aceptable en el *Manual de Pruebas y Criterios*, Parte III, Sección 37.

Nota: Cuando el ensayo inicial, en acero o aluminio, indicara que la sustancia ensayada es corrosiva, no será necesario repetir el ensayo con otro metal.

Tabla 2.8.2.5.
Resumen de criterios dispuestos en el ítem 2.8.2.5.

Grupo de Embalaje	Periodo de exposición	Periodo de Observación	Efecto
I	≤ 3 min	≤ 60 min	Destrucción completa de tejidos de piel intactos.
II	>3 min ≤ 1 h	≤ 14 d	Destrucción completa de tejidos de piel intactos
III	< 1 h ≤ 4 h	≤14 d	Destrucción completa de tejidos de piel intactos
III	-	-	Índice de corrosión sobre superficie de acero o aluminio superior a 6,25 mm por año, a temperatura de ensayo de 55° C cuando es testeado en ambos materiales.

CAPÍTULO 2.9

CLASE 9 – SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO PARA EL MEDIO AMBIENTE

2.9.1 Definiciones

2.9.1.1 Las *sustancias y objetos de la Clase 9 (sustancias y objetos peligrosos varios)* son sustancias y objetos que, durante el transporte, presentan un peligro distinto de los correspondientes a las demás Clases.

2.9.2 Asignación a la Clase 9

Las sustancias y objetos de la Clase 9 se subdividen como sigue:

Sustancias que al ser inhaladas como polvo fino pueden poner en peligro la salud

2212 ASBESTO AZUL (crocidolita) o
2212 ASBESTO MARRÓN (amosita, misorita)
2590 ASBESTO BLANCO (crisotilo, actinolita, antofilita, tremolita)

Sustancias que desprenden vapores inflamables

2211 POLÍMERO GRANULADOS EXPANDIBLES que desprenden vapores inflamables
3314 COMPUESTO PARA EL MOLDEADO DE PLÁSTICOS en forma de pasta, hoja o cuerda estirada que desprende vapores inflamables

Baterías de litio

3090 BATERÍAS DE METAL LITIO (incluidas las baterías de aleación de litio)
3091 BATERÍAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO (incluidas las baterías de aleación de litio) o
3091 BATERÍAS DE METAL LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las baterías de aleación de litio)
3480 BATERÍA DE IÓN LITIO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)
3481 BATERÍAS DE IÓN LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio) o
3481 BATERÍAS DE IÓN LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)

Nota: Ver ítem 2.9.4.

Dispositivos eléctricos de doble capa

3499 Dispositivos eléctricos de doble capa (con capacidad de almacenamiento de energía mayor que 0,3 Wh)

Dispositivos Salvavidas

2990 DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO, AUTOINFLABES
3072 DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO NO AUTOINFLABES que contengan mercancías peligrosas como material accesorio
3268 INFLADORES DE BOLSAS NEUMÁTICAS o
3268 MÓDULOS DE BOLSAS NEUMÁTICAS o
3268 PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

Sustancias y objetos que, en caso de incendio, pueden formar dioxinas

Este grupo de sustancias comprende:

2315 DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS
3432 DIFENILOS POLICLORADOS SÓLIDOS
3151 DIFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS o
3151 TERFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS
3152 DIFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS o
3152 TERFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS

Como ejemplos de objetos cabe citar los transformadores, los condensadores y los aparatos que contienen esas sustancias.

Sustancias transportadas o presentadas para el transporte a temperaturas elevadas

a) Líquido

3257 LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 100°C e inferior a su punto de inflamación (incluidos los metales fundidos, las sales fundidas, etc.)

b) Sólido

3258 SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240°C

Sustancias peligrosas para el medio ambiente

a) Sólido

3077 SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.

b) Líquido

3082 SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.

Estas denominaciones se usan para sustancias y mezclas que son peligrosas para el medio acuático y que no cumplen los criterios de clasificación de ninguna otra Clase o de otra sustancia de la Clase 9. También podrán usarse para desechos que no estén sujetos a otras disposiciones del presente Anexo pero que estén cubiertos por el *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*, y para sustancias declaradas peligrosas para el medio ambiente por la Autoridad Competente del país de origen, tránsito o destino que no cumplan los criterios de una sustancia peligrosa para el medio ambiente con arreglo al presente Anexo o de cualquier otra Clase de riesgo. Los criterios aplicables a las sustancias que son peligrosas para el medio acuático figuran en la sección 2.9.3.

Microorganismos modificados genéticamente (MOGMs) y organismos modificados genéticamente (OGMs)

3245 MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE o
3245 ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Los microorganismos modificados genéticamente y los organismos modificados genéticamente que no se ajusten a la definición de sustancias tóxicas (véase el ítem 2.6.2) o de sustancias infecciosas (véase el ítem 2.6.3) se asignarán al N° ONU 3245.

Los microorganismos modificados genéticamente o los organismos modificados genéticamente no estarán sujetos a esta Reglamentación cuando su uso esté autorizado por las Autoridades Competentes de los países de origen, tránsito y destino.

Los animales vivos modificados genéticamente se transportarán en las condiciones que establezcan las Autoridades Competentes de los países de origen y destino.

Otras sustancias u objetos que presentan un peligro durante el transporte pero que no responden a las definiciones de otra Clase

1841 ALDEHIDATO AMÓNICO
1845 DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)
1931 DITIONITO DE CINC (HIDROSULFITO DE CINC)
1941 DIBROMODIFLUOROMETANO
1990 BENZALDEHIDO
2071 ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO
2216 HARINA DE PESCADO (DESECHOS DE PESCADO) ESTABILIZADA
2807 MATERIAL MAGNETIZADO
2969 SEMILLAS DE RICINO o
2969 HARINA DE RICINO o
2969 TORTA DE RICINO o
2969 RICINO EN COPOS
3166 MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA o
3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o
3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o
3166 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o
3166 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o
3166 VEHÍCULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o
3166 VEHÍCULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE
3171 VEHÍCULO ACCIONADO POR BATERÍA o
3171 APARATO ACCIONADO POR BATERÍA
3316 EQUIPO QUÍMICO o
3316 BOTIQUÍN DE URGENCIA
3334 LÍQUIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.
3335 SÓLIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.
3359 UNIDAD DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS SOMETIDA A FUMIGACIÓN
3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN MAQUINARIA o
3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN APARATOS

2.9.3 Sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático)

2.9.3.1 *Definiciones generales*

2.9.3.1.1 Las sustancias peligrosas para el medio ambiente comprenden, entre otras cosas, sustancias líquidas o sólidas que contaminan el medio acuático y soluciones y mezclas de esas sustancias tales como preparados y residuos.

A los efectos de este capítulo:

"Sustancia", significa un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

2.9.3.1.2 Por medio acuático podrá entenderse los organismos acuáticos que vivan en el agua, y el ecosistema acuático del que formen parte [1]. La identificación del peligro se hará sobre la base de la toxicidad acuática de la sustancia o mezcla, aunque ésta podrá verse modificada por información ulterior sobre la degradación y la bioacumulación.

2.9.3.1.3 Aunque el procedimiento de clasificación siguiente pretende aplicarse a todas las sustancias y mezclas, se reconoce que en algunos casos, como por ejemplo metales o compuestos inorgánicos poco solubles, puede ser necesaria una orientación especial [2].

2.9.3.1.4 Las definiciones siguientes se aplican a los acrónimos o términos usados en esta sección:

- BPL: Buenas prácticas de laboratorio;
- CE_x: concentración que causa el x% de la respuesta;
- CE_{50}: Concentración efectiva de sustancia cuyo efecto corresponde al 50% de la respuesta máxima;
- CEr_{50}: CE_{50} en términos de reducción de la tasa de crecimiento;
- $C(E)L_{50}$: CL_{50} o CE_{50};
- CL_{50} (concentración 50% letal): la concentración de una sustancia en el agua, que causa la muerte del 50% (la mitad) del grupo de animales sometidos a ensayo;
- CSEO (Concentración sin efectos observados) concentración de ensayo inmediatamente inferior a la concentración más baja que produce efectos adversos estadísticamente significativos. La CSEO no tiene efectos adversos estadísticamente significativos en comparación con el testigo;
- DBO: Demanda bioquímica de oxígeno;
- DQO: Demanda química de oxígeno;
- FBC: Factor de bioconcentración;
- K_{ow}: Coeficiente de partición octanol/agua;
- Directrices de la OCDE para los ensayos: Líneas directrices para los ensayos de productos químicos publicadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

2.9.3.2 *Definiciones y datos requeridos*

2.9.3.2.1 Los elementos básicos para la clasificación de sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático) son:

(a) toxicidad acuática aguda;

(b) toxicidad acuática crónica;

(c) potencial de bioacumulación o bioacumulación real; y

(d) degradación (biótica o abiótica) en el caso de productos químicos orgánicos.

[1] *Esto no se refiere a los contaminantes acuáticos para los que pueda ser necesario considerar efectos más allá del medio acuático, tales como los impactos sobre la salud humana, etc.*

[2] *Véase el Anexo 10 del SGA.*

2.9.3.2.2 Si bien son preferibles los datos obtenidos con métodos de ensayo internacionalmente armonizados, en la práctica se puede recurrir a resultados obtenidos mediante ensayos reconocidos a nivel nacional siempre que sean considerados equivalentes. Por lo general, existe consenso en que los datos de toxicidad de especies marinas y de agua dulce pueden considerarse equivalentes y han de obtenerse preferiblemente mediante la aplicación de las Directrices de ensayo de la OCDE, u otras equivalentes, conforme a los principios de las buenas prácticas de laboratorio (BPL). Cuando no se disponga de esos datos, la clasificación se basará en los mejores datos disponibles.

2.9.3.2.3 Por *toxicidad acuática aguda* se entiende la propiedad intrínseca de una sustancia de provocar efectos nocivos en los organismos acuáticos tras una breve exposición a esa sustancia en el medio acuático.

Por *peligro agudo (a corto plazo)*, para fines de clasificación, se entiende el peligro que presenta un producto químico por su toxicidad aguda para un organismo tras una breve exposición a ese producto químico en el medio acuático.

La toxicidad acuática aguda se determinará, normalmente a partir de los datos de la CL_{50} en peces tras una exposición de 96 horas (Directriz de ensayo 203 de la OCDE, o equivalente), de la CE_{50} en crustáceos tras una exposición de 48 horas (Directriz de ensayo 202 de la OCDE o equivalente) y/o de la CE_{50} en algas tras una exposición de 72 o 96 horas (Directriz de ensayo 201 de la OCDE o equivalente). Estas especies se consideran representativas de todos los organismos acuáticos aunque también podrán considerarse datos de otras especies tales como Lemna si la metodología de los ensayos es adecuada.

2.9.3.2.4 *Por toxicidad acuática crónica* se entiende la propiedad intrínseca de una sustancia de causar efectos nocivos en los organismos acuáticos durante exposiciones en el medio acuático determinadas en relación con el ciclo de vida del organismo.

Por *peligro a largo plazo*, para fines de clasificación, se entiende el que presenta un producto químico por su toxicidad crónica para un organismo tras una exposición de larga duración a ese producto químico en el medio acuático.

Se dispone de menos datos sobre toxicidad crónica que sobre toxicidad aguda y los procedimientos de ensayo están menos normalizados. Podrán aceptarse los datos obtenidos de conformidad con las Directrices de ensayo de la OCDE para los ensayos de productos químicos, métodos 210 (Primeras fases de la vida del pez), 211 (Reproducción de la dafnia) o 201 (Inhibición del crecimiento de las algas). También se pueden emplear otros ensayos validados y aceptados internacionalmente. Deberán utilizarse las CSEO u otras CE_x equivalentes.

2.9.3.2.5 Por bioacumulación se entiende el resultado neto de la absorción, transformación y eliminación de una sustancia en un organismo, por todas las vías de exposición (es decir, aire, agua, sedimento/suelo y alimentación).

El potencial de bioacumulación se determinará normalmente usando el coeficiente de reparto octanol/agua, expresado como el log K_{ow}, establecido con arreglo a las Directrices de ensayo 107 o 117 de la OCDE. Aunque el potencial de bioacumulación puede determinarse a partir de este coeficiente de reparto, el cálculo del mismo mediante la determinación del Factor de Bioconcentración (FBC) proporciona mejores resultados, por lo que deberá usarse preferentemente este método siempre que sea posible. El FBC se determinará de conformidad con la Directriz de ensayo 305 de la OCDE.

2.9.3.2.6 Por *degradación* se entiende la descomposición de moléculas orgánicas en moléculas más pequeñas y finalmente en dióxido de carbono, agua y sales.

La degradación medioambiental puede ser biótica o abiótica (como, por ejemplo, la hidrólisis) y los criterios utilizados reflejan ese hecho. Los ensayos de biodegradabilidad (A a F) de la directriz de ensayo 301 de la OCDE constituyen el método más sencillo para determinar la rapidez de biodegradación. Un resultado positivo en dichos ensayos puede considerarse como indicador de la facilidad de la sustancia para biodegradarse en casi todos los medios acuáticos. Tales ensayos se refieren a aguas dulces y por lo tanto también se deben tener en cuenta los resultados obtenidos a partir de la Directriz de ensayo 306 de la OCDE, que son más adecuados para el medio marino. Cuando no se disponga de esos

datos, el cociente DBO (5 días)/DQO ≥ 0,5 se considerará como indicador de una degradación rápida. Los procesos de degradación abiótica como la hidrólisis, la degradación primaria biótica o abiótica, la degradación en medios no acuáticos y la degradación rápida en el medio ambiente, pueden tenerse en cuenta en la definición de la degradabilidad rápida[3].

Las sustancias se considerarán rápidamente degradables en el medio ambiente si se cumplen los criterios siguientes:

a) Cuando en los estudios de biodegradabilidad fácil de 28 días se obtengan los niveles siguientes de degradación:

i) Ensayos basados en carbono orgánico disuelto: 70%;

ii) Ensayos basados en la reducción del oxígeno o en la formación de dióxido de carbono: 60% del máximo teórico;

Estos niveles de biodegradación deben ser obtenidos en los 10 días siguientes al comienzo de la degradación, que se considera el momento en que el 10% de la sustancia se ha degradado, a menos que la sustancia se identifique como una sustancia compleja, de componentes múltiples con constituyentes estructuralmente similares. En ese caso, y cuando esté suficientemente justificado, podrá suprimirse la condición de los 10 días y aplicarse el criterio de los 28 días[4]; o

b) En los casos en que sólo se disponga de datos de la DBO y de la DQO, cuando el cociente DBO_5/DQO sea ≥ 0,5; o

c) Cuando se disponga de otra información científica convincente que demuestre que la sustancia o la mezcla pueden degradarse (biótica y/o abióticamente) en el medio acuático en una proporción superior a 70% en un período de 28 días.

2.9.3.3 ***Categorías y criterios de clasificación de las sustancias***

2.9.3.3.1 Las sustancias se clasificarán como "sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático)" si satisfacen los criterios de las categorías Aguda 1, Crónica 1 o Crónica 2, de acuerdo con la tabla 2.9.1. Estos criterios describen en detalle las categorías de clasificación. En el cuadro 2.9.2 se resumen en forma de diagrama.

[3] *En el capítulo 4.1 y en el anexo 9 del SGA figuran orientaciones especiales sobre la interpretación de los datos.*

[4] *Véanse el capítulo 4.1 y el anexo 9, párrafo A9.4.2.2.3 del SGA*

Tabla 2.9.1: Categorías para las sustancias peligrosas para el medio acuático (*Véase la nota 1*)

(a) Peligro agudo (a corto plazo) para el medio acuático

Categoría Aguda 1: (*véase la nota 2*)

CL_{50} 96 h (para peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE_{50} 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CEr_{50} 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l (*véase la nota 3*)

(b) Peligro a largo plazo para el medio acuático (véase también la figura 2.9.1)

(i) Sustancias no rápidamente degradables (véase la nota 4) para las que se dispone de valores adecuados sobre la toxicidad crónica

Categoría Crónica 1: (*véase la nota 2*)

CSEO o CE_x crónicas (para peces)	≤ 0,1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para crustáceos)	≤ 0,1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 0,1 mg/l

Categoría Crónica 2:

CSEO o CE_x crónicas (para peces)	≤ 1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l

(ii) Sustancias rápidamente degradables para las que se dispone de valores adecuados sobre la toxicidad crónica

Categoría Crónica 1: (*véase la nota 2*)

CSEO o CE_x crónicas (para peces)	≤ 0,01 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para crustáceos)	≤ 0,01 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 0,01 mg/l

Categoría Crónica 2:

CSEO o CE_x crónicas (para peces)	≤ 0,1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para crustáceos)	≤ 0,1 mg/l y/o
CSEO o CE_x crónicas (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 0,1 mg/l

(iii) Sustancias para las que no se dispone de valores adecuados sobre la toxicidad crónica

Categoría Crónica 1: (*véase la nota 2*)

CL_{50} 96 h (para peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE_{50} 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CEr_{50} 72 ó 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l (*véase la nota 3*)

si la sustancia no es rápidamente degradable y/o el FBC determinado experimentalmente es ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4) (*véanse las notas 4 y 5*).

Categoría Crónica 2:

CL_{50} 96 h (para peces)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CE_{50} 48 h (para crustáceos)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CEr_{50} 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	> 1 pero ≤ 10 mg/l (*véase la nota 3*)

si la sustancia no es rápidamente degradable y/o el FBC determinado experimentalmente es ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4) (*véanse las notas 4 y 5*).

NOTA 1: *Los organismos que se someten a ensayos normalizados, a saber, peces, crustáceos y algas, son especies representativas que abarcan toda una gama de niveles tróficos y taxonómicos. No obstante, también pueden considerarse datos de otros organismos, siempre que representen a una especie y correspondan a efectos experimentales equivalentes.*

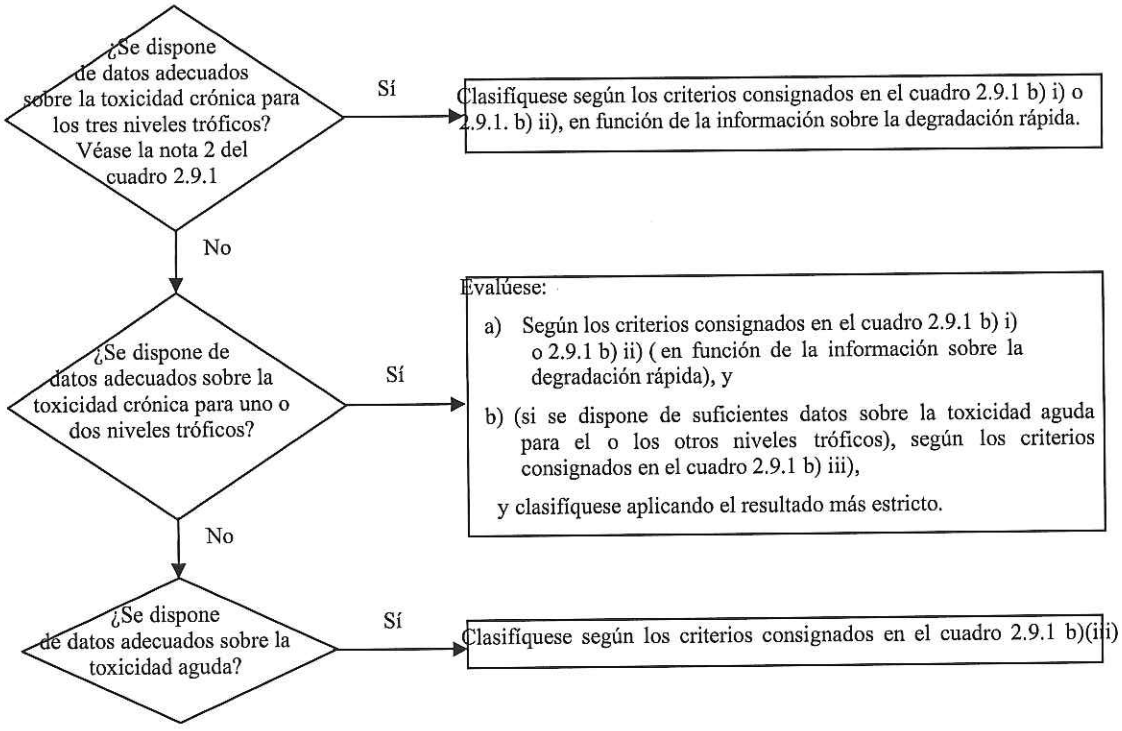
NOTA 2: *Para sustancias clasificadas en las categorías Aguda 1 y/o Crónica 1, es necesario también indicar al mismo tiempo el factor M adecuado (véase ítem 2.9.3.4.6.4) para aplicar el método sumatorio.*

NOTA 3: *Cuando la toxicidad para las algas CEr_{50} [= CE_{50} (tasa de crecimiento)] sea más de 100 veces inferior a la de la especie de sensibilidad más próxima y resulte una clasificación basada únicamente en ese efecto, convendrá verificar si esa toxicidad es representativa de la toxicidad para plantas acuáticas. Si se ha demostrado que esto no ocurre, deberá recabarse la opinión de los expertos para decidir si la clasificación debe ser aplicada o no la sustancia. La clasificación debe estar basada en la CEr_{50}. Cuando las condiciones de determinación de la CE_{50} no se especifiquen y no se haya registrado ninguna CEr_{50}, la clasificación debe estar basada en el valor de CE_{50} más baja disponible.*

NOTA 4: *La ausencia de degradabilidad rápida se basa en que no se produce una biodegradabilidad fácil, o en otra prueba de ausencia de degradación rápida. Cuando no se disponga de datos útiles sobre la degradabilidad, ya sean datos determinados experimentalmente o estimaciones, se considerará que la sustancia no es rápidamente degradable.*

NOTA 5: *Potencial de bioacumulación basado en un valor de FBC ≥ 500 obtenido experimentalmente o, en su defecto, un log K_{ow} ≥ 4 con la condición de que este indicador sea un descriptor apropiado del potencial de bioacumulación de la sustancia. Los valores medidos de log K_{ow} prevalecen sobre los valores estimados, y los valores medidos del FBC lo hacen sobre los valores de log K_{ow}.*

Figura 2.9.1:
Categorías para las sustancias peligrosas a largo plazo para el medio ambiente acuático



2.9.3.3.2 En el esquema de clasificación que figura en el cuadro 2.9.2 siguiente se resumen los criterios de clasificación de las sustancias.

Cuadro 2.9.2: Esquema de clasificación de las sustancias peligrosas para el medio acuático

Categorías de clasificación			
Peligro agudo (*véase la nota 1*)	**Peligro a largo plazo** (*véase la nota 2*)		
	Se dispone de datos adecuados sobre la toxicidad crónica		**No se dispone de datos adecuados sobre la toxicidad crónica** (*véase la nota 1*)
	Sustancias que no se degradan rápidamente (*véase la nota 3*)	**Sustancias que se degradan rápidamente** (*véase la nota 3*)	
Categoría Aguda 1	**Categoría Crónica 1**	**Categoría Crónica 1**	**Categoría Crónica 1**
$C(E)L_{50} \leq 1{,}00$	CSEO o $CE_x \leq 0{,}1$	CSEO o $CE_x \leq 0{,}01$	$C(E)L_{50} \leq 1{,}00$ y ausencia de degradabilidad rápida y/o FBC ≥ 500 o, en su defecto, log $K_{ow} \geq 4$
	Categoría Crónica 2	**Categoría Crónica 2**	**Categoría Crónica 2**
	$0{,}1 <$ CSEO o $CE_x \leq 1$	$0{,}01 <$ CSEO o $CE_x \leq 0{,}1$	$1{,}00 < C(E)L_{50} \leq 10{,}0$ y ausencia de degradabilidad rápida y/o FBC ≥ 500 o, en su defecto, log $K_{ow} \geq 4$

NOTA 1: *Rango de toxicidad aguda basado en los valores de $C(E)L_{50}$ en mg/l para peces, crustáceos y/o algas u otras plantas acuáticas (o estimación de la Relación Cuantitativa Estructura-Actividad (QSAR) si no se dispone de datos experimentales[5]).*

NOTA 2: *Las sustancias se clasifican en las diversas categorías crónicas, a menos que se disponga de datos adecuados sobre la toxicidad crónica para los tres niveles tróficos por encima de la solubilidad en agua o de 1 mg/l. (Por "adecuados" se entiende que los datos proporcionan una cobertura suficiente del efecto que interesa. En general, ello significaría disponer de datos medidos en ensayos, pero para evitar una cantidad de ensayos innecesaria, en algunos casos pueden utilizarse también datos estimados, por ejemplo, la QSAR, o, en los casos más claros, opiniones de expertos).*

NOTA 3: *Rango de toxicidad crónica basado en los valores de la CSEO o en los valores equivalentes de la CE_x en mg/l para peces o crustáceos u otras medidas reconocidas de toxicidad crónica.*

2.9.3.4 *Categorías y criterios de clasificación de las mezclas*

2.9.3.4.1 El sistema de clasificación de las mezclas incluye las categorías que se usan para clasificar las sustancias, es decir las categorías Aguda 1 y Crónica 1 y 2. Con el fin de aprovechar todos los datos disponibles a la hora de clasificar los peligros para el medio ambiente acuático de cada mezcla, se utilizará la siguiente premisa que debe ser aplicada cuando corresponda:

> Los "componentes relevantes" de una mezcla son los que están presentes en una concentración igual o superior a 0,1% (en masa), en el caso de los componentes clasificados en las categorías Aguda y/o Crónica 1, e igual o superior a 1% en el caso de los demás componentes, a menos que exista la presunción (por ejemplo, en el caso de componentes altamente tóxicos) de que un componente presente en una concentración inferior a 0,1% puede ser relevante para clasificar la mezcla según los peligros que presenta para el medio ambiente acuático.

---

5 *En el capítulo 4.1, párrafo 4.1.2.13, y el anexo 9, sección A9.6, del SGA se dan orientaciones específicas a este respecto.*

2.9.3.4.2 La clasificación de los peligros para el medio ambiente acuático se hace mediante un enfoque secuencial y depende del tipo de información disponible sobre la propia mezcla y sus componentes. Comprende estos elementos:

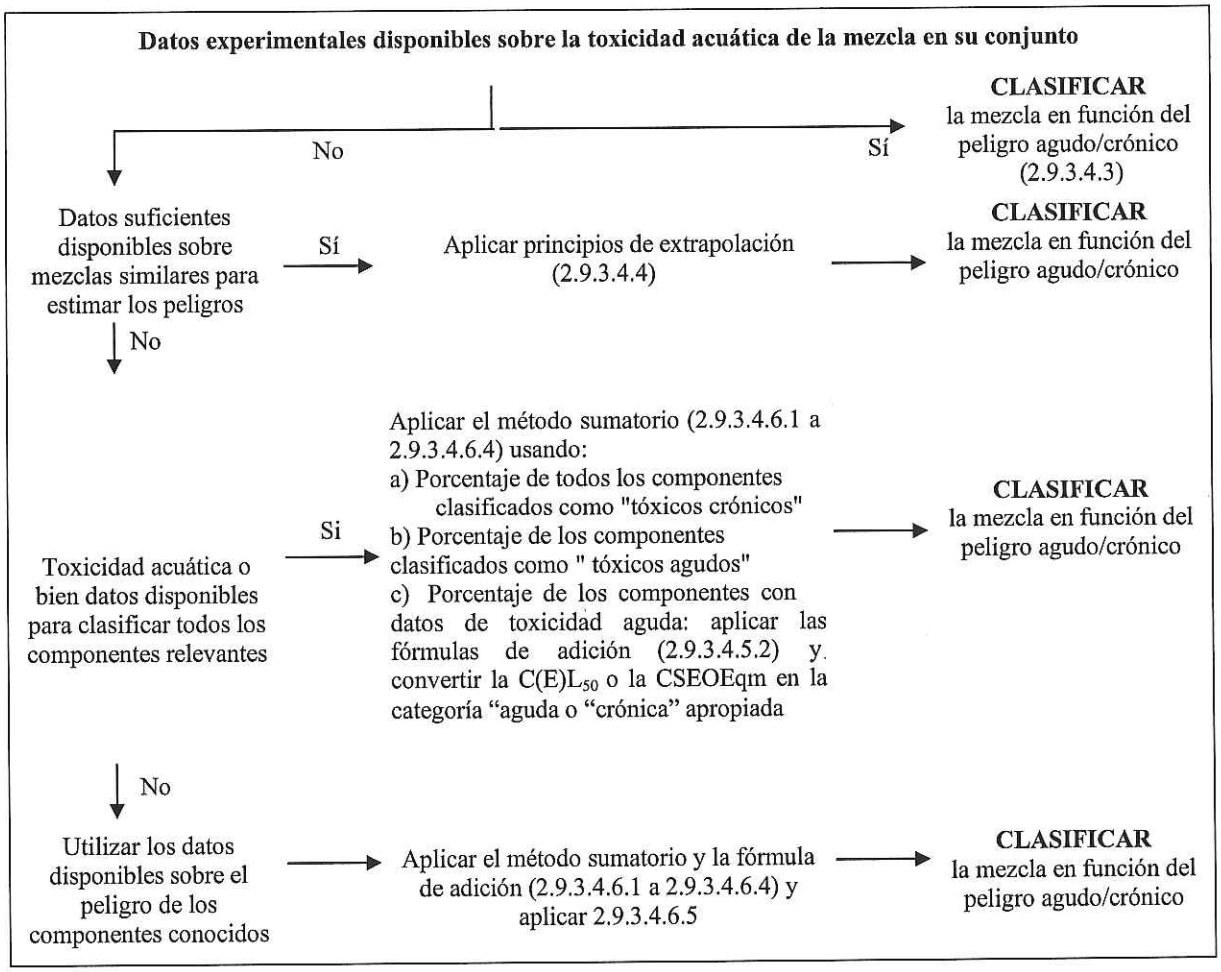
a) una clasificación basada en las mezclas sometidas a ensayo;

b) una clasificación basada en los principios de extrapolación;

c) el método de la "suma de los componentes clasificados" y/o la aplicación de una "fórmula de adición".

La figura 2.9.2 esquematiza el proceso que hay que seguir.

Figura 2.9.2: Enfoque secuencial para clasificar mezclas en función de los peligros agudos y a largo plazo que presentan para el medio ambiente acuático



2.9.3.4.3 *Clasificación de las mezclas cuando se dispone de datos sobre la toxicidad de la mezcla como tal*

2.9.3.4.3.1 Cuando se hayan realizado ensayos sobre la mezcla como tal para determinar su toxicidad acuática, esta información se utilizará para clasificar la mezcla con arreglo a los criterios adoptados para las sustancias. La clasificación se basa normalmente en los datos relativos a los peces, los crustáceos, y las algas/plantas (véanse ítems 2.9.3.2.3 y 2.9.3.2.4). Cuando no se disponga de suficientes datos sobre la toxicidad aguda o crónica de las mezclas como tales, se aplicarán los "principios de extrapolación" o el "método sumatorio" (véanse ítems 2.9.3.4.4 a 2.9.3.4.6).

2.9.3.4.3.2 La clasificación de las mezclas en función del peligro a largo plazo requiere información adicional sobre la degradabilidad y, en ciertos casos, la bioacumulación. No existen datos sobre la degradabilidad y la bioacumulación para las mezclas como tales. Los ensayos de degradabilidad y bioacumulación no se utilizan para las mezclas porque normalmente son difíciles de interpretar y sólo son significativos para las sustancias individuales.

2.9.3.4.3.3 Clasificación en la categoría Aguda 1

a) Cuando se dispone de datos adecuados de ensayos de toxicidad aguda (CL_{50} o CE_{50}) para la mezcla como tal que indican que la $C(E)L_{50} \leq 1$ mg/l:

Clasificar la mezcla en la categoría Aguda 1 con arreglo al cuadro 2.9.1 a);

b) Cuando se dispone de datos de ensayos de toxicidad aguda (CL_{50}(s) o CE_{50}(s)) para la mezcla como tal que indican que la $C(E)L_{50}$(s) > 1 mg/l, o superior a la solubilidad en agua:

No es necesario clasificar la muestra en función del peligro agudo en virtud de la presente Reglamentación.

2.9.3.4.3.4 Clasificación en las categorías Crónica 1 y 2

a) Cuando se dispone de datos adecuados sobre la toxicidad crónica (CE_x o CSEO) para la mezcla como tal que indican que la CE_x o la CSEO de la mezcla sometida a ensayo ≤ 1 mg/l:

i) Clasificar la mezcla en las categorías Crónica 1 ó 2 con arreglo al cuadro 2.9.1 b) ii) (rápidamente degradable) si la información disponible permite concluir que todos los componentes relevantes de la mezcla son rápidamente degradables;

ii) Clasificar la mezcla en las categorías Crónica 1 ó 2 en todos los demás casos con arreglo al cuadro 2.9.1 b) i) (no rápidamente degradable);

b) Cuando se dispone de datos adecuados de la toxicidad crónica (CEx o CSEO) para la mezcla como tal que indican que la CE_x(s) o la CSEO(s) de la mezcla sometida a ensayo > 1 mg/l o superior a la solubilidad en agua:

No es necesario clasificar la muestra en función del peligro a largo plazo en virtud de la presente Reglamentación.

2.9.3.4.4 *Clasificación de las mezclas cuando no se dispone de datos sobre la toxicidad de la mezcla como tal: Principios de extrapolación*

2.9.3.4.4.1 Cuando no se hayan realizado ensayos sobre la propia mezcla para determinar el peligro que presenta para el medio ambiente acuático, pero se disponga de datos suficientes sobre sus componentes individuales y sobre mezclas similares sometidas a ensayo para caracterizar debidamente sus peligros, se usarán esos datos de conformidad con los principios de extrapolación descritos a continuación. De esta manera se asegura la utilización del mayor número de datos disponibles durante el proceso de clasificación con el fin de caracterizar los peligros de la mezcla sin necesidad de efectuar ensayos adicionales en animales.

2.9.3.4.4.2 Dilución

2.9.3.4.4.2.1 Si una nueva mezcla resulta de la dilución de una mezcla sometida a ensayo o de una sustancia con un diluyente clasificado en una categoría de peligro para el medio acuático igual o inferior a la del componente original menos tóxico y del que no se espera que influya sobre el peligro para el medio acuático del resto de los componentes, la mezcla resultante será clasificada, como equivalente a la mezcla o sustancia originales. También puede aplicarse el método que se explica en 2.9.3.4.5.

2.9.3.4.4.2.2 Si una mezcla resulta de la dilución de otra mezcla clasificada o de una sustancia en agua u otro material no tóxico, la toxicidad de la mezcla se calculará con arreglo a la de la mezcla o sustancia originales.

2.9.3.4.4.3 Lotes

2.9.3.4.4.3.1 La clasificación de peligro para el medio acuático de un lote de producción sometido a ensayo de una mezcla , se considerará equivalente a la de otro lote de producción no sometido a ensayo del mismo producto comercial que haya sido producido por el mismo fabricante o bajo su control, a menos que haya motivos para creer que la composición de la mezcla ha cambiado y que dichos cambios pueden provocar modificaciones en la clasificación de peligro para el medio acuático del lote no sometido a ensayo para el medio ambiente acuático, en cuyo caso será necesaria una nueva clasificación.

2.9.3.4.4.4 Concentración de las mezclas clasificadas en las categorías más tóxicas (Crónica 1 y Aguda 1)

2.9.3.4.4.4.1 Si una mezcla sometida a ensayo se clasifica en las categorías de toxicidad Crónica 1 y/o Aguda 1 y se aumenta la concentración de los componentes de la mezcla que se clasifican en esas mismas categorías, la mezcla concentrada no sometida a ensayo se clasificará en la misma categoría que la mezcla original sometida a ensayo sin que sea necesario realizar ensayos adicionales.

2.9.3.4.4.5 Interpolación dentro de una misma categoría de toxicidad

2.9.3.4.4.5.1 En el caso de tres mezclas (A, B y C) con componentes idénticos, en que las mezclas A y B hayan sido sometidas a ensayo y clasificadas en la misma categoría de toxicidad y la mezcla C, no sometida a ensayo, tenga los mismos componentes toxicológicamente activos que las mezclas A y B pero concentraciones de esos componentes intermedias con respecto a las de las mezclas A y B, se considerará que la mezcla C pertenece a la misma categoría que A y B.

2.9.3.4.4.6 Mezclas sustancialmente similares

2.9.3.4.4.6.1 Cuando se tenga lo siguiente:

a) Dos mezclas:

i) A + B;

ii) C + B;

b) La concentración del componente B es esencialmente la misma en ambas mezclas;

c) La concentración del componente A en la mezcla i) es igual a la del componente C en la mezcla ii);

d) Se dispone de datos relativos a los peligros para el medio acuático de A y C y esos datos son sustancialmente equivalentes, es decir, ambos componentes pertenecen a la misma categoría de peligro y no se espera que afecten a la toxicidad acuática de B;

Si la mezcla i) o ii) ya está clasificada sobre la base de datos experimentales, la otra mezcla podrá asignarse a la misma categoría de peligro.

2.9.3.4.5 *Clasificación de mezclas cuando se dispone de datos de toxicidad sobre todos los componentes o sólo sobre algunos de ellos*

2.9.3.4.5.1 La clasificación de una mezcla debe estar basada en la suma de las concentraciones de los componentes clasificados. El porcentaje de los componentes clasificados como "tóxicos agudos" o "tóxicos crónicos" se introducirá directamente en el método sumatorio. Los detalles de este método se describen en los ítems 2.9.3.4.6.1 a 2.9.3.4.6.4.1.

2.9.3.4.5.2 Las mezclas pueden estar constituidas por componentes ya clasificados (en las categorías Aguda 1 y/o Crónica 1, 2) o por componentes para los que se dispone de datos de toxicidad adecuados obtenidos a partir de ensayos. Cuando se disponga de datos adecuados sobre la toxicidad para más de un componente de la mezcla, la toxicidad combinada de esos componentes se calculará utilizando las fórmulas de adición a) o b) que figuran a continuación, en función de la naturaleza de los datos de toxicidad.

a) Sobre la base de la toxicidad acuática aguda:

$$\frac{\sum C_i}{C(E)L_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{C(E)L_{50i}}$$

donde:

C_i = concentración del componente i (porcentaje en masa);
$C(E)L_{50i}$ = CL_{50} o CE_{50} para el componente i (en mg/l);
n = número de componentes, variando i de 1 a n;
$C(E)L_{50m}$ = $C(E)L_{50}$ de la fracción de la mezcla con datos obtenidos a partir de ensayos.

La toxicidad calculada se utilizará para asignar esa fracción de la mezcla a una categoría de peligro agudo que posteriormente se utilizará al aplicar el método sumatorio;

b) Sobre la base de la toxicidad acuática crónica:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{CSEOEq_m} = \sum_n \frac{C_i}{CSEO_i} + \sum_n \frac{C_j}{0{,}1 \times CSEO_j}$$

donde:

C_i = Concentración del componente i (porcentaje en masa) para los componentes rápidamente degradables;
C_j = Concentración del componente j (porcentaje en masa) para los componentes no rápidamente degradables;
$CSEO_i$ = CSEO (u otra medida reconocida de la toxicidad crónica) del componente i para los componentes rápidamente degradables, en mg/l;

$CSEO_j$ = CSEO (u otra medida reconocida de la toxicidad crónica) del componente j para los componentes no rápidamente degradables, en mg/l;

n = Número de componentes, variando i y j de 1 a n;

$CSEOEq_m$ = CSEO equivalente de la fracción de la mezcla con datos obtenidos a partir de ensayos;

Así pues, la toxicidad equivalente refleja el hecho de que las sustancias no rápidamente degradables se clasifican en una categoría de peligro más "severa", en un nivel, que las sustancias rápidamente degradables.

La toxicidad equivalente calculada se utilizará para asignar esa fracción de la mezcla a una categoría de peligro a largo plazo, conforme a los criterios aplicables a las sustancias rápidamente degradables (cuadro 2.9.1 b) ii)), que posteriormente se utilizará al aplicar el método sumatorio.

2.9.3.4.5.3 Si se aplica la fórmula de adición a una fracción de la mezcla, es preferible calcular la toxicidad de esta fracción de la mezcla introduciendo para cada componente, los valores de toxicidad de cada uno de ellos obtenidos con respecto al mismo grupo taxonómico (peces, crustáceos o algas) y seleccionando a continuación la toxicidad más elevada (valor más bajo) obtenida (es decir, la obtenida con el grupo más sensible de los tres). Sin embargo, cuando no se disponga de datos de toxicidad para cada componente con respecto al mismo grupo taxonómico, el valor de la toxicidad de cada componente se seleccionará de la misma manera que se seleccionan los valores de toxicidad para clasificar las sustancias, esto es, se usará la toxicidad más alta (es decir, el resultado obtenido con el organismo más sensible sometido a ensayo). La toxicidad aguda y crónica calculada se utilizará entonces para clasificar esa fracción de la mezcla en la categoría Aguda 1 y/o Crónica 1 ó 2 usando los mismos criterios descritos para las sustancias.

2.9.3.4.5.4 Cuando una mezcla se ha clasificado de diferentes maneras, se tomará el método que arroje el resultado más restrictivo.

2.9.3.4.6 *Método sumatorio*

2.9.3.4.6.1 Procedimiento de clasificación

2.9.3.4.6.1.1 Por lo general, una clasificación más severa de las mezclas se impone a una clasificación menos severa, por ejemplo, una clasificación en la categoría Crónica 1 prevalece sobre una clasificación en la categoría Crónica 2. En consecuencia, el procedimiento de clasificación se considerará ya completado cuando el resultado sea toxicidad Crónica 1. Una clasificación más severa que esta última no es posible y, por tanto, no será necesario continuar con el procedimiento de clasificación.

2.9.3.4.6.2 Clasificación en la categoría Aguda 1

2.9.3.4.6.2.1 Se considerarán primero todos los componentes clasificados en la categoría Aguda 1. Si la suma de las concentraciones (en porcentaje) de esos componentes es superior o igual a 25%, toda la mezcla se clasificará en la categoría Aguda 1. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esa categoría, el proceso de clasificación habrá terminado.

2.9.3.4.6.2.2 La clasificación de las mezclas en función de sus peligros agudos mediante la suma de las concentraciones de los componentes clasificados se resume en el cuadro 2.9.3 siguiente.

Cuadro 2.9.3: Clasificación de una mezcla en función de los peligros agudos que presenta, mediante la suma de las concentraciones de los componentes clasificados

Suma de las concentraciones (en porcentaje) de los componentes clasificados:	Mezcla clasificada como:
Aguda 1 x M[a] ≥ 25%	Aguda 1

[a] *El factor M se explica en ítem 2.9.3.4.6.4*

2.9.3.4.6.3 Clasificación en las categorías Crónica 1 o 2

2.9.3.4.6.3.1 En primer lugar se considerarán todos los componentes clasificados en la categoría Crónica 1. Si la suma de las concentraciones (en porcentaje) de esos componentes es superior o igual a 25%, la mezcla se clasificará en la categoría Crónica 1. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esa categoría, el proceso de clasificación habrá terminado.

2.9.3.4.6.3.2 En los casos en que la mezcla no se clasifique en la categoría Crónica 1, se considerará la clasificación de la mezcla en la categoría Crónica 2. Una mezcla se clasificará en la categoría Crónica 2 si la suma de las concentraciones (en porcentaje) de todos los componentes clasificados en la categoría Crónica 1 multiplicada por 10, más la suma de las concentraciones (en porcentaje) de todos los componentes clasificados en la categoría Crónica 2 es superior o igual a 25%. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esa categoría, el proceso de clasificación habrá terminado.

2.9.3.4.6.3.3 La clasificación de las mezclas en función de sus peligros a largo plazo mediante la suma de las concentraciones de los componentes clasificados se resume en el cuadro 2.9.4 siguiente.

Cuadro 2.9.4: Clasificación de una mezcla en función de sus peligros a largo plazo mediante la suma de las concentraciones de los componentes clasificados

Suma de las concentraciones (en porcentaje) de los componentes clasificados:		Mezcla clasificada como
Crónica 1 x M[a]	≥ 25%	Crónica 1
(M x 10 x Crónica 1) + Crónica 2	≥ 25%	Crónica 2

[a] *El factor M se explica en el ítem 2.9.3.4.6.4.*

2.9.3.4.6.4 Mezclas con componentes altamente tóxicos

2.9.3.4.6.4.1 Los componentes clasificados en la categoría Aguda 1 ó Crónica 1 con efectos tóxicos agudos a concentraciones muy inferiores a 1 mg/l y/o efectos tóxicos crónicos a concentraciones muy inferiores a 0,1 mg/l (si no son rápidamente degradables) y 0,01 mg/l (si son rápidamente degradables) pueden influir en la toxicidad de la mezcla y por esta razón se les asigna un mayor peso en la aplicación del método de adición de los componentes clasificados. Cuando una mezcla contenga componentes clasificados en la categoría Aguda 1 o Crónica 1, el enfoque secuencial descrito en los ítems 2.9.3.4.6.2 y 2.9.3.4.6.3 se aplicará usando una suma ponderada que se obtiene al multiplicar las concentraciones de los componentes de las categorías Aguda 1 y Crónica 1 por un factor de

multiplicación, en lugar de sumar sin más los porcentajes. Esto significa que la concentración de componentes clasificados en la categoría "Aguda 1" en la columna de la izquierda del cuadro 2.9.3 y la concentración de los componentes clasificados en la categoría "Crónica 1" en la columna de la izquierda del cuadro 2.9.4 se multiplican por el factor apropiado. Los factores por los cuales se deben multiplicar esos componentes se definen usando el valor de toxicidad, tal como se resume en el cuadro 2.9.5 siguiente. Por tanto, con el fin de clasificar una mezcla formada por componentes de toxicidad Aguda 1 y/o Crónica 1, quien clasifique necesitará conocer el valor del factor M para aplicar el método sumatorio. Como alternativa también podrá usarse la fórmula de adición (ver ítem 2.9.3.4.5.2) cuando estuvieran disponibles los datos de la toxicidad de todos los componentes altamente tóxicos de la mezcla y existan pruebas convincentes de que todos los demás componentes, incluidos aquéllos para los que no se dispone de datos específicos de toxicidad aguda y/o crónica, son poco o nada tóxicos y no contribuyen de modo apreciable al peligro que presenta la mezcla para el medio ambiente.

Cuadro 2.9.5: Factores de multiplicación para componentes altamente tóxicos de mezclas

Toxicidad aguda	Factor M	Toxicidad crónica	Factor M	
Valor de $C(E)L_{50}$		Valor de CSEO	Componentes no rápidamente degradables	Componentes rápidamente degradables
$0,1 < C(E)L_{50} \leq 1$	1	$0,01 < CSEO \leq 0,1$	1	-
$0,01 < C(E)L_{50} \leq 0,1$	10	$0,001 < CSEO \leq 0,01$	10	1
$0,001 < C(E)L_{50} \leq 0,01$	100	$0,0001 < CSEO \leq 0,001$	100	10
$0,0001 < C(E)L_{50} \leq 0,001$	1 000	$0,00001 < CSEO \leq 0,0001$	1.000	100
$0,00001 < C(E)L_{50} \leq 0,0001$	10 000	$0,000001 < CSEO \leq 0,00001$	10.000	1.000
(continúa a intervalos de un factor 10)		(continúa a intervalos de un factor 10)		

2.9.3.4.6.5 Clasificación de mezclas con componentes sobre los que no se dispone de ninguna información

2.9.3.4.6.5.1 Cuando no exista información útil sobre la toxicidad acuática aguda y/o crónica de uno o más componentes relevantes, se concluirá que la mezcla no puede asignarse a ninguna categoría de peligro definitivo. En esa situación, la mezcla se clasificará basándose sólo en los componentes conocidos con la mención adicional de que: "× % de la mezcla está constituida por uno o varios componentes de peligro desconocido para el medio acuático".

2.9.4 Baterías de litio.

Las pilas y baterías, las pilas y baterìas instaladas en un equipo, o las pilas y baterías embaladas con un equipo, que contengan litio en cualquiera de sus formas, deben ser asignados a los números ONU 3090, 3091, 3480 o 3481 según corresponda. Pueden ser transportados en tales entradas, siempre que se cumplan las siguientes disposiciones:

a) Cada pila o batería es de un tipo que esté demostrado que cumple las disposiciones de cada ensayo dispuesto en la subsección 38.3 de la parte III del Manual de ensayos y criterios.
b) Cada pila o batería estará provista de un dispositivo de ventilación de seguridad o estará diseñada de forma de impedir una ruptura violenta bajo condiciones normales de transporte.

c) Cada pila o batería estrá equipada con un medio eficaz de prevención de cortocircuitos externos.

d) Cada batería conteniendo pilas o series de pilas conectadas en paralelo estará equipada con los medios eficaces necesarios para la prevención de inversiones peligrosas de corriente (por ejemplo, diodos, fusibles, etc.)

e) Las pilas y baterías estarán fabricadas con arreglo a un programa de gestión de calidad que incluya los siguientes elementos:

i) Una descripción de estructura organizacional y de las responsabilidades del personal en relación al proyecto y a la calidad del producto

ii) Instrucciones adecuadas para la inspección, el ensayo, el control de la calidad, la garantía de la calidad y el funcionamiento de los procesos.

iii) Controles de procesos, que deben incluir actividades adecuadas para prevenir y detectar las fallas por cortocircuito interno durante la fabricación de las pilas.

iv) Registros de la calidad, tales como los informes de inspección, los datos de los ensayos, los datos de calibración y los certificados. Los datos de los ensayos deben ser mantenidos y disponibles siempre que sean requeridos por la Autoridad Competente.

v) Las revisiones a ser realizadas por la gerencia para garantir el funcionamiento eficaz del programa de gestión de calidad.

vi) Un proceso para control de documentos y sus revisiones.

vii) Un medio para control de las pilas o baterías que no estén de acuerdo con el proyecto sometido a ensayo, conforme a lo dispuesto en el literal a) anterior.

viii) Programas de entrenamiento y procedimiento de calificación para el personal competente.

ix) Procedimiento para comprobar que el producto final no haya sufrido daños.

Nota: Se aceptarán los programas de gestión de calidad internos. No se exigirá una certificación por terceros, pero los procedimientos numerados en los apartados i) al ix) anteriores, deben ser convenientemente registrados y localizables. Una copia del programa de gestión de calidad debe estar disponible siempre que sea solicitado por una Autoridad Competente.

PARTE 3

LISTADO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

DISPOSICIONES ESPECIALES

CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS

CAPÍTULO 3.1

DISPOSICIONES GENERALES

3.1.1 Alcance y disposiciones generales

3.1.1.1 El Listado de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2 contiene los materiales peligrosos más comúnmente transportados, pero no es exhaustiva. Se pretende que el listado abarque tanto como sea posible todas las sustancias peligrosas de importancia comercial.

3.1.1.2 El objeto o sustancia que figure expresamente por su nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas se transportará de conformidad con las disposiciones del Listado aplicables a tal objeto o sustancia.

Para autorizar el transporte de sustancias u objetos que no están expresamente mencionados en el Listado de Mercancías Peligrosas puede utilizarse una denominación "genérica" o indicación de "no especificados(as) en otra parte" (N.E.P). La sustancia u objeto de que se trate sólo podrá transportarse cuando se hayan determinado sus propiedades peligrosas, después de lo cual se clasificará conforme a las definiciones de las clases y a los criterios de ensayo, utilizando, entre los nombres que figuran en el Listado, el que más adecuadamente la describa. La clasificación de la mercancía debe ser efectuada por la Autoridad Competente del Estado Parte cuando eso fuera exigido o, en caso contrario puede ser realizada por el fabricante o el expedidor.

Una vez determinada la clase a la que pertenece la sustancia u objeto, todas las condiciones para la expedición y el transporte previstas en este Acuerdo deben ser cumplidas.

Se considerará primeramente la inclusión en la clase 1 de toda sustancia u objeto que tengan características propias de los explosivos o respecto de los cuales se sospeche que tienen tales características. Algunas denominaciones colectivas pueden ser del tipo "genérico" o "no especificados en otra parte", siempre que en este Anexo aparezcan disposiciones que garanticen la seguridad, tanto excluyendo del transporte en condiciones normales las mercancías sumamente peligrosas como teniendo en cuenta todos los riesgos secundarios que pueden presentar ciertos productos.

3.1.1.3 El Listado de Mercancías Peligrosas no incluye las mercancías que son tan peligrosas que su transporte está prohibido, salvo que medie una autorización especial. No se mencionan esas mercancías, porque el transporte de algunos productos puede estar prohibido en ciertos modos de transporte y autorizado en otros, también, porque sería imposible preparar un listado exhaustivo. Además, cualquier listado de este género dejaría muy pronto de ser completa a causa de la frecuente introducción de sustancias nuevas, y el hecho de que una sustancia no figurase en el listado causaría la impresión errónea de que se puede transportar sin restricciones especiales. La inestabilidad propia de ciertas mercancías puede entrañar diversos riesgos, por ejemplo, de explosión, de polimerización con fuerte desprendimiento de calor o liberación de gases tóxicos. En la mayoría de los casos se pueden evitar estos riesgos mediante un embalaje apropiado o mediante la dilución, la estabilización, la adición de un inhibidor, la refrigeración u otras medidas de precaución.

3.1.1.4 Cuando en el Listado de Mercancías Peligrosas se prescriben medidas de precaución para una sustancia o un objeto determinados (por ejemplo, que estén "estabilizados" o "contengan un x % de agua o de flemador"), esa sustancia o ese objeto normalmente no podrán transportarse si no se han tomado tales medidas, a menos que la mercancía figure en otra parte (por ejemplo, en la clase 1) sin ninguna indicación relativa a medidas de precaución o con la indicación de medidas diferentes.

3.1.2 Denominación apropiada para el transporte

Nota 1: Para determinar la denominación apropiada para el transporte a ser usada para el transporte de muestras consultar el apartado 2.0.4.

3.1.2.1 La denominación apropiada para el transporte es la parte de la denominación que describe más exactamente las mercancías y que aparece en letras mayúsculas en el Listado de Mercancías Peligrosas

(en algunos casos con cifras, letras griegas o los prefijos "sec-", "terc-", "m-", "n-", "o-", "p-", que forman parte integrante del nombre). A veces aparece entre paréntesis otra denominación apropiada para el transporte a continuación de la denominación principal, por ejemplo: ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO). Las partes de una denominación que aparecen en letras minúsculas no han de considerarse elementos de la denominación apropiada para el transporte, salvo las indicaciones "sec-", "terc-", "m-", "n-", "o-" y "p-", pero pueden utilizarse.

3.1.2.2 Si hay conjunciones como "y" u "o" en minúsculas o si algunos elementos del nombre están separados por comas, no es necesario indicar ese nombre íntegramente en el documento de transporte o en las marcas de los bultos. Este es el caso, particularmente, cuando una combinación de varias denominaciones diferentes figura con un solo número ONU. Los ejemplos siguientes muestran cómo debe elegirse la denominación apropiada para el transporte en tales casos:

a) N.° ONU 1057 ENCENDEDORES o RECARGAS DE ENCENDEDOR - Se considerará denominación apropiada para el transporte la más apropiada de las dos denominaciones siguientes:

ENCENDEDORES
RECARGAS DE ENCENDEDORES;

b) N.° ONU 2793 VIRUTAS, TORNEADURAS o RASPADURAS DE METALES FERROSOS en una forma susceptible de calentamiento espontáneo. Como denominación apropiada para el transporte puede utilizarse la mejor de las combinaciones siguientes:

- VIRUTAS DE METALES FERROSOS
- TORNEADURAS DE METALES FERROSOS
- RASPADURAS DE METALES FERROSOS.

3.1.2.3 La denominación apropiada para el transporte puede utilizarse en singular o en plural, según el caso. Por otra parte, si forman parte de ella términos que delimitan su sentido, el orden de éstos en la documentación o en las marcas de los bultos es facultativo. Por ejemplo: "DIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA" puede figurar también como "DISOLUCIÓN ACUOSA DE DIMETILAMINA". Para las mercancías de la clase 1 se pueden utilizar los nombres comerciales o militares que contengan la denominación apropiada para el transporte completada con un texto descriptivo.

3.1.2.4 Existen para varias mercancías peligrosas una denominación correspondiente al estado líquido y al estado sólido (ver las definiciones de líquido y sólido en el ítem 1.2.1), o al estado sólido y en solución. Se les atribuye números de ONU distintos que no son necesariamente correlativos, por ejemplo:

NITROXILENOS LIQUIDOS 6.1 1665
NITROXILENOS SOLIDOS 6.1 3447

.

3.1.2.5 A menos que ya figure en mayúsculas en el nombre indicado en el Listado de Mercancías Peligrosas, se agregará la palabra "FUNDIDO" a la denominación apropiada para el transporte cuando una sustancia que es sólida según la definición de la sección 1.2.1 se presenta para el transporte en estado fundido (por ejemplo, ALQUILFENOL SÓLIDO, N.E.P., FUNDIDO).

3.1.2.6 Salvo para las mercancías que reaccionen espontáneamente (autoreactivas), y los peróxidos orgánicos, y a no ser que ya figure en mayúscula en el nombre indicado en la columna 2 del Listado del Capítulo 3.2, se debe añadir la mención "ESTABILIZADO", como parte integrante de la denominación apropiada para el transporte cuando se trata de una mercancía que, sin estabilización, estaría prohibida para el transporte en virtud de las disposiciones del apartado 1.1.1.7, porque es susceptible de reaccionar peligrosamente en condiciones normales de transporte.

Por ejemplo: "LIQUIDO TÓXICO, ORGANICO, NEP, ESTABILIZADO.

Cuando se recurra al control de temperatura para estabilizar una mercancía con el fin de prevenir la aparición de una sobrepresión peligrosa:

a) Para los líquidos: si la TDAA es inferior o igual a 50°C, se aplicarán las disposiciones especiales del 7.1.6.
b) Para gases: la Autoridad Competente debe fijar las condiciones de transporte.

3.1.2.7 Se puede transportar los hidratos bajo la denominación de transporte aplicable a la mercancía anhidra.

3.1.2.8 Denominaciones genéricas o denominación "NEP"

3.1.2.8.1. Las denominaciones apropiadas para el transporte genéricas o "NEP", a las que se les aplique las Disposiciones Especiales 274 o 318, en la Columna 7 del Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2, deberán completarse con el nombre técnico de la mercancía, salvo que una norma o un Convenio internacional prohíba la divulgación en el caso de una materia sometida a control.

Para los explosivos de la Clase 1, la descripción de la mercancía peligrosa se completará con un texto descriptivo adicional en el que se indiquen los nombres comerciales o militares. Los nombres técnicos y del grupo químico figurarán entre paréntesis inmediatamente después de la denominación apropiada para el transporte. También pueden utilizarse expresiones adecuadas como "contiene" o "conteniendo" u otros calificativos como "mezcla", "solución", etc., así como el porcentaje del componente técnico. Por ejemplo: "Nº ONU 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (contiene xileno y benceno), 3, GE II".

3.1.2.8.1.1 El nombre técnico debe figurar entre paréntesis, inmediatamente después de la denominación apropiada para el transporte, y debe ser un nombre químico reconocido u otro nombre corrientemente utilizado en manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. No se utilizarán con este fin nombres comerciales. En el caso de los plaguicidas, sólo podrán utilizarse los nombres comunes de la ISO, otro(s) nombre(s) enumerado(s) en la *Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification* de la Organización Mundial de la Salud (OMS), o el (los) nombre(s) de la(s) sustancia(s) activa(s).

3.1.2.8.1.2 En el caso que una mezcla de mercancías peligrosas esté descrita en el Listado, de Mercancías Peligrosas por una de las "denominaciones genéricas" o "NEP.", a las que se ha asignado la disposición especial 274 en la columna 7 del mismo, sólo será necesario indicar los dos componentes que más contribuyan a crear el riesgo o los riesgos de la mezcla, disposición que no se aplica a las sustancias controladas siempre y cuando su identificación esté prohibida por una ley nacional o un convenio internacional. Si un embalaje que contiene una mezcla lleva una etiqueta de riesgo secundario, uno de los dos nombres técnicos que figura entre paréntesis será el del componente que obliga a utilizar la etiqueta de riesgo secundario.

3.1.2.8.1.3 Los ejemplos siguientes muestran cómo se debe elegir la denominación apropiada para el transporte, junto con el nombre técnico, en el caso de las mercancías que lleven la indicación "N.E.P.":

ONU 2902 PLAGUICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. (drazoxolón).
ONU 3394 MATERIA ORGANOMETALICA, LIQUIDA, PIROFORICA, HIDROREACTIVA (trimetilgalio).

3.1.3 Mezclas o soluciones

NOTA: Cuando una mercancía figure expresamente mencionada en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2, esa mercancía se identificará a los efectos del transporte mediante su denominación apropiada para el transporte que aparece en la Columna 2 del mencionado Listado. Dichas mercancías podrán contener impurezas técnicas (por ejemplo, las derivadas del proceso de producción), o aditivos estabilizadores, o de

otro tipo que no afecte su clasificación. Sin embargo, toda mercancía que aparezca expresamente mencionada en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 y que contenga impurezas técnicas o aditivos de estabilización o de otro tipo que afecten a su clasificación se considerará una mezcla o una solución (véase los ítems 2.0.2.2 y 2.0.2.5)

3.1.3.1 Una solución o mezcla estará exenta de la aplicación de este Anexo si sus características, propiedades, forma o estado físico son tales que no satisfacen los criterios, incluidos los criterios de experiencia humana, para su inclusión en ninguna de las clases.

3.1.3.2 Toda mezcla o solución que contenga una sustancia peligrosa expresamente mencionada por su nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas y una o varias sustancias no sujetas a este Anexo, o trazas de una o varias sustancias expresamente mencionadas en el Listado de Mercancías Peligrosas, deberá asignarse al Número ONU y denominación apropiada para el transporte de la sustancia principal mencionada en el Listado del Capítulo 3.2, a menos que:

a) la mezcla o solución aparece expresamente mencionada por su nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2;

b) la denominación apropiada para el transporte contenida en el Listado señala de manera explícita que la denominación se refiere únicamente a la sustancia pura;

c) la clase de riesgo o división, el riesgo secundario, el estado físico o el grupo de embalaje de la solución o de la mezcla son distintos de los de la sustancia peligrosa expresamente mencionada en el Listado; o

d) las características, peligro, y las propiedades de la solución o mezcla necesiten medidas de intervención en caso de una emergencia diferentes de las requeridas para la sustancia expresamente mencionada por su nombre en el Listado.

3.1.3.2.1 Para las soluciones y mezclas que se clasifiquen con arreglo a las disposiciones relativas a la sustancia peligrosa, se añadirá a la denominación apropiada para el transporte, según sea el caso, la palabra "SOLUCIÓN" o la palabra "MEZCLA", por ejemplo: "ACETONA EN SOLUCIÓN". Además, puede indicarse la concentración de la solución o mezcla, por ejemplo, "ACETONA, SOLUCIÓN AL 75%"

3.1.3.3 Una mezcla o solución que cumpla con los criterios de clasificación establecidos en el presente Anexo y que no esté identificada por el nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas, y que contenga una o varias sustancias expresamente mencionadas en el presente Anexo, se asignará a una denominación apropiada para el transporte, descripción, clase o división, riesgo (s) secundario(s) y grupo de Embalaje, que describan de la forma más precisa dicha solución o mezcla.

CAPÍTULO 3.2

LISTADO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Nota introductoria: Este Capítulo está elaborado sobre la base de la 17ª revisión de la reglamentación modelo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas y en la edición de 2013 del Acuerdo Europeo para el Transporte por Carretera de Mercancías Peligrosas

3.2.1 Estructura del Listado de Mercancías Peligrosas

El Listado Numérico de Mercancías Peligrosas en 3.2.4 se divide en trece columnas, a saber:

Columna 1: "Número ONU": contiene el número de serie asignado al objeto o sustancia en el sistema de las Naciones Unidas.

Columna 2: "Nombre y descripción": contiene la denominación apropiada para el transporte, en letras mayúsculas, seguida, en ocasiones, de un texto descriptivo que figura en minúsculas (véase el ítem 3.1.2). En el apéndice B se explican algunos de los términos empleados. Las denominaciones apropiadas para el transporte pueden darse en plural cuando existen isómeros de la misma clasificación. Los hidratos pueden estar incluidos, según sea el caso, bajo la denominación apropiada para el transporte de la sustancia anhidra, según el caso.

A menos que se diga lo contrario en el Listado, la palabra "Solución" en una denominación apropiada para el transporte significa una o más mercancías peligrosas mencionadas, disueltas en un liquido que no está sujeto a las disposiciones de este Anexo.

Columna 3: "Clase o División": contiene la clase o división y, en el caso de la clase 1, el grupo de compatibilidad asignado al objeto o sustancia, conforme al sistema de clasificación descrito en el Capítulo 2.1.

Columna 4: "Riesgo secundario": contiene el número de clase o de división de los riesgos secundarios significativos que se hayan determinado aplicando el sistema de clasificación descrito en la Parte 2 de este Acuerdo.

Columna 5: "Número de riesgo": contiene un código numérico (el cual puede ser precedido por la letra X) que indica la naturaleza e intensidad del(los) riesgo(s) (ver ítem 3.2.3). El fabricante de la mercancía es responsable por la indicación del número de riesgo cuando éste no apareciese en el Listado.

Columna 6: "Grupo de embalaje": contiene el número del grupo de embalaje de las Naciones Unidas (es decir, I, II o III), asignado al objeto o sustancia. Si se indica más de un grupo de embalaje para la denominación, el grupo de embalaje de la sustancia o del preparado que haya de transportarse se determinará en función de sus propiedades, aplicando los criterios de clasificación de los riesgos que figuran en la Parte 2 de este Acuerdo.

Columna 7: "Disposiciones especiales": contiene un número que remite a las disposiciones especiales indicadas en el ítem 3.3.1, aplicables al objeto o la sustancia. Las disposiciones especiales se aplican a todos los grupos de embalaje admitidos para una sustancia o un objeto determinado, salvo que el texto indique claramente otra cosa.

Columna 8: "Cantidad limitada por vehículo": contiene la cantidad máxima (peso bruto) por vehículo, autorizada para el transporte de acuerdo con las disposiciones de los ítems 3.4.1 y 3.4.3 relativas a las cantidades limitadas. La palabra "cero", en esta columna, significa que no se autoriza el transporte del objeto o sustancia de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.4.3.1.

Columna 9a: "Cantidad limitada por embalaje interno": contiene la cantidad máxima por embalaje interno que se autoriza para el transporte de la sustancia en cuestión, de acuerdo con las disposiciones de los ítems 3.4.1 y 3.4.2 relativas a cantidades limitadas. La palabra "cero", en esta columna, significa que no se autoriza el transporte del objeto o sustancia de conformidad con las disposiciones del párrafo 3.4.2.6.

Columna 9b: "Cantidades exceptuadas": se indica en esta columna un código alfanumérico descrito en el ítem 3.5.1.2 que indica la cantidad máxima autorizada por embalaje interior y exterior, para el transporte de mercancías peligrosas como cantidades exceptuadas de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 3.5.

Columna 10: "Instrucciones relativas a embalaje": contiene códigos alfanuméricos que hacen referencia a las correspondientes instrucciones de embalaje que se especifican en la sección 4.1.4. Las instrucciones en cuestión indican el embalaje requerido (incluyendo RIGs y los grandes embalajes), que puede utilizarse para el transporte de sustancias y artículos.

Un código que incluya la letra "P" se refiere a las instrucciones de embalaje aplicables a los embalajes descritos en los capítulos 6.1, 6.2 ó 6.3.

Un código que incluya las letras "RIG" se refiere a las instrucciones de embalaje aplicables a la utilización de los RIGs, descritos en el capítulo 6.5.

Un código que incluya las letras "LP" se refiere a las instrucciones de embalaje aplicables para el uso de los grandes embalajes descritos en el capítulo 6.6.

Cuando no se incluya un código particular, se considerará que la sustancia no está autorizada para ser colocada en el tipo de embalaje comprendido por la instrucción de embalaje relativa a tal código.

Si en la columna se incluyen las letras "N/A", significa que no es necesario embalar la sustancia o artículo en cuestión.

En la sección 4.1.4 se exponen las instrucciones para el embalaje por orden numérico de la siguiente manera:

Subsección 4.1.4.1: Instrucciones de embalaje relativas al uso de embalajes (exceptuados los RIGs y los grandes embalajes) (P).

Subsección 4.1.4.2: Instrucciones de embalaje relativas al uso de RIGs (RIG).

Subsección 4.1.4.3: Instrucciones de embalaje relativas al uso de grandes embalajes (LP).

Columna 11: "Disposiciones especiales relativas a embalaje": contiene códigos alfanuméricos que se refieren a las correspondientes disposiciones especiales de embalaje de la sección 4.1.4. En las instrucciones especiales de embalaje se indican las disposiciones especiales de embalaje (incluyendo RIGs y los grandes embalajes).

Una disposición especial de embalaje que incluya las letras "PP" indicará que hay una disposición especial de embalaje aplicable al uso de las instrucciones de embalaje que llevan el código "P", del apartado 4.1.4.1

Una disposición especial de embalaje que incluya la letra "B" indicará que hay una disposición especial de embalaje aplicable al uso de las instrucciones de embalaje que llevan el código "RIG", del apartado 4.1.4.2

Una disposición especial de embalaje que incluya la letra "L" indicará que hay una disposición especial de embalaje aplicable al uso de las instrucciones de embalaje que llevan el código "LP", del apartado 4.1.4.3

Columna 12: "Instrucciones para tanques portátiles" y "Contenedores para graneles": contiene un número precedido de la letra "T", referente a las instrucciones contenidas en el ítem 4.2.5, y que especifican el(los) tipo(s) de cisterna(s) exigido(s) para el transporte de la sustancia en cisternas portátiles.

Un código incluyendo las letras "BK", refiere a tipos de contenedores cisterna usados para el transporte de mercancías a granel descritas en el Capítulo 6.8.

Los gases autorizados a ser transportados en CGEM, están indicados en la columna CGEM en las Tablas 1 y 2 de la instrucción de embalaje P200 del apartado 4.1.4.1.

Columna 13: "Disposiciones especiales relativas a tanques portátiles" y "Contenedores para graneles":: contiene un número precedido de las letras "TP", referente a cualquier disposición especial contenida en el ítem 4.2.5.3 que se aplican al transporte de la sustancia en cisternas portátiles.

Luego del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas, se presenta el mismo listado en orden alfabético en 3.2.5.

3.2.2 Abreviaturas y símbolos

En el Listado de Mercancías Peligrosas se utilizan las siguientes abreviaturas o símbolos con los significados que a continuación se indican:

Abreviatura	*Columna*	*Significado*
N.E.P.	2	No Especificado(a) en otra parte
†	2	Denominación respecto de la cual hay una explicación en el Apéndice B.
PI	2	Punto de Inflamación
PE	2	Punto de Ebullición
N/A	10	No Aplicable

3.2.3 Número de Riesgo

3.2.3.1 Los números de riesgo para sustancias y artículos de las Clases 2 a 9 consisten de dos o tres números arábigos (los cuales pueden ir precedidos de la letra X) que indican la naturaleza e intensidad del riesgo. El significado de los números de riesgo presentes en la columna 5 del Listado de Mercancías

Peligrosas es indicado en 3.2.3.2 y, de modo general, los números y letras que lo componen indican los siguientes riesgos:

2 Emisión de gas debido a una presión o reacción química;
3 Inflamabilidad de líquidos (vapores) y gases o líquidos que experimentan calentamiento espontáneo;
4 Inflamabilidad de sólidos o sólidos que experimentan calentamiento espontáneo;
5 Efecto oxidante o comburente;
6 Toxicidad o riesgo de infección;
7 Radiactividad;
8 Corrosividad;
9 Riesgo de reacción violenta espontánea; y
X La sustancia reacciona peligrosamente con el agua (se coloca como prefijo del código numérico).

Nota: El riesgo de reacción violenta espontánea, representado por el dígito 9, incluye la posibilidad, derivado de la naturaleza de la sustancia, de un riesgo de explosión, desintegración o reacción de polimerización, seguido del desprendimiento de una cantidad considerable de calor u otros gases inflamables y/o tóxicos.

3.2.3.1.1 La repetición de un número indica, en general, un aumento de la intensidad de aquel riesgo específico.

3.2.3.1.2 Cuando el riesgo asociado a una sustancia puede ser adecuadamente indicado por un único dígito, éste será seguido de un cero.

3.2.3.1.3 Las combinaciones de los dígitos que siguen, tienen un significado especial: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 y 99, ver ítem 3.2.3.2.

3.2.3.2 Listado de códigos numéricos y sus respectivos significados

20	Gas inerte o gas sin riesgo secundario
22	Gas licuado refrigerado, inerte
223	Gas licuado refrigerado, inflamable
225	Gas licuado refrigerado, oxidante (comburente)
23	Gas inflamable
238	Gas, inflamable corrosivo
239	Gas inflamable, que puede espontáneamente provocar una reacción violenta
25	Gas oxidante (comburente)
26	Gas tóxico
263	Gas tóxico, inflamable
265	Gas tóxico, oxidante (comburente)
268	Gas tóxico, corrosivo
28	Gas corrosivo
30	Líquido inflamable ($23°C \leq PI \leq 60°C$), o líquido o sólido en estado fundido con $PI \geq 60°C$, calentados a una temperatura mayor o igual a su PI, o líquido sujeto a autocalentamiento
323	Líquido inflamable, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X323	Líquido inflamable, que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables (*)
33	Líquido muy inflamable ($PI < 23°C$)
333	Líquido pirofórico
X333	Líquido pirofórico, que reacciona peligrosamente con el agua (*)

336	Líquido muy inflamable, tóxico
338	Líquido muy inflamable, corrosivo
X338	Líquido muy inflamable, corrosivo, que reacciona peligrosamente con el agua (*)
339	Líquido muy inflamable, que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
36	Líquido inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C), levemente tóxico, o líquido que experimenta autocalentamiento, tóxico
362	Líquido inflamable, tóxico, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X362	Líquido inflamable, tóxico, que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables (*)
368	Líquido inflamable, tóxico, corrosivo
38	Líquido inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60,°C), levemente corrosivo, o líquido que experimenta autocalentamiento, corrosivo
382	Líquido inflamable, corrosivo, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X382	Líquido inflamable, corrosivo, que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables (*)
39	Líquido inflamable que puede provocar espontáneamente una reacción violenta

40	Sólido inflamable, o sustancia de reacción espontánea, o sustancia que experimenta calentamiento espontáneo
423	Sólido que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables, o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables.
X423	Sólido que reacciona de forma peligrosa con el agua desprendiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables, o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona de forma peligrosa emitiendo gases inflamables. (*)
43	Sólido espontáneamente inflamable (pirofórico)
X432	Sólido (pirofórico), inflamable espontáneamente que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables. (*)
44	Sólido inflamable que a temperatura elevada se encuentra en estado fundido
446	Sólido inflamable, tóxico, que a una temperatura elevada se encuentra en estado fundido
46	Sólido inflamable o sólido que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico
462	Sólido tóxico, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X462	Sólido tóxico, que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases tóxicos (*)
48	Sólido inflamable o sólido que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo
482	Sólido corrosivo, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X482	Sólido corrosivo que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases corrosivos (*)

50	Sustancia oxidante (comburente)
539	Peróxido orgánico inflamable
55	Sustancia muy oxidante (comburente)
556	Sustancia muy oxidante (comburente), tóxica
558	Sustancia muy oxidante (comburente), corrosiva
559	Sustancia muy oxidante (comburente), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
56	Sustancia oxidante (comburente), tóxica
568	Sustancia oxidante (comburente), tóxica, corrosiva
58	Sustancia oxidante (comburente), corrosiva
59	Sustancia oxidante (comburente), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta

60	Sustancia tóxica o levemente tóxica
606	Sustancia infecciosa
623	Líquido tóxico, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
63	Sustancia tóxica, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C)

638	Sustancia tóxica, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C), corrosivo
639	Sustancia tóxica, inflamable (PI ≤ 60°C), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
64	Sólido tóxico, inflamable o que experimenta calentamiento espontáneo
642	Sólido tóxico que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
65	Sustancia tóxica, oxidante (comburente)
66	Sustancia muy tóxica
663	Sustancia muy tóxica, inflamable (PI ≤ 60°C)
664	Sólido muy tóxico, inflamable o que experimenta calentamiento espontáneo
665	Sustancia muy tóxica, oxidante (comburente)
668	Sustancia muy tóxica, corrosiva
X668	Sustancia altamente tóxica, corrosiva, que reacciona peligrosamente con agua(*)
669	Sustancia muy tóxica, que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
68	Sustancia tóxica, corrosiva
69	Sustancia tóxica o levemente tóxica que puede provocar espontáneamente una reacción violenta

70	Material radiactivo
768	Material radiactivo, tóxico y corrosivo

80	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva
X80	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua (*)
823	Líquido corrosivo, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
83	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60 °C)
X83	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C), que reacciona peligrosamente con el agua (*)
839	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
X839	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta y que reacciona peligrosamente con el agua (*)
84	Sólido corrosivo, inflamable, que experimenta calentamiento espontáneo
842	Sólido corrosivo, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
85	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, oxidante (comburente)
856	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, oxidante (comburente), tóxica
86	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, tóxica
88	Sustancia muy corrosiva
X88	Sustancia muy corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua (*)
883	Sustancia muy corrosiva, inflamable (23°C ≤ PI ≤ 60°C)
884	Sólido muy corrosivo, inflamable o que experimenta calentamiento espontáneo
885	Sustancia muy corrosiva, oxidante (comburente)
886	Sustancia muy corrosiva, tóxica
X886	Sustancia muy corrosiva, tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua (*)
89	Sustancia corrosiva o levemente corrosiva, que puede provocar espontáneamente una reacción violenta
90	Sustancias que presentan riesgo para el medio ambiente; sustancias peligrosas diversas
99	Sustancias peligrosas diversas transportadas a temperatura elevada

(*) No usar agua, excepto con la aprobación de un especialista

3.2.4 Listado numérico y alfabético de mercancías peligrosas.

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0004	PICRATO DE AMONIO seco o humedecido con menos del 10% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)	PP26		
0005	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0006	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.1E					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0007	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0009	MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.2G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0010	MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.3G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0012	CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	1.4S					ilimitada	5kg	E0	P130			
0014	CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO o CARTUCHOS PARA HERRAMIENTAS, DE FOGUEO†	1.4S				364	ilimitada	5kg	E0	P130			
0015	MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.2G				204	20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0016	MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.3G				204	20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0018	MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.2G	6.1, 8				20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0019	MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.3G	6.1, 8				20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0020	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.2K	6.1			274	cero	cero	E0	P101			
0021	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.3K	6.1			274	cero	cero	E0	P101			
0027	PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) en forma de granos o polvo†	1.1D					20	cero	E0	P113	PP50		
0028	PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) COMPRIMIDA o PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) EN PASTILLAS†	1.1D					20	cero	E0	P113	PP51		
0029	DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.1B					20	cero	E0	P131	PP68		
0030	DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	1.1B					20	cero	E0	P131			
0033	BOMBAS, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0034	BOMBAS, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0035	BOMBAS, con carga explosiva†	1.2D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0037	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	1.1F					20	cero	E0	P130			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0038	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0039	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	1.2G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0042	PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) sin detonador†	1.1D					20	cero	E0	P132 (a) o (b)			
0043	CARGAS DISPERSORAS†	1.1D					20	cero	E0	P133	PP69		
0044	CEBOS DEL TIPO CÁPSULA†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P133			
0048	CARGAS DE DEMOLICIÓN†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0049	CARTUCHOS ILUMINANTES†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0050	CARTUCHOS ILUMINANTES†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0054	CARTUCHOS PARA SEÑALES†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0055	CAJAS DE CARTUCHOS, VACÍOS, CON INICIADOR†	1.4S					ilimitada	5kg	E0	P136			
0056	CARGAS DE PROFUNDIDAD†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0059	CARGAS HUECAS, sin detonador†	1.1D					20	cero	E0	P137	PP70		
0060	CARGAS SUPLEMENTARIAS EXPLOSIVAS†	1.1D					20	cero	E0	P132 (a) o (b)			
0065	MECHA DETONANTE flexible†	1.1D					20	cero	E0	P139	PP71 PP72		
0066	MECHA DE COMBUSTIÓN rápida†	1.4G					333	cero	E0	P140			
0070	CIZALLAS CORTA CABLES CON CARGA EXPLOSIVA	1.4S					ilimitada	cero	E0	P134 LP102			
0072	CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; RDX; HEXÓGENO), HUMEDECIDA con un mínimo del 15% de agua en masa†	1.1D				266	20	cero	E0	P112 (a)	PP45		
0073	DETONADORES PARA MUNICIONES†	1.1B					20	cero	E0	P133			
0074	DIAZODINITROFENOL HUMEDECIDO, con un mínimo del 40% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0075	DINITRATO DE DIETILENGLICOL DESENSIBILIZADO con un mínimo del 25% de flemador, en masa, no volátil insoluble en agua†	1.1D				266	20	cero	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0076	DINITROFENOL, seco o humedecido con menos del 15% de agua en masa†	1.1D	6.1				20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)	PP26		
0077	DINITROFENOLATOS, de metales alcalinos, secos o humedecidos con menos del 15% de agua, en masa†	1.3C	6.1				20	cero	E0	P114 (a) o (b)	PP26		
0078	DINITRORRESORCINOL, seco o humedecido con menos del 15% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)	PP26		
0079	HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXILO)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0081	EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO A†	1.1D					20	cero	E0	P116	PP63 PP66		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0082	EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO B†	1.1D					20	cero	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP65 B9		
0083	EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO C†	1.1D				267	20	cero	E0	P116			
0084	EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO D†	1.1D					20	cero	E0	P116			
0092	BENGALAS DE SUPERFICIE†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0093	BENGALAS AÉREAS†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0094	POLVORA ILUMINANTE†	1.1G					20	cero	E0	P113	PP49		
0099	DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS DE FRACTURA, para pozos de petróleo, sin detonador	1.1D					20	cero	E0	P134 LP102			
0101	MECHA NO DETONANTE†	1.3G					20	cero	E0	P140	PP74 PP75		
0102	MECHA DETONANTE con envoltura metálica†	1.2D					20	cero	E0	P139	PP71		
0103	MECHA DE IGNICIÓN, tubular, con envoltura metálica†	1.4G					333	cero	E0	P140			
0104	MECHA DETONANTE DE EFECTO MODERADO, con envoltura metálica†	1.4D					333	cero	E0	P139	PP71		
0105	MECHA DE SEGURIDAD (MECHA LENTA O MECHA BICKFORD)†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P140	PP73		
0106	ESPOLETAS DETONANTES†	1.1B					20	cero	E0	P141			
0107	ESPOLETAS DETONANTES†	1.2B					20	cero	E0	P141			
0110	GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P141			
0113	GUANILNITROSAMINO-GUANILIDENHIDRACINA HUMEDECIDA con un mínimo del 30% de agua, en masa†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0114	GUANILNITROSAMINO-GUANILTETRACENO (TETRACENO) HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0118	HEXOLITA (HEXOTOL) seca o humedecida con menos del 15% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0121	IGNITORES†	1.1G					20	cero	E0	P142			
0124	DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS, para pozos de petróleo, sin detonador†	1.1D					20	cero	E0	P101			
0129	AZIDA DE PLOMO, HUMEDECIDA, con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0130	ESTIFNATO DE PLOMO (TRINITRORRESORCINATO DE PLOMO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0131	ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P142			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0132	SALES METÁLICAS DEFLAGRANTES DE DERIVADOS NITRADOS AROMÁTICOS, N.E.P.†	1.3C					20	cero	E0	P114 (a) o (b)	PP26		
0133	HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), HUMEDECIDO con un mínimo del 40% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1D				266	20	cero	E0	P112 (a)			
0135	FULMINATO DE MERCURIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1A				266	cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0136	MINAS con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0137	MINAS con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0138	MINAS con carga explosiva†	1.2D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0143	NITROGLICERINA DESENSIBILIZADA con un mínimo del 40% de flemador, en masa, no volátil insoluble en agua†	1.1D	6.1			266, 271	20	cero	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0144	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero no más del 10% de nitroglicerina†	1.1D				358	20	cero	E0	P115	PP45 PP55 PP56 PP59 PP60		
0146	NITROALMIDÓN seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0147	NITROUREA†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b)			
0150	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PENTRITA; PETN) HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua, en masa, o TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PENTRITA; PETN) DESENSIBILIZADO con un mínimo del 15% de flemador, en masa†	1.1D				266	20	cero	E0	P112 (a) o (b)			
0151	PENTOLITA seca o humedecida con menos del 15% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0153	TRINITROANILINA (PICRAMIDA)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0154	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)	PP26		
0155	TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRILO)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0159	TORTA DE PÓLVORA HUMEDECIDA, con un mínimo del 25% de agua, en masa†	1.3C				266	20	cero	E0	P111	PP43		
0160	PÓLVORA SIN HUMO†	1.1C					20	cero	E0	P114 (b)	PP50 PP52		
0161	PÓLVORA SIN HUMO†	1.3C					20	cero	E0	P114 (b)	PP50 PP52		
0167	PROYECTILES, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0168	PROYECTILES, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0169	PROYECTILES, con carga explosiva†	1.2D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0171	MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.2G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0173	CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACIÓN†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P134 LP102			
0174	REMACHES EXPLOSIVOS	1.4S					ilimitada	cero	E0	P134 LP102			
0180	COHETES, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0181	COHETES, con carga explosiva†	1.1E					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0182	COHETES, con carga explosiva†	1.2E					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0183	COHETES, con cabeza inerte†	1.3C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0186	MOTORES DE COHETE†	1.3C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0190	MUESTRAS DE EXPLOSIVOS, excepto los explosivos iniciadores†					16, 274	cero		E0	P101			
0191	ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0192	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0193	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0194	SEÑALES DE EMERGENCIAS, para barcos†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0195	SEÑALES DE EMERGENCIAS, para barcos†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0196	SEÑALES FUMÍGENAS†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0197	SEÑALES FUMÍGENAS†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0204	DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS PARA SONDEOS†	1.2F					20	cero	E0	P134 LP102			
0207	TETRANITROANILINA†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0208	TRINITROFENILMETIL-NITRAMINA (TETRILO)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0209	TRINITROTOLUENO (TNT) seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)	PP46		
0212	TRAZADORES PARA MUNICIONES†	1.3G					20	cero	E0	P133	PP69		
0213	TRINITROANISOL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0214	TRINITROBENCENO seco o humedecido con menos del 30%, de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0215	ÁCIDO TRINITROBENZOICO seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0216	TRINITRO-m-CRESOL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)	PP26		
0217	TRINITRONAFTALENO†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0218	TRINITROFENETOL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0219	TRINITRORRESORCINOL (ÁCIDO ESTÍFNICO) seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)	PP26		
0220	NITRATO DE UREA seco o humedecido con menos del 20%, de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0221	OJIVAS PARA TORPEDOS, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0222	NITRATO DE AMONIO con más del 0,2% de materias combustibles, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)	PP47		
0224	AZIDA DE BARIO seca o humedecida con menos del 50% de agua, en masa†	1.1A	6.1				cero	cero	E0	P110 (a) o (b)	PP42		
0225	PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) CON DETONADOR†	1.1B					20	cero	E0	P133	PP69		
0226	CICLOTETRAMETILENO-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) HUMEDECIDA con un mínimo del 15% de agua, en masa†	1.1D				266	20	cero	E0	P112 (a)	PP45		
0234	DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO seco o humedecido con menos del 15% de agua, en masa†	1.3C					20	cero	E0	P114 (a) o (b)	PP26		
0235	PICRAMATO DE SODIO seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	1.3C					20	cero	E0	P114 (a) o (b)	PP26		
0236	PICRAMATO DE CIRCONIO seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	1.3C					20	cero	E0	P114 (a) o (b)	PP26		
0237	MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE†	1.4D					333	cero	E0	P138			
0238	COHETES LANZACABOS†	1.2G					20	cero	E0	P130			
0240	COHETES LANZACABOS†	1.3G					20	cero	E0	P130			
0241	EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO E†	1.1D					20	cero	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP65 B10		
0242	CARGAS PROPULSORAS PARA ARTILLERÍA†	1.3C					20	cero	E0	P130			
0243	MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.2H					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0244	MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.3H					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0245	MUNICIONES FUMÍGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.2H					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0246	MUNICIONES FUMÍGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.3H					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0247	MUNICIONES INCENDIARIAS en forma de líquido o de gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.3J					20	cero	E0	P101			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0248	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.2L				274	cero	cero	E0	P144	PP77		
0249	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	1.3L				274	cero	cero	E0	P144	PP77		
0250	MOTORES DE COHETE, CON LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS, con o sin carga expulsora†	1.3L					cero	cero	E0	P101			
0254	MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.3G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0255	DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4B					333	cero	E0	P131			
0257	ESPOLETAS DETONANTES†	1.4B					333	cero	E0	P141			
0266	OCTOLITA (OCTOL) seca o humedecida con menos del 15%, de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0267	DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4B					333	cero	E0	P131	PP68		
0268	PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) CON DETONADOR†	1.2B					20	cero	E0	P133	PP69		
0271	CARGAS PROPULSORAS†	1.1C					20	cero	E0	P143	PP76		
0272	CARGAS PROPULSORAS†	1.3C					20	cero	E0	P143	PP76		
0275	CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	1.3C					20	cero	E0	P134 LP102			
0276	CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	1.4C					333	cero	E0	P134 LP102			
0277	CARTUCHOS DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLIFEROS†	1.3C					20	cero	E0	P134 LP102			
0278	CARTUCHOS DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLIFEROS†	1.4C					333	cero	E0	P134 LP102			
0279	CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERÍA†	1.1C					20	cero	E0	P130			
0280	MOTORES DE COHETE†	1.1C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0281	MOTORES DE COHETE†	1.2C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0282	NITROGUANIDINA (PICRITA) seca o humedecida con menos del 20% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0283	PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) sin detonador†	1.2D					20	cero	E0	P132 (a) o (b)			
0284	GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P141			
0285	GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	1.2D					20	cero	E0	P141			
0286	CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0287	CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	1.2D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0288	MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE†	1.1D					20	cero	E0	P138			
0289	MECHA DETONANTE flexible†	1.4D					333	cero	E0	P139	PP71 PP72		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0290	MECHA DETONANTE con envoltura metálica†	1.1D					20	cero	E0	P139	PP71		
0291	BOMBAS, con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0292	GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P141			
0293	GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P141			
0294	MINAS con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0295	COHETES, con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0296	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	1.1F					20	cero	E0	P134 LP102			
0297	MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0299	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	1.3G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0300	MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0301	MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.4G	6.1, 8				333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0303	MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	1.4G				204	333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0305	POLVORA DE DESTELLOS (FOTOPOLVORA)†	1.3G					20	cero	E0	P113	PP49		
0306	TRAZADORES PARA MUNICIONES†	1.4G					333	cero	E0	P133	PP69		
0312	CARTUCHOS PARA SEÑALES†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0313	SEÑALES FUMÍGENAS†	1.2G					20	cero	E0	P135			
0314	INFLAMADORES†	1.2G					20	cero	E0	P142			
0315	INFLAMADORES†	1.3G					20	cero	E0	P142			
0316	ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	1.3G					20	cero	E0	P141			
0317	ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	1.4G					333	cero	E0	P141			
0318	GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	1.3G					20	cero	E0	P141			
0319	CEBOS TUBULARES†	1.3G					20	cero	E0	P133			
0320	CEBOS TUBULARES†	1.4G					333	cero	E0	P133			
0321	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.2E					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0322	MOTORES DE COHETE, CON LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS, con o sin carga expulsora†	1.2L					cero	cero	E0	P101			
0323	CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P134 LP102			
0324	PROYECTILES, con carga explosiva†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0325	INFLAMADORES†	1.4G					333	cero	E0	P142			
0326	CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO†	1.1C					20	cero	E0	P130			
0327	CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO†	1.3C					20	cero	E0	P130			
0328	CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE†	1.2C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0329	TORPEDOS, con carga explosiva†	1.1E					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0330	TORPEDOS, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0331	EXPLOSIVO PARA VOLADURAS, TIPO B (AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO B)†	1.5D					20	cero	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP64 PP65	T1	TP1 TP17 TP32
0332	EXPLOSIVO PARA VOLADURAS, TIPO E (AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO E)†	1.5D					20	cero	E0	P116 IBC100	PP61 PP62 PP65	T1	TP1 TP17 TP32
0333	ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0334	ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	1.2G					20	cero	E0	P135			
0335	ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0336	ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0337	ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0338	CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO†	1.4C					333	cero	E0	P130			
0339	CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	1.4C					333	cero	E0	P130			
0340	NITROCELULOSA seca o humedecida con menos del 25% de agua, en masa (o de alcohol)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a) o (b)			
0341	NITROCELULOSA no modificada o plastificada con menos del 18% de sustancia plastificante, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b)			
0342	NITROCELULOSA HUMEDECIDA con un mínimo del 25% de alcohol, en masa†	1.3C				105	20	cero	E0	P114 (a)	PP43		
0343	NITROCELULOSA PLASTIFICADA con un mínimo del 18% de sustancia plastificante, en masa†	1.3C				105	20	cero	E0	P111			
0344	PROYECTILES, con carga explosiva†	1.4D					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0345	PROYECTILES inertes con trazador†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0346	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.2D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0347	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.4D					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0348	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.4F					333	cero	E0	P130			
0349	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4S				178, 274	ilimitada	cero	E0	P101			
0350	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4B				178, 274	333	cero	E0	P101			
0351	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4C				178, 274	333	cero	E0	P101			
0352	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4D				178, 274	333	cero	E0	P101			
0353	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4G				178, 274	333	cero	E0	P101			
0354	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.1L				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0355	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.2L				178, 274	cero	cero	E0	P101			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0356	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.3L				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0357	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.1L				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0358	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.2L				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0359	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.3L				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0360	CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.1B					20	cero	E0	P131			
0361	CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4B					333	cero	E0	P131			
0362	MUNICIONES DE EJERCICIO†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0363	MUNICIONES DE PRUEBA†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0364	DETONADORES PARA MUNICIONES†	1.2B					20	cero	E0	P133			
0365	DETONADORES PARA MUNICIONES†	1.4B					333	cero	E0	P133			
0366	DETONADORES PARA MUNICIONES†	1.4S				347	ilimitada	cero	E0	P133			
0367	ESPOLETAS DETONANTES†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P141			
0368	ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P141			
0369	CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	1.1F					20	cero	E0	P130			
0370	CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga dispersora o carga expulsora†	1.4D					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0371	CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga dispersora o carga expulsora†	1.4F					333	cero	E0	P130			
0372	GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	1.2G					20	cero	E0	P141			
0373	ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0374	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	1.1D					20	cero	E0	P134 LP102			
0375	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	1.2D					20	cero	E0	P134 LP102			
0376	CEBOS TUBULARES†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P133			
0377	CEBOS DEL TIPO DE CÁPSULA†	1.1B					20	cero	E0	P133			
0378	CEBOS DEL TIPO DE CÁPSULA†	1.4B					333	cero	E0	P133			
0379	CARTUCHOS VACÍOS CON FULMINANTE†	1.4C					333	cero	E0	P136			
0380	ARTÍCULOS PIROFÓRICOS†	1.2L					cero	cero	E0	P101			
0381	CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	1.2C					20	cero	E0	P134 LP102			
0382	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	1.2B				178, 274	20	cero	E0	P101			
0383	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	1.4B				178, 274	333	cero	E0	P101			
0384	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	1.4S				178, 274	ilimitada	cero	E0	P101			
0385	5-NITROBENZOTRIAZOL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0386	ÁCIDO TRINITRO-BENCENOSULFÓNICO†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)	PP26		
0387	TRINITROFLUORENONA†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0388	MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y TRINITROBENCENO o MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y HEXANITROESTILBENO†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0389	MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) CON TRINITROBENCENO Y HEXANITROESTILBENO†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0390	TRITONAL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0391	MEZCLAS DE CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) Y CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) HUMEDECIDAS con un mínimo del 15% de agua, en masa, o MEZCLAS DE CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) Y CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) DESENSIBILIZADAS con un mínimo del 10% de flemador, en masa†	1.1D					266	20	cero	E0	P112 (a) o (b)			
0392	HEXANITROESTILBENO†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0393	HEXOTONAL†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b)			
0394	TRINITRORRESORCINOL (TRINITRORRESORCINA; ÁCIDO ESTÍFNICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa o de una mezcla de alcohol y agua†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a)	PP26		
0395	MOTORES DE COHETE, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO†	1.2J					20	cero	E0	P101			
0396	MOTORES DE COHETE, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO†	1.3J					20	cero	E0	P101			
0397	COHETES DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con carga explosiva†	1.1J					20	cero	E0	P101			
0398	COHETES DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con carga explosiva†	1.2J					20	cero	E0	P101			
0399	BOMBAS, CON LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva†	1.1J					20	cero	E0	P101			
0400	BOMBAS, CON LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva†	1.2J					20	cero	E0	P101			
0401	SULFURO DE DIPICRILO seco o humedecido con menos del 10% de agua, en masa†	1.1D					20	cero	E0	P112 (a), (b) o (c)			
0402	PERCLORATO DE AMONIO†	1.1D				152	20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0403	BENGALAS AÉREAS†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0404	BENGALAS AÉREAS†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0405	CARTUCHOS PARA SEÑALES†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0406	DINITROSOBENCENO†	1.3C					20	cero	E0	P114 (b)			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0407	ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO†	1.4C					333	cero	E0	P114 (b)			
0408	ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	1.1D					20	cero	E0	P141			
0409	ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	1.2D					20	cero	E0	P141			
0410	ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	1.4D					333	cero	E0	P141			
0411	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; TNPE) con un mínimo del 7% de cera, en masa†	1.1D				131	20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0412	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	1.4E					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0413	CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO†	1.2C					20	cero	E0	P130			
0414	CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERÍA†	1.2C					20	cero	E0	P130			
0415	CARGAS PROPULSORAS†	1.2C					20	cero	E0	P143	PP76		
0417	CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	1.3C					20	cero	E0	P130			
0418	BENGALAS DE SUPERFICIE†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0419	BENGALAS DE SUPERFICIE†	1.2G					20	cero	E0	P135			
0420	BENGALAS AÉREAS†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0421	BENGALAS AÉREAS†	1.2G					20	cero	E0	P135			
0424	PROYECTILES inertes con trazador†	1.3G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0425	PROYECTILES inertes con trazador†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0426	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.2F					20	cero	E0	P130			
0427	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.4F					333	cero	E0	P130			
0428	OBJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	1.1G					20	cero	E0	P135			
0429	OBJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	1.2G					20	cero	E0	P135			
0430	OBJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0431	OBJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0432	OBJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P135			
0433	GALLETA DE PÓLVORA HUMEDECIDA, con un mínimo del 17% de alcohol, en masa†	1.1C				266	20	cero	E0	P111			
0434	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.2G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0435	PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	1.4G					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0436	COHETES, con carga expulsora†	1.2C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0437	COHETES, con carga expulsora†	1.3C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0438	COHETES, con carga expulsora†	1.4C					333	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0439	CARGAS HUECAS, sin detonador†	1.2D					20	cero	E0	P137	PP70		
0440	CARGAS HUECAS, sin detonador†	1.4D					333	cero	E0	P137	PP70		
0441	CARGAS HUECAS, sin detonador†	1.4S				347	ilimitada	cero	E0	P137	PP70		
0442	CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	1.1D					20	cero	E0	P137			
0443	CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	1.2D					20	cero	E0	P137			
0444	CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	1.4D					333	cero	E0	P137			
0445	CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P137			
0446	VAINAS COMBUSTIBLES VACÍAS, SIN CEBO†	1.4C					333	cero	E0	P136			
0447	VAINAS COMBUSTIBLES VACÍAS, SIN CEBO†	1.3C					20	cero	E0	P136			
0448	ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO†	1.4C					333	cero	E0	P114 (b)			
0449	TORPEDOS, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con o sin carga explosiva†	1.1J					20	cero	E0	P101			
0450	TORPEDOS, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con cabeza inerte†	1.3J					20	cero	E0	P101			
0451	TORPEDOS, con carga explosiva†	1.1D					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0452	GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	1.4G					333	cero	E0	P141			
0453	COHETES LANZACABOS†	1.4G					333	cero	E0	P130			
0454	INFLAMADORES†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P142			
0455	DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4S				347	ilimitada	cero	E0	P131	PP68		
0456	DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4S				347	ilimitada	cero	E0	P131			
0457	CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	1.1D					20	cero	E0	P130			
0458	CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	1.2D					20	cero	E0	P130			
0459	CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	1.4D					333	cero	E0	P130			
0460	CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	1.4S					ilimitada	cero	E0	P130			
0461	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	1.1B				178, 274	20	cero	E0	P101			
0462	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.1C				178 , 274	20	cero	E0	P101			
0463	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.1D				178, 274	20	cero	E0	P101			
0464	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.1E				178, 274	20	cero	E0	P101			
0465	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.1F				178, 274	20	cero	E0	P101			
0466	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.2C				178, 274	20	cero	E0	P101			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0467	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.2D				178, 274	20	cero	E0	P101			
0468	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.2E				178, 274	20	cero	E0	P101			
0469	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.2F				178, 274	20	cero	E0	P101			
0470	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.3C				178, 274	20	cero	E0	P101			
0471	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4E				178, 274	333	cero	E0	P101			
0472	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	1.4F				178, 274	333	cero	E0	P101			
0473	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.1A				178, 274	cero	cero	E0	P101			
0474	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.1C				178, 274	20	cero	E0	P101			
0475	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.1D				178, 274	20	cero	E0	P101			
0476	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.1G				178, 274	20	cero	E0	P101			
0477	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.3C				178, 274	20	cero	E0	P101			
0478	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.3G				178, 274	20	cero	E0	P101			
0479	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.4C				178, 274	333	cero	E0	P101			
0480	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.4D				178, 274	333	cero	E0	P101			
0481	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.4S				178, 274	ilimitada	cero	E0	P101			
0482	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS MUY INSENSIBLES (SUSTANCIAS EMI), N.E.P.†	1.5D				178, 274	20	cero	E0	P101			
0483	CICLOTRIMETILEN-TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) DESENSIBILIZADA	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0484	CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) DESENSIBILIZADA	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0485	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	1.4G				178, 274	333	cero	E0	P101			
0486	OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (OBJETOS EEI)†	1.6N					333	cero	E0	P101			
0487	SEÑALES FUMÍGENAS†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0488	MUNICIONES DE EJERCICIO†	1.3G					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0489	DINITROGLICOLURILO (DINGU)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0490	NITROTRIAZOLONA (NTO)†	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0491	CARGAS PROPULSORAS†	1.4C					333	cero	E0	P143	PP76		
0492	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	1.3G					20	cero	E0	P135			
0493	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	1.4G					333	cero	E0	P135			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
0494	DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS para perforación de pozos petroleros, sin detonador†	1.4D					333	cero	E0	P101			
0495	PROPULSANTE LÍQUIDO†	1.3C				224	20	cero	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0496	OCTONAL	1.1D					20	cero	E0	P112 (b) o (c)			
0497	PROPULSANTE LÍQUIDO†	1.1C				224	20	cero	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58		
0498	PROPULSANTE SÓLIDO†	1.1C					20	cero	E0	P114 (b)			
0499	PROPULSANTE SÓLIDO†	1.3C					20	cero	E0	P114 (b)			
0500	GRUPOS DE DETONADORES, NO ELÉCTRICOS para voladuras†	1.4S				347	ilimitada	cero	E0	P131			
0501	PROPULSANTE SÓLIDO†	1.4C					333	cero	E0	P114 (b)			
0502	COHETES, con cabeza inerte†	1.2C					20	cero	E0	P130 LP101	PP67 L1		
0503	INFLADORES DE BOLSAS NEUMÁTICAS o MÓDULOS DE BOLSAS NEUMÁTICAS o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD†	1.4G				235, 289	333	cero	E0	P135			
0504	1H-TETRAZOL	1.1D					20	cero	E0	P112 (c)	PP48		
0505	SEÑALES DE SOCORRO para barcos†	1.4G					333	cero	E0	P135			
0506	SEÑALES DE SOCORRO para barcos†	1.4S					ILIMITADA	cero	E0	P135			
0507	SEÑALES FUMIGENAS†	1.4S					ILIMITADA	cero	E0	P135			
0508	1-HIDROXIBENZOTRIAZOL, ANHIDRO, seco o humidificado, con menos del 20%, en masa de agua	1.3C					20	cero	E0	P114 (b)	PP48 PP50		
0509	POLVORA SIN HUMO†	1.4C					333	cero	E0	P114 (b)	PP48		
1001	ACETILENO DISUELTO	2.1		239			333	cero	E0	P200			
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2		20		292	1000	120 ml	E1	P200			
1003	AIRE LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	cero	E0	P203		T75	TP5 TP22
1005	AMONIACO, ANHIDRO	2.3	8	268		23 90	20	cero	E0	P200		T50	
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1008	TRIFLUORURO DE BORO	2.3	8	268			20	cero	E0	P200			
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R13B1)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS o MEZCLA ESTABILIZADA DE BUTADIENOS E HIDROCARBUROS, que contengan más del 40% de butadienos	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1011	BUTANO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1012	BUTILENO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1016	MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
1017	CLORO	2.3	5,1 8	265			20	cero	E0	P200		T50	TP19
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1023	GAS DE HULLA, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
1026	CIANÓGENO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
1027	CICLOPROPANO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1028	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1030	1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1		23		90	333	cero	E0	P200		T50	
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1035	ETANO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1036	ETILAMINA	2.1		23		90	333	cero	E0	P200		T50	
1037	CLORURO DE ETILO	2.1		23		90	333	cero	E0	P200		T50	
1038	ETILENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	cero	E0	P203		T75	TP5
1039	ÉTER METILETÍLICO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1040	ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50 °C	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200		T50	TP20
1041	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1043	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE que contiene amoníaco libre	2.2					1000	120 ml	E1	P200			
1044	EXTINTORES DE INCENDIOS que contienen gases comprimidos o licuados	2.2				225	1000	120 ml	E0	P003	PP91		
1045	FLÚOR COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8				20	cero	E0	P200			
1046	HELIO COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	268		90	20	cero	E0	P200			
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	268		90	20	cero	E0	P200			
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO, ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	6.1	3	663	I	90	cero	cero	E5	P200			
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	6.1	886	I	90	20	cero	E0	P200		T10	TP2
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
1055	ISOBUTILENO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1056	CRIPTÓN COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehiculo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1057	ENCENDEDORES o RECARGAS DE ENCENDEDORES que contienen gas inflamable	2.1		23		201	333	cero	E0	P002	PP84		
1058	MEZCLAS DE GASES LICUADOS no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1061	METILAMINA ANHIDRA	2.1		23		90	333	cero	E0	P200		T50	
1062	BROMURO DE METILO con un máximo del 2% de cloropicrina	2.3		26		23	20	cero	E0	P200		T50	
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1064	METILMERCAPTANO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200		T50	
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1, 8	265		90	20	cero	E0	P200		T50	TP21
1069	CLORURO DE NITROSILO	2.3	8			90	20	cero	E0	P200			
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1	25			1000	cero	E0	P200			
1071	GAS DE PETRÓLEO, COMPRIMIDO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
1072	OXÍGENO, COMPRIMIDO	2.2	5.1	25		355	1000	cero	E0	P200			
1073	OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	cero	E0	P203		T75	TP5 TP22
1075	GASES DE PETRÓLEO, LICUADOS	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1076	FOSGENO	2.3	8	268		90	20	cero	E0	P200			
1077	PROPILENO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1078	GAS REFRIGERANTE, N.E.P.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200		T50	
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2.3	8	268			20	cero	E0	P200		T50	TP19
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1081	TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200			
1082	TRIFLUOROCLOROETILENO ESTABILIZADO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200		T50	
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1087	VINIL METIL ÉTER ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200		T50	
1088	ACETAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1089	ACETALDEHIDO	3		33	I	90	20	cero	E3	P001		T11	TP2, TP7
1090	ACETONA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1091	ACEITES DE ACETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
1092	ACROLEÍNA ESTABILIZADA	6.1	3	663	I	90 354	20	cero	E0	P601		T22	TP2, TP7, TP13 TP35
1093	ACRILONITRILO ESTABILIZADO	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
1098	ALCOHOL ALÍLICO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13 TP35

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1099	BROMURO DE ALILO	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
1100	CLORURO DE ALILO	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
1104	ACETATOS DE AMILO	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1105	PENTANOLES	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1106	AMILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1107	CLORURO DE AMILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1108	1-PENTENO (n-AMILENO)	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1109	FORMIATOS DE AMILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1110	n-AMILMETILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1111	AMILMERCAPTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1112	NITRATO DE AMILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1113	NITRITO DE AMILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1114	BENCENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1120	BUTANOLES	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP29
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1123	ACETATOS DE BUTILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1125	n-BUTILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1126	1-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1127	CLOROBUTANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1128	FORMIATO DE n-BUTILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1129	BUTIRALDEHIDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1130	ACEITE DE ALCANFOR	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1131	DISULFURO DE CARBONO	3	6.1	336	I	90	20	cero	E0	P001	PP31	T14	TP2, TP7, TP13
1133	ADHESIVOS que contienen líquidos inflamables	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP27
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1134	CLOROBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1135	ETILENCLORHIDRINA	6.1	3	663	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13 TP37
1136	DESTILADOS DE ALQUITRÁN DE HULLA, INFLAMABLES	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (comprende los tratamientos de superficie o los revestimientos utilizados con fines industriales o de otra índole como revestimientos de bajo de vehículos, bidones o toneles)	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP27
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1143	CROTONALDEHIDO o CROTONALDEHIDO ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	324 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1144	CROTONILENO	3		339	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1145	CICLOHEXANO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1146	CICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1147	DECAHIDRONAFTALENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1148	DIACETONA ALCOHOL	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1149	ÉTERES DIBUTÍLICOS (ÉTERES BUTÍLICOS)	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1150	1,2-DICLOROETILENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1152	DICLOROPENTANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1153	ÉTER DIETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1154	DIETILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1155	ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	3		33	I	90	20	cero	E3	P001		T11	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1156	DIETILCETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1157	DIISOBUTILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1158	DIISOPROPILAMINA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1159	ÉTER DIISOPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1160	DIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1161	CARBONATO DE DIMETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1162	DIMETILDICLOROSILANO	3	8	X338	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1163	DIMETILHIDRAZINA ASIMÉTRICA	6.1	3, 8	663	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1164	SULFURO DE DIMETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1165	DIOXANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1166	DIOXOLANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1167	ÉTER DIVINÍLICO ESTABILIZADO	3		339	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1170	ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO) o ETANOL EN SOLUCIÓN (ALCOHOL ETÍLICO EN SOLUCIÓN)	3		33	II	90 144 367	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 144 223 367	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1171	ÉTER MONOETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1172	ACETATO DEL ÉTER MONOETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1173	ACETATO DE ETILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1175	ETILBENCENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1176	BORATO DE ETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1177	ACETATO DE 2-ETILBUTILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1178	2-ETILBUTIRALDEHIDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1179	ETIL BUTIL ÉTER	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1180	BUTIRATO DE ETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1181	CLOROACETATO DE ETILO	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1182	CLOROFORMIATO DE ETILO	6.1	3, 8	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1183	ETILDICLOROSILANO	4.3	3, 8	X338	I		cero	cero	E0	P401		T10	TP2, TP7, TP13
1184	DICLORURO DE ETILENO	3	6.1	336	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1185	ETILENIMINA, ESTABILIZADA	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P601		T22	TP2, TP13
1188	ÉTER MONOMETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1189	ACETATO DEL ÉTER MONOMETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1190	FORMIATO DE ETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1191	ALDEHIDOS OCTÍLICOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1192	LACTATO DE ETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1193	ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1194	NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P010			
1195	PROPIONATO DE ETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1196	ETILTRICLOROSILANO	3	8	X338	II		333	cero	E0	P010		T7	TP2, TP7, TP13
1197	EXTRACTOS AROMATIZANTES LÍQUIDOS	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1198	FORMALDEHIDO EN SOLUCIÓN INFLAMABLE	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1199	FURALDEHIDOS	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T4	TP2
1201	ACEITE DE FUSEL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1202	GASOIL o COMBUSTIBLE PARA MOTORES DIESEL o ACEITE MINERAL PARA CALDEO, LIGERO	3		30	III	90 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1203	COMBUSTIBLE PARA MOTORES o GASOLINA	3		33	II	90 243 363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1204	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con un máximo del 1% de nitroglicerina	3			II	90	333	1 L	E0	P001 IBC02	PP5		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1206	HEPTANOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1207	HEXALDEHIDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1208	HEXANOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1210	TINTA DE IMPRENTA, inflamable o MATERIALES RELACIONADOS CON LA TINTA DE IMPRENTA (incluido diluyente de tinta de imprenta o producto reductor), inflamables	3		33	I	90 163	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8
		3		30	II	90 163	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1, TP8
		3		30	III	90, 163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1212	ISOBUTANOL (ALCOHOL ISOBUTÍLICO)	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1213	ACETATO DE ISOBUTILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1214	ISOBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1216	ISOOCTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1218	ISOPRENO ESTABILIZADO	3		339	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1219	ISOPROPANOL (ALCOHOL ISOPROPÍLICO)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1220	ACETATO DE ISOPROPILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1221	ISOPROPILAMINA	3	8	338	I		20	cero	E0	P001		T11	TP2
1222	NITRATO DE ISOPROPILO	3			II	26	333	1 L	E2	P001 IBC02	B7		
1223	QUEROSENO	3		30	III	90 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1228	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		3	6.1	36	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1229	ÓXIDO DE MESITILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1230	METANOL	3	6.1	336	II	90 279	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1231	ACETATO DE METILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1233	ACETATO DE METILAMILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1234	METILAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1235	METILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1237	BUTIRATO DE METILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1238	CLOROFORMIATO DE METILO	6.1	3, 8	663	I	90 354	20	cero	E0	P602		T22	TP2, TP13, TP35
1239	METIL CLOROMETIL ÉTER	6.1	3	663	I		20	cero	E0	P602		T22	TP2, TP13, TP35
1242	METILDICLOROSILANO	4.3	3, 8	X338	I		cero	cero	E0	P401		T14	TP2, TP7, TP13
1243	FORMIATO DE METILO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1244	METILHIDRAZINA	6.1	3, 8	663	I	90 354	20	cero	E0	P602		T22	TP2, TP13, TP35
1245	METILISOBUTILCETONA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1246	METILISOPROPENILCETONA ESTABILIZADA	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1247	METACRILATO DE METILO MONÓMERO ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1248	PROPIONATO DE METILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1249	METILPROPILCETONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1250	METILTRICLOROSILANO	3	8	X338	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1251	METILVINILCETONA, ESTABILIZADA	6.1	3, 8	639	I	354	20	cero	E0	P601		T14	TP2, TP13, TP37
1259	NÍQUEL CARBONILO	6.1	3	663	I		20	cero	E5	P601			
1261	NITROMETANO	3			II	26	333	1 L	E2	P001			
1262	OCTANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1263	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye disolventes y diluyentes para pintura)	3		33	I	90 163	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP27
		3		33	II	90 163	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	90 163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1, TP29
1264	PARALDEHIDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1265	PENTANOS líquidos	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
		3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T4	TP1
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1267	PETRÓLEO CRUDO	3		33	I	357	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8
		3		33	II	357	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223 357	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1268	DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E.P. o	3		33	I	363	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8,

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
	PRODUCTOS DE PETRÓLEO, N.E.P.	3		33	II	363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1272	ACEITE DE PINO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1274	n-PROPANOL (ALCOHOL PROPÍLICO NORMAL)	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1275	PROPIONALDEHIDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1276	ACETATO DE n-PROPILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1277	PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1278	1-CLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
1279	1,2-DICLOROPROPANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1280	ÓXIDO DE PROPILENO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2, TP7
1281	FORMIATOS DE PROPILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1282	PIRIDINA	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP2
1286	ACEITE DE COLOFONIA	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1288	ACEITE DE ESQUISTO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1289	METILATO DE SODIO EN SOLUCIÓN alcohólica	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
1292	SILICATO DE TETRAETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1293	TINTURAS MEDICINALES	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1294	TOLUENO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1295	TRICLOROSILANO	4.3	3, 8	X338	I		cero	cero	E0	P401		T14	TP2, TP7, TP13
1296	TRIETILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1297	TRIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, con un máximo del 50%, en masa, de trimetilamina	3	8	338	I		20	cero	E0	P001		T11	TP1
		3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
		3	8	38	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1
1298	TRIMETILCLOROSILANO	3	8	X338	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1299	TREMENTINA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1300	SUCEDÁNEO DE TREMENTINA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1301	ACETATO DE VINILO ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1302	VINIL ETIL ÉTER ESTABILIZADO	3		339	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
1303	CLORURO DE VINILIDENO ESTABILIZADO	3		339	I		20	cero	E3	P001		T12	TP2, TP7
1304	VINIL ISOBUTIL ÉTER ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1305	VINIL TRICLOROSILANO	3	8	X338	II		333	cero	E0	P010		T11	TP2, TP7,TP13
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1307	XILENOS	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1308	CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE	3		33	I		20	cero	E3	P001	PP33		
		3		33	II		333	1 L	E2	P001	PP33		
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001			
1309	ALUMINIO EN POLVO, RECUBIERTO	4.1		40	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP38 B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	90 223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1310	PICRATO DE AMONIO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1312	BORNEOL	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehiculo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1313	RESINATO DE CALCIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1314	RESINATO DE CALCIO FUNDIDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC04		T1	TP33
1318	RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1320	DINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	4.1	6.1		I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1321	DINITROFENOLATOS HUMEDECIDOS con un mínimo del 15% de agua, en masa	4.1	6.1		I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1322	DINITRORRESORCINOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1323	FERROCERIO	4.1		40	II	249	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1324	PELÍCULAS DE SOPORTE NITROCELULÓSICO revestido de gelatina, con exclusión de los desechos	4.1			III		1000	5 kg	E1	P002	PP15		
1325	SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, N.E.P.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1326	HAFNIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T1	TP33
1327	HENO, PAJA	4.1				281	Ver Disposición Especial 281	3kg	E0	P003 IBC08	PP19 B6		
1328	HEXAMETILENOTETRAMINA	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1330	RESINATO DE MANGANESO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
1331	FÓSFOROS DISTINTOS DE LOS DE SEGURIDAD	4.1			III	293	ilimitada	5 kg	E1	P407	PP27		
1332	METALDEHIDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1333	CERIO, en placas, lingotes o barras	4.1			II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4		
1334	NAFTALENO BRUTO o NAFTALENO REFINADO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1336	NITROGUANIDINA (PICRITA) HUMEDECIDA con un mínimo del 20% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406			
1337	NITROALMIDÓN HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406			
1338	FÓSFORO AMORFO	4.1		40	III	90	1000	5 kg	E1	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1339	HEPTASULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1340	PENTASULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.3	4.1	423	II	90	cero	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1341	SESQUISULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1343	TRISULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1344	TRINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1345	DESECHOS DE CAUCHO o RECORTES DE CAUCHO, en polvo o en gránulos de 840 micrones como máximo y que contienen más del 45% de caucho	4.1		40	II	223	ilimitada	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1346	SILICIO EN POLVO, AMORFO	4.1		40	III	32	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T3	TP33
1347	PICRATO DE PLATA HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28	20	cero	E0	P406	PP25 PP26		
1348	DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	4.1	6.1		I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1349	PICRAMATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1350	AZUFRE	4.1		40	III	242	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1352	TITANIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1353	FIBRAS o TEJIDOS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA POCO NITRADA, N.E.P.	4.1			III		1000	5 kg	E1	P410 IBC08	B3		
1354	TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406			
1355	ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406			
1356	TRINITROTOLUENO (TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406			
1357	NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	4.1			I	28, 90 227	20	cero	E0	P406			
1358	CIRCONIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC06	PP40 B2	T3	TP33
1360	FOSFURO DE CALCIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1361	CARBÓN, animal o vegetal	4.2		40	II		333	cero	E2	P002 IBC06	PP12	T3	TP33
		4.2		40	III	223	ilimitada	cero	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1362	CARBÓN ACTIVADO	4.2		40	III	90 223	ilimitada	cero	E1	P002 IBC08 LP02	PP11 B3	T1	TP33
1363	COPRA	4.2		40	III	29	1000	cero	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1364	DESECHOS GRASIENTOS DE ALGODÓN	4.2		40	III		1000	cero	E1	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1365	ALGODÓN HÚMEDO	4.2		40	III	29	1000	cero	E1	P003 IBC08 LP02	PP19 B3, B6		
1369	p-NITROSO-DIMETILANILINA	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1373	FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL o VEGETAL o SINTÉTICOS, N.E.P., impregnados de aceite	4.2		40	III		1000	cero	E1	P410 IBC08	B3	T1	TP33
1374	HARINA DE PESCADO (DESECHOS DE PESCADO) NO ESTABILIZADA	4.2		40	II	300	333	cero	E2	P410 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1376	ÓXIDO DE HIERRO AGOTADO o HIERRO ESPONJOSO AGOTADO procedentes de la purificación del gas de hulla	4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK2	TP33
1378	CATALIZADOR DE METAL HUMEDECIDO con un exceso visible de líquido	4.2		40	II	274	333	cero	E2	P410 IBC01	PP39	T3	TP33
1379	PAPEL TRATADO CON ACEITES NO SATURADOS, húmedo (incluso el papel carbón)	4.2		40	III		1000	cero	E1	P410 IBC08	B3		
1380	PENTABORANO	4.2	6.1	333	I		cero	cero	E0	P601			
1381	FÓSFORO BLANCO o AMARILLO, SECO o BAJO AGUA o EN SOLUCIÓN	4.2	6.1	46	I	90	cero	cero	E0	P405		T9	TP3, TP31
1382	SULFURO DE POTASIO ANHIDRO o SULFURO DE POTASIO con menos del 30% de agua de cristalización	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1383	METAL PIROFÓRICO, N.E.P., o ALEACIÓN PIROFÓRICA, N.E.P.	4.2		43	I	274	cero	cero	E0	P404		T21	TP7 TP33
1384	DITIONITO DE SODIO (HIDROSULFITO DE SODIO)	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1385	SULFURO DE SODIO ANHIDRO o SULFURO DE SODIO con menos del 30% de agua de cristalización	4.2		40	II	90	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1386	TORTA OLEAGINOSA con más del 1,5% de aceite y un máximo del 11% de humedad	4.2		40	III	29	1000	cero	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
1389	METALES ALCALINOS, AMALGAMA LÍQUIDA DE	4.3		X323	I	182	20	cero	E0	P402			
1390	AMIDAS DE METALES ALCALINOS	4.3		423	II	182	cero	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1391	METALES ALCALINOS, DISPERSIÓN DE, o METALES ALCALINOTÉRREOS, DISPERSIÓN DE	4.3		X323	I	182 183	20	cero	E0	P402			
1392	METALES ALCALINOTÉRREOS, AMALGAMA LÍQUIDA DE	4.3		X323	I	183	20	cero	E0	P402			
1393	METALES ALCALINOTÉRREOS, ALEACIÓN DE, N.E.P.	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1394	CARBURO DE ALUMINIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1395	ALUMINIOFERROSILICIO EN POLVO	4.3	6.1	462	II		333	500 g	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1396	ALUMINIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	4.3		423	II	90	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	III	90 223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1397	FOSFURO DE ALUMINIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1398	ALUMINIOSILICIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	4.3		423	III	37, 223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1400	BARIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1401	CALCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1402	CARBURO DE CALCIO	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7 TP33
		4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1403	CIANAMIDA DE CALCIO con más del 0,1% de carburo de calcio	4.3		423	III	38	cero	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1404	HIDRURO DE CALCIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
1405	SILICIURO DE CALCIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	III	223	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1407	CESIO	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403 IBC04	B1		
1408	FERROSILICIO con el 30% o más pero menos del 90% de silicio	4.3	6.1		III	39, 223	1000	1 kg	E1	P003 IBC08	PP2 0 B4 B6	T1 BK2	TP33
1409	HIDRUROS METÁLICOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.	4.3		X423	I	274	20	cero	E0	P403			
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
1410	HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO	4.3			I	90	20	cero	E0	P403			
1411	HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO EN ÉTER	4.3	3		I		20	cero	E0	P402			
1413	BOROHIDRURO DE LITIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
1414	HIDRURO DE LITIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
1415	LITIO	4.3		X423	I	90	20	cero	E0	P403 IBC04	B1		
1417	LITIOSILICIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
1418	MAGNESIO EN POLVO o ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	4.3	4.2		I	90	20	cero	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	90	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	90 223	1000	cero	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1419	FOSFURO DE MAGNESIO Y ALUMINIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1420	POTASIO METÁLICO, ALEACIONES LÍQUIDAS DE	4.3		X323	I		20	cero	E0	P402			
1421	METALES ALCALINOS, ALEACIÓN LÍQUIDA DE, N.E.P.	4.3		X323	I	182	20	cero	E0	P402			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1422	POTASIO Y SODIO, ALEACIONES DE	4.3		X323	I		20	cero	E0	P402		T9	TP3 TP7 TP31
1423	RUBIDIO	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403 IBC04	B1		
1426	BOROHIDRURO DE SODIO	4.3			I	90	20	cero	E0	P403			
1427	HIDRURO DE SODIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
1428	SODIO	4.3		X423	I	90	20	cero	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7, TP33
1431	METILATO DE SODIO	4.2	8	48	II		333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
1432	FOSFURO DE SODIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1433	FOSFUROS ESTÁNNICOS	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1435	CINC, CENIZAS DE	4.3		423	III	223	1000	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1	TP33
1436	CINC EN POLVO	4.3	4.2		I		20	cero	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II		333	cero	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223	1000	cero	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
1437	HIDRURO DE CIRCONIO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
1438	NITRATO DE ALUMINIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1, BK2	TP33
1439	DICROMATO DE AMONIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1442	PERCLORATO DE AMONIO	5.1		50	II	90 152	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1444	PERSULFATO DE AMONIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1445	CLORATO DE BARIO SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1446	NITRATO DE BARIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1447	PERCLORATO DE BARIO SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1448	PERMANGANATO DE BARIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1449	PERÓXIDO DE BARIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1450	BROMATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II	274 350	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1451	NITRATO DE CESIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1452	CLORATO DE CALCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1453	CLORITO DE CALCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1454	NITRATO DE CALCIO	5.1		50	III	208	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1, BK2, BK3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1455	PERCLORATO DE CALCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1456	PERMANGANATO DE CALCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1457	PERÓXIDO DE CALCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1458	CLORATO Y BORATO, MEZCLA DE	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1459	CLORATO Y CLORURO DE MAGNESIO, MEZCLA SÓLIDA DE	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1461	CLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1462	CLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II	274 352	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1463	TRIÓXIDO DE CROMO ANHIDRO	5.1	6.1, 8	568	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1465	NITRATO DE DIDIMIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1466	NITRATO FÉRRICO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1467	NITRATO DE GUANIDINA	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1469	NITRATO DE PLOMO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1470	PERCLORATO DE PLOMO, SÓLIDO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1471	HIPOCLORITO DE LITIO, SECO, o MEZCLA DE HIPOCLORITO DE LITIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4		
		5.1		50	III	223	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1472	PERÓXIDO DE LITIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1473	BROMATO DE MAGNESIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1474	NITRATO DE MAGNESIO	5.1		50	III	332	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1,BK2, BK3	TP33
1475	PERCLORATO DE MAGNESIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1476	PERÓXIDO DE MAGNESIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1477	NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1479	SÓLIDO OXIDANTE, N.E.P.	5.1			I	274	20	cero	E0	P503 IBC05	B1		
		5.1		50	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		5.1		50	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1481	PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1482	PERMANGANATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II	206, 223, 274, 353	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	206, 274, 353	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1483	PERÓXIDOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1		50	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1484	BROMATO DE POTASIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1485	CLORATO DE POTASIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1486	NITRATO DE POTASIO	5.1		50	III	90	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1, BK2, BK3	TP33
1487	MEZCLA DE NITRATO DE POTASIO Y NITRITO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1488	NITRITO DE POTASIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1489	PERCLORATO DE POTASIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1490	PERMANGANATO DE POTASIO	5.1		50	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1491	PERÓXIDO DE POTASIO	5.1			I		20	cero	E0	P503 IBC06	B1		
1492	PERSULFATO DE POTASIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1493	NITRATO DE PLATA	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1494	BROMATO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1495	CLORATO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B4	T3, BK1, BK2	TP33
1496	CLORITO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1498	NITRATO DE SODIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1, BK2, BK3	TP33
1499	MEZCLA DE NITRATO DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1, BK1, BK2, BK3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1500	NITRITO DE SODIO	5.1	6.1	56	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1502	PERCLORATO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1503	PERMANGANATO DE SODIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1504	PERÓXIDO DE SODIO	5.1			I		20	cero	E0	P503 IBC05	B1		
1505	PERSULFATO DE SODIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1506	CLORATO DE ESTRONCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1507	NITRATO DE ESTRONCIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1508	PERCLORATO DE ESTRONCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1509	PERÓXIDO DE ESTRONCIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1510	TETRANITROMETANO	6.1	5.1	665	I	354	20	cero	E0	P602			
1511	HIDRO-PERÓXIDO DE UREA	5.1	8	58	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
1512	NITRITO DE CINC Y AMONIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1513	CLORATO DE CINC	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1514	NITRATO DE CINC	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1515	PERMANGANATO DE CINC	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1516	PERÓXIDO DE CINC	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1517	PICRAMATO DE CIRCONIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP26		
1541	CIANHIDRINA DE ACETONA, ESTABILIZADA	6.1		669	I	354	20	cero	E0	P602		T14	TP2, TP13, TP37
1544	ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P., o SALES DE ALCALOIDES, SÓLIDAS, N.E.P.	6.1		66	I	43 90 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 90 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 90 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1545	ISOTIOCIANATO DE ALILO ESTABILIZADO	6.1	3	639	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1546	ARSENIATO DE AMONIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1547	ANILINA	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1548	CLORHIDRATO DE ANILINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1549	ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO SÓLIDO DE, N.E.P.	6.1		60	III	45 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1550	LACTATO DE ANTIMONIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1551	TARTRATO DE ANTIMONIO Y POTASIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1553	ÁCIDO ARSÉNICO LÍQUIDO	6.1		66	I		20	cero	E5	P001		T20	TP2, TP7, TP13
1554	ÁCIDO ARSÉNICO SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1555	BROMURO DE ARSÉNICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1556	ARSÉNICO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos, n.e.p., arsenitos, n.e.p., sulfuros de arsénico, n.e.p.	6.1		66	I	43 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	43 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	43, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
1557	ARSÉNICO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p., sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1		66	I	43 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43, 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1558	ARSÉNICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1559	PENTÓXIDO DE ARSÉNICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1560	TRICLORURO DE ARSÉNICO	6.1		66	I	90	20	cero	E5	P602		T14	TP2, TP13
1561	TRIÓXIDO DE ARSÉNICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1562	POLVO ARSENICAL	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1564	BARIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	6.1		60	II	177 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	177, 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1565	CIANURO DE BARIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1566	BERILIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1567	BERILIO EN POLVO	6.1	4.1	64	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1569	BROMOACETONA	6.1	3	63	II		333	cero	E4	P602		T20	TP2 TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1570	BRUCINA	6.1		66	I	43	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1571	AZIDA DE BARIO HUMEDECIDA con un mínimo del 50% de agua, en masa	4.1	6.1		I	28 90	20	cero	E0	P406			
1572	ÁCIDO CACODÍLICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1573	ARSENIATO DE CALCIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1574	MEZCLAS DE ARSENIATO DE CALCIO Y ARSENITO DE CALCIO, SÓLIDAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1575	CIANURO DE CALCIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1577	CLORODINITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1578	CLORONITROBENCENOS SÓLIDOS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1579	CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1580	CLOROPICRINA	6.1		66	I	90 354	20	cero	E0	P6021		T22	TP2, TP13, TP37
1581	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO con más del 2% de cloropicrina	2.3		26			20	cero	E0	P200		T50	
1582	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO	2.3		26			20	cero	E0	P200		T50	
1583	MEZCLA DE CLOROPICRINA, N.E.P.	6.1		66	I	274 315	20	cero	E5	P602			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1585	ACETOARSENITO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1586	ARSENITO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1587	CIANURO DE COBRE	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1588	CIANUROS INORGÁNICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1		66	I	47, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	47, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	47, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2.3	8			90	20	cero	E0	P200			
1590	DICLOROANILINAS LÍQUIDAS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1591	o-DICLOROBENCENO	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1593	DICLOROMETANO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	B8	T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1594	SULFATO DE DIETILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1595	SULFATO DE DIMETILO	6.1	8	668	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1596	DINITROANILINAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1597	DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1597	DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1		60	III	223	333	5L	E1	P001 IBC02 LP01		T7	TP2
1598	DINITRO-o-CRESOL	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1599	DINITROFENOL EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1600	DINITROTOLUENOS FUNDIDOS	6.1		60	II	90	cero	cero	E0	NINGUNA		T7	TP3
1601	DESINFECTANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1602	COLORANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LÍQUIDA, TÓXICA, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1603	BROMOACETATO DE ETILO	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1604	ETILENDIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1605	DIBROMURO DE ETILENO	6.1		66	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1606	ARSENIATO FÉRRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1607	ARSENITO FÉRRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1608	ARSENIATO FERROSO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1611	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1612	MEZCLA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	2.3		26			20	cero	E0	P200			
1613	ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA (CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA) con no más del 20% de cianuro de hidrógeno	6.1		663	I	48 90	cero	cero	E5	P601		T14	TP2, TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1614	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua y absorbido en una materia porosa inerte	6.1			I	90	cero	cero	E5	P099			
1616	ACETATO DE PLOMO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1617	ARSENIATOS DE PLOMO	6.1		60	II		333	500 g	E4E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1618	ARSENITOS DE PLOMO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1620	CIANURO DE PLOMO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1621	PÚRPURA DE LONDRES	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1622	ARSENIATO DE MAGNESIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1623	ARSENIATO MERCÚRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1624	CLORURO MERCÚRICO	6.1		60	II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1625	NITRATO MERCÚRICO	6.1		60	II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1626	CIANURO DE MERCURIO Y POTASIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1627	NITRATO MERCURIOSO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1629	ACETATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1630	CLORURO DE MERCURIO Y AMONIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1631	BENZOATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1634	BROMUROS DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1636	CIANURO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1637	GLUCONATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1638	YODURO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1639	NUCLEATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1640	OLEATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1641	ÓXIDO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1642	OXICIANURO DE MERCURIO, DESENSIBILIZADO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1643	YODURO DE MERCURIO Y POTASIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1644	SALICILATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1645	SULFATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1646	TIOCIANATO DE MERCURIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1647	MEZCLA DE BROMURO DE METILO Y DIBROMURO DE ETILENO, LÍQUIDA	6.1		66	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13
1648	ACETONITRILO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1649	MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES	6.1		66	I		20	cero	E5	P602		T14	TP2, TP13
1650	beta-NAFTILAMINA SÓLIDA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1651	NAFTILTIOUREA	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1652	NAFTILUREA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1653	CIANURO DE NÍQUEL	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1654	NICOTINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
1655	NICOTINA, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P., o PREPARADO SÓLIDO A BASE DE NICOTINA, N.E.P.	6.1		66	I	43 274	20	cero	E5	P007 IBC08	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43, 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1656	CLORHIDRATO DE NICOTINA LÍQUIDO o SOLUCIÓN	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		*	
1657	SALICILATO DE NICOTINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1658	SULFATO DE NICOTINA EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1659	TARTRATO DE NICOTINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8				20	cero	E0	P200			
1661	NITROANILINAS (o-, m-, p-)	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1662	NITROBENCENO	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1663	NITROFENOLES (o-, m-, p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1664	NITROTOLUENOS LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1665	NITROXILENOS LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1669	PENTACLOROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1670	PERCLOROMETIL-MERCAPTANO	6.1		66	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1671	FENOL SÓLIDO	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1672	CLORURO DE FENILCARBILAMINA	6.1		66	I		20	cero	E5	P602		T14	TP2, TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1673	FENILENDIAMINAS (o-, m-, p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1674	ACETATO FENILMERCÚRICO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1677	ARSENIATO DE POTASIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1678	ARSENITO DE POTASIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1679	CUPROCIANURO DE POTASIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1680	CIANURO DE POTASIO SÓLIDO	6.1		66	I	90	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1683	ARSENITO DE PLATA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1684	CIANURO DE PLATA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1685	ARSENIATO DE SODIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1686	ARSENITO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	43, 223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
1687	AZIDA DE SODIO	6.1			II	90	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4		
1688	CACODILATO DE SODIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1689	CIANURO DE SODIO SÓLIDO	6.1		66	I	90	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1690	FLUORURO DE SODIO SÓLIDO	6.1		60	III	90	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1691	ARSENITO DE ESTRONCIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1692	ESTRICNINA o SALES DE ESTRICNINA	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1693	GASES LACRIMÓGENOS, SUSTANCIA LÍQUIDA PARA LA FABRICACIÓN DE, N.E.P.	6.1		66	I	90 274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	90 274	333	cero	E4	P001 IBC02			
1694	CIANUROS DE BROMOBENCILO LÍQUIDOS	6.1		66	I	90 138	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
1695	CLOROACETONA ESTABILIZADA	6.1	3, 8	663	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1697	CLOROACETOFENONA SÓLIDA	6.1		60	II	90	333	cero	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1698	DIFENILAMINOCLOROARSINA	6.1		66	I		20	cero	E5	P002		T6	TP33
1699	DIFENILCLOROARSINA LÍQUIDA	6.1		66	I		20	cero	E5	P001			
1700	VELAS LACRIMÓGENAS	6.1	4.1				333	cero	E0	P600			
1701	BROMURO DE XILILO, LÍQUIDO	6.1		60	II	90	333	cero	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
1702	1,1,2,2-TETRACLOROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1704	DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILO	6.1		60	II	43	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1707	TALIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1708	TOLUIDINAS LÍQUIDAS	6.1		60	II	90 279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1709	TOLUILEN-2,4-DIAMINA SÓLIDA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1710	TRICLOROETILENO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1711	XILIDINAS LÍQUIDAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1712	ARSENIATO DE CINC, ARSENITO DE CINC o MEZCLA DE ARSENIATO DE CINC Y ARSENITO DE CINC	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1713	CIANURO DE CINC	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1714	FOSFURO DE CINC	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
1715	ANHÍDRIDO ACÉTICO	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1716	BROMURO DE ACETILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1717	CLORURO DE ACETILO	3	8	X338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1718	FOSFATO ÁCIDO DE BUTILO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1719	LÍQUIDO ALCALINO CÁUSTICO N.E.P.	8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1722	CLOROFORMIATO DE ALILO	6.1	3, 8	668	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
1723	YODURO DE ALILO	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
1724	ALILTRICLOROSILANO ESTABILIZADO	8	3	X839	II		333	cero	E0	P001 IBC02		T10	TP2, TP13
1725	BROMURO DE ALUMINIO ANHIDRO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1726	CLORURO DE ALUMINIO ANHIDRO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1727	HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1728	AMILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1729	CLORURO DE ANISOILO	8		80	II		333	1K	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1730	PENTACLORURO DE ANTIMONIO LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1731	PENTACLORURO DE ANTIMONIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1732	PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1733	TRICLORURO DE ANTIMONIO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1736	CLORURO DE BENZOILO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
1737	BROMURO DE BENCILO	6.1	8	68	II	90	333	cero	E4	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
1738	CLORURO DE BENCILO	6.1	8	68	II	90	333	cero	E4	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
1739	CLOROFORMIATO DE BENCILO	8		88	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
1740	HIDROGENODIFLUORUROS SÓLIDOS, N.E.P.	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1741	TRICLORURO DE BORO	2.3	8	268			20	cero	E0	P200			
1742	TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO ACÉTICO, COMPLEJO LÍQUIDO DE	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1743	TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO PROPIÓNICO, COMPLEJO LÍQUIDO DE	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1744	BROMO o BROMO EN SOLUCIÓN	8	6.1	886	I		20	cero	E0	P804	PP82	T22	TP2, TP10, TP13
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	568	I		20	cero	E0	P200		T22	TP2, TP13
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	568	I		20	cero	E0	P200		T22	TP2, TP13
1747	BUTILTRICLOROSILANO	8	3	X83	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1748	HIPOCLORITO DE CALCIO SECO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA, con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP85 B2, B4, B13		
		5.1		50	III		1000	5K	E1	P002 IBC08	PP85 B4, B13		
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1, 8	265			20	cero	E0	P200			
1750	ÁCIDO CLOROACÉTICO EN SOLUCIÓN	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1751	ÁCIDO CLOROACÉTICO SÓLIDO	6.1	8	68	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1752	CLORURO DE CLOROACETILO	6.1	8	668	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1753	CLOROFENILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7
1754	ÁCIDO CLOROSULFÓNICO (con o sin trióxido de azufre)	8		X88	I	90	20	cero	E0	P001		T20	TP2
1755	ÁCIDO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2,
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1756	FLUORURO CRÓMICO SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1757	FLUORURO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1758	OXICLORURO DE CROMO	8		X88	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
1761	CUPRIETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1762	CICLOHEXENILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1763	CICLOHEXILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1764	ÁCIDO DICLOROACÉTICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1765	CLORURO DE DICLOROACETILO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1766	DICLOROFENILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1767	DIETILDICLOROSILANO	8	3	X83	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1768	ÁCIDO DIFLUOROFOSFÓRICO ANHIDRO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1769	DIFENILDICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1770	BROMURO DE DIFENILMETILO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1771	DODECILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1773	CLORURO FÉRRICO ANHIDRO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1774	EXTINTORES DE INCENDIOS, CARGAS PARA, líquidos corrosivos	8			II		333	1 L	E0	P001	PP4		
1775	ÁCIDO FLUOROBÓRICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1776	ÁCIDO FLUOROFOSFÓRICO ANHIDRO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1777	ÁCIDO FLUOROSULFÓNICO	8		88	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2
1778	ÁCIDO FLUOROSILÍCICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1779	ÁCIDO FÓRMICO, com más de 85% en masa, de ácido	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1780	CLORURO DE FUMARILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1781	HEXADECILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2.TP7, TP13
1782	ÁCIDO HEXAFLUOROFOSFÓRICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1783	HEXAMETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1784	HEXILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1786	MEZCLA DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO Y ÁCIDO SULFÚRICO	8	6.1	886	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
1787	ÁCIDO YODHÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1788	ÁCIDO BROMHÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1789	ÁCIDO CLORHÍDRICO	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1790	ÁCIDO FLUORHÍDRICO con más del 60% de ácido fluorhídrico	8	6.1	886	I	90	20	cero	E0	P802	PP79 PP81	T10	TP2, TP13
		8	6.1	86	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1791	HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02	PP10 B5	T7	TP2, TP24
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2, TP24
1792	MONOCLORURO DE YODO SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2
1793	FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC02 LP01		T4	TP1
1794	SULFATO DE PLOMO con más del 3% de ácido libre	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1796	ÁCIDO NITRANTE (ÁCIDO MIXTO), MEZCLA DE, con más del 50% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90	20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
		8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
1798	ÁCIDO NITROCLORHÍDRICO	8		88	I		20	cero	E0	P802		T10	TP2, TP13
1799	NONILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1800	OCTADECILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1801	OCTILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1802	ÁCIDO PERCLÓRICO con un máximo del 50%, de ácido, en masa	8	5.1	85	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1803	ÁCIDO FENOLSULFÓNICO LÍQUIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1804	FENILTRICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2. TP7, TP13.
1805	ÁCIDO FOSFÓRICO. EN SOLUCIÓN	8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1806	PENTACLORURO DE FÓSFORO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1807	PENTÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1808	TRIBROMURO DE FÓSFORO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1809	TRICLORURO DE FÓSFORO	6.1	8	668	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
1810	OXICLORURO DE FÓSFORO	6.1	8	X668	I	90 354	333	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1811	HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO	8	6.1	86	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1812	FLUORURO DE POTASIO SOLIDO	6.1		60	III	90	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1813	HIDRÓXIDO DE POTASIO SÓLIDO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1814	HIDRÓXIDO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1815	CLORURO DE PROPIONILO	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1816	PROPILTRICLOROSILANO	8	3	X83	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1817	CLORURO DE PIROSULFURILO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1818	TETRACLORURO DE SILICIO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
1819	ALUMINATO DE SODIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1823	HIDRÓXIDO DE SODIO SÓLIDO	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1824	HIDRÓXIDO DE SODIO EN SOLUCIÓN	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1825	MONÓXIDO DE SODIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1826	ÁCIDO NITRANTE RESIDUAL, MEZCLA DE, con más del 50% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90 113	20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
		8		80	II	113	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1827	CLORURO ESTÁNNICO ANHIDRO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1828	CLORUROS DE AZUFRE	8		X88	I		20	cero	E0	P602		T20	TP2
1829	TRIÓXIDO DE AZUFRE ESTABILIZADO	8		X88	I		20	cero	E0	P001		T20	TP4, TP13, TP25, TP26
1830	ÁCIDO SULFÚRICO con más del 51% de ácido	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1831	ÁCIDO SULFÚRICO FUMANTE	8	6.1	X886	I	90	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13
1832	ÁCIDO SULFÚRICO RESIDUAL	8		80	II	90 113	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1833	ÁCIDO SULFUROSO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1834	CLORURO DE SULFURILO	6,1	8	X668	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1835	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1836	CLORURO DE TIONILO	8		X88	I	90	20	cero	E0	P802		T10	TP2, TP13
1837	CLORURO DE TIOFOSFORILO	8		X80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1838	TETRACLORURO DE TITANIO	6,1	8	X668	II	90 354	333	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1839	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1840	CLORURO DE CINC EN SOLUCIÓN	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1841	ACETALDHEIDO DE AMONIO	9		90	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3, B6	T1	TP33
1843	DINITRO-o-CRESOLATO DE AMONIO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1845	DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)	9		90		90	ilimitada	cero	E0	P003	PP18		
1846	TETRACLORURO DE CARBONO	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1847	SULFURO DE POTASIO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua de cristalización	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1848	ÁCIDO PROPIÓNICO. con un mínimo del 10% y un máximo del 90% en masa de ácido	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1849	SULFURO DE SODIO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1851	MEDICAMENTO LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		60	II	221	333	100 ml	E4	P001			
		6.1		60	III	221, 223	333	5 L	E1	P001			
1854	ALEACIONES PIROFÓRICAS DE BARIO	4.2		43	I		cero	cero	E0	P404		T21	TP7, TP33
1855	CALCIO PIROFÓRICO o ALEACIONES PIROFÓRICAS DE CALCIO	4.2			I		cero	cero	E0	P404			
1856	TRAPOS GRASIENTOS*	4.2	MERCANCIA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
1857	DESECHOS TEXTILES, HÚMEDOS*	4.2	MERCANCIA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO	2.3	8	268			20	cero	E0	P200			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1860	FLUORURO DE VINILO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200			
1862	CROTONATO DE ETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP2
1863	COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN	3		33	I	363	20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP28
		3		33	II	363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP8
		3		30	III	223 363	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1865	NITRATO DE n-PROPILO	3			II	26	333	1 L	E2	P001 IBC02	B7		
1866	RESINA, SOLUCIONES DE, inflamables	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP28
		3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02	PP1	T4	TP1, TP8
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	PP1	T2	TP1
1868	DECABORANO	4.1	6.1	46	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
1869	MAGNESIO o ALEACIONES DE MAGNESIO, con más del 50% de magnesio en recortes, gránulos o tiras	4.1		40	III	59 90	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1870	BOROHIDRURO DE POTASIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
1871	HIDRURO DE TITANIO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
1872	DIÓXIDO DE PLOMO	5.1		56	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1873	ÁCIDO PERCLÓRICO, con más del 50% pero no más del 72% de ácido, en masa	5.1	8	558	I	60 90	20	cero	E0	P502	PP28	T10	TP1
1884	ÓXIDO DE BARIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1885	BENCIDINA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1886	CLORURO DE BENCILIDENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1887	BROMOCLOROMETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1888	CLOROFORMO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1889	BROMURO DE CIANÓGENO	6.1	8	668	I	90	20	cero	E5	P002		T6	TP33
1891	BROMURO DE ETILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02	B8	T7	TP2, TP13
1892	ETILDICLOROARSINA	6.1		66	I	90 354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
1894	HIDRÓXIDO FENILMERCÚRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1895	NITRATO FENILMERCÚRICO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
1897	TETRACLOROETILENO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1898	YODURO DE ACETILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
1902	FOSFATO ÁCIDO DE DIISOOCTILO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
1903	DESINFECTANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001			
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
1905	ÁCIDO SELÉNICO	8		88	I		20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
1906	LODO ÁCIDO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2, TP28
1907	CAL SODADA, con más del 4% de hidróxido de sodio	8		80	III	62 90	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1908	CLORITOS EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP24
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2, TP24
1910	ÓXIDO DE CALCIO	8			III	106		5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1911	DIBORANO	2.3	2.1				20	cero	E0	P200			
1912	MEZCLAS DE CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO	2.1		23		228	333	cero	E0	P200		T50	
1913	NEÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1914	PROPIONATOS DE BUTILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1915	CICLOHEXANONA	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1916	ÉTER 2,2'-DICLORODIETÍLICO	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
1917	ACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP13
1918	ISOPROPILBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1919	ACRILATO DE METILO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP13
1920	NONANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1921	PROPILENIMINA ESTABILIZADA	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
1922	PIRROLIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
1923	DITIONITO DE CALCIO (HIDROSULFITO DE CALCIO)	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1928	BROMURO DE METILMAGNESIO EN ÉTER ETÍLICO	4.3	3	X323	I		cero	cero	E0	P402			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1929	DITIONITO DE POTASIO (HIDROSULFITO DE POTASIO)	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
1931	DITIONITO DE CINC (HIDROSULFITO DE CINC)	9		90	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1932	CIRCONIO, DESECHOS DE	4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
1935	CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1		66	I	90 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2,TP13, TP27
		6.1		60	II	90 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	90 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP13, TP28
1938	ÁCIDO BROMOACÉTICO EN SOLUCION	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
1939	OXIBROMURO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
1940	ÁCIDO TIOGLICÓLICO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
1941	DIBROMODIFLUOROMETANO	9		90	III		1000	5 L	E1	P001 LP01		T11	TP2
1942	NITRATO DE AMONIO con un máximo del 0,2% del material combustible total, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida	5.1		50	III	90 306	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
1944	FÓSFOROS DE SEGURIDAD (en estuches, cartones o cajas)	4.1			III	293, 294	ilimitada	5 kg	E1	P407			
1945	FÓSFOROS DE CERA "VESTA"	4.1			III	294	ilimitada	5 kg	E1	P407			
1950	AEROSOLES	2				63 190 277 327 344	ver DE277	ver DE277	E0	P207 LP02	PP87 L2		
1951	ARGÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1952	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con un máximo del 9% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1953	GAS TÓXICO, INFLAMABLE, COMPRIMIDO, N.E.P.	2.3	2.1	263		274	20	cero	E0	P200			
1954	GAS INFLAMABLE, COMPRIMIDO, N.E.P.	2.1		23		274	333	cero	E0	P200			
1955	GAS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.P.	2.3		26		274	20	cero	E0	P200			
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200			
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1		239			333	cero	E0	P200			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
1961	ETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	cero	E0	P203		T75	TP5
1962	ETILENO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1963	HELIO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5, TP34
1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	2.1		23		274	333	cero	E0	P200			
1965	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P.	2.1		23		274	333	cero	E0	P200		T50	
1966	HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.1		223			333	cero	E0	P203		T75	TP5, TP23, TP34
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2.3		26		274	20	cero	E0	P200			
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200			
1969	ISOBUTANO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1970	CRIPTÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1971	METANO, COMPRIMIDO o GAS NATURAL, COMPRIMIDO con alta proporción de metano	2.1		23			333	cero	E0	P200			
1972	METANO LÍQUIDO REFRIGERADO o GAS NATURAL LÍQUIDO REFRIGERADO con alta proporción de metano	2.1		223			333	cero	E0	P203		T75	TP5
1973	MEZCLA DE CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUOROETANO de punto de ebullición fijo, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1974	CLORODIFLUOROBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1975	MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1, 8				20	cero	E0	P200			
1976	OCTAFLUOROCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1977	NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22		345 346	1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
1978	PROPANO	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	6.1	336	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		3	6.1	36	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1987	ALCOHOLES, N.E.P.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1988	ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	6.1	336	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		3	6.1	36	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1989	ALDEHIDOS, N.E.P.	3		33	I	274	20	cero	E3	P001		T11	TP1, TP27
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1990	BENZALDEHIDO	9		90	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
1991	CLOROPRENO ESTABILIZADO	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP6, TP13
1992	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	6.1	336	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2 , TP13, TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
		3	6.1	36	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
1993	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	3		33	I	274	20	cero	E3	P001		T11	TP1, TP27
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
1994	HIERRO PENTACARBONILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P601		T22	TP2, TP13
1999	ALQUITRANES LÍQUIDOS, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados	3		33	II		333	5 L	E2	P001 IBC02		T3	TP3, TP29
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T1	TP3
2000	CELULOIDE en bloques, barras, cilindros, hojas, tubos, etc., excepto los desechos	4.1			III	223	1000	5 kg	E1	P002 LP02	PP7		
2001	NAFTENATOS DE COBALTO, EN POLVO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2002	CELULOIDE, DESECHOS DE	4.2			III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	PP8 B3		
2004	DIAMIDA DE MAGNESIO	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06		T3	TP33
2006	PLÁSTICOS A BASE DE NITROCELULOSA QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2			III	274	1000	cero	E1	P002			
2008	CIRCONIO EN POLVO, SECO	4.2		43	I		cero	cero	E0	P404		T21	TP7, TP33
		4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2009	CIRCONIO SECO, en láminas, tiras o alambres bobinados	4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 LP02			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2010	HIDRURO DE MAGNESIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
2011	FOSFURO DE MAGNESIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
2012	FOSFURO DE POTASIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
2013	FOSFURO DE ESTRONCIO	4.3	6.1		I		20	cero	E0	P403			
2014	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	5.1	8	58	II	90	333	1 L	E2	P504 IBC02	PP10 B5	T7	TP2, TP6, TP24
2015	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, o PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA ESTABILIZADA con más del 60% de peróxido de hidrógeno	5.1	8	559	I	90	20	cero	E0	P501		T9	TP2, TP6, TP24
2016	MUNICIÓN TÓXICA NO EXPLOSIVA, sin ruptor ni carga expulsora, ni espoleta	6.1			II	90	333	cero	E0	P600			
2017	MUNICIÓN LACRIMÓGENA NO EXPLOSIVA, sin ruptor ni carga expulsora, ni espoleta	6.1	8		II	90	333	cero	E0	P600			
2018	CLOROANILINAS SÓLIDAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2019	CLOROANILINAS LÍQUIDAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2020	CLOROFENOLES SÓLIDOS	6.1		60	III	205	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2021	CLOROFENOLES LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2022	ÁCIDO CRESÍLICO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2023	EPICLORHIDRINA	6.1	3	63	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2024	MERCURIO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P.	6.1		66	I	43 66 274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	43, 66 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 66 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2025	MERCURIO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P.	6.1		66	I	43, 66 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43 66 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43, 66 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2026	FENILMERCÚRICO, COMPUESTO, N.E.P.	6.1		66	I	43 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43, 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2027	ARSENITO DE SODIO SÓLIDO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2028	BOMBAS FUMÍGENAS NO EXPLOSIVAS que contienen un líquido corrosivo, sin dispositivo iniciador	8			II	90	333	cero	E0	P803			
2029	HIDRAZINA ANHIDRA	8	3, 6.1		I	90	20	cero	E0	P001			
2030	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% de hidrazina, en masa	8	6.1	886	I	90	20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
		8	6.1	86	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
		8	6.1	86	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2031	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con más del 70% de ácido nítrico	8	5.1	885	I	90	20	cero	E0	P001	PP81	T10	TP2 TP13
	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con un mínimo de 65% pero no más de 70% de ácido nítrico	8	5.1	85	II	90	333	1L	E2	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con menos del 65% de ácido nítrico	8		85	II	90	333	1L	E2	P001 IBC02	PP81 B15	T8	TP2
2032	ÁCIDO NÍTRICO FUMANTE ROJO	8	5.1, 6.1	856	I	90	20	cero	E0	P602	PP81	T20	TP2 TP13
2033	MONÓXIDO DE POTASIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2034	MEZCLA DE HIDRÓGENO Y METANO, COMPRIMIDA	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2035	1,1,1-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 143a)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
2036	XENÓN	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2037	GAS EN RECIPIENTES PEQUEÑOS (CARTUCHOS DE GAS), sin dispositivo de descarga, no rellenables	2				191, 277, 303 344	ver PE277	ver PE277	E0	P003	PP17		
2038	DINITROTOLUENOS LÍQUIDOS	6.1		60	II	90	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2045	ISOBUTIRALDEHIDO (ALDEHIDO ISOBUTÍRICO)	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2046	CIMENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2047	DICLOROPROPENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2048	DICICLOPENTADIENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2049	DIETILBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2050	DIISOBUTILENO, COMPUESTOS ISOMÉRICOS DEL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2051	2-DIMETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2052	DIPENTENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2053	METILISOBUTILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2054	MORFOLINA	8	3	883	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2
2055	ESTIRENO MONÓMERO ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2056	TETRAHIDROFURANO	3		33	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2057	TRIPROPILENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2058	VALERALDEHIDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2059	NITROCELULOSA, SOLUCIÓN INFLAMABLE, con un máximo del 12,6%, en masa, de nitrógeno y un máximo del 55% de nitrocelulosa	3		33	I	90 198	20	cero	E0	P001		T11	TP1 TP8 TP27
		3		33	II	90 198	333	1 L	E0	P001 IBC002		T4	TP1 TP8
		3		30	III	90 198 223	1000	5 L	E0	P001 IBC003 LP01		T2	TP1
2067	ABONOS A BASE DE NITRATO DE AMONIO	5.1		50	III	90 186 306 307	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
2071	ABONOS A BASE DE NITRATO DE AMONIO	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15°C, con más del 35% pero no más del 50% de amoníaco	2.2		20		90	1000	120 ml	E1	P200			
2074	ACRILAMIDA SÓLIDA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2075	CLORAL ANHIDRO ESTABILIZADO	6.1		69	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2076	CRESOLES LÍQUIDOS	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2077	alfa-NAFTILAMINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2078	DIISOCIANATO DE TOLUENO	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2079	DIETILENTRIAMINA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2186	CLORURO DE HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.3	8	268		90	cero	cero	E0	P099			
2187	DIÓXIDO DE CARBONO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
2188	ARSINA	2.3	2.1			90	20	cero	E0	P200			
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1, 8	263			20	cero	E0	P200			
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO, COMPRIMIDO	2.3	5.1, 8				20	cero	E0	P200			
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2.3		26			20	cero	E0	P200			
2192	GERMANIO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
2193	HEXAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2.3	8				20	cero	E0	P200			
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2.3	8				20	cero	E0	P200			
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2.3	8				20	cero	E0	P200			
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	268		90	20	cero	E0	P200			
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2.3	8				20	cero	E0	P200			
2199	FOSFINA	2.3	2.1				20	cero	E0	P200			
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200			
2201	ÓXIDO NITROSO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2	5.1	225			1000	cero	E0	P203		T75	TP22, TP5
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	2.1				20	cero	E0	P200			
2203	SILANO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2204	SULFURO DE CARBONILO	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
2205	ADIPONITRILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T3	TP1
2206	ISOCIANATOS TÓXICOS, N.E.P. o SOLUCIONES DE ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E.P.	6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP13, TP28
2208	HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA, con más del 10% pero no más del 39% de cloro activo	5.1		50	III	314	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP85, B3, B13; L3		
2209	FORMALDEHIDO EN SOLUCIÓN con un mínimo del 25% de formaldehído	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2210	MANEB o PREPARADOS DE MANEB, con un mínimo del 60% de maneb	4.2	4.3	40	III	273	1000	cero	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2211	POLÍMEROS GRANULADOS EXPANDIBLES que desprenden vapores inflamables	9		90	III	207	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP14 B3, B6	T1	TP33
2212	ASBESTO AZUL (crocidolita) o ASBESTO MARRÓN (amosita, misorita)	9		90	II	168	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP37 B2, B4	T3	TP33
2213	PARAFORMALDEHIDO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1, BK1, BK2. BK3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2214	ANHÍDRIDO FTÁLICO con más del 0,05% de anhídrido maleico	8		80	III	169	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2215	ANHÍDRIDO MALEICO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
	ANHÍDRIDO MALEICO FUNDIDO	8		80	III		cero	cero	E0	NINGUNA		T4	TP3
2216	HARINA DE PESCADO (DESECHOS DE PESCADO) ESTABILIZADA	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
2217	TORTA OLEAGINOSA con un máximo del 1,5% de aceite y del 11% de humedad	4.2		40	III	29 142	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	PP2 0 B3 B6		
2218	ÁCIDO ACRÍLICO ESTABILIZADO	8	3	839	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2219	ÉTER ALILGLICIDÍLICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2222	ANISOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2224	BENZONITRILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2225	CLORURO DE BENCENOSULFONILO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2226	BENZOTRICLORURO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2227	METACRILATO DE n-BUTILO ESTABILIZADO	3		39	III	354	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2232	2-CLOROETANAL	6.1		66	I		20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2233	CLOROANISIDINAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2234	CLOROBENZOTRIFLUORUROS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2235	CLORUROS DE CLOROBENCILO, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2236	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, LÍQUIDO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
2237	CLORONITROANILINAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2238	CLOROTOLUENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2239	CLOROTOLUIDINAS SÓLIDAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2240	ÁCIDO CROMOSULFÚRICO	8		88	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2, TP13
2241	CICLOHEPTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2242	CICLOHEPTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2243	ACETATO DE CICLOHEXILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2244	CICLOPENTANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2245	CICLOPENTANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2246	CICLOPENTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2247	n-DECANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2248	DI-n-BUTILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2249	ÉTER DICLORODIMETÍLICO SIMÉTRICO	6.1	3	663	I		20	cero	E5	P099			
2250	ISOCIANATOS DE DICLOROFENILO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2251	BICICLO [2.2.1] HEPTA-2,5-DIENO, ESTABILIZADO (2,5-NORBORNADIENO, ESTABILIZADO)	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2252	1,2-DIMETOXIETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2253	N,N-DIMETILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2254	FÓSFOROS RESISTENTES AL VIENTO	4.1			III	293	ilimitada	5 kg	E1	P407			
2256	CICLOHEXENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2257	POTASIO	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403 IBC04	B1	T9	TP7, TP33
2258	1,2-PROPILENDIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2259	TRIETILENTETRAMINA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2260	TRIPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2261	XILENOLES SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2262	CLORURO DE DIMETILCARBAMOILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2263	DIMETILCICLOHEXANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2264	N,N-DIMETILCICLOHEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2265	N,N-DIMETILFORMAMIDA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP2
2266	DIMETIL-N-PROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2267	CLORURO DE DIMETILTIOFOSFORILO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2269	3,3'-IMINODIPROPILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2270	ETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 50% pero no más del 70% de etilamina	3	8	338	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2271	ETILAMILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2272	N-ETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2273	2-ETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2274	N-ETIL-N-BENCILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2275	2-ETILBUTANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2276	2-ETILHEXILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2277	METACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2278	n-HEPTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2279	HEXACLOROBUTADIENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2280	HEXAMETILENDIAMINA SÓLIDA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2281	DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2282	HEXANOLES	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2283	METACRILATO DE ISOBUTILO, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2284	ISOBUTIRONITRILO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2285	ISOCIANATOBENZOTRIFLUORUROS	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2286	PENTAMETILHEPTANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2287	ISOHEPTENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2288	ISOHEXENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T11	TP1
2289	ISOFORONDIAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2290	DIISOCIANATO DE ISOFORONA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2291	PLOMO, COMPUESTO SOLUBLE DE, N.E.P.	6.1		60	III	199 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2293	4-METOXI-4-METIL-2-PENTANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2294	N-METILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2295	CLOROACETATO DE METILO	6.1	3	663	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
2296	METILCICLOHEXANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2297	METILCICLOHEXANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2298	METILCICLOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2299	DICLOROACETATO DE METILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2300	2-METIL-5-ETILPIRIDINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2301	2-METILFURANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2302	5-METIL-2-HEXANONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2303	ISOPROPENILBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2304	NAFTALENO FUNDIDO	4.1		44	III		1000	cero	E0	NINGUNA		T1	TP3
2305	ÁCIDO NITROBENCENOSULFÓNICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2306	NITROBENZOTRIFLUORUROS LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2307	3-NITRO-4-CLOROBENZOTRIFLUORURO	6.1		60	II		333	100 ml	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2308	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO LÍQUIDO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2309	OCTADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2310	PENTANO-2,4-DIENA	3	6.1	36	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2311	FENETIDINAS	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2312	FENOL FUNDIDO	6.1		60	II		cero	cero	E0	NINGUNA		T7	TP3
2313	PICOLINAS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2315	DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS	9		90	II	305	cero	1 L	E2	P906 IBC02		T4	TP1
2316	CUPROCIANURO DE SODIO SÓLIDO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2317	CUPROCIANURO DE SODIO EN SOLUCIÓN	6.1		66	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
2318	HIDROSULFURO DE SODIO con menos del 25% de agua de cristalización	4.2		40	II	90	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2319	HIDROCARBUROS TERPÉNICOS, N.E.P.	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
2320	TETRAETILENPENTAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2321	TRICLOROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2322	TRICLOROBUTENO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2323	FOSFITO DE TRIETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2324	TRIISOBUTILENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2325	1,3,5-TRIMETILBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2326	TRIMETILCICLOHEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2327	TRIMETILHEXAMETILENDIAMINAS	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2328	DIISOCIANATO DE TRIMETILHEXAMETILENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2, TP13
2329	FOSFITO TRIMETRILICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2330	UNDECANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2331	CLORURO DE CINC ANHIDRO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2332	ACETALDOXIMA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2333	ACETATO DE ALILO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2334	ALILAMINA	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
2335	ALIL ETIL ÉTER	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2336	FORMIATO DE ALILO	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
2337	FENILMERCAPTANO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP35
2338	BENZOTRIFLUORURO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2339	2-BROMOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2340	2-BROMO-ETIL ÉTER	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2341	1-BROMO-3-METILBUTANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2342	BROMOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2343	2-BROMOPENTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2344	BROMOPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2345	3-BROMOPROPINO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2346	BUTANODIONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2347	BUTILMERCAPTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2348	ACRILATOS DE BUTILO, ESTABILIZADOS	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2350	BUTIL METIL ÉTER	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2351	NITRITOS DE BUTILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2352	BUTIL VINIL ÉTER, ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2353	CLORURO DE BUTIRILO	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2 TP13
2354	CLOROMETIL ÉTIL ÉTER	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2356	2-CLOROPROPANO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2 TP13
2357	CICLOHEXILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2358	CICLOOCTATETRAENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2359	DIALILAMINA	3	6.1, 8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC99		T7	TP1
2360	ÉTER DIALÍLICO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1 TP13
2361	DIISOBUTILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2362	1,1-DICLOROETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2363	ETILMERCAPTANO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2 TP13
2364	n-PROPILBENCENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2366	CARBONATO DE DIETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2367	alfa-METILVALERALDEHIDO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2368	alfa-PINENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2370	1-HEXENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2371	ISOPENTENOS	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
2372	1,2-DI-(DIMETILAMINO) ETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2373	DIETOXIMETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2374	3,3-DIETOXIPROPENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2375	SULFURO DE DIETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2376	2,3-DIHIDROPIRANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2377	1,1-DIMETOXIETANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2378	2-DIMETILAMINOACETONITRILO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2379	1,3-DIMETILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2380	DIMETILDIETOXISILANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2381	DISULFURO DE DIMETILO	3	6.1	33	II	354	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13, TP39
2382	DIMETILHIDRAZINA SIMÉTRICA	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2383	DIPROPILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2384	ÉTER DI-n-PROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2385	ISOBUTIRATO DE ETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2386	1-ETILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2387	FLUOROBENCENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2388	FLUOROTOLUENOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2389	FURANO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T12	TP2, TP13
2390	2-YODOBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2391	YODOMETILPROPANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2392	YODOPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2393	FORMIATO DE ISOBUTILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2394	PROPIONATO DE ISOBUTILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2395	CLORURO DE ISOBUTIRILO	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2396	METACRILALDEHIDO, ESTABILIZADO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2397	3-METIL-2-BUTANONA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2398	METIL-terc-BUTILÉTER	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2399	1-METILPIPERIDINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2400	ISOVALERIANATO DE METILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2401	PIPERIDINA	8	3	883	I	90	20	cero	E0	P001		T10	TP2
2402	PROPANOTIOLES	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1, TP13
2403	ACETATO DE ISOPROPENILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2404	PROPIONITRILO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2405	BUTIRATO DE ISOPROPILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2406	ISOBUTIRATO DE ISOPROPILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2407	CLOROFORMIATO DE ISOPROPILO	6.1	3, 8		I		20	cero	E0	P602			
2409	PROPIONATO DE ISOPROPILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2410	1,2,3,6-TETRAHIDROPIRIDINA	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2411	BUTIRONITRILO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2412	TETRAHIDROTIOFENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2413	ORTOTITANATO TETRAPROPÍLICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2414	TIOFENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2416	BORATO DE TRIMETILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2.3	8	268			20	cero	E0	P200			
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2.3	8				20	cero	E0	P200			
2419	BROMOTRIFLUOROETILENO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2420	HEXAFLUOROACETONA	2.3	8	268			20	cero	E0	P200			
2421	TRIÓXIDO DE NITRÓGENO	2.3	5.1, 8	265			cero	cero	E0	P200			
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2426	NITRATO DE AMONIO LÍQUIDO (en solución concentrada por calentamiento)	5.1		59		90 252	cero	cero	E0	NINGUNA		T7	TP1 TP16 TP17
2427	CLORATO DE POTASIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1		50	II	90	333	1L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	90 223	1000	5L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2428	CLORATO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1		50	II		333	1L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2429	CLORATO DE CALCIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1		50	II		333	1L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
2430	ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8		88	I		20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2431	ANISIDINAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2432	N,N-DIETILANILINA	6.1		60	III	279	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2433	CLORONITROTOLUENOS LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2434	DIBENCILDICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
2435	ETILFENILDICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
2436	ÁCIDO TIOACÉTICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2437	METILFENILDICLOROSILANO	8		X80	II		333	cero	E0	P010		T10	TP2, TP7, TP13
2438	CLORURO DE TRIMETILACETILO	6.1	3, 8	663	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
2439	HIDROGENODIFLUORURO DE SODIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2440	CLORURO ESTÁNNICO PENTAHIDRATADO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2441	TRICLORURO DE TITANIO PIROFÓRICO o MEZCLAS PIROFÓRICAS DE TRICLORURO DE TITANIO	4.2	8		I		cero	cero	E0	P404			
2442	CLORURO DE TRICLOROACETILO	8		X80	II		333	cero	E2	P001		T7	TP2
2443	OXITRICLORURO DE VANADIO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2444	TETRACLORURO DE VANADIO	8		X88	I		20	cero	E0	P802		T10	TP2
2446	NITROCRESOLES SOLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2447	FÓSFORO BLANCO FUNDIDO	4.2	6.1	446	I	90	cero	cero	E0	NINGUNA		T21	TP3 TP7 TP26
2448	AZUFRE FUNDIDO	4.1		44	III		1000	cero	E0	IBC01		T1	TP3
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2.2	5.1	25			1000	cero	E0	P200			
2452	ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2.1		239			333	cero	E0	P200			
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2455	NITRITO DE METILO	2.2		20			cero	120 ml	E1	P200			
2456	2-CLOROPROPENO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
2457	2,3-DIMETILBUTANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2458	HEXADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2459	2-METIL-1-BUTENO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
2460	2-METIL-2-BUTENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP1
2461	METILPENTADIENO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2463	HIDRURO DE ALUMINIO	4.3			I		20	cero	E0	P403			
2464	NITRATO DE BERILIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2465	ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO SECO o SALES DE ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO	5.1		50	II	135	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2466	SUPERÓXIDO DE POTASIO	5.1			I		20	cero	E0	P503 IBC06	B1		
2468	ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO SECO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2469	BROMATO DE CINC	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2470	FENILACETONITRILO LÍQUIDO	6.1		60	III	90	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2471	TETRÓXIDO DE OSMIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	PP30 B1	T6	TP33
2473	ARSANILATO DE SODIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2474	TIOFOSGENO	6.1		60	I	279 354	333	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2475	TRICLORURO DE VANADIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2477	ISOTIOCIANATO DE METILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2478	ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o SOLUCIÓN DE ISOCIANATOS,	3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
	INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	6.1	36	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP13, TP28
2480	ISOCIANATO DE METILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P601		T22	TP2, TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2481	ISOCIANATO DE ETILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2482	ISOCIANATO DE n-PROPILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2483	ISOCIANATO DE ISOPROPILO	6.1	I	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2484	ISOCIANATO DE terc-BUTILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2485	ISOCIANATO DE n-BUTILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2486	ISOCIANATO DE ISOBUTILO	6,1	6.1	663	II	354	333	1 L	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2487	ISOCIANATO DE FENILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	
2488	ISOCIANATO DE CICLOHEXILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2490	ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2491	ETANOLAMINA o SOLUCIÓN DE ETANOLAMINA	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2493	HEXAMETILENIMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.1, 8	568	I		20	cero	E0	P200			
2496	ANHÍDRIDO PROPIÓNICO	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2498	1,2,3,6-TETRAHIDROBENZALDEHIDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2501	ÓXIDO DE TRI-(1-AZIRIDINIL) FOSFINA EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2502	CLORURO DE VALERILO	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2503	TETRACLORURO DE CIRCONIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2504	TETRABROMOETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2505	FLUORURO DE AMONIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2506	SULFATO ÁCIDO DE AMONIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
2507	ÁCIDO CLOROPLATÍNICO SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2508	PENTACLORURO DE MOLIBDENO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2509	SULFATO ÁCIDO DE POTASIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2511	ÁCIDO 2-CLOROPROPIÓNICO	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2512	AMINOFENOLES (o-, m-, p-)	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2513	BROMURO DE BROMOACETILO	8		X80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2514	BROMOBENCENO	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2515	BROMOFORMO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2516	TETRABROMURO DE CARBONO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
2518	1,5,9-CICLODODECATRIENO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2520	CICLOOCTADIENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2521	DICETENO, ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P001		T20	TP2, TP13, TP37
2522	METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILO	6.1		69	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2524	ORTOFORMIATO DE ETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2525	OXALATO DE ETILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2526	FURFURILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2527	ACRILATO DE ISOBUTILO, ESTABILIZADO	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2528	ISOBUTIRATO DE ISOBUTILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2529	ÁCIDO ISOBUTÍRICO	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2531	ÁCIDO METACRÍLICO, ESTABILIZADO	8		89	II		333	1 L	E2	P001 IBC02 LP01		T7	TP2, TP18, TP30
2533	TRICLOROACETATO DE METILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2534	METILCLOROSILANO	2.3	2.1, 8	263			20	cero	E0	P200			
2535	4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2536	METILTETRAHIDROFURANO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2538	NITRONAFTALENO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3		
2541	TERPINOLENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2542	TRIBUTILAMINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2545	HAFNIO EN POLVO SECO	4.2			I		cero	cero	E0	P404			
		4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2546	TITANIO EN POLVO SECO	4.2			I		cero	cero	E0	P404			
		4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2547	SUPERÓXIDO DE SODIO	5.1			I		20	cero	E0	P503 IBC06	B1		
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1, 8				20	cero	E0	P200			
2552	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2554	CLORURO DE METILALILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1 TP13
2555	NITROCELULOSA CON AGUA (con un mínimo del 25% de agua, en masa)	4.1			II	90	333	cero	E0	P406			
2556	NITROCELULOSA CON ALCOHOL (con un mínimo del 25% de alcohol, en masa y con hasta 12,6% de nitrógeno, en masa seca)	4.1			II	90	333	cero	E0	P406			
2557	NITROCELULOSA, con un máximo del 12,6% de nitrógeno, en masa seca, MEZCLA CON o SIN PLASTIFICANTE, CON o SIN PIGMENTO	4.1			II	90 241	333	cero	E0	P406			
2558	EPIBROMHIDRINA	6.1	3	663	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2 TP13
2560	2-METIL-2-PENTANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2561	3-METIL-1-BUTENO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T11	TP2
2564	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2565	DICICLOHEXILAMINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2567	PENTACLOROFENATO DE SODIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2570	CADMIO, COMPUESTO DE	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T33	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2571	ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2,TP13, TP28
2572	FENILHIDRAZINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2573	CLORATO DE TALIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2574	FOSFATO DE TRICRESILO con más del 3% de isómero orto	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2576	OXIBROMURO DE FÓSFORO, FUNDIDO	8		80	II		333	cero	E0	NINGUNA		T7	TP3, TP13
2577	CLORURO DE FENILACETILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2578	TRIÓXIDO DE FÓSFORO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2579	PIPERAZINA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2580	BROMURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2581	CLORURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	8		80	III	90 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2582	CLORURO FÉRRICO EN SOLUCIÓN	8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2583	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2584	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
2585	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS, con hasta 5% de ácido sulfúrico libre	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2586	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS, con hasta 5% de ácido sulfúrico libre	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2587	BENZOQUINONA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2588	PESTICIDA, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2589	CLOROACETATO DE VINILO	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2590	ASBESTO BLANCO (crisotilo, actinolita, antofilita, tremolita)	9		90	III	168	1000	cero	E1	P002 IBC08	PP37 B2, B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2591	XENÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P200		T75	TP5
2599	MEZCLA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO, con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200			
2601	CICLOBUTANO	2.1		23			333	cero	E0	P200			
2602	MEZCLA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUOROETANO con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
2603	CICLOHEPTATRIENO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP13
2604	DIETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	8	3	883	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2
2605	ISOCIANATO DE METOXIMETILO	6,1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2606	ORTOSILICATO DE METILO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13, TP37
2607	DÍMERO DE LA ACROLEÍNA ESTABILIZADO	3		39	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2608	NITROPROPANOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2609	BORATO DE TRIALILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2610	TRIALILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2611	CLORHIDRINA PROPILÉNICA	6.1	3	63	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2612	ÉTER METILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP2
2614	ALCOHOL METALÍLICO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2615	ÉTER ETILPROPÍLICO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2616	BORATO DE TRIISOPROPILO	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2617	METILCICLOHEXANOLES inflamables	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2618	VINILTOLUENOS ESTABILIZADOS	3		39	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2619	BENCILDIMETILAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2620	BUTIRATOS DE AMILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2621	ACETILMETILCARBINOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2622	GLICIDALDEHIDO	3	6.1	336	II		333	1 L	E2	P001 IBC02	B8	T7	TP1
2623	ENCENDEDORES, SÓLIDOS con líquido inflamable	4.1			III		ilimitada	5 kg	E1	P002 LP02	PP15		
2624	SILICIURO DE MAGNESIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
2626	ÁCIDO CLÓRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA con hasta un 10% de ácido clórico	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
2627	NITRITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II	103 274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B4	T3	TP33
2628	FLUOROACETATO DE POTASIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2629	FLUOROACETATO DE SODIO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2630	SELENIATOS o SELENITOS	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2642	ÁCIDO FLUOROACÉTICO	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
2643	BROMOACETATO DE METILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2644	YODURO DE METILO	6.1		66	I	354	20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13,TP37
2645	BROMURO DE FENACILO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2646	HEXACLOROCICLOPENTADIENO	6.1		66	I		20	cero	E0	P001		T20	TP2, TP13, TP37
2647	MALONONITRILO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2648	1,2-DIBROMO-3-BUTANONA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02			
2649	1,3-DICLOROACETONA	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2650	1,1-DICLORO-1-NITROETANO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2651	4,4'-DIAMINODIFENILMETANO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2653	YODURO DE BENCILO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2655	FLUOROSILICATO DE POTASIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2656	QUINOLEÍNA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2657	DISULFURO DE SELENIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2659	CLOROACETATO DE SODIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2660	NITROTOLUIDINAS (MONO)	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2661	HEXACLOROACETONA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2664	DIBROMOMETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2667	BUTILTOLUENOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2668	CLOROACETONITRILO	6.1	3	663	I	354	333	cero	E0	P602		T20	TP2. TP13, TP37
2669	CLOROCRESOLES EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2
2670	CLORURO CIANÚRICO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2671	AMINOPIRIDINAS (o-, m-, p-)	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2672	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa comprendida entre 0,880 y 0,957 a 15 °C, con más del 10% pero no más del 35% de amoniaco	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01	B11	T7	TP1
2673	2-AMINO-4-CLOROFENOL	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2674	FLUOROSILICATO DE SODIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2676	ESTIBINA	2.3	2.1				20	cero	E0	P200			
2677	HIDRÓXIDO DE RUBIDIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2678	HIDRÓXIDO DE RUBIDIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2679	HIDRÓXIDO DE LITIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2680	HIDRÓXIDO DE LITIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2681	HIDRÓXIDO DE CESIO EN SOLUCIÓN	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2682	HIDRÓXIDO DE CESIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2683	SULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	3, 6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC01		T7	TP2, TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2684	3-DIETILAMINOPROPILAMINA	3	8	38	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2685	N,N-DIETILETILENDIAMINA	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2686	2-DIETILAMINOETANOL	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2687	NITRITO DE DICICLOHEXILAMONIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2688	1-BROMO-3-CLOROPROPANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2689	GLICEROL-alfa-MONOCLORHIDRINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2690	N,n-BUTIL IMIDAZOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2691	PENTABROMURO DE FÓSFORO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2692	TRIBROMURO DE BORO	8		X88	I		20	cero	E0	P602		T20	TP2, TP13
2693	BISULFITOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	8		80	III	274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
2698	ANHÍDRIDOS TETRAHIDROFTÁLICOS con más del 0,05% de anhídrido maleico	8		80	III	29, 169	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP14 B3	T1	TP33
2699	ÁCIDO TRIFLUOROACÉTICO	8		88	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2
2705	1-PENTOL	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2707	DIMETILDIOXANOS	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2709	BUTILBENCENOS	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2710	DIPROPILCETONA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2713	ACRIDINA	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2714	RESINATO DE CINC	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2715	RESINATO DE ALUMINIO	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TPP3
2716	1,4-BUTINODIOL	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TPP3
2717	ALCANFOR sintético	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2719	BROMATO DE BARIO	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2720	NITRATO DE CROMO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2721	CLORATO DE COBRE	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2722	NITRATO DE LITIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2723	CLORATO DE MAGNESIO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2724	NITRATO DE MANGANESO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2725	NITRATO DE NÍQUEL	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2726	NITRITO DE NÍQUEL	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2727	NITRATO DE TALIO	6.1	5.1	65	II		333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2728	NITRATO DE CIRCONIO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2729	HEXACLOROBENCENO	6.1		60	III		333	5kg	E1	P002 IBC08 LP01		T1	TP33
2730	NITROANISOL LÍQUIDO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2732	NITROBROMOBENCENOS LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.	3	8	338	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP1, TP27
		3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP1, TP27
		3	8	38	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
2734	AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES,	8	3	883	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
2735	AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP1, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
2738	N-BUTILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2739	ANHIDRIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2740	CLOROFORMIATO DE n-PROPILO	6.1	3, 8	668	I		20	cero	E5	P602		T20	TP2, TP13
2741	HIPOCLORITO DE BARIO con más del 22% de cloro activo	5.1	6.1	56	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2742	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	3, 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01			
2743	CLOROFORMIATO DE n-BUTILO	6.1	3, 8	638	II		333	100 ml	E4	P001		T20	TP2, TP13
2744	CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILO	6.1	3, 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01		T7	TP2, TP13
2745	CLOROFORMIATO DE CLOROMETILO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2746	CLOROFORMIATO DE FENILO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2747	CLOROFORMIATO DE terc-BUTILCICLOHEXILO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2748	CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILO	6.1	8	68	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
2749	TETRAMETILSILANO	3		33	I		20	cero	E3	P001		T14	TP2
2750	1,3-DICLORO-2-PROPANOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2751	CLORURO DE DIETILTIOFOSFORILO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2752	1,2-EPOXI-3-ETOXIPROPANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T20	TP1
2753	N-ETILBENCILTOLUIDINAS LÍQUIDAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1
2754	N-ETILTOLUIDINAS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2757	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2758	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2759	PESTICIDA ARSENICAL SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2760	PESTICIDA ARSENICAL LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2761	PESTICIDA ORGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2762	PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2763	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2764	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2771	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2772	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2775	PESTICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1		
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4		
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3		
2776	PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2777	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1		
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4		
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3		
2778	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2779	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1		
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4		
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	N° de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2780	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2781	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2782	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2783	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2784	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2785	4-TIAPENTANAL	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		0	TP1
2786	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2787	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2788	COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1		66	I	43, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	43, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	43, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
2789	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL o ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 80% de ácido, en masa.	8	3	83	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2790	ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con un mínimo del 50% y un máximo del 80% de ácido, en masa.	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
	ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 10% y menos del 50% de ácido, en masa.	8		80	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2793	VIRUTAS, TORNEADURAS o RASPADURAS DE METALES FERROSOS en una forma susceptible de calentamiento espontáneo	4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P003 IBC08 LP02	PP20 B3, B6		
2794	ACUMULADORES ELÉCTRICOS DE ELECTROLITO LÍQUIDO ÁCIDO	8		80		295	1000	1 L	E0	P801			
2795	ACUMULADORES ELÉCTRICOS DE ELECTROLITO LÍQUIDO ALCALINO	8		80		295	1000	1 L	E0	P801			
2796	ÁCIDO SULFÚRICO con un máximo del 51% de ácido o ELECTROLITO ÁCIDO PARA BATERÍAS	8		80	II	90	333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
2797	ELECTROLITO ALCALINO PARA ACUMULADORES	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP28
2798	DICLORURO DE FENILFÓSFORO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP28
2799	TIODICLORORURO DE FENILFÓSFORO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2800	ACUMULADORES ELÉCTRICOS NO DERRAMABLES DE ELECTROLITO LÍQUIDO	8		80		238	1000	1 L	E0	P003	PP16		
2801	COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LÍQUIDA, CORROSIVA, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
2802	CLORURO DE COBRE	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2803	GALIO	8		80	III		1000	5 kg	E0	P800	PP41	T1	TP33
2805	HIDRURO DE LITIO, FUNDIDO, SÓLIDO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
2806	NITRURO DE LITIO	4.3			I		20	cero	E0	P403 IBC04	B1		
2807	MATERIAL MAGNETIZADO	9			III	106			E0				
2809	MERCURIO	8	6,1	86	III	365	1000	5 kg	E0	P800			
2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1		66	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2812	ALUMINATO DE SODIO SÓLIDO	8			III	106		5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2813	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3		X423	I	274	cero	cero	E0	P403 IBC99	PP83		

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		4.3		423	II	274	cero	500 g	E2	P410 IBC07	PP83	T3	TP33
		4.3		423	III	274 223	cero	1 kg	E1	P410 IBC08	B4 PP83	T1	TP33
2814	SUSTANCIA INFECCIOSA PARA LOS SERES HUMANOS	6.2		606		318, 341	cero	cero	E0	P620			
2815	N-AMINOETILPIPERAZINA	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2817	HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2, TP13
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1, TP13
2818	POLISULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP13
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1, TP13
2819	FOSFATO ÁCIDO DE AMILO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2820	ÁCIDO BUTÍRICO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2821	FENOL EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2822	2-CLOROPIRIDINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2823	ÁCIDO CROTÓNICO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02		T1	TP33
2826	CLOROTIOFORMIATO DE ETILO	8	3	83	II		333	cero	E2	P001		T7	TP2
2829	ÁCIDO CAPROICO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2830	LITIOFERROSILICIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
2831	1,1,1-TRICLOROETANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2834	ÁCIDO FOSFOROSO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP1
2835	HIDRURO DE SODIO Y ALUMINIO	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33
2837	BISULFATOS EN SOLUCIÓN ACUOSA	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2838	BUTIRATO DE VINILO ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
2839	ALDOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2840	BUTIRALDOXIMA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2841	DI-n-AMILAMINA	3	6.1	36	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
2842	NITROETANO	3		30	III	90	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2844	CALCIOMANGANESOSILICIO	4.3		423	III		1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B2, B4	T1	TP33
2845	LÍQUIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P.	4.2		333	I	274	cero	cero	E0	P400		T22	TP2, TP7,
2846	SÓLIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P.	4.2			I	274	cero	cero	E0	P404			
2849	3-CLORO-1-PROPANOL	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2850	TETRÁMERO DEL PROPILENO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2851	TRIFLUORURO DE BORO DIHIDRATADO	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
2852	SULFURO DE DIPICRILO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28	20	cero	E0	P406	PP24		
2853	FLUOROSILICATO DE MAGNESIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2854	FLUOROSILICATO DE AMONIO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2855	FLUOROSILICATO DE CINC	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2856	FLUOROSILICATOS, N.E.P.	6.1		60	III	274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2857	MÁQUINAS REFRIGERADORAS que contengan gases licuados no inflamables ni tóxicos o amoniaco en solución (ONU 2672)	2.2				119	1000	cero	E0	P003	PP32		
2858	CIRCONIO SECO, en forma de alambre enrollado, de láminas metálicas acabadas o de tiras (de un grosor inferior a 254 micrones pero no inferior a 18 micrones)	4.1		40	III		1000	5 kg	E1	P002 LP02			
2859	METAVANADATO DE AMONIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2861	POLIVANADATO DE AMONIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2862	PENTÓXIDO DE VANADIO no fundido	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2863	VANADATO DE SODIO Y AMONIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2864	METAVANADATO DE POTASIO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2865	SULFATO DE HIDROXILAMINA	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2869	MEZCLAS DE TRICLORURO DE TITANIO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2870	BOROHIDRURO DE ALUMINIO	4.2	4.3	X333	I		cero	cero	E0	P400		T21	TP7, TP33
	BOROHIDRURO DE ALUMINIO EN DISPOSITIVOS	4.2	4.3	X333	I		cero	cero	E0	P002	PP13		
2871	ANTIMONIO EN POLVO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2872	DIBROMOCLOROPROPANOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2873	DIBUTILAMINOETANOL	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2874	ALCOHOL FURFURÍLICO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2875	HEXACLOROFENO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2876	RESORCINOL	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2878	TITANIO, ESPONJA DE, EN GRÁNULOS o EN POLVO	4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2879	OXICLORURO DE SELENIO	8	6.1	X886	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2,TP13
2880	HIPOCLORITO DE CALCIO HIDRATADO o MEZCLA HIDRATADA DE HIPOCLORITO DE CALCIO, con no menos del 5,5% pero no más del 16% de agua	5.1		50	II	314 322	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP8 5 B2 B4 B13		
		5,1		50	III	223 314	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP85 B4 B13		
2881	CATALIZADOR DE METAL SECO	4.2		43	I	274	cero	cero	E0	P404		T21	TP7, TP33
		4.2		40	II	274	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223 274	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2900	SUSTANCIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES	6.2		606		318 341	cero	cero	E0	P620		BK1, BK2	
2901	CLORURO DE BROMO	2.3	5.1, 8	265			20	cero	E0	P200			
2902	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2903	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P., de punto de inflamación no inferior a 23°C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2
2904	CLOROFENOLATOS LÍQUIDOS o FENOLATOS LÍQUIDOS	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2905	CLOROFENOLATOS SÓLIDOS o FENOLATOS SÓLIDOS	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3		
2907	DINITRATO DE ISOSORBIDA, MEZCLA DE, con un mínimo del 60% de lactosa, manosa, almidón o fosfato ácido de calcio	4.1			II	127	333	cero	E0	P406 IBC06	PP26, PP80 B2, B12		
2908	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-EMBALAJES VACÍOS	7				290	ilimitada	cero	E0	Consultar disposiciones de la Autoridad Competente			
2909	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL	7				290	ilimitada	cero	E0	Consultar disposiciones de la Autoridad Competente			
2910	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES	7				290 325	ilimitada	cero	E0	Consultar disposiciones de la Autoridad Competente			
2911	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS	7				290	ilimitada	cero	E0	Consultar disposiciones de la Autoridad Competente			
2912	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172 317 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9(REV ONU)			
												T5	TP4
2913	MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172 317	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9(REV ONU)			
												T5	TP4
2915	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		132, 317, 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2916	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172, 317, 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2917	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172, 317, 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2919	MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172, 317, 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2920	LÍQUIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.	8	3	883	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8	3	83	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
2921	SÓLIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.	8	4.1	884	I	274	20	cero	E0	P002 IBC99		T6	TP33
		8	4.1	84	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.	8	6.1	886	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		8	6.1	86	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.	8	6.1	886	I	274	20	cero	E0	P002 IBC99		T6	TP33
		8	6.1	86	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8	6.1	86	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
2924	LÍQUIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	3	8	338	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2,
		3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		3	8	38	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1, TP28
2925	SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.1	8	48	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	8	48	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2926	SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.1	6.1	46	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	6.1	46	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1	8	668	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1	8	668	I	274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	8	68	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1	3	663	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.	6.1	4.1	664	I	274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	4.1	64	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2931	SULFATO DE VANADILO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
2933	2-CLOROPROPIONATO DE METILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2934	2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2935	2-CLOROPROPIONATO DE ETILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2936	ÁCIDO TIOLÁCTICO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2937	ALCOHOL alfa-METILBENCÍLICO LÍQUIDO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2940	9-FOSFABICICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOOCTADIENO)	4.2		40	II		333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
2941	FLUORANILINAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2942	2-TRIFLUOROMETILANILINA	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
2943	TETRAHIDROFURFURILAMINA	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2945	N-METILBUTILAMINA	3	8	338	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1
2946	2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
2947	CLOROACETATO DE ISOPROPILO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
2948	3-TRIFLUOROMETILANILINA	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2949	HIDROSULFURO DE SODIO HIDRATADO con un mínimo del 25% de agua de cristalización	8		80	II	90	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T7	TP2
2950	GRÁNULOS DE MAGNESIO RECUBIERTOS, en partículas de un mínimo de 149 micrones	4.3		423	III	90	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1, BK2	TP33
2956	5-terc-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMIZCLE XILENO)	4.1			III	132, 133	1000	5 kg	E1	P409			
2965	DIMETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	4.3	3, 8	382	I		cero	cero	E0	P401		T10	TP2, TP7
2966	TIOGLICOL	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
2967	ÁCIDO SULFÁMICO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2968	MANEB ESTABILIZADO o PREPARADOS DE MANEB ESTABILIZADOS contra el calentamiento espontáneo	4.3		423	III	223	cero	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1	TP33
2969	SEMILLAS DE RICINO o HARINA DE RICINO o TORTA DE RICINO o RICINO EN COPOS	9		90	II	141	333	5 kg	E2	P002 IBC08	PP34 B2, B4	T3, BK1, BK2	TP33
2977	MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE	7	8	768			cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2978	MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado	7	8	768		317	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un máximo del 30% de óxido de etileno	3	6.1	336	I		20	cero	E0	P200		T14	TP2, TP7, TP13
2984	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 8% pero menos del 20% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	5.1		50	III	65 90	1000	5 L	E1	P504 IBC02	B5	T4	TP1, TP6, TP24
2985	CLOROSILANOS, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	3	8	X338	II		333	cero	E0	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
2986	CLOROSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	8	3	X83	II	223	333	cero	E0	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
2987	CLOROSILANOS, CORROSIVOS, N.E.P.	8		X80	II		333	cero	E0	P001 IBC02		T14	TP2, TP27
2988	CLOROSILANOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	4.3	3, 8	X338	I		cero	cero	E0	P401		T10	TP2, TP7, TP13
2989	FOSFITO DIBÁSICO DE PLOMO	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
2990	APARATOS DE SALVAMENTO AUTOINFLABLES	9				296	1000	cero	E0	P905			
2991	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
2992	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO. LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
2993	PESTICIDA ARSENICAL, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
2994	PESTICIDA ARSENICAL, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
2995	PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
2996	PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
2997	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
2998	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3005	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3006	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3009	PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3010	PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3011	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3012	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3013	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3014	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3015	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3016	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3017	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3018	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3019	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3020	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3021	PESTICIDA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P., de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61,274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3022	ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO ESTABILIZADO	3		339	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
3023	2-METIL-2-HEPTANOTIOL	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
3024	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3025	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2,TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1	3	63	III	61, 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3026	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	61, 223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3027	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3028	ACUMULADORES ELÉCTRICOS SECOS QUE CONTIENEN HIDRÓXIDO DE POTASIO SÓLIDO	8		80		295, 304	1000	2kg	E0	P801			
3048	PESTICIDA A BASE DE FOSFURO DE ALUMINIO	6.1		642	I	153	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3054	CICLOHEXILMERCAPTANO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3055	2-(2-AMINOETOXI)ETANOL	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3056	n-HEPTALDEHIDO	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3057	CLORURO DE TRIFLUOROACETILO	2.3	8	268			20	cero	E0	P200		T50	TP21
3064	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero no más del 5% de nitroglicerina	3			II	90 359	333	cero	E0	P300			
3065	BEBIDAS ALCOHÓLICAS, con más del 70% de alcohol en volumen	3		33	II	146 367	333	5 L	E2	P001 IBC02	PP2	T4	TP1
	BEBIDAS ALCOHÓLICAS, con más del 24% pero no más del 70% de alcohol en volumen	3		30	III	144, 145, 247 367	1000	5 L	E1	P001 IBC03	PP2	T2	TP1
3066	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye compuestos disolventes o	8		80	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2, TP28
		8		80	III	163, 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1, TP29
3070	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3071	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3072	APARATOS DE SALVAMENTO NO AUTOINFLABLES que contengan mercancías peligrosas como material accesorio	9				296	1000	cero	E0	P905			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3073	VINILPIRIDINAS ESTABILIZADAS	6.1	3, 8	638	II		333	100 ml	E4	P001 IBC01		T7	TP2, TP13
3077	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	9		90	III	274 331 335	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	PP12 B3	T1	TP33
3078	CERIO, torneaduras o polvo granulado	4.3		423	II		333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
3079	METACRILONITRILO ESTABILIZADO	6.1	3	663	I	354	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
3080	ISOCIANATOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o ISOCIANATOS EN SOLUCIÓN, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3082	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	9		90	III	274 331 335	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2.3	5.1	265			20	cero	E0	P200			
3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.P.	8	5.1	885	I	274	20	cero	E0	P002		T6	TP33
		8	5.1	85	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3085	SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	5.1	8		I	274	20	cero	E0	P503			
		5.1	8	58	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1	8	58	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3086	SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	6.1	5.1	665	I	274	20	cero	E5	P002		T6	TP33
		6.1	5.1	65	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3087	SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.P.	5.1	6.1		I	274	20	cero	E0	P503			
		5.1	6.1	56	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		5.1	6.1	56	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3088	SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2		40	II	274	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3089	POLVO METÁLICO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1		40	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3090	BATERÍAS DE METAL LITIO incluídas las baterías de aleación de litio	9			II	188 230 310	333	cero	E0	P903			
3091	BATERÍAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO O BATERÍAS DE LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluídas las baterías de aleación de litio)	9			II	188 230 360	333	cero	E0	P903			
3092	1-METOXI-2-PROPANOL	3		30	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T2	TP1
3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE N.E.P.	8	5.1	885	I	274	20	cero	E0	P001			
		8	5.1	85	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3094	LÍQUIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	8	4.3	823	I	274	20	cero	E0	P099			
		8	4.3	823	II	274	333	1 L	E2	P001			
3095	SÓLIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	8	4.2	884	I	274	20	cero	E0	P099		T6	TP33
		8	4.2	84	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3096	SÓLIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	8	4.3	842	I	274	20	cero	E0	P099		T6	TP33
		8	4.3	842	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3097	SÓLIDO INFLAMABLE, OXIDANTE, N.E.P.	4.1	5.1		II	274	333	1 kg	E2	P099			
		4.1	5.1		III	223, 274	cero	5 kg	E1	P099		T1	TP33
3098	LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	5.1	8		I	274	20	cero	E0	P502			
		5.1	8		II	274	333	1 L	E2	P504 IBC01			
		5.1	8		III	223, 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02			
3099	LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.P.	5.1	6.1		I	274	20	cero	E0	P502			
		5.1	6.1		II	274	333	1 L	E2	P504 IBC01			
		5.1	6.1		III	223, 274	1000	5L	E1	P504 IBC02			
3100	SÓLIDO OXIDANTE QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	5.1	4.2		I	274	20	cero	E0	P099			
		5.1	4.2		II	274	cero	cero	E2	P099			
3101	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B	5.2				122 181 195 274	20	25 ml	E0	P520			
3102	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B	5.2				122, 181, 195, 274	20	100 g	E0	P520			
3103	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C	5.2				122, 195, 274	20	25 ml	E0	P520			
3104	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C	5.2				122, 195, 274	20	100 g	E0	P520			
3105	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D	5.2				122, 274	333	125 ml	E0	P520			
3106	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D	5.2				122, 274	333	500 g	E0	P520			
3107	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E	5.2				122, 274	333	125 ml	E0	P520			
3108	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E	5.2				122, 274	333	500 g	E0	P520			
3109	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F	5.2		539		122, 274	333	125 ml	E0	P520 IBC520		T23	
3110	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F	5.2		539		122, 274	333	500 g	E0	P520 IBC520		T23	TP33
3111	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 181, 195, 274	20	cero	E0	P520			
3112	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 181, 195, 274	20	cero	E0	P520			
3113	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 195, 274	20	cero	E0	P520			
3114	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 195, 274	20	cero	E0	P520			
3115	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 274	20	cero	E0	P520			
3116	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 274	20	cero	E0	P520			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3117	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 274	20	cero	E0	P520			
3118	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2				122, 274	20	cero	E0	P520			
3119	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2		539		122, 274	20	cero	E0	P520 IBC520		T23	
3120	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	5.2		539		122, 274	20	cero	E0	P520 IBC520		T23	TP33
3121	SÓLIDO OXIDANTE QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	5.1	4.3		I	274	20	cero	E0	P099			
		5.1	4.3		II	274	cero	1 kg	E2	P099			
3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	6.1	5.1	665	I	274 315	20	cero	E5	P001			
		6.1	5.1	65	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
3123	LÍQUIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	4.3	623	I	274, 315	20	cero	E5	P099			
		6.1	4.3	623	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
3124	SÓLIDO TÓXICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	6.1	4.2	664	I	274	20	cero	E5	P002		T6	TP33
		6.1	4.2	64	II	274	333	cero	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3125	SÓLIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	4.3	642	I	274	20	cero	E5	P099		T6	TP33
		6.1	4.3	642	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3	TP33
3126	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.2	8	48	II	274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3127	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, OXIDANTE, N.E.P.	4.2	5.1		II	274	cero	cero	E2	P099		T3	TP33
		4.2	5.1		III	223, 274	cero	cero	E1	P099		T1	TP33
3128	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.2	6.1	46	II	274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	6.1	46	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3129	LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	8	X382	I	274	cero	cero	E0	P402			
		4.3	8	382	II	274	cero	500 ml	E2	P402 IBC01			
		4.3	8	382	III	223, 274	cero	1 l	E1	P001 IBC02			
3130	LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	4.3	6.1	X362	I	274	cero	cero	E0	P402			
		4.3	6.1	362	II	274	cero	500 ml	E2	P402 IBC01			
		4.3	6.1	362	III	223, 274	cero	1 l	E1	P001 IBC02			
3131	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	8	X482	I	274	cero	cero	E0	P403		T9	TP7, TP33
		4.3	8	482	II	274	cero	500 g	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.3	8	482	III	223, 274	cero	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3132	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE, N.E.P.	4.3	4.1		I	274	cero	cero	E0	P403 IBC99			
		4.3	4.1	423	II	274	cero	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		4.3	4.1	423	III	223, 274	cero	1 kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33
3133	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, OXIDANTE, N.E.P.	4.3	5.1		II	274	cero	500 g	E2	P099			
		4.3	5.1		III	223, 274	cero	1 kg	E1	P099			
3134	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	4.3	6.1		I	274	cero	cero	E0	P403			
		4.3	6.1	462	II	274	cero	500 g	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	6.1	462	III	223, 274	cero	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3135	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	4.2		I	274	cero	cero	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	274	20	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223, 274	333	cero	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3136	TRIFLUOROMETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	2.2		22			1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5
3137	SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMABLE, N.E.P.	5.1	4.1		I	274	20	cero	E0	P099			
3138	MEZCLA DE ETILENO, ACETILENO Y PROPILENO, LÍQUIDA, REFRIGERADA, con un 71,5%, como mínimo, de etileno, un 22,5%, como máximo, de acetileno y un 6%, como máximo, de propileno	2.1		223			333	cero	E0	P203		T75	TP5
3139	LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.P.	5.1			I	274	20	cero	E0	P502			
		5.1			II	274	333	1 l	E2	P504 IBC02			
		5.1			III	223, 274	1000	5 l	E1	P504 IBC02			
3140	ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDAS, N.E.P.	6.1		66	I	43 90 274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	43 90 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43 90 223 274	333	5 l	E1	P001 IBC03 LP01			
3141	ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO LÍQUIDO DE, N.E.P.	6.1		60	III	45 274	333	5 l	E1	P001 IBC03 LP01			
3142	DESINFECTANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3143	COLORANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, TÓXICA, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3144	NICOTINA, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P., o PREPARADO LÍQUIDO A BASE DE NICOTINA, N.E.P.	6.1		66	I	43, 274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	43, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	43, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3145	ALQUILFENOLES LÍQUIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8		88	I		20	cero	E0	P001		T14	TP2
		8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3146	COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO SÓLIDO, N.E.P.	6.1		66	I	43, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	43, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3147	COLORANTE SÓLIDO, CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, CORROSIVA, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3148	LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3		X323	I	274	cero	cero	E0	P402			
		4.3		323	II	274	cero	500 ml	E2	P402 IBC01			
		4.3		323	III	223, 274	cero	1 l	E1	P001 IBC02			
3149	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO Y ÁCIDO PEROXIACÉTICO, EN MEZCLA, con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, ESTABILIZADA	5.1	8	58	II	196	333	1 l	E2	P504 IBC02	PP10, B5	T7	TP2, TP6, TP24
3150	DISPOSITIVOS PEQUEÑOS ACCIONADOS POR HIDROCARBUROS GASEOSOS o RECARGAS DE HIDROCARBUROS GASEOSOS PARA DISPOSITIVOS PEQUEÑOS, con dispositivo de descarga	2.1					333	cero	E0	P003			
3151	DIFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS	9		90	II	203, 305	cero	1 L	E2	P906 IBC02			
3152	DIFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS	9		90	II	203, 305	cero	1 kg	E2	P906 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3153	PERFLUORO (ÉTER METILVINÍLICO)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
3154	PERFLUORO (ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1		23			333	cero	E0	P200			
3155	PENTACLOROFENOL	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3156	GAS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.E.P.	2.2	5.1	25		274	1000	cero	E0	P200			
3157	GAS LICUADO, OXIDANTE, N.E.P.	2.2	5.1	25		274	1000	cero	E0	P200			
3158	GAS LÍQUIDO, REFRIGERADO, N.E.P.	2.2		22		274	1000	120 ml	E1	P203		T75	TP5

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	263		274	20	cero	E0	P200			
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1		23		274	333	cero	E0	P200		T50	
3162	GAS LICUADO TÓXICO N.E.P.	2.3		26		274	20	cero	E0	P200			
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2		20		274	1000	120 ml	E1	P200		T50	
3164	OBJETOS CON PRESIÓN INTERIOR, NEUMÁTICOS o HIDRAÚLICOS (que contienen gas no inflamable)	2.2				283, 371	1000	120 ml	E0	P003			
3165	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DE GRUPO MOTOR DE CIRCUITO HIDRAÚLICO DE AERONAVE (que contiene una mezcla de hidrazina anhidra y metilhidrazina) (combustible M86)	3	6.1, 8		I		20	cero	E0	P301			
3166	MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA o VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHÍCULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULASADO POR LIQUIDO INFLAMABLE	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
3167	MUESTRA DE GAS INFLAMABLE, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	2.1				209	333	cero	E0	P201			
3168	MUESTRA DE GAS TÓXICO, INFLAMABLE, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	2.3	2.1			209	20	cero	E0	P201			
3169	MUESTRA DE GAS TÓXICO, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	2.3				209	20	cero	E0	P201			
3170	SUBPRODUCTOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO o SUBPRODUCTOS DE LA REFUNDICIÓN DEL ALUMINIO	4.3		423	II	244	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3, BK1, BK2	TP33
		4.3		423	III	223, 244	1000	1 kg	E1	P002 IBC08	B4	T1, BK1, BK2	TP33
3171	VEHÍCULO ACCIONADO POR BATERÍA o APARATO ACCIONADO POR BATERÍA	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE UN MEDIO VIVO, LÍQUIDAS, N.E.P.	6.1		66	I	210, 274	20	cero	E5	P001			
		6.1		60	II	210, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02			
		6.1		60	III	210, 223,274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01			
3174	DISULFURO DE TITANIO	4.2		40	III		1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3175	SÓLIDO QUE CONTIENE LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1		40	II	216, 274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	PP9 B2	T3, BK1, BK2	TP33
3176	SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, FUNDIDO, N.E.P.	4.1		44	II	274	333	cero	E0			T3	TP3, TP26
		4.1		44	III	223, 274	1000	cero	E0	IBC01		T1	TP3, TP26

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3178	SÓLIDO INFLAMABLE INORGÁNICO, N.E.P.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3179	SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.1	6.1	46	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	6.1	46	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3180	SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.1	8	48	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.1	8	48	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC06		T1	TP33
3181	SALES METÁLICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.1		40	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3182	HIDRUROS METÁLICOS INFLAMABLES, N.E.P.	4.1		40	II	274	333	1 kg	E2	P410 IBC04	PP40	T3	TP33
		4.1		40	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC04		T1	TP33
3183	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2		30	II	274	333	cero	E2	P001 IBC02			
		4.2		30	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3184	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.2	6.1	36	II	274	333	cero	E2	P402 IBC02			
		4.2	6.1	36	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3185	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	4.2	8	38	II	274	333	cero	E2	P402 IBC02			
		4.2	8	38	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3186	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2		30	II	274	333	cero	E2	P001 IBC02			
		4.2		30	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3187	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2	6.1	36	II	274	333	cero	E2	P402 IBC02			
		4.2	6.1	36	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3188	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2	8	38	II	274	333	cero	E2	P402 IBC02			
		4.2	8	38	III	223, 274	1000	cero	E1	P001 IBC02			
3189	POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2		40	II	274	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3190	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2		40	II	274	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3191	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2	6.1	46	II	274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	6.1	46	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3192	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	4.2	8	48	II	274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3194	LÍQUIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO N.E.P.	4.2		333	I	274	cero	cero	E0	P400			
3200	SÓLIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO, N.E.P.	4.2		43	I	274	cero	cero	E0	P404		T21	TP7, TP33
3205	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTÉRREOS, N.E.P.	4.2		40	II	183, 274	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	183 223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3206	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS. N.E.P.	4.2	8	48	II	182, 274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.2	8	48	III	182 223, 274	1000	cero	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3208	SUSTANCIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3			I	274	20	cero	E0	P403 IBC99			
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC07	B2	T3	TP33
		4.3		423	III	223, 274	1000	1 kg	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3209	SUSTANCIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	4.2		I	274	20	cero	E0	P403			
		4.3	4.2	423	II	274	333	cero	E2	P410 IBC05	B2	T3	TP33
		4.3	4.2	423	III	223, 274	1000	cero	E1	P410 IBC08	B4	T1	TP33
3210	CLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II	274, 351	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223,274, 351	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3211	PERCLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3212	HIPOCLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	II	90 274 349	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3213	BROMATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II	274, 350	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223, 274, 350	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3214	PERMANGANATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II	206,274	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
3215	PERSULFATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3216	PERSULFATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	III		1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1, TP29
3218	NITRATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II	270	333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		5.1		50	III	223, 270	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3219	NITRITOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1		50	II	103	333	1 L	E2	P504 IBC01		T4	TP1
		5.1		50	III	103, 223, 274	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3220	PENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R125)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3221	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B	4.1				181 274	20	25 ml	E0	P520	PP21		
3222	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B	4.1				181 274	20	100 g	E0	P520	PP21		
3223	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C	4.1				274	20	25 ml	E0	P520	PP21		
3224	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C	4.1				274	20	100 g	E0	P520	PP21		
3225	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D	4.1				274	333	125 ml	E0	P520			
3226	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D	4.1				274	333	500 g	E0	P520			
3227	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E	4.1				274	333	125 ml	E0	P520			
3228	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E	4.1				274	333	500 g	E0	P520			
3229	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F	4.1		40		274	333	125 ml	E0	P520 IBC99		T23	
3230	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F	4.1		40		274	333	500 g	E0	P520 IBC99		T23	
3231	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				181 194 274	20	cero	E0	P520	PP21		
3232	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				181 194 274	20	cero	E0	P520	PP21		
3233	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520	PP21		
3234	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520	PP21		
3235	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520			
3236	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520			
3237	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520			
3238	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1				194 274	20	cero	E0	P520			
3239	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1		40		194, 274	20	cero	E0	P520		T23	

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3240	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4.1		40		194, 274	20	cero	E0	P520		T23	
3241	2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL	4.1			III	246	1000	5 kg	E1	P520 IBC08	PP22 B3		
3242	AZODICARBONAMIDA	4.1		40	II	215	333	1 kg	E2	P409		T3	TP33
3243	SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1		60	II	217, 274	333	500 g	E4	P002 IBC02	PP9	T2, BK1, BK2	TP33
3244	SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8		80	II	218, 274	333	1 kg	E2	P002 IBC05	PP9	T3, BK1, BK2	TP33
3245	MICROORGANISMOS u ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE	9				219	333	cero	E0	P904 IBC99			
3246	CLORURO DE METANOSULFONILO	6.1	8	668	I	354	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13
3247	PEROXOBORATO DE SODIO ANHIDRO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B4	T3	TP33
3248	MEDICAMENTO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	6.1	336	II	220, 221	333	1 L	E2	P001			
		3	6.1	36	III	220, 221, 223	1000	5 L	E1	P001			
3249	MEDICAMENTO SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		60	II	221	333	500 g	E4	P002		T3	TP33
		6.1		60	III	221 223	333	5 kg	E1	P002		T1	TP33
3250	ÁCIDO CLOROACÉTICO FUNDIDO	6.1	8	68	II		cero	cero	E0	NINGUNA		T7	TP3 TP28
3251	MONONITRATO-5-DE ISOSORBIDA	4.1			III	132 226	1000	5 kg	E1	P409			
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R32)	2.1		23			333	cero	E0	P200		T50	
3253	TRIOXOSILICATO DE DISODIO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3254	TRIBUTILFOSFANO	4.2		333	I		cero	cero	E0	P400		T21	TP7, TP2
3255	HIPOCLORITO DE terc-BUTILO	4.2	8	48	I		cero	cero	E0	P099			
3256	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMABLE, N.E.P., de punto de inflamación superior a 60,5 °C, a una temperatura igual o superior al punto de inflamación	3		30	III	274	1000	cero	E0	P099 IBC01		T3	TP3, TP29
3257	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 100°C e inferior a su punto de inflamación (incluidos los metales fundidos, las sales fundidas, etc.)	9		99	III	232, 274	1000	cero	E0	P099 IBC01		T3	TP3, TP29
3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240 °C	9		99	III	232, 274	1000	cero	E0	P099			
3259	AMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P., o POLIAMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3260	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3261	SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3262	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3263	SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		8		80	II	274	333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		8		80	III	223, 274	1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3264	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO. INORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3265	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2,TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3266	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3267	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.	8		88	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP27
		8		80	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		8		80	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3268	INFLADORES DE BOLSAS NEUMÁTICAS o MÓDULOS DE BOLSAS NEUMÁTICAS o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD†	9			III	280, 289	ilimitada	cero	E0	P902 LP902			
3269	BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA	3			II	236	333	5 L	E0	P302			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		3			III	236	1000	5 L	E0	P302			
3270	FILTROS DE MEMBRANAS NITROCELULÓSICAS, con un máximo del 12,6% de nitrógeno, por masa seca	4.1			II	237, 286	333	1 kg	E2	P411			
3271	ÉTERES, N.E.P.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
3272	ÉSTERES, N.E.P.	3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
3273	NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	6.1	336	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3274	ALCOHOLATOS EN SOLUCIÓN, N.E.P. en alcohol	3	8	338	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02			
3275	NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	3	663	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3276	NITRILOS TÓXICOS, N.E.P.	6.1		66	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3277	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.	6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T8	TP2, TP13, TP28
3278	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	43, 274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	43, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	43, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3279	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	3	663	I	43, 274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	43, 274	333	100 ml	E4	P001		T11	TP2, TP13, TP27
3280	COMPUESTO ORGANOARSENICAL, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1		66	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3281	CARBONILOS METÁLICOS, N.E.P., líquidos	6.1		66	I	274, 315	20	cero	E5	P601		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3282	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO, LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1			I	274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3283	COMPUESTO DE SELENIO SÓLIDO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3284	COMPUESTO DE TELURIO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3285	COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3286	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3	6.1, 8	368	I	274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1, 8	368	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC99		T11	TP2, TP13, TP27
3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	6.1		66	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP1, TP28
3288	SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	6.1	8	668	I	274, 315	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	8	68	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	6.1	8	668	I	274	20	cero	E5	P002 IBC99		T6	TP33
		6.1	8	68	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC06	B2	T3,	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3291	DESECHOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E.P. o DESECHOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P. o DESECHOS MÉDICOS REGULADOS, N.E.P.	6.2		606	II		333	cero	E0	P621 IBC620 LP621			
3292	BATERÍAS QUE CONTIENEN SODIO o ELEMENTOS DE BATERÍA QUE CONTIENEN SODIO	4.3			II	239	333	cero	E0	P408			
3293	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un máximo del 37%, en masa, de hidrazina	6.1		60	III	90 223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3294	CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA, con un máximo del 45% de cianuro de hidrógeno	6.1	3	663	I	90	cero	cero	E5	P601		T14	TP2, TP13
3295	HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, N.E.P.	3		33	I		20	500 ml	E3	P001		T11	TP1, TP8, TP28
		3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3297	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUOROETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3298	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUOROETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3299	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUOROETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3300	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, con un máximo del 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	263			20	cero	E0	P200			
3301	LÍQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	8	4.2	884	I	274	20	cero	E0	P001			
		8	4.2	84	II	274	333	cero	E2	P001			
3302	ACRILATO 2-DIMETILAMINOETÍLICO	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1	265		274	20	cero	E0	P200			
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	268		274	20	cero	E0	P200			
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1, 8	263		274	20	cero	E0	P200			
3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1, 8	265		274	20	cero	E0	P200			
3307	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1	265		274	20	cero	E0	P200			
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	268		274	20	cero	E0	P200			
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	2.1, 8	263		274	20	cero	E0	P200			
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	5.1, 8	265		274	20	cero	E0	P200			
3311	GAS, LÍQUIDO REFRIGERADO, OXIDANTE, N.E.P.	2.2	5.1	225		274	1000	cero	E0	P203		T75	TP5, TP22

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3312	GAS, LÍQUIDO REFRIGERADO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1		223		274	333	cero	E0	P203		T75	TP5
3313	PIGMENTOS ORGÁNICOS QUE EXPERIMENTAN UN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.2		40	II		333	cero	E2	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3314	COMPUESTO PARA EL MOLDEADO DE PLÁSTICOS en forma de pasta, hoja o cuerda estirada que desprende vapores inflamables	9		90	III	207	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	PP14 B3, B6		
3315	MUESTRA QUÍMICA TÓXICA	6.1			I	250	20	cero	E5	P099			
3316	EQUIPO QUÍMICO o BOTIQUÍN DE URGENCIA	9			II	251	ver DE251	cero	E0	P901			
		9			III					P901			
3317	2-AMINO-4,6-DINITROFENOL, HUMEDECIDO con una proporción de agua, en masa, no inferior al 20%	4.1			I	28	20	cero	E0	P406	PP26		
3318	SOLUCIÓN ACUOSA DE AMONIACO, con una densidad relativa menor de 0,880 a 15°C, con más del 50% de amoníaco	2.3	8	268		23 90	20	cero	E0	P200		T50	
3319	MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P. con más del 2% pero no más del 10%, en masa, de nitroglicerina	4.1			II	90 272 274	333	cero	E0	P099			
3320	BOROHIDRURO DE SODIO Y SOLUCIÓN DE HIDRÓXIDO DE SODIO con no más de 12% de borohidruro de sodio y no más de 40% de hidróxido de sodio, en masa	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8		80	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
3321	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172 317 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
												T5	TP4
3322	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172 317 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
												T5	TP4
3323	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172 317 325	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3324	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), FISIONABLES	7		70		172, 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3325	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), FISIONABLES	7		70		172, 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3326	MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES	7		70		172	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3327	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial	7		70		172, 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3328	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES	7		70		172 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3329	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES	7		70		172 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3330	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES	7		70		172 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3331	MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES	7		70		172 326	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3332	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados	7		70		172, 317	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3333	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES	7		70		172	cero	cero	E0	Véase capítulo 2.7 y sección 4.1.9			
3334	LÍQUIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.	9	No sujeto a las disposiciones de este Acuerdo										
3335	SÓLIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.	9	No sujeto a las disposiciones de este Acuerdo										
3336	MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P., o MEZCLA DE MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3		33	I	274	20	cero	E3	P001		T11	TP2
		3		33	II	274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP1, TP8, TP28
		3		30	III	223, 274	1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1, TP29
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2.2		20			1000	120 ml	E1	P200		T50	
3341	DIÓXIDO DE TIOUREA	4.2		40	II		333	cero	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3342	XANTATOS	4.2		40	II		333	cero	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33
		4.2		40	III	223	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3343	MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, INFLAMABLE, N.E.P., con no más del 30%, en masa, de nitroglicerina	3				90 274 278	cero	cero	E0	P099			
3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; TNPE), EN MEZCLA, DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P., con más del 10% pero no más del 20%, en masa, de TNPE	4.1			II	90 272, 274	333	cero	E0	P406	PP26 PP80		
3345	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3346	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE,	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
	TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3347	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación igual o superior a 23°C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3348	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3349	PESTICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	61, 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3350	PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3	6.1	336	I	61, 274	20	cero	E0	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		3	6.1	336	II	61, 274	333	1 L	E2	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
3351	PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C	6.1	3	663	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP13, TP27
		6.1	3	63	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP2, TP28
3352	PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1		66	I	61, 274	20	cero	E5	P001		T14	TP2, TP13, TP27
		6.1		60	II	61, 274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2, TP27
		6.1		60	III	61, 223, 274	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2, TP28
3354	GAS INSECTICIDA, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1		23		274	333		E0	P200			
3355	GAS INSECTICIDA, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	263		274	20		E0	P200			
3356	GENERADOR QUÍMICO DE OXÍGENO†	5.1			II	284	333		E0	P500			
3357	MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E.P., con un máximo del 30%, en masa, de nitroglicerina	3			II	90 274 288	333	cero	E0	P099			
3358	MÁQUINAS REFRIGERADORAS que contengan gas líquido inflamable, no tóxico	2.1				291	333	cero	E0	P003	PP32		
3359	UNIDAD DE TRANSPORTE SOMETIDA A FUMIGACIÓN	9				302		cero	E0	NINGUNA			
3360	FIBRAS, DE ORIGEN VEGETAL, SECAS	4.1	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
3361	CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS, N.E.P	6.1	8	68	II		333	cero	E0	P001 IBC01		T11	TP2, TP7, TP13 TP27

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	N° de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3362	CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS INFLAMABLES, N.E.P	6.1	3, 8	638	II	274	333	cero	E0	P010		T14	TP2, TP7, TP13, TP27
3363	MERCANCÍAS PELIGROSAS EN MAQUINARIA o MERCANCÍAS PELIGROSAS EN APARATOS	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO SIEMPRE QUE SE CUMPLA EL 1.1.1.2.c										
3364	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3365	TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRILO) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3366	TRINITROTOLUENO (TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3367	TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3368	ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo de 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3369	DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP24		
3370	NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	4.1			I	28 90	20	cero	E0	P406	PP78		
3371	2-METILBUTANAL	3		33	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
3373	SUSTANCIA BIOLÓGICA CATEGORÍA B	6.2		606		319 341	cero	cero	E0	P650		T1 BK1 BK2	TP1
3374	ACETILENO EXENTO DE SOLVENTE	2.1					333		E0	P200			
3375	EMULSIÓN DE NITRATO DE AMONIO o SUSPENSIÓN o GEL, explosivos intermediarios para voladuras	5.1		50	II	90 309	333	cero	E2	P099 IBC99		T1	TP1, TP9, TP17, TP32
3376	4-NITROFENILHIDRAZINA con un máximo del 30% de agua, en masa	4.1			I	28	20	cero	E0	P406	PP26		
3377	PERBORATO DE SÓDIO MONOHIDRATADO	5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
3378	CARBONATO SODICO PEROXIHIDRATADO	5.1		50	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3 BK1 BK2	TP33
		5.1		50	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1 BK1 BK2 BK3	TP33
3379	EXPLOSIVO DESINSIBILIZADO, LIQUIDO, N.E.P.	3			I	274 311		cero	E0	P099			
3380	EXPLOSIVO DESINSIBILIZADO, SOLIDO, N.E.P.	4.1			I	274 311		cero	E0	P099			
3381	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con concentración saturada de vapor mayor o igual a 500CL_{50}	6.1		66	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3382	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	6.1		66	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3383	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN INFLAMABLE N.E.P., con una concentración CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL50.	6.1	3	663	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3384	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	6.1	3	663	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3385	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO N.E.P., con una concentración CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL_{50}	6.1	4.3	663	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3386	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	6.1	4.3	663	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3387	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, OXIDANTE, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $500CL_{50}$.	6.1	5.1	665	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3388	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, OXIDANTE, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	6.1	5.1	665	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3389	LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL_{50}	6.1	8	668	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	6.1	8	668	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3391	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA	4.2		43	I	274	cero	cero	E0	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36
3392	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA	4.2		333	I	274	cero	cero	E0	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36
3393	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA	4.2	4.3	X432	I	274	cero	cero	E0	P404	PP86	T21	TP7 TP33 TP36
3394	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA	4.2	4.3	X333	I	274	cero	cero	E0	P400	PP86	T21	TP2 TP7 TP36
3395	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA	4.3		X423	I	274	20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		4.3		423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3		423	III	223 274	1000	1 kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3396	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE	4.3	4.1	X423	I	274	cero	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36
		4.3	4.1	423	II	274	cero	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3	4.1	423	III	223 274	cero	1 kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3397	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO EXPONTANEO	4.3	4.2	X423	I	274	20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33 TP36
		4.3	4.2	423	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC04		T3	TP33 TP36
		4.3	4.2	423	III	223 274	1000	1 kg	E1	P410 IBC06		T1	TP33 TP36
3398	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA	4.3		X323	I	274	cero	cero	E0	P402		T13	TP2 TP7 TP36
		4.3		323	II	274	cero	500 ml	E2	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36
		4.3		323	III	223 274	cero	1 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36
3399	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE	4.3	3	X323	I	274	cero	cero	E0	P402		T13	TP2 TP7 TP36
		4.3	3	323	II	274	cero	500 ml	E2	P001 IBC01		T7	TP2 TP7 TP36
		4.3	3	323	III	223 274	cero	1 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2 TP7 TP36
3400	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO EXPONTANEO	4.2		40	II	274	333	500 g	E2	P410 IBC06		T3	TP33 TP36
		4.2		40	III	223 274	1000	1 kg	E1	P002 IBC08		T1	TP33 TP36
3401	AMALGAMA DE METALES ALCALINOS, SÓLIDA	4.3		X423	I	182	20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33
3402	AMALGAMA DE METALES ALCALINOTERREOS, SÓLIDA	4.3		X423	I	183	20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33
3403	ALEACIONES DE POTASIO METÁLICO, SÓLIDAS	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33
3404	ALEACIONES DE POTASIO Y SODIO, SÓLIDAS	4.3		X423	I		20	cero	E0	P403		T9	TP7 TP33
3405	CLORATO DE BARIO EN SOLUCIÓN	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1
3406	PERCLORATO DE BARIO EN SOLUCIÓN	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3407	MEZCLA DE CLORATO Y CLORURO DE MAGNESIO EN SOLUCIÓN	5.1		50	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1		50	III	223	1000	5 L	E1	P504 IBC02		T4	TP1
3408	PERCLORATO DE PLOMO SOLUCIÓN	5.1	6.1	56	II		333	1 L	E2	P504 IBC02		T4	TP1
		5.1	6.1	56	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC02		T4	TP1
3409	CLORONITROBENZENOS, LÍQUIDOS	6.1		60	II	279	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3410	CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA EN SOLUCIÓN	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1
3411	beta-NAFTILAMINA EN SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2
3412	ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo 10% y un máximo 85% de ácido, en masa	8		80	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
	ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo 5% y con menos de 10% de ácido, en masa	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3413	CIANURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	6.1		66	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2 TP13
		6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP13 TP28
3414	CIANURO DE SODIO EN SOLUCIÓN	6.1		66	I		20	cero	E5	P001		T14	TP2 TP13
		6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T7	TP2 TP13 TP28
3415	FLUORURO DE SÓDIO EN SOLUCIÓN	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3416	CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	6.1		60	II		333	cero	E4	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
3417	BROMURO DE XILILO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	cero	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3418	TOLUILEN-2,4-DIAMINA EN SOLUCIÓN	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3419	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y DE ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3420	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y DE ÁCIDO PROPIÓNICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3421	HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3422	FLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3423	HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMONIO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3424	DINITRO-o-CRESOLATO DE AMONIO SOLUCIÓN	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
		6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC02		T7	TP2
3425	ÁCIDO BROMOACÉTICO, SÓLIDO	8		80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3426	ACRILAMIDA EN SOLUCIÓN	6.1		60	III	223	333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3427	CLORUROS DE CLOROBENZILO, SÓLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3428	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2, B4	T3	TP33
3429	CLOROTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3430	XILENOLES, LÍQUIDOS	6.1		60	II		333	100 ml	E4	P001 IBC02		T7	TP2
3431	NITROBENZOTRIFLUORUROS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3432	BIFENILOS POLICLORADOS, SÓLIDOS	9		90	II	305	cero	1 kg	E2	P906 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3434	NITROCRESOLES, LÍQUIDOS	6.1		60	III		333	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3436	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3437	CLOROCRESOLES, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3438	ÁLCOHOL alfa-METILBENCÍLICO, SÓLIDO	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3439	NITRILOS SÓLIDOS, TÓXICOS, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3440	COMPUESTO DE SELENIO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P001		T14	TP2 TP27
		6.1		60	II	274	333	100 ml	E4	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
		6.1		60	III	223 274	333	5 L	E1	P001 IBC03		T7	TP1 TP28
3441	CLORODINITROBENCENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3442	DICLOROANILINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3443	DINITROBENCENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3444	CLORHIDRATO DE NICOTINA, SÓLIDO	6.1		60	II	43	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3445	SULFATO DE NICOTINA, SÓLIDO	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3446	NITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3447	NITROXILENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3448	SUSTANCIA SÓLIDA PARA LA FABRICACIÓN DE GÁS LACRIMOGENEO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002		T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	cero	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3449	CIANUROS DE BROMOBENCILO, SÓLIDOS	6.1		60	I	138	333	cero	E5	P002		T6	TP33
3450	DIFENILCLOROARSINA, SÓLIDA	6.1		66	I		20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
3451	TOLUIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II	279	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3452	XILIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3453	ÁCIDO FOSFÓRICO, SÓLIDO	8		80	III		1000	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3454	DINITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3455	CRESOLES, SÓLIDOS	6.1	8	68	II		333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3456	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, SÓLIDO	8		X80	II		333	1 kg	E2	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
3457	CLORONITROTOLUENOS, SÓLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3458	NITROANISOL, SÓLIDO	6.1		60	III	279	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3459	NITROBROMOBENCENOS, SÓLIDOS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3460	N-ETILBENCILTOLUIDINAS, SÓLIDAS	6.1		60	III		333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3462	TOXINAS, EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.P.	6.1		66	I	210 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	210 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	210 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3463	ÁCIDO PROPIÓNICO con un mínimo 90% de ácido en masa	8	3	83	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
3464	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	43 274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		6.1		60	II	43 274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	43 223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3465	COMPUESTO ORGANOARSENICAL, SÓLIDO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3466	CARBONILOS METÁLICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3467	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1		66	I	274	20	cero	E5	P002 IBC07	B1	T6	TP33
		6.1		60	II	274	333	500 g	E4	P002 IBC08	B2 B4	T3	TP33
		6.1		60	III	223 274	333	5 kg	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3468	HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO CONTENIDO EN UN EQUIPAMIENTO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO EMBALADO CON UN EQUIPO	2.1				321 356	333	cero	E0	P205			
3469	PINTURAS INFLAMBLES, CORROSIVAS (incluindas pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma lacas, barnices, pulidores, encáusticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL INFLAMABLE, CORROSIVO, RELACIONADO CON PINTURAS (incluídos disolventes y diluyentes para pinturas)	3	8	338	I	163	20	cero	E0	P001		T11	TP2 TP27
		3	8	338	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP8 TP28
		3	8	38	III	163 223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1 TP29
3470	PINTURAS CORROSIVAS, INFLAMBLES(incluindas pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma lacas, barnices, pulidores, encáusticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL CORROSIVO, INFLAMABLE, RELACIONADO CON PINTURAS (incluídos disolventes y diluyentes para pinturas)	8	3	83	II	163	333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2 TP8 TP28
3471	HIDROGENODIFLUORURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	8	6.1	86	II		333	1 L	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		8	6.1	86	III	223	1000	5 L	E1	P001 IBC03		T4	TP1

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3472	ÁCIDO CROTÓNICO, LÍQUIDO	8		80	III		1000	5 L	E1	P001 IBC03 LP01		T4	TP1
3473	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen líquidos inflamables	3				328	1000	1 L	E0	P004			
3474	1-HIDROXIBENZOTRIAZOL MONOHIDRATADO	4.1			I		20	cero	E0	P406	PP48		
3475	MEZCLA DE ETANOL Y GASOLINA o MEZCLA DE ETANOL Y COMBUSTIBLE PARA MOTORES con más del 10% de etanol	3		33	II	333 363	333	1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
3476	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE CONTENIDOS EN UN EQUIPO, que contienen sustancias que reaccionan con el agua	4.3				328 334	1000	500 ml 500 gr	E0	P004			
3477	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen sustancias corrosivas	8				328 334	1000	1 L 1 Kg	E0	P004			
3478	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen gas licuado inflamable	2.1				328 338	333	120 ml	E0	P004			
3479	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE CONTENIDOS EN UN EQUIPO, que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	2.1				328 339	333	120 ml	E0	P004			
3480	BATERÍAS DE IÓN LITIO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	9			II	188 230 310 348	333	cero	E0	P903			
3481	BATERÍAS DE IÓN LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO o BATERÍAS DE IÓN LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	9			II	188 230 348 360	333	cero	E0	P903			
3482	DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS, INFLAMABLE o DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOTÉRREOS, INFLAMABLE	4.3	3	X323	I	182 183	20	cero	E0	P402			

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
3483	MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES, INFLAMABLE	6.1	3	663	I		20	cero	E5	P602		T14	TP2 TP13
3484	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, INFLAMABLE, con más del 37%, en masa, de hidrazina	8	3 6.1	886	I		20	cero	E0	P001		T10	TP2 TP13
3485	HIPOCLORITO CÁLCICO SECO, CORROSIVO o HIPOCLORITO CÁLCICO EN MEZCLA SECA, CORROSIVO, con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxigeno activo)	5.1	8	58	II	314	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP8 5 B2 B4 B13		
3486	HIPOCLORITO CÁLCICO EN MEZCLA SECA, CORROSIVO, con más del 10% pero no más del 39% de cloro activo	5.1	8	58	III	314	1000	5kg	E1	P002 IBC08 LP002	PP85 B3 B13 L3		
3487	HIPOCLORITO CÁLCICO, HIDRATADO, CORROSIVO o HIPOCLORITO CÁLCICO HIDRATADO EN MEZCLA, CORROSIVO, con no menos del 5,5% pero no más del 16% de agua	5.1	8	58	II	314 322	333	1 kg	E2	P002 IBC08	PP8 5 B2 B4 B13		
		5.1	8	58	III	223 314	1000	5kg	E1	P002 IBC08	PP85 B4 B13		
3488	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $500CL_{50}$	6,1	3 8	663	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3489	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $10CL_{50}$	6.1	3 8	663	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3490	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $500CL_{50}$	6.1	4.3 3	623	I	274	20	cero	E0	P601		T22	TP2 TP13
3491	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $10CL_{50}$	6.1	4.3 3	623	I	274	20	cero	E0	P602		T20	TP2 TP13
3494	PETRÓLEO BRUTO ÁCIDO	3	6.1	336	I	343	20	cero	E0	P001		T14	TP2 TP13
		3	6.1	336	II	343	333	1l	E2	P001 IBC02		T7	TP2
		3	6.1	36	III	343	1000	5 l	E1	P001 IBC03		T4	TP1
3495	YODO	8	6.1	86	III	279	1000	5 kg	E1	P002 IBC08	B3	T1	TP33
3496	BATERÍAS DE NÍQUEL-HIDRURO METÁLICO	9	MERCANCÍA NO SOMETIDA A LAS DISPOSICIONES DEL PRESENTE ACUERDO										
3497	HARINA DE KRILL	4.2		40	II	300	333	cero	E2	P410 IBC06	B2	T3	TP33

LISTADO NUMÉRICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

No. ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secun-dario	Nº de riesgo	Grupo de embalaje	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas			Bultos y RIGs		Cisternas portátiles	
							Vehículo (kg)	Embalaje interior	Exceptuadas	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)
		4.2		40	III	223 300	1000	cero	E1	P002 IBC08 LP02	B3	T1	TP33
3498	MONOCLORURO DE YODO LÍQUIDO	8		80	II		333	1 l	E2	P001 IBC02		T7	TP2
3499	CONDENSADOR eléctrico de doble capa (con una capacidad de almacenamiento de energía superior a 0,3 Wh)	9				361	ILIMITADO	cero	E0	P003			
3500	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, N.E.P.	2.2		20		274 362	1000	cero	E0	P206		T50	TP4 TP40
3501	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1		23		274 362	333	cero	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3502	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, TÓXICO, N.E.P.	2.2	6.1	26		274 362	20	cero	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3503	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, CORROSIVO, N.E.P.	2.2	8	28		274 362	20	cero	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3504	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	2.1	6.1	263		274 362	20	cero	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3505	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.1	8	238		274 362	20	cero	E0	P206	PP89	T50	TP4 TP40
3506	MERCURIO CONTENIDO EN OBJETOS MANUFACTURADOS	8	6.1		III	366	1000	5 kg	E0	P003	PP90		

LISTADO ALFABÉTICO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	3159	2.2	
1,1,1-TRICLOROETANO	2831	6.1	
1,1,1-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 143a)	2035	2.1	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	1702	6.1	
1,1-DICLORO-1-NITROETANO	2650	6.1	
1,1-DICLOROETANO	2362	3	
1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	1030	2.1	
1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	1959	2.1	
1,1-DIMETOXIETANO	2377	3	
1,2,3,6-TETRAHIDROBENZALDEHIDO	2498	3	
1,2,3,6-TETRAHIDROPIRIDINA	2410	3	
1,2-DI-(DIMETILAMINO) ETANO	2372	3	
1,2-DIBROMO-3-BUTANONA	2648	6.1	
1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	1958	2.2	
1,2-DICLOROETILENO	1150	3	
1,2-DICLOROPROPANO	1279	3	
1,2-DIMETOXIETANO	2252	3	
1,2-EPOXI-3-ETOXIPROPANO	2752	3	
1,2-PROPILENDIAMINA	2258	8	
1,3,5-TRIMETILBENCENO	2325	3	
1,3-DICLORO-2-PROPANOL	2750	6.1	
1,3-DICLOROACETONA	2649	6.1	
1,3-DIMETILBUTILAMINA	2379	3	
1,4-BUTINODIOL	2716	6.1	
1,5,9-CICLODODECATRIENO	2518	6.1	
1-BROMO-3-CLOROPROPANO	2688	6.1	
1-BROMO-3-METILBUTANO	2341	3	
1-BROMOBUTANO	1126	3	
1-CLORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2517	2.1	
1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	1021	2.2	
1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	1983	2.2	
1-CLOROPROPANO	1278	3	
1-ETILPIPERIDINA	2386	3	
1-HEXENO	2370	3	
1-HIDROXIBENZOTRIAZOL ANHIDRO, seco o humidificado con menos del 20% en masa de agua	0508	1.3C	
1-HIDROXIBENZOTRIAZOL MONOHIDRATADO	3474	4.1	
1H-TETRAZOL	0504	1.1D	
1-METILPIPERIDINA	2399	3	
1-METOXI-2-PROPANOL	3092	3	
1-PENTENO (n-AMILENO)	1108	3	
1-PENTOL	2705	8	
2-(2-AMINOETOXI)ETANOL	3055	8	
2,2-DIMETILPROPANO	2044	2.1	
2,3-DIHIDROPIRANO	2376	3	
2,3-DIMETILBUTANO	2457	3	
2-AMINO-4,6-DINITROFENOL, HUMEDECIDO con una proporción de agua, en masa, no inferior al 20%	3317	4.1	
2-AMINO-4-CLOROFENOL	2673	6.1	
2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	2946	6.1	
2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL	3241	4.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
2-BROMOBUTANO	2339	3	
2-BROMO-ETIL ÉTER	2340	3	
2-BROMOPENTANO	2343	3	
2-CLOROETANAL	2232	6.1	
2-CLOROPIRIDINA	2822	6.1	
2-CLOROPROPANO	2356	3	
2-CLOROPROPENO	2456	3	
2-CLOROPROPIONATO DE ETILO	2935	3	
2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILO	2934	3	
2-CLOROPROPIONATO DE METILO	2933	3	
2-DIETILAMINOETANOL	2686	8	
2-DIMETILAMINOACETONITRILO	2378	3	
2-DIMETILAMINOETANOL	2051	8	
2-ETILANILINA	2273	6.1	
2-ETILBUTANOL	2275	3	
2-ETILBUTIRALDEHIDO	1178	3	
2-ETILHEXILAMINA	2276	3	
2-METIL-1-BUTENO	2459	3	
2-METIL-2-BUTENO	2460	3	
2-METIL-2-HEPTANOTIOL	3023	6.1	
2-METIL-2-PENTANOL	2560	3	
2-METIL-5-ETILPIRIDINA	2300	6.1	
2-METILBUTANAL	3371	3	
2-METILFURANO	2301	3	
2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2422	2.2	
2-TRIFLUOROMETILANILINA	2942	6.1	
2-YODOBUTANO	2390	3	
3,3-DIETOXIPROPENO	2374	3	
3,3'-IMINODIPROPILAMINA	2269	8	
3-BROMOPROPINO	2345	3	
3-CLORO-1-PROPANOL	2849	6.1	
3-DIETILAMINOPROPILAMINA	2684	3	
3-METIL-1-BUTENO	2561	3	
3-METIL-2-BUTANONA	2397	3	
3-NITRO-4-CLOROBENZOTRIFLUORURO	2307	6.1	
3-TRIFLUOROMETILANILINA	2948	6.1	
4,4'-DIAMINODIFENILMETANO	2651	6.1	
4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	2535	3	
4-METOXI-4-METIL-2-PENTANONA	2293	3	
4-NITROFENILHIDRAZINA con un máximo del 30% de agua, en masa	3376	4.1	
4-TIAPENTANAL	2785	6.1	
5-METIL-2-HEXANONA	2302	3	
5-NITROBENZOTRIAZOL†	0385	1.1D	
5-terc-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMIZCLE XILENO)	2956	4.1	
9-FOSFABICICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOOCTADIENO)	2940	4.2	
ABONOS A BASE DE NITRATO DE AMONIO	2067	5.1	
ABONOS A BASE DE NITRATO DE AMONIO	2071	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
ACEITE DE ALCANFOR	1130	3	
ACEITE DE COLOFONIA	1286	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ACEITE DE ESQUISTO	1288	3	
ACEITE DE FUSEL	1201	3	
ACEITE DE PINO	1272	3	
ACEITES DE ACETONA	1091	3	
ACETAL	1088	3	
ACETALDEHIDO	1089	3	
ACETALDHEIDO DE AMONIO	1841	9	
ACETALDOXIMA	2332	3	
ACETATO DE 2-ETILBUTILO	1177	3	
ACETATO DE ALILO	2333	3	
ACETATO DE CICLOHEXILO	2243	3	
ACETATO DE ETILO	1173	3	
ACETATO DE ISOBUTILO	1213	3	
ACETATO DE ISOPROPENILO	2403	3	
ACETATO DE ISOPROPILO	1220	3	
ACETATO DE MERCURIO	1629	6.1	
ACETATO DE METILAMILO	1233	3	
ACETATO DE METILO	1231	3	
ACETATO DE n-PROPILO	1276	3	
ACETATO DE PLOMO	1616	6.1	
ACETATO DE VINILO ESTABILIZADO	1301	3	
ACETATO DEL ÉTER MONOETÍLICO DEL ETILENGLICOL	1172	3	
ACETATO DEL ÉTER MONOMETÍLICO DEL ETILENGLICOL	1189	3	
ACETATO FENILMERCÚRICO	1674	6.1	
ACETATOS DE AMILO	1104	3	
ACETATOS DE BUTILO	1123	3	
ACETILENO DISUELTO	1001	2.1	
ACETILENO EXENTO DE SOLVENTE	3374	2.1	
ACETILMETILCARBINOL	2621	3	
ACETOARSENITO DE COBRE	1585	6.1	
ACETONA	1090	3	
ACETONITRILO	1648	3	
ÁCIDO 2-CLOROPROPIÓNICO	2511	8	
ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO†	0448	1.4C	
ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 10% y menos del 50% de ácido, en masa.	2790	8	
ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con un mínimo del 50% y un máximo del 80% de ácido, en masa.	2790	8	
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL o ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 80% de ácido, en masa.	2789	8	
ÁCIDO ACRÍLICO ESTABILIZADO	2218	8	
ÁCIDO ARSÉNICO LÍQUIDO	1553	6.1	
ÁCIDO ARSÉNICO SÓLIDO	1554	6.1	
ÁCIDO BROMHÍDRICO	1788	8	
ÁCIDO BROMOACÉTICO EN SOLUCION	1938	8	
ÁCIDO BROMOACÉTICO, SÓLIDO	3425	8	
ÁCIDO BUTÍRICO	2820	8	
ÁCIDO CACODÍLICO	1572	6.1	
ÁCIDO CAPROICO	2829	8	
ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA (CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA) con no más del 20% de cianuro de hidrógeno	1613	6.1	
ÁCIDO CLORHÍDRICO	1789	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ÁCIDO CLÓRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA con hasta un 10% de ácido clórico	2626	5.1	
ÁCIDO CLOROACÉTICO EN SOLUCIÓN	1750	6.1	
ÁCIDO CLOROACÉTICO FUNDIDO	3250	6.1	
ÁCIDO CLOROACÉTICO SÓLIDO	1751	6.1	
ÁCIDO CLOROPLATÍNICO SÓLIDO	2507	8	
ÁCIDO CLOROSULFÓNICO (con o sin trióxido de azufre)	1754	8	
ÁCIDO CRESÍLICO	2022	6.1	
ÁCIDO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	1755	8	
ÁCIDO CROMOSULFÚRICO	2240	8	
ÁCIDO CROTÓNICO	2823	8	
ÁCIDO CROTÓNICO, LÍQUIDO	3472	8	
ÁCIDO DICLOROACÉTICO	1764	8	
ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO SECO o SALES DE ÁCIDO DICLOROISOCIANÚRICO	2465	5.1	
ÁCIDO DIFLUOROFOSFÓRICO ANHIDRO	1768	8	
ÁCIDO FENOLSULFÓNICO LÍQUIDO	1803	8	
ÁCIDO FLUORHÍDRICO con más del 60% de ácido fluorhídrico	1790	8	
ÁCIDO FLUOROACÉTICO	2642	6.1	
ÁCIDO FLUOROBÓRICO	1775	8	
ÁCIDO FLUOROFOSFÓRICO ANHIDRO	1776	8	
ÁCIDO FLUOROSILÍCICO	1778	8	
ÁCIDO FLUOROSULFÓNICO	1777	8	
ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo 10% y un máximo 85% de ácido, en masa	3412	8	
ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo 5% y con menos de 10% de ácido, en masa	3412	8	
ÁCIDO FÓRMICO, com más de 85% en masa, de ácido	1779	8	
ÁCIDO FOSFÓRICO, EN SOLUCIÓN	1805	8	
ÁCIDO FOSFÓRICO, SÓLIDO	3453	8	
ÁCIDO FOSFOROSO	2834	8	
ÁCIDO HEXAFLUOROFOSFÓRICO	1782	8	
ÁCIDO ISOBUTÍRICO	2529	3	
ÁCIDO METACRÍLICO, ESTABILIZADO	2531	8	
ÁCIDO NITRANTE (ÁCIDO MIXTO), MEZCLA DE, con más del 50% de ácido nítrico	1796	8	
ÁCIDO NITRANTE RESIDUAL, MEZCLA DE, con más del 50% de ácido nítrico	1826	8	
ÁCIDO NÍTRICO FUMANTE ROJO	2032	8	
ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con más del 70% de ácido nítrico	2031	8	
ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con menos del 65% de ácido nítrico	2031	8	
ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con un mínimo de 65% pero no más de 70% de ácido nítrico	2031	8	
ÁCIDO NITROBENCENOSULFÓNICO	2305	8	
ÁCIDO NITROCLORHÍDRICO	1798	8	
ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO LÍQUIDO	2308	8	
ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO, SÓLIDO	3456	8	
ÁCIDO PERCLÓRICO con un máximo del 50%, de ácido, en masa	1802	8	
ÁCIDO PERCLÓRICO, con más del 50% pero no más del 72% de ácido, en masa	1873	5.1	
ÁCIDO PROPIÓNICO con un mínimo 90% de ácido en masa	3463	8	
ÁCIDO PROPIÓNICO, con un mínimo del 10% y un máximo del 90% en masa de ácido	1848	8	
ÁCIDO SELÉNICO	1905	8	
ÁCIDO SULFÁMICO	2967	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ÁCIDO SULFÚRICO con más del 51% de ácido	1830	8	
ÁCIDO SULFÚRICO con un máximo del 51% de ácido o ELECTROLITO ÁCIDO PARA BATERÍAS	2796	8	
ÁCIDO SULFÚRICO FUMANTE	1831	8	
ÁCIDO SULFÚRICO RESIDUAL	1832	8	
ÁCIDO SULFUROSO	1833	8	
ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO†	0407	1.4C	
ÁCIDO TIOACÉTICO	2436	3	
ÁCIDO TIOGLICÓLICO	1940	8	
ÁCIDO TIOLÁCTICO	2936	6.1	
ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	1839	8	
ÁCIDO TRICLOROACÉTICO EN SOLUCIÓN	2564	8	
ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO SECO	2468	5.1	
ÁCIDO TRIFLUOROACÉTICO	2699	8	
ÁCIDO TRINITRO-BENCENOSULFÓNICO†	0386	1.1D	
ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo de 10% de agua, en masa	3368	4.1	
ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	1355	4.1	
ÁCIDO TRINITROBENZOICO seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	0215	1.1D	
ÁCIDO YODHÍDRICO	1787	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS, con hasta 5% de ácido sulfúrico libre	2586	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2584	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS, con hasta 5% de ácido sulfúrico libre	2585	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS, con más del 5% de ácido sulfúrico libre	2583	8	
ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	2571	8	
ACRIDINA	2713	6.1	
ACRILAMIDA EN SOLUCIÓN	3426	6.1	
ACRILAMIDA SÓLIDA	2074	6.1	
ACRILATO 2-DIMETILAMINOETÍLICO	3302	6.1	
ACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO	1917	3	
ACRILATO DE ISOBUTILO, ESTABILIZADO	2527	3	
ACRILATO DE METILO, ESTABILIZADO	1919	3	
ACRILATOS DE BUTILO, ESTABILIZADOS	2348	3	
ACRILONITRILO ESTABILIZADO	1093	3	
ACROLEÍNA ESTABILIZADA	1092	6.1	
ACUMULADORES ELÉCTRICOS DE ELECTROLITO LÍQUIDO ÁCIDO	2794	8	
ACUMULADORES ELÉCTRICOS DE ELECTROLITO LÍQUIDO ALCALINO	2795	8	
ACUMULADORES ELÉCTRICOS NO DERRAMABLES DE ELECTROLITO LÍQUIDO	2800	8	
ACUMULADORES ELÉCTRICOS SECOS QUE CONTIENEN HIDRÓXIDO DE POTASIO SÓLIDO	3028	8	
ADHESIVOS que contienen líquidos inflamables	1133	3	
ADIPONITRILO	2205	6.1	
AEROSOLES	1950	2	
AIRE COMPRIMIDO	1002	2.2	
AIRE LÍQUIDO REFRIGERADO	1003	2.2	
ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDAS, N.E.P.	3140	6.1	
ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P., o SALES DE ALCALOIDES, SÓLIDAS, N.E.P.	1544	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ALCANFOR sintético	2717	4.1	
ALCOHOL alfa-METILBENCÍLICO LÍQUIDO	2937	6.1	
ÁLCOHOL alfa-METILBENCÍLICO, SÓLIDO	3438	6.1	
ALCOHOL ALÍLICO	1098	6.1	
ALCOHOL FURFURÍLICO	2874	6.1	
ALCOHOL METALÍLICO	2614	3	
ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS, N.E.P.	3206	4.2	
ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTÉRREOS, N.E.P.	3205	4.2	
ALCOHOLATOS EN SOLUCIÓN, N.E.P. en alcohol	3274	3	
ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	1986	3	
ALCOHOLES, N.E.P.	1987	3	
ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	1988	3	
ALDEHIDOS OCTÍLICOS	1191	3	
ALDEHIDOS, N.E.P.	1989	3	
ALDOL	2839	6.1	
ALEACIONES DE POTASIO METÁLICO, SÓLIDAS	3403	4.3	
ALEACIONES DE POTASIO Y SODIO, SÓLIDAS	3404	4.3	
ALEACIONES PIROFÓRICAS DE BARIO	1854	4.2	
alfa-METILVALERALDEHIDO	2367	3	
alfa-NAFTILAMINA	2077	6.1	
alfa-PINENO	2368	3	
ALGODÓN HÚMEDO	1365	4.2	
ALIL ETIL ÉTER	2335	3	
ALILAMINA	2334	6.1	
ALILTRICLOROSILANO ESTABILIZADO	1724	8	
ALQUILFENOLES LÍQUIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	3145	8	
ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	2430	8	
ALQUITRANES LÍQUIDOS, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados	1999	3	
ALUMINATO DE SODIO EN SOLUCIÓN	1819	8	
ALUMINATO DE SODIO SÓLIDO	2812	8	
ALUMINIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	1396	4.3	
ALUMINIO EN POLVO, RECUBIERTO	1309	4.1	
ALUMINIOFERROSILICIO EN POLVO	1395	4.3	
ALUMINIOSILICIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	1398	4.3	
AMALGAMA DE METALES ALCALINOS, SÓLIDA	3401	4.3	
AMALGAMA DE METALES ALCALINOTERREOS, SÓLIDA	3402	4.3	
AMIDAS DE METALES ALCALINOS	1390	4.3	
AMILAMINA	1106	3	
AMILMERCAPTANO	1111	3	
AMILTRICLOROSILANO	1728	8	
AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.	2733	3	
AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P.	2734	8	
AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.	2735	8	
AMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P., o POLIAMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.	3259	8	
AMINOFENOLES (o-, m-, p-)	2512	6.1	
AMINOPIRIDINAS (o-, m-, p-)	2671	6.1	
AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa comprendida entre 0,880 y 0,957 a 15 °C, con más del 10% pero no más del 35% de amoníaco	2672	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15°C, con más del 35% pero no más del 50% de amoníaco	2073	2.2	
AMONIACO, ANHIDRO	1005	2.3	
ANHÍDRIDO ACÉTICO	1715	8	
ANHIDRIDO BUTÍRICO	2739	8	
ANHÍDRIDO FTÁLICO con más del 0,05% de anhídrido maleico	2214	8	
ANHÍDRIDO MALEICO	2215	8	
ANHÍDRIDO MALEICO FUNDIDO	2215	8	
ANHÍDRIDO PROPIÓNICO	2496	8	
ANHÍDRIDOS TETRAHIDROFTÁLICOS con más del 0,05% de anhídrido maleico	2698	8	
ANILINA	1547	6.1	
ANISIDINAS	2431	6.1	
ANISOL	2222	3	
ANTIMONIO EN POLVO	2871	6.1	
ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO LÍQUIDO DE, N.E.P.	3141	6.1	
ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO SÓLIDO DE, N.E.P.	1549	6.1	
APARATOS DE SALVAMENTO AUTOINFLABLES	2990	9	
APARATOS DE SALVAMENTO NO AUTOINFLABLES que contengan mercancías peligrosas como material accesorio	3072	9	
ARGÓN COMPRIMIDO	1006	2.2	
ARGÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	1951	2.2	
ARSANILATO DE SODIO	2473	6.1	
ARSENIATO DE AMONIO	1546	6.1	
ARSENIATO DE CALCIO	1573	6.1	
ARSENIATO DE CINC, ARSENITO DE CINC o MEZCLA DE ARSENIATO DE CINC Y ARSENITO DE CINC	1712	6.1	
ARSENIATO DE MAGNESIO	1622	6.1	
ARSENIATO DE POTASIO	1677	6.1	
ARSENIATO DE SODIO	1685	6.1	
ARSENIATO FÉRRICO	1606	6.1	
ARSENIATO FERROSO	1608	6.1	
ARSENIATO MERCÚRICO	1623	6.1	
ARSENIATOS DE PLOMO	1617	6.1	
ARSÉNICO	1558	6.1	
ARSÉNICO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos, n.e.p., arsenitos, n.e.p., sulfuros de arsénico, n.e.p.	1556	6.1	
ARSÉNICO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p., sulfuros de arsénico n.e.p.	1557	6.1	
ARSENITO DE COBRE	1586	6.1	
ARSENITO DE ESTRONCIO	1691	6.1	
ARSENITO DE PLATA	1683	6.1	
ARSENITO DE POTASIO	1678	6.1	
ARSENITO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	1686	6.1	
ARSENITO DE SODIO SÓLIDO	2027	6.1	
ARSENITO FÉRRICO	1607	6.1	
ARSENITOS DE PLOMO	1618	6.1	
ARSINA	2188	2.3	
ARTÍCULOS PIROFÓRICOS†	0380	1.2L	
ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	0333	1.1G	
ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	0334	1.2G	
ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	0335	1.3G	
ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	0336	1.4G	
ARTIFICIO DE PIROTECNIA†	0337	1.4S	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES†	0191	1.4G	
ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES†	0373	1.4S	
ASBESTO AZUL (crocidolita) o ASBESTO MARRÓN (amosita, misorita)	2212	9	
ASBESTO BLANCO (crisotilo, actinolita, antofilita, tremolita)	2590	9	
AZIDA DE BARIO HUMEDECIDA con un mínimo del 50% de agua, en masa	1571	4.1	
AZIDA DE BARIO seca o humedecida con menos del 50% de agua, en masa†	0224	1.1A	
AZIDA DE PLOMO, HUMEDECIDA, con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0129	1.1A	
AZIDA DE SODIO	1687	6.1	
AZODICARBONAMIDA	3242	4.1	
AZUFRE	1350	4.1	
AZUFRE FUNDIDO	2448	4.1	
BARIO	1400	4.3	
BARIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	1564	6.1	
BATERÍAS DE IÓN LITIO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	3480	9	
BATERÍAS DE IÓN LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO o BATERÍAS DE IÓN LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	3481	9	
BATERÍAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO O BATERÍAS DE LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluídas las baterías de aleación de litio)	3091	9	
BATERÍAS DE METAL LITIO incluídas las baterías de aleación de litio	3090	9	
BATERÍAS DE NÍQUEL-HIDRURO METÁLICO	3496	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
BATERÍAS QUE CONTIENEN SODIO o ELEMENTOS DE BATERÍA QUE CONTIENEN SODIO	3292	4.3	
BEBIDAS ALCOHÓLICAS, con más del 24% pero no más del 70% de alcohol en volumen	3066	3	
BEBIDAS ALCOHÓLICAS, con más del 70% de alcohol en volumen	3065	3	
BENCENO	1114	3	
BENCIDINA	1885	6.1	
BENCILDIMETILAMINA	2619	8	
BENGALAS AÉREAS†	0093	1.3G	
BENGALAS AÉREAS†	0403	1.4G	
BENGALAS AÉREAS†	0404	1.4S	
BENGALAS AÉREAS†	0420	1.1G	
BENGALAS AÉREAS†	0421	1.2G	
BENGALAS DE SUPERFICIE†	0092	1.3G	
BENGALAS DE SUPERFICIE†	0418	1.1G	
BENGALAS DE SUPERFICIE†	0419	1.2G	
BENZALDEHIDO	1990	9	
BENZOATO DE MERCURIO	1631	6.1	
BENZONITRILO	2224	6.1	
BENZOQUINONA	2587	6.1	
BENZOTRICLORURO	2226	8	
BENZOTRIFLUORURO	2338	3	
BERILIO EN POLVO	1567	6.1	
BERILIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	1566	6.1	
beta-NAFTILAMINA EN SOLUCIÓN	3411	6.1	
beta-NAFTILAMINA SÓLIDA	1650	6.1	
BICICLO [2.2.1] HEPTA-2,5-DIENO, ESTABILIZADO (2,5-NORBORNADIENO, ESTABILIZADO)	2251	3	
BIFENILOS POLICLORADOS, SÓLIDOS	3432	9	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
BISULFATOS EN SOLUCIÓN ACUOSA	2837	8	
BISULFITOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	2693	8	
BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA	3269	3	
BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	0037	1.1F	
BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	0038	1.1D	
BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	0039	1.2G	
BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA†	0299	1.3G	
BOMBAS FUMÍGENAS NO EXPLOSIVAS que contienen un líquido corrosivo, sin dispositivo iniciador	2028	8	
BOMBAS, con carga explosiva†	0033	1.1F	
BOMBAS, con carga explosiva†	0034	1.1D	
BOMBAS, con carga explosiva†	0035	1.2D	
BOMBAS, con carga explosiva†	0291	1.2F	
BOMBAS, CON LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva†	0399	1.1J	
BOMBAS, CON LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva†	0400	1.2J	
BORATO DE ETILO	1176	3	
BORATO DE TRIALILO	2609	6.1	
BORATO DE TRIISOPROPILO	2616	3	
BORATO DE TRIMETILO	2416	3	
BORNEOL	1312	4.1	
BOROHIDRURO DE ALUMINIO	2870	4.2	
BOROHIDRURO DE ALUMINIO EN DISPOSITIVOS	2870	4.2	
BOROHIDRURO DE LITIO	1413	4.3	
BOROHIDRURO DE POTASIO	1870	4.3	
BOROHIDRURO DE SODIO	1426	4.3	
BOROHIDRURO DE SODIO Y SOLUCIÓN DE HIDRÓXIDO DE SODIO con no más de 12% de borohidruro de sodio y no más de 40% de hidróxido de sodio, en masa	3320	8	
BROMATO DE BARIO	2719	5.1	
BROMATO DE CINC	2469	5.1	
BROMATO DE MAGNESIO	1473	5.1	
BROMATO DE POTASIO	1484	5.1	
BROMATO DE SODIO	1494	5.1	
BROMATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3213	5.1	
BROMATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1450	5.1	
BROMO o BROMO EN SOLUCIÓN	1744	8	
BROMOACETATO DE ETILO	1603	6.1	
BROMOACETATO DE METILO	2643	6.1	
BROMOACETONA	1569	6.1	
BROMOBENCENO	2514	3	
BROMOCLOROMETANO	1887	6.1	
BROMOFORMO	2515	6.1	
BROMOMETILPROPANOS	2342	3	
BROMOPROPANOS	2344	3	
BROMOTRIFLUOROETILENO	2419	2.1	
BROMOTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R13B1)	1009	2.2	
BROMURO DE ACETILO	1716	8	
BROMURO DE ALILO	1099	3	
BROMURO DE ALUMINIO ANHIDRO	1725	8	
BROMURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	2580	8	
BROMURO DE ARSÉNICO	1555	6.1	
BROMURO DE BENCILO	1737	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
BROMURO DE BROMOACETILO	2513	8	
BROMURO DE CIANÓGENO	1889	6.1	
BROMURO DE DIFENILMETILO	1770	8	
BROMURO DE ETILO	1891	6.1	
BROMURO DE FENACILO	2645	6.1	
BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	1048	2.3	
BROMURO DE METILMAGNESIO EN ÉTER ETÍLICO	1928	4.3	
BROMURO DE METILO con un máximo del 2% de cloropicrina	1062	2.3	
BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	1085	2.1	
BROMURO DE XILILO, LÍQUIDO	1701	6.1	
BROMURO DE XILILO, SÓLIDO	3417	6.1	
BROMUROS DE MERCURIO	1634	6.1	
BRUCINA	1570	6.1	
BUTADIENOS ESTABILIZADOS o MEZCLA ESTABILIZADA DE BUTADIENOS E HIDROCARBUROS, que contengan más del 40% de butadienos	1010	2.1	
BUTANO	1011	2.1	
BUTANODIONA	2346	3	
BUTANOLES	1120	3	
BUTIL METIL ÉTER	2350	3	
BUTIL VINIL ÉTER, ESTABILIZADO	2352	3	
BUTILBENCENOS	2709	3	
BUTILENO	1012	2.1	
BUTILMERCAPTANO	2347	3	
BUTILTOLUENOS	2667	6.1	
BUTILTRICLOROSILANO	1747	8	
BUTIRALDEHIDO	1129	3	
BUTIRALDOXIMA	2840	3	
BUTIRATO DE ETILO	1180	3	
BUTIRATO DE ISOPROPILO	2405	3	
BUTIRATO DE METILO	1237	3	
BUTIRATO DE VINILO ESTABILIZADO	2838	3	
BUTIRATOS DE AMILO	2620	3	
BUTIRONITRILO	2411	3	
CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga dispersora o carga expulsora†	0370	1.4D	
CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga dispersora o carga expulsora†	0371	1.4F	
CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	0286	1.1D	
CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	0287	1.2D	
CABEZAS DE COMBATE PARA COHETE, con carga explosiva†	0369	1.1F	
CACODILATO DE SODIO	1688	6.1	
CADMIO, COMPUESTO DE	2570	6.1	
CAJAS DE CARTUCHOS, VACÍOS, CON INICIADOR†	0055	1.4S	
CAL SODADA, con más del 4% de hidróxido de sodio	1907	8	
CALCIO	1401	4.3	
CALCIO PIROFÓRICO o ALEACIONES PIROFÓRICAS DE CALCIO	1855	4.2	
CALCIOMANGANESOSILICIO	2844	4.3	
CARBÓN ACTIVADO	1362	4.2	
CARBÓN, animal o vegetal	1361	4.2	
CARBONATO DE DIETILO	2366	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CARBONATO DE DIMETILO	1161	3	
CARBONATO SODICO PEROXIHIDRATADO	3378	5.1	
CARBONILOS METÁLICOS, N.E.P., líquidos	3281	6.1	
CARBONILOS METÁLICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	3466	6.1	
CARBURO DE ALUMINIO	1394	4.3	
CARBURO DE CALCIO	1402	4.3	
CARGAS DE DEMOLICIÓN†	0048	1.1D	
CARGAS DE PROFUNDIDAD†	0056	1.1D	
CARGAS DISPERSORAS†	0043	1.1D	
CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	0457	1.1D	
CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	0458	1.2D	
CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	0459	1.4D	
CARGAS EXPLOSIVAS CON AGLUTINANTE PLÁSTICO†	0460	1.4S	
CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACIÓN†	0173	1.4S	
CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	0296	1.1F	
CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	0374	1.1D	
CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS†	0375	1.2D	
CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	0442	1.1D	
CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	0443	1.2D	
CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	0444	1.4D	
CARGAS EXPLOSIVAS, PARA USOS CIVILES, sin detonador†	0445	1.4S	
CARGAS HUECAS, sin detonador†	0059	1.1D	
CARGAS HUECAS, sin detonador†	0439	1.2D	
CARGAS HUECAS, sin detonador†	0440	1.4D	
CARGAS HUECAS, sin detonador†	0441	1.4S	
CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERÍA†	0279	1.1C	
CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERÍA†	0414	1.2C	
CARGAS PROPULSORAS PARA ARTILLERÍA†	0242	1.3C	
CARGAS PROPULSORAS†	0271	1.1C	
CARGAS PROPULSORAS†	0272	1.3C	
CARGAS PROPULSORAS†	0415	1.2C	
CARGAS PROPULSORAS†	0491	1.4C	
CARGAS SUPLEMENTARIAS EXPLOSIVAS†	0060	1.1D	
CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	0275	1.3C	
CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	0276	1.4C	
CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	0323	1.4S	
CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO†	0381	1.2C	
CARTUCHOS DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLIFEROS†	0277	1.3C	
CARTUCHOS DE PERFORACIÓN DE POZOS PETROLIFEROS†	0278	1.4C	
CARTUCHOS ILUMINANTES†	0049	1.1G	
CARTUCHOS ILUMINANTES†	0050	1.3G	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0005	1.1F	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0006	1.1E	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0007	1.2F	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0321	1.2E	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0348	1.4F	
CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva†	0412	1.4E	
CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	0012	1.4S	
CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	0339	1.4C	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE†	0417	1.3C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE†	0328	1.2C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO†	0338	1.4C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO†	0327	1.3C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO, o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, DE FOGUEO o CARTUCHOS PARA HERRAMIENTAS, DE FOGUEO†	0014	1.4S	
CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO†	0326	1.1C	
CARTUCHOS PARA ARMAS, DE FOGUEO†	0413	1.2C	
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen líquidos inflamables	3473	3	
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE CONTENIDOS EN UN EQUIPO, que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	3479	2.1	
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE CONTENIDOS EN UN EQUIPO, que contienen sustancias que reaccionan con el agua	3476	4.3	
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen gas licuado inflamable	3478	2.1	
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, que contienen sustancias corrosivas	3477	8	
CARTUCHOS PARA SEÑALES†	0054	1.3G	
CARTUCHOS PARA SEÑALES†	0312	1.4G	
CARTUCHOS PARA SEÑALES†	0405	1.4S	
CARTUCHOS VACÍOS CON FULMINANTE†	0379	1.4C	
CATALIZADOR DE METAL HUMEDECIDO con un exceso visible de líquido	1378	4.2	
CATALIZADOR DE METAL SECO	2881	4.2	
CEBOS DEL TIPO CÁPSULA†	0044	1.4S	
CEBOS DEL TIPO DE CÁPSULA†	0377	1.1B	
CEBOS DEL TIPO DE CÁPSULA†	0378	1.4B	
CEBOS TUBULARES†	0319	1.3G	
CEBOS TUBULARES†	0320	1.4G	
CEBOS TUBULARES†	0376	1.4S	
CELULOIDE en bloques, barras, cilindros, hojas, tubos, etc., excepto los desechos	2000	4.1	
CELULOIDE, DESECHOS DE	2002	4.2	
CERIO, en placas, lingotes o barras	1333	4.1	
CERIO, torneaduras o polvo granulado	3078	4.3	
CESIO	1407	4.3	
CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P.	1224	3	
CIANAMIDA DE CALCIO con más del 0,1% de carburo de calcio	1403	4.3	
CIANHIDRINA DE ACETONA, ESTABILIZADA	1541	6.1	
CIANÓGENO	1026	2.3	
CIANURO DE BARIO	1565	6.1	
CIANURO DE CALCIO	1575	6.1	
CIANURO DE CINC	1713	6.1	
CIANURO DE COBRE	1587	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA, con un máximo del 45% de cianuro de hidrógeno	3294	6.1	
CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua y absorbido en una materia porosa inerte	1614	6.1	
CIANURO DE HIDRÓGENO, ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	1051	6.1	
CIANURO DE MERCURIO	1636	6.1	
CIANURO DE MERCURIO Y POTASIO	1626	6.1	
CIANURO DE NÍQUEL	1653	6.1	
CIANURO DE PLATA	1684	6.1	
CIANURO DE PLOMO	1620	6.1	
CIANURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	3413	6.1	
CIANURO DE POTASIO SÓLIDO	1680	6.1	
CIANURO DE SODIO EN SOLUCIÓN	3414	6.1	
CIANURO DE SODIO SÓLIDO	1689	6.1	
CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	1935	6.1	
CIANUROS DE BROMOBENCILO LÍQUIDOS	1694	6.1	
CIANUROS DE BROMOBENCILO, SÓLIDOS	3449	6.1	
CIANUROS INORGÁNICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	1588	6.1	
CICLOBUTANO	2601	2.1	
CICLOHEPTANO	2241	3	
CICLOHEPTATRIENO	2603	3	
CICLOHEPTENO	2242	3	
CICLOHEXANO	1145	3	
CICLOHEXANONA	1915	3	
CICLOHEXENILTRICLOROSILANO	1762	8	
CICLOHEXENO	2256	3	
CICLOHEXILAMINA	2357	8	
CICLOHEXILMERCAPTANO	3054	3	
CICLOHEXILTRICLOROSILANO	1763	8	
CICLOOCTADIENOS	2520	3	
CICLOOCTATETRAENO	2358	3	
CICLOPENTANO	1146	3	
CICLOPENTANOL	2244	3	
CICLOPENTANONA	2245	3	
CICLOPENTENO	2246	3	
CICLOPROPANO	1027	2.1	
CICLOTETRAMETILENO-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) HUMEDECIDA con un mínimo del 15% de agua, en masa†	0226	1.1D	
CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) DESENSIBILIZADA	0484	1.1D	
CICLOTRIMETILEN-TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) DESENSIBILIZADA	0483	1.1D	
CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; RDX; HEXÓGENO), HUMEDECIDA con un mínimo del 15% de agua en masa†	0072	1.1D	
CIMENOS	2046	3	
CINC EN POLVO	1436	4.3	
CINC, CENIZAS DE	1435	4.3	
CIRCONIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	1358	4.1	
CIRCONIO EN POLVO, SECO	2008	4.2	
CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE	1308	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CIRCONIO SECO, en forma de alambre enrollado, de láminas metálicas acabadas o de tiras (de un grosor inferior a 254 micrones pero no inferior a 18 micrones)	2858	4.1	
CIRCONIO SECO, en láminas, tiras o alambres bobinados	2009	4.2	
CIRCONIO, DESECHOS DE	1932	4.2	
CIZALLAS CORTA CABLES CON CARGA EXPLOSIVA	0070	1.4S	
CLORAL ANHIDRO ESTABILIZADO	2075	6.1	
CLORATO DE BARIO EN SOLUCIÓN	3405	5.1	
CLORATO DE BARIO SÓLIDO	1445	5.1	
CLORATO DE CALCIO	1452	5.1	
CLORATO DE CALCIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	2429	5.1	
CLORATO DE CINC	1513	5.1	
CLORATO DE COBRE	2721	5.1	
CLORATO DE ESTRONCIO	1506	5.1	
CLORATO DE MAGNESIO	2723	5.1	
CLORATO DE POTASIO	1485	5.1	
CLORATO DE POTASIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	2427	5.1	
CLORATO DE SODIO	1495	5.1	
CLORATO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	2428	5.1	
CLORATO DE TALIO	2573	5.1	
CLORATO Y BORATO, MEZCLA DE	1458	5.1	
CLORATO Y CLORURO DE MAGNESIO, MEZCLA SÓLIDA DE	1459	5.1	
CLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3210	5.1	
CLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1461	5.1	
CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA	1579	6.1	
CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA EN SOLUCIÓN	3410	6.1	
CLORHIDRATO DE ANILINA	1548	6.1	
CLORHIDRATO DE NICOTINA LÍQUIDO o SOLUCIÓN	1656	6.1	
CLORHIDRATO DE NICOTINA, SÓLIDO	3444	6.1	
CLORHIDRINA PROPILÉNICA	2611	6.1	
CLORITO DE CALCIO	1453	5.1	
CLORITO DE SODIO	1496	5.1	
CLORITOS EN SOLUCIÓN	1908	8	
CLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1462	5.1	
CLORO	1017	2.3	
CLOROACETATO DE ETILO	1181	6.1	
CLOROACETATO DE ISOPROPILO	2947	3	
CLOROACETATO DE METILO	2295	6.1	
CLOROACETATO DE SODIO	2659	6.1	
CLOROACETATO DE VINILO	2589	6.1	
CLOROACETOFENONA SÓLIDA	1697	6.1	
CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	3416	6.1	
CLOROACETONA ESTABILIZADA	1695	6.1	
CLOROACETONITRILO	2668	6.1	
CLOROANILINAS LÍQUIDAS	2019	6.1	
CLOROANILINAS SÓLIDAS	2018	6.1	
CLOROANISIDINAS	2233	6.1	
CLOROBENCENO	1134	3	
CLOROBENZOTRIFLUORUROS	2234	3	
CLOROBUTANOS	1127	3	
CLOROCRESOLES EN SOLUCIÓN	2669	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CLOROCRESOLES, SÓLIDOS	3437	6.1	
CLORODIFLUOROBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	1974	2.2	
CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	1018	2.2	
CLORODINITROBENCENOS LÍQUIDOS	1577	6.1	
CLORODINITROBENCENOS, SÓLIDOS	3441	6.1	
CLOROFENILTRICLOROSILANO	1753	8	
CLOROFENOLATOS LÍQUIDOS o FENOLATOS LÍQUIDOS	2904	8	
CLOROFENOLATOS SÓLIDOS o FENOLATOS SÓLIDOS	2905	8	
CLOROFENOLES LÍQUIDOS	2021	6.1	
CLOROFENOLES SÓLIDOS	2020	6.1	
CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILO	2748	6.1	
CLOROFORMIATO DE n-PROPILO	2740	6.1	
CLOROFORMIATO DE terc-BUTILCICLOHEXILO	2747	6.1	
CLOROFORMIATO DE ALILO	1722	6.1	
CLOROFORMIATO DE BENCILO	1739	8	
CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILO	2744	6.1	
CLOROFORMIATO DE CLOROMETILO	2745	6.1	
CLOROFORMIATO DE ETILO	1182	6.1	
CLOROFORMIATO DE FENILO	2746	6.1	
CLOROFORMIATO DE ISOPROPILO	2407	6.1	
CLOROFORMIATO DE METILO	1238	6.1	
CLOROFORMIATO DE n-BUTILO	2743	6.1	
CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	2742	6.1	
CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.	3277	6.1	
CLOROFORMO	1888	6.1	
CLOROMETIL ÉTIL ÉTER	2354	3	
CLORONITROANILINAS	2237	6.1	
CLORONITROBENCENOS SÓLIDOS	1578	6.1	
CLORONITROBENZENOS, LÍQUIDOS	3409	6.1	
CLORONITROTOLUENOS LÍQUIDOS	2433	6.1	
CLORONITROTOLUENOS, SÓLIDOS	3457	6.1	
CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	1020	2.2	
CLOROPICRINA	1580	6.1	
CLOROPRENO ESTABILIZADO	1991	3	
CLOROSILANOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	2988	4.3	
CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS INFLAMABLES, N.E.P	3362	6.1	
CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS, N.E.P	3361	6.1	
CLOROSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	2986	8	
CLOROSILANOS, CORROSIVOS, N.E.P.	2987	8	
CLOROSILANOS, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	2985	3	
CLOROTIOFORMIATO DE ETILO	2826	8	
CLOROTOLUENOS	2238	3	
CLOROTOLUIDINAS SÓLIDAS	2239	6.1	
CLOROTOLUIDINAS, LÍQUIDAS	3429	6.1	
CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	1022	2.2	
CLORURO CIANÚRICO	2670	8	
CLORURO DE ACETILO	1717	3	
CLORURO DE ALILO	1100	3	
CLORURO DE ALUMINIO ANHIDRO	1726	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CLORURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	2581	8	
CLORURO DE AMILO	1107	3	
CLORURO DE ANISOILO	1729	8	
CLORURO DE BENCENOSULFONILO	2225	8	
CLORURO DE BENCILIDENO	1886	6.1	
CLORURO DE BENCILO	1738	6.1	
CLORURO DE BENZOILO	1736	8	
CLORURO DE BROMO	2901	2.3	
CLORURO DE BUTIRILO	2353	3	
CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	1589	2.3	
CLORURO DE CINC ANHIDRO	2331	8	
CLORURO DE CINC EN SOLUCIÓN	1840	8	
CLORURO DE CLOROACETILO	1752	6.1	
CLORURO DE COBRE	2802	8	
CLORURO DE DICLOROACETILO	1765	8	
CLORURO DE DIETILTIOFOSFORILO	2751	8	
CLORURO DE DIMETILCARBAMOILO	2262	8	
CLORURO DE DIMETILTIOFOSFORILO	2267	6.1	
CLORURO DE ETILO	1037	2.1	
CLORURO DE FENILACETILO	2577	8	
CLORURO DE FENILCARBILAMINA	1672	6.1	
CLORURO DE FUMARILO	1780	8	
CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	1050	2.3	
CLORURO DE HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2186	2.3	
CLORURO DE ISOBUTIRILO	2395	3	
CLORURO DE MERCURIO Y AMONIO	1630	6.1	
CLORURO DE METANOSULFONILO	3246	6.1	
CLORURO DE METILALILO	2554	3	
CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	1063	2.1	
CLORURO DE NITROSILO	1069	2.3	
CLORURO DE PIROSULFURILO	1817	8	
CLORURO DE PROPIONILO	1815	3	
CLORURO DE SULFURILO	1834	6.1	
CLORURO DE TIOFOSFORILO	1837	8	
CLORURO DE TIONILO	1836	8	
CLORURO DE TRICLOROACETILO	2442	8	
CLORURO DE TRIFLUOROACETILO	3057	2.3	
CLORURO DE TRIMETILACETILO	2438	6.1	
CLORURO DE VALERILO	2502	8	
CLORURO DE VINILIDENO ESTABILIZADO	1303	3	
CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	1086	2.1	
CLORURO ESTÁNNICO ANHIDRO	1827	8	
CLORURO ESTÁNNICO PENTAHIDRATADO	2440	8	
CLORURO FÉRRICO ANHIDRO	1773	8	
CLORURO FÉRRICO EN SOLUCIÓN	2582	8	
CLORURO MERCÚRICO	1624	6.1	
CLORUROS DE AZUFRE	1828	8	
CLORUROS DE CLOROBENCILO, LÍQUIDOS	2235	6.1	
CLORUROS DE CLOROBENZILO, SÓLIDOS	3427	6.1	
COHETES DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con carga explosiva†	0397	1.1J	
COHETES DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con carga explosiva†	0398	1.2J	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
COHETES LANZACABOS†	0238	1.2G	
COHETES LANZACABOS†	0240	1.3G	
COHETES LANZACABOS†	0453	1.4G	
COHETES, con cabeza inerte†	0183	1.3C	
COHETES, con cabeza inerte†	0502	1.2C	
COHETES, con carga explosiva†	0180	1.1F	
COHETES, con carga explosiva†	0181	1.1E	
COHETES, con carga explosiva†	0182	1.2E	
COHETES, con carga explosiva†	0295	1.2F	
COHETES, con carga expulsora†	0436	1.2C	
COHETES, con carga expulsora†	0437	1.3C	
COHETES, con carga expulsora†	0438	1.4C	
COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LÍQUIDA, CORROSIVA, N.E.P.	2801	8	
COLORANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LÍQUIDA, TÓXICA, N.E.P.	1602	6.1	
COLORANTE SÓLIDO, CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, CORROSIVA, N.E.P.	3147	8	
COLORANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, TÓXICA, N.E.P.	3143	6.1	
COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN	1863	3	
COMBUSTIBLE PARA MOTORES o GASOLINA	1203	3	
COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y DE ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	3419	8	
COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y DE ÁCIDO PROPIÓNICO, SÓLIDO	3420	8	
COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	0382	1.2B	
COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	0383	1.4B	
COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	0384	1.4S	
COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†	0461	1.1B	
COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO SÓLIDO, N.E.P.	3146	6.1	
COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, N.E.P.	2788	6.1	
COMPUESTO DE SELENIO SÓLIDO, N.E.P.	3283	6.1	
COMPUESTO DE SELENIO, LÍQUIDO, N.E.P.	3440	6.1	
COMPUESTO DE TELURIO, N.E.P.	3284	6.1	
COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.	3285	6.1	
COMPUESTO ORGANOARSENICAL, LÍQUIDO, N.E.P.	3280	6.1	
COMPUESTO ORGANOARSENICAL, SÓLIDO, N.E.P.	3465	6.1	
COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	3278	6.1	
COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	3464	6.1	
COMPUESTO ORGANOFOSFORADO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	3279	6.1	
COMPUESTO ORGANOMETÁLICO, LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	3282	6.1	
COMPUESTO ORGANOMETÁLICO, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	3467	6.1	
COMPUESTO PARA EL MOLDEADO DE PLÁSTICOS en forma de pasta, hoja o cuerda estirada que desprende vapores inflamables	3314	9	
CONDENSADOR eléctrico de doble capa (con una capacidad de almacenamiento de energía superior a 0,3 Wh)	3499	9	
CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0360	1.1B	
CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0361	1.4B	
COPRA	1363	4.2	
CRESOLES LÍQUIDOS	2076	6.1	
CRESOLES, SÓLIDOS	3455	6.1	
CRIPTÓN COMPRIMIDO	1056	2.2	
CRIPTÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	1970	2.2	
CROTONALDEHIDO o CROTONALDEHIDO ESTABILIZADO	1143	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
CROTONATO DE ETILO	1862	3	
CROTONILENO	1144	3	
CUPRIETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	1761	8	
CUPROCIANURO DE POTASIO	1679	6.1	
CUPROCIANURO DE SODIO EN SOLUCIÓN	2317	6.1	
CUPROCIANURO DE SODIO SÓLIDO	2316	6.1	
DECABORANO	1868	4.1	
DECAHIDRONAFTALENO	1147	3	
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE DE GRUPO MOTOR DE CIRCUITO HIDRAÚLICO DE AERONAVE (que contiene una mezcla de hidrazina anhidra y metilhidrazina) (combustible M86)	3165	3	
DESECHOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E.P. o DESECHOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P. o DESECHOS MÉDICOS REGULADOS, N.E.P.	3291	6.2	
DESECHOS DE CAUCHO o RECORTES DE CAUCHO, en polvo o en gránulos de 840 micrones como máximo y que contienen más del 45% de caucho	1345	4.1	
DESECHOS GRASIENTOS DE ALGODÓN	1364	4.2	
DESECHOS TEXTILES, HÚMEDOS*	1857	4.2	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
DESINFECTANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	1903	8	
DESINFECTANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	3142	6.1	
DESINFECTANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	1601	6.1	
DESTILADOS DE ALQUITRÁN DE HULLA, INFLAMABLES	1136	3	
DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E.P. o PRODUCTOS DE PETRÓLEO, N.E.P.	1268	3	
DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	0030	1.1B	
DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	0255	1.4B	
DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras†	0456	1.4S	
DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0029	1.1B	
DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0267	1.4B	
DETONADORES NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0455	1.4S	
DETONADORES PARA MUNICIONES†	0073	1.1B	
DETONADORES PARA MUNICIONES†	0364	1.2B	
DETONADORES PARA MUNICIONES†	0365	1.4B	
DETONADORES PARA MUNICIONES†	0366	1.4S	
DEUTERIO COMPRIMIDO	1957	2.1	
DIACETONA ALCOHOL	1148	3	
DIALILAMINA	2359	3	
DIAMIDA DE MAGNESIO	2004	4.2	
DIAZODINITROFENOL HUMEDECIDO, con un mínimo del 40% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0074	1.1A	
DIBENCILDICLOROSILANO	2434	8	
DIBORANO	1911	2.3	
DIBROMOCLOROPROPANOS	2872	6.1	
DIBROMODIFLUOROMETANO	1941	9	
DIBROMOMETANO	2664	6.1	
DIBROMURO DE ETILENO	1605	6.1	
DIBUTILAMINOETANOL	2873	6.1	
DICETENO, ESTABILIZADO	2521	6.1	
DICICLOHEXILAMINA	2565	8	
DICICLOPENTADIENO	2048	3	
DICLOROACETATO DE METILO	2299	6.1	
DICLOROANILINAS LÍQUIDAS	1590	6.1	
DICLOROANILINAS, SÓLIDAS	3442	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	1028	2.2	
DICLOROFENILTRICLOROSILANO	1766	8	
DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	1029	2.2	
DICLOROMETANO	1593	6.1	
DICLOROPENTANOS	1152	3	
DICLOROPROPENOS	2047	3	
DICLOROSILANO	2189	2.3	
DICLORURO DE ETILENO	1184	3	
DICLORURO DE FENILFÓSFORO	2798	8	
DICROMATO DE AMONIO	1439	5.1	
DIETILAMINA	1154	3	
DIETILBENCENO	2049	3	
DIETILCETONA	1156	3	
DIETILDICLOROSILANO	1767	8	
DIETILENTRIAMINA	2079	8	
DIETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	2604	8	
DIETOXIMETANO	2373	3	
DIFENILAMINOCLOROARSINA	1698	6.1	
DIFENILCLOROARSINA LÍQUIDA	1699	6.1	
DIFENILCLOROARSINA, SÓLIDA	3450	6.1	
DIFENILDICLOROSILANO	1769	8	
DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS	2315	9	
DIFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS	3151	9	
DIFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS	3152	9	
DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R32)	3252	2.1	
DIFLUORURO DE OXÍGENO, COMPRIMIDO	2190	2.3	
DIISOBUTILAMINA	2361	3, 6.1	
DIISOBUTILCETONA	1157	3	
DIISOBUTILENO, COMPUESTOS ISOMÉRICOS DEL	2050	3	
DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	2281	6.1	
DIISOCIANATO DE ISOFORONA	2290	6.1	
DIISOCIANATO DE TOLUENO	2078	6.1	
DIISOCIANATO DE TRIMETILHEXAMETILENO	2328	6.1	
DIISOPROPILAMINA	1158	3	
DÍMERO DE LA ACROLEÍNA ESTABILIZADO	2607	3	
DIMETILAMINA ANHIDRA	1032	2.1	
DIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	1160	3	
DIMETILCICLOHEXANOS	2263	3	
DIMETILDICLOROSILANO	1162	3	
DIMETILDIETOXISILANO	2380	3	
DIMETILDIOXANOS	2707	3	
DIMETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	2965	4.3	
DIMETILHIDRAZINA ASIMÉTRICA	1163	6.1	
DIMETILHIDRAZINA SIMÉTRICA	2382	6.1	
DIMETIL-N-PROPILAMINA	2266	3	
DI-n-AMILAMINA	2841	3	
DI-n-BUTILAMINA	2248	8	
DINITRATO DE DIETILENGLICOL DESENSIBILIZADO con un mínimo del 25% de flemador, en masa, no volátil insoluble en agua†	0075	1.1D	
DINITRATO DE ISOSORBIDA, MEZCLA DE, con un mínimo del 60% de lactosa, manosa, almidón o fosfato ácido de calcio	2907	4.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
DINITROANILINAS	1596	6.1	
DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	1597	6.1	
DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	1597	6.1	
DINITROBENCENOS, SÓLIDOS	3443	6.1	
DINITROFENOL EN SOLUCIÓN	1599	6.1	
DINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	1320	4.1	
DINITROFENOL, seco o humedecido con menos del 15% de agua en masa†	0076	1.1D	
DINITROFENOLATOS HUMEDECIDOS con un mínimo del 15% de agua, en masa	1321	4.1	
DINITROFENOLATOS, de metales alcalinos, secos o humedecidos con menos del 15% de agua, en masa†	0077	1.3C	
DINITROGLICOLURILO (DINGU)†	0489	1.1D	
DINITRO-o-CRESOL	1598	6.1	
DINITRO-o-CRESOLATO DE AMONIO SOLUCIÓN	3424	6.1	
DINITRO-o-CRESOLATO DE AMONIO, SÓLIDO	1843	6.1	
DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3369	4.1	
DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	1348	4.1	
DINITRO-o-CRESOLATO DE SODIO seco o humedecido con menos del 15% de agua, en masa†	0234	1.3C	
DINITRORRESORCINOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15% de agua, en masa	1322	4.1	
DINITRORRESORCINOL, seco o humedecido con menos del 15% de agua, en masa†	0078	1.1D	
DINITROSOBENCENO†	0406	1.3C	
DINITROTOLUENOS FUNDIDOS	1600	6.1	
DINITROTOLUENOS LÍQUIDOS	2038	6.1	
DINITROTOLUENOS, SÓLIDOS	3454	6.1	
DIOXANO	1165	3	
DIÓXIDO DE AZUFRE	1079	2.3	
DIÓXIDO DE CARBONO	1013	2.2	
DIÓXIDO DE CARBONO LÍQUIDO REFRIGERADO	2187	2.2	
DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)	1845	9	
DIÓXIDO DE PLOMO	1872	5.1	
DIÓXIDO DE TIOUREA	3341	4.2	
DIOXOLANO	1166	3	
DIPENTENO	2052	3	
DIPROPILAMINA	2383	3	
DIPROPILCETONA	2710	3	
DISOLUCIÓN DE CAUCHO	1287	3	
DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS, INFLAMABLE o DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOTÉRREOS, INFLAMABLE	3482	4.3	
DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0248	1.2L	
DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0249	1.3L	
DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS DE FRACTURA, para pozos de petróleo, sin detonador	0099	1.1D	
DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS PARA SONDEOS†	0204	1.2F	
DISPOSITIVOS PEQUEÑOS ACCIONADOS POR HIDROCARBUROS GASEOSOS o RECARGAS DE HIDROCARBUROS GASEOSOS PARA DISPOSITIVOS PEQUEÑOS, con dispositivo de descarga	3150	2.1	
DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS para perforación de pozos petroleros, sin detonador†	0494	1.4D	
DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS, para pozos de petróleo, sin detonador†	0124	1.1D	
DISULFURO DE CARBONO	1131	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
DISULFURO DE DIMETILO	2381	3	
DISULFURO DE SELENIO	2657	6.1	
DISULFURO DE TITANIO	3174	4.2	
DITIONITO DE CALCIO (HIDROSULFITO DE CALCIO)	1923	4.2	
DITIONITO DE CINC (HIDROSULFITO DE CINC)	1931	9	
DITIONITO DE POTASIO (HIDROSULFITO DE POTASIO)	1929	4.2	
DITIONITO DE SODIO (HIDROSULFITO DE SODIO)	1384	4.2	
DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILO	1704	6.1	
DODECILTRICLOROSILANO	1771	8	
ELECTROLITO ALCALINO PARA ACUMULADORES	2797	8	
EMULSIÓN DE NITRATO DE AMONIO o SUSPENSIÓN o GEL, explosivos intermediarios para voladuras	3375	5.1	
ENCENDEDORES o RECARGAS DE ENCENDEDORES que contienen gas inflamable	1057	2.1	
ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD†	0131	1.4S	
ENCENDEDORES, SÓLIDOS con líquido inflamable	2623	4.1	
EPIBROMHIDRINA	2558	6.1	
EPICLORHIDRINA	2023	6.1	
EQUIPO QUÍMICO o BOTIQUÍN DE URGENCIA	3316	9	
ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	0316	1.3G	
ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	0317	1.4G	
ESPOLETAS DE IGNICIÓN†	0368	1.4S	
ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	0408	1.1D	
ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	0409	1.2D	
ESPOLETAS DETONANTES, con dispositivos de protección†	0410	1.4D	
ESPOLETAS DETONANTES†	0106	1.1B	
ESPOLETAS DETONANTES†	0107	1.2B	
ESPOLETAS DETONANTES†	0257	1.4B	
ESPOLETAS DETONANTES†	0367	1.4S	
ÉSTERES, N.E.P.	3272	3	
ESTIBINA	2676	2.3	
ESTIFNATO DE PLOMO (TRINITRORRESORCINATO DE PLOMO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0130	1.1A	
ESTIRENO MONÓMERO ESTABILIZADO	2055	3	
ESTRICNINA o SALES DE ESTRICNINA	1692	6.1	
ETANO	1035	2.1	
ETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	1961	2.1	
ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO) o ETANOL EN SOLUCIÓN (ALCOHOL ETÍLICO EN SOLUCIÓN)	1170	3	
ETANOLAMINA o SOLUCIÓN DE ETANOLAMINA	2491	8	
ÉTER 2,2'-DICLORODIETÍLICO	1916	6.1	
ÉTER ALILGLICIDÍLICO	2219	3	
ÉTER DIALÍLICO	2360	3	
ÉTER DICLORODIMETÍLICO SIMÉTRICO	2249	6.1	
ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	2490	6.1	
ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	1155	3	
ÉTER DIETÍLICO DEL ETILENGLICOL	1153	3	
ÉTER DIISOPROPÍLICO	1159	3	
ÉTER DIMETÍLICO	1033	2.1	
ÉTER DI-n-PROPÍLICO	2384	3	
ÉTER DIVINÍLICO ESTABILIZADO	1167	3	
ÉTER ETILPROPÍLICO	2615	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ÉTER METILETÍLICO	1039	2.1	
ÉTER METILPROPÍLICO	2612	3	
ÉTER MONOETÍLICO DEL ETILENGLICOL	1171	3	
ÉTER MONOMETÍLICO DEL ETILENGLICOL	1188	3	
ÉTERES DIBUTÍLICOS (ÉTERES BUTÍLICOS)	1149	3	
ÉTERES, N.E.P.	3271	3	
ETIL BUTIL ÉTER	1179	3	
ETILACETILENO, ESTABILIZADO	2452	2.1	
ETILAMILCETONA	2271	3	
ETILAMINA	1036	2.1	
ETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 50% pero no más del 70% de etilamina	2270	3	
ETILBENCENO	1175	3	
ETILDICLOROARSINA	1892	6.1	
ETILDICLOROSILANO	1183	4.3	
ETILENCLORHIDRINA	1135	6.1	
ETILENDIAMINA	1604	8	
ETILENIMINA, ESTABILIZADA	1185	6.1	
ETILENO	1962	2.1	
ETILENO LÍQUIDO REFRIGERADO	1038	2.1	
ETILFENILDICLOROSILANO	2435	8	
ETILMERCAPTANO	2363	3	
ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	1193	3	
ETILTRICLOROSILANO	1196	3	
EXPLOSIVO DESINSIBILIZADO, LIQUIDO, N.E.P.	3379	3	
EXPLOSIVO DESINSIBILIZADO, SOLIDO, N.E.P.	3380	4.1	
EXPLOSIVO PARA VOLADURAS, TIPO B (AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO B)†	0331	1.5D	
EXPLOSIVO PARA VOLADURAS, TIPO E (AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO E)†	0332	1.5D	
EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO A†	0081	1.1D	
EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO B†	0082	1.1D	
EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO C†	0083	1.1D	
EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO D†	0084	1.1D	
EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO E†	0241	1.1D	
EXTINTORES DE INCENDIOS que contienen gases comprimidos o licuados	1044	2.2	
EXTINTORES DE INCENDIOS, CARGAS PARA, líquidos corrosivos	1774	8	
EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS	1169	3	
EXTRACTOS AROMATIZANTES LÍQUIDOS	1197	3	
FENETIDINAS	2311	6.1	
FENILACETONITRILO LÍQUIDO	2470	6.1	
FENILENDIAMINAS (o-, m-, p-)	1673	6.1	
FENILHIDRAZINA	2572	6.1	
FENILMERCAPTANO	2337	6.1	
FENILMERCÚRICO, COMPUESTO, N.E.P.	2026	6.1	
FENILTRICLOROSILANO	1804	8	
FENOL EN SOLUCIÓN	2821	6.1	
FENOL FUNDIDO	2312	6.1	
FENOL SÓLIDO	1671	6.1	
FERROCERIO	1323	4.1	
FERROSILICIO con el 30% o más pero menos del 90% de silicio	1408	4.3	
FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL o VEGETAL o SINTÉTICOS, N.E.P., impregnados de aceite	1373	4.2	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
FIBRAS o TEJIDOS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA POCO NITRADA, N.E.P.	1353	4.1	
FIBRAS, DE ORIGEN VEGETAL, SECAS	3360	4.1	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
FILTROS DE MEMBRANAS NITROCELULÓSICAS, con un máximo del 12,6% de nitrógeno, por masa seca	3270	4.1	
FLÚOR COMPRIMIDO	1045	2.3	
FLUORANILINAS	2941	6.1	
FLUOROACETATO DE POTASIO	2628	6.1	
FLUOROACETATO DE SODIO	2629	6.1	
FLUOROBENCENO	2387	3	
FLUOROSILICATO DE AMONIO	2854	6.1	
FLUOROSILICATO DE CINC	2855	6.1	
FLUOROSILICATO DE MAGNESIO	2853	6.1	
FLUOROSILICATO DE POTASIO	2655	6.1	
FLUOROSILICATO DE SODIO	2674	6.1	
FLUOROSILICATOS, N.E.P.	2856	6.1	
FLUOROTOLUENOS	2388	3	
FLUORURO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	1757	8	
FLUORURO CRÓMICO SÓLIDO	1756	8	
FLUORURO DE AMONIO	2505	6.1	
FLUORURO DE CARBONILO	2417	2.3	
FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2453	2.1	
FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	1052	8	
FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2454	2.1	
FLUORURO DE PERCLORILO	3083	2.3	
FLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	3422	6.1	
FLUORURO DE POTASIO SOLIDO	1812	6.1	
FLUORURO DE SÓDIO EN SOLUCIÓN	3415	6.1	
FLUORURO DE SODIO SÓLIDO	1690	6.1	
FLUORURO DE SULFURILO	2191	2.3	
FLUORURO DE VINILO, ESTABILIZADO	1860	2.1	
FORMALDEHIDO EN SOLUCIÓN con un mínimo del 25% de formaldehído	2209	8	
FORMALDEHIDO EN SOLUCIÓN INFLAMABLE	1198	3	
FORMIATO DE ALILO	2336	3	
FORMIATO DE ETILO	1190	3	
FORMIATO DE ISOBUTILO	2393	3	
FORMIATO DE METILO	1243	3	
FORMIATO DE n-BUTILO	1128	3	
FORMIATOS DE AMILO	1109	3	
FORMIATOS DE PROPILO	1281	3	
FOSFATO ÁCIDO DE AMILO	2819	8	
FOSFATO ÁCIDO DE BUTILO	1718	8	
FOSFATO ÁCIDO DE DIISOOCTILO	1902	8	
FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILO	1793	8	
FOSFATO DE TRICRESILO con más del 3% de isómero orto	2574	6.1	
FOSFINA	2199	2.3	
FOSFITO DE TRIETILO	2323	3	
FOSFITO DIBÁSICO DE PLOMO	2989	4.1	
FOSFITO TRIMETRILICO	2329	3	
FÓSFORO AMORFO	1338	4.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
FÓSFORO BLANCO FUNDIDO	2447	4.2	
FÓSFORO BLANCO o AMARILLO, SECO o BAJO AGUA o EN SOLUCIÓN	1381	4.2	
FÓSFOROS DE CERA "VESTA"	1945	4.1	
FÓSFOROS DE SEGURIDAD (en estuches, cartones o cajas)	1944	4.1	
FÓSFOROS DISTINTOS DE LOS DE SEGURIDAD	1331	4.1	
FÓSFOROS RESISTENTES AL VIENTO	2254		
FOSFURO DE ALUMINIO	1397	4.3	
FOSFURO DE CALCIO	1360	4.3	
FOSFURO DE CINC	1714	4.3	
FOSFURO DE ESTRONCIO	2013	4.3	
FOSFURO DE MAGNESIO	2011	4.3	
FOSFURO DE MAGNESIO Y ALUMINIO	1419	4.3	
FOSFURO DE POTASIO	2012	4.3	
FOSFURO DE SODIO	1432	4.3	
FOSFUROS ESTÁNNICOS	1433	4.3	
FOSGENO	1076	2.3	
FULMINATO DE MERCURIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0135	1.1A	
FURALDEHIDOS	1199	6.1	
FURANO	2389	3	
FURFURILAMINA	2526	3	
GALIO	2803	8	
GALLETA DE PÓLVORA HUMEDECIDA, con un mínimo del 17% de alcohol, en masa†	0433	1.1C	
GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	1956	2.2	
GAS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.E.P.	3156	2.2	
GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3304	2.3	
GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	3305	2.3	
GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	3306	2.3	
GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	3303	2.3	
GAS DE HULLA, COMPRIMIDO	1023	2.3	
GAS DE PETRÓLEO, COMPRIMIDO	1071	2.3	
GAS EN RECIPIENTES PEQUEÑOS (CARTUCHOS DE GAS), sin dispositivo de descarga, no rellenables	2037	2	
GAS INFLAMABLE, COMPRIMIDO, N.E.P.	1954	2.1	
GAS INSECTICIDA, INFLAMABLE, N.E.P.	3354	2.1	
GAS INSECTICIDA, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	3355	2.3	
GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	3161	2.1	
GAS LICUADO TÓXICO N.E.P.	3162	2.3	
GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	3160	2.3	
GAS LICUADO, N.E.P.	3163	2.2	
GAS LICUADO, OXIDANTE, N.E.P.	3157	2.2	
GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3308	2.3	
GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P	3309	2.3	
GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P	3310	2.3	
GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	3307	2.3	
GAS LÍQUIDO, REFRIGERADO, N.E.P.	3158	2.2	
GAS REFRIGERANTE R 404A	3337	2.2	
GAS REFRIGERANTE R 407A	3338	2.2	
GAS REFRIGERANTE R 407B	3339	2.2	
GAS REFRIGERANTE R 407C	3340	2.2	
GAS REFRIGERANTE, N.E.P.	1078	2.2	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
GAS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.P.	1955	2.3	
GAS TÓXICO, INFLAMABLE, COMPRIMIDO, N.E.P.	1953	2.3	
GAS, LÍQUIDO REFRIGERADO, INFLAMABLE, N.E.P.	3312	2.1	
GAS, LÍQUIDO REFRIGERADO, OXIDANTE, N.E.P.	3311	2.2	
GASES DE PETRÓLEO, LICUADOS	1075	2.1	
GASES LACRIMÓGENOS, SUSTANCIA LÍQUIDA PARA LA FABRICACIÓN DE, N.E.P.	1693	6.1	
GASOIL o COMBUSTIBLE PARA MOTORES DIESEL o ACEITE MINERAL PARA CALDEO, LIGERO	1202	3	
GENERADOR QUÍMICO DE OXÍGENO†	3356	5.1	
GERMANIO	2192	2.3	
GLICEROL-alfa-MONOCLORHIDRINA	2689	6.1	
GLICIDALDEHIDO	2622	3	
GLUCONATO DE MERCURIO	1637	6.1	
GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	0110	1.4S	
GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	0318	1.3G	
GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	0372	1.2G	
GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil†	0452	1.4G	
GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	0284	1.1D	
GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	0285	1.2D	
GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	0292	1.1F	
GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva†	0293	1.2F	
GRÁNULOS DE MAGNESIO RECUBIERTOS, en partículas de un mínimo de 149 micrones	2950	4.3	
GRUPOS DE DETONADORES, NO ELÉCTRICOS para voladuras†	0500	1.4S	
GUANILNITROSAMINO-GUANILIDENHIDRACINA HUMEDECIDA con un mínimo del 30% de agua, en masa†	0113	1.1A	
GUANILNITROSAMINO-GUANILTETRACENO (TETRACENO) HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0114	1.1A	
HAFNIO EN POLVO SECO	2545	4.2	
HAFNIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	1326	4.1	
HARINA DE KRILL	3497	4.2	
HARINA DE PESCADO (DESECHOS DE PESCADO) ESTABILIZADA	2216	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
HARINA DE PESCADO (DESECHOS DE PESCADO) NO ESTABILIZADA	1374	4.2	
HELIO COMPRIMIDO	1046	2.2	
HELIO LÍQUIDO REFRIGERADO	1963	2.2	
HENO, PAJA	1327	4.1	Ver Disposición Especial 281
HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	3296	2.2	
HEPTANOS	1206	3	
HEPTASULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	1339	4.1	
HEXACLOROACETONA	2661	6.1	
HEXACLOROBENCENO	2729	6.1	
HEXACLOROBUTADIENO	2279	6.1	
HEXACLOROCICLOPENTADIENO	2646	6.1	
HEXACLOROFENO	2875	6.1	
HEXADECILTRICLOROSILANO	1781	8	
HEXADIENO	2458	3	
HEXAFLUOROACETONA	2420	2.3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
HEXAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2193	2.2	
HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	1858	2.2	
HEXAFLUORURO DE AZUFRE	1080	2.2	
HEXAFLUORURO DE SELENIO	2194	2.3	
HEXAFLUORURO DE TELURIO	2195	2.3	
HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2196	2.3	
HEXALDEHIDO	1207	3	
HEXAMETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	1783	8	
HEXAMETILENDIAMINA SÓLIDA	2280	8	
HEXAMETILENIMINA	2493	3	
HEXAMETILENOTETRAMINA	1328	4.1	
HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), HUMEDECIDO con un mínimo del 40% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0133	1.1D	
HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXILO)†	0079	1.1D	
HEXANITROESTILBENO†	0392	1.1D	
HEXANOLES	2282	3	
HEXANOS	1208	3	
HEXILTRICLOROSILANO	1784	8	
HEXOLITA (HEXOTOL) seca o humedecida con menos del 15% de agua, en masa†	0118	1.1D	
HEXOTONAL†	0393	1.1D	
HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA	2552	6.1	
HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA, SÓLIDO	3436	6.1	
HIDRAZINA ANHIDRA	2029	8	
HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% de hidrazina, en masa	2030	8	
HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un máximo del 37%, en masa, de hidrazina	3293	6.1	
HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, INFLAMABLE, con más del 37%, en masa, de hidrazina	3484	8	
HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, N.E.P.	3295	3	
HIDROCARBUROS TERPÉNICOS, N.E.P.	2319	3	
HIDRÓGENO COMPRIMIDO	1049	2.1	
HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO CONTENIDO EN UN EQUIPAMIENTO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO EMBALADO CON UN EQUIPO	3468	2.1	
HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	1966	2.1	
HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	2817	8	
HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO SÓLIDO	1727	8	
HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO	1811	8	
HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	3421	8	
HIDROGENODIFLUORURO DE SODIO	2439	8	
HIDROGENODIFLUORURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	3471	8	
HIDROGENODIFLUORUROS SÓLIDOS, N.E.P.	1740	8	
HIDRO-PERÓXIDO DE UREA	1511	5.1	
HIDROSULFURO DE SODIO con menos del 25% de agua de cristalización	2318	4.2	
HIDROSULFURO DE SODIO HIDRATADO con un mínimo del 25% de agua de cristalización	2949	8	
HIDRÓXIDO DE CESIO	2682	8	
HIDRÓXIDO DE CESIO EN SOLUCIÓN	2681	8	
HIDRÓXIDO DE LITIO	2680	8	
HIDRÓXIDO DE LITIO EN SOLUCIÓN	2679	8	
HIDRÓXIDO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	1814	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
HIDRÓXIDO DE POTASIO SÓLIDO	1813	8	
HIDRÓXIDO DE RUBIDIO	2678	8	
HIDRÓXIDO DE RUBIDIO EN SOLUCIÓN	2677	8	
HIDRÓXIDO DE SODIO EN SOLUCIÓN	1824	8	
HIDRÓXIDO DE SODIO SÓLIDO	1823	8	
HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO EN SOLUCIÓN	1835	8	
HIDRÓXIDO DE TETRAMETIL-AMONIO, SÓLIDO	3423	8	
HIDRÓXIDO FENILMERCÚRICO	1894	6.1	
HIDRURO DE ALUMINIO	2463	4.3	
HIDRURO DE CALCIO	1404	4.3	
HIDRURO DE CIRCONIO	1437	4.1	
HIDRURO DE LITIO	1414	4.3	
HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO	1410	4.3	
HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO EN ÉTER	1411	4.3	
HIDRURO DE LITIO, FUNDIDO, SÓLIDO	2805	4.3	
HIDRURO DE MAGNESIO	2010	4.3	
HIDRURO DE SODIO	1427	4.3	
HIDRURO DE SODIO Y ALUMINIO	2835	4.3	
HIDRURO DE TITANIO	1871	4.1	
HIDRUROS METÁLICOS INFLAMABLES, N.E.P.	3182	4.1	
HIDRUROS METÁLICOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.	1409	4.3	
HIERRO PENTACARBONILO	1994	6.1	
HIPOCLORITO CÁLCICO EN MEZCLA SECA, CORROSIVO, con más del 10% pero no más del 39% de cloro activo	3486	5.1	
HIPOCLORITO CÁLCICO SECO, CORROSIVO o HIPOCLORITO CÁLCICO EN MEZCLA SECA, CORROSIVO, con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	3485	5.1	
HIPOCLORITO CÁLCICO, HIDRATADO, CORROSIVO o HIPOCLORITO CÁLCICO HIDRATADO EN MEZCLA, CORROSIVO, con no menos del 5,5% pero no más del 16% de agua	3487	5.1	
HIPOCLORITO DE BARIO con más del 22% de cloro activo	2741	5.1	
HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA, con más del 10% pero no más del 39% de cloro activo	2208	5.1	
HIPOCLORITO DE CALCIO HIDRATADO o MEZCLA HIDRATADA DE HIPOCLORITO DE CALCIO, con no menos del 5,5% pero no más del 16% de agua	2880	5.1	
HIPOCLORITO DE CALCIO SECO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA, con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	1748	5.1	
HIPOCLORITO DE LITIO, SECO, o MEZCLA DE HIPOCLORITO DE LITIO	1471	5.1	
HIPOCLORITO DE terc-BUTILO	3255	4.2	
HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN	1791	8	
HIPOCLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	3212	5.1	
IGNITORES†	0121	1.1G	
INFLADORES DE BOLSAS NEUMÁTICAS o MÓDULOS DE BOLSAS NEUMÁTICAS o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD†	0503	1.4G	
INFLADORES DE BOLSAS NEUMÁTICAS o MÓDULOS DE BOLSAS NEUMÁTICAS o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD†	3268	9	
INFLAMADORES†	0314	1.2G	
INFLAMADORES†	0315	1.3G	
INFLAMADORES†	0325	1.4G	
INFLAMADORES†	0454	1.4S	
INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	1967	2.3	
INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	1968	2.2	
ISOBUTANO	1969	2.1	
ISOBUTANOL (ALCOHOL ISOBUTÍLICO)	1212	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
ISOBUTILAMINA	1214	3	
ISOBUTILENO	1055	2.1	
ISOBUTIRALDEHIDO (ALDEHIDO ISOBUTÍRICO)	2045	3	
ISOBUTIRATO DE ETILO	2385	3	
ISOBUTIRATO DE ISOBUTILO	2528	3	
ISOBUTIRATO DE ISOPROPILO	2406	3	
ISOBUTIRONITRILO	2284	3	
ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, LÍQUIDO	2236	6.1	
ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, SÓLIDO	3428	6.1	
ISOCIANATO DE CICLOHEXILO	2488	6.1	
ISOCIANATO DE ETILO	2481	3	
ISOCIANATO DE FENILO	2487	6.1	
ISOCIANATO DE ISOBUTILO	2486	3	
ISOCIANATO DE ISOPROPILO	2483	3	
ISOCIANATO DE METILO	2480	6.1	
ISOCIANATO DE METOXIMETILO	2605	6.1	
ISOCIANATO DE n-BUTILO	2485	6.1	
ISOCIANATO DE n-PROPILO	2482	6.1	
ISOCIANATO DE terc-BUTILO	2484	6.1	
ISOCIANATOBENZOTRIFLUORUROS	2285	6.1	
ISOCIANATOS DE DICLOROFENILO	2250	6.1	
ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o SOLUCIÓN DE ISOCIANATOS, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	2478	3	
ISOCIANATOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o ISOCIANATOS EN SOLUCIÓN, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3080	6.1	
ISOCIANATOS TÓXICOS, N.E.P. o SOLUCIONES DE ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E.P.	2206	6.1	
ISOFORONDIAMINA	2289	8	
ISOHEPTENOS	2287	3	
ISOHEXENOS	2288	3	
ISOOCTENO	1216	3	
ISOPENTENOS	2371	3	
ISOPRENO ESTABILIZADO	1218	3	
ISOPROPANOL (ALCOHOL ISOPROPÍLICO)	1219	3	
ISOPROPENILBENCENO	2303	3	
ISOPROPILAMINA	1221	3	
ISOPROPILBENCENO	1918	3	
ISOTIOCIANATO DE ALILO ESTABILIZADO	1545	6.1	
ISOTIOCIANATO DE METILO	2477	6.1	
ISOVALERIANATO DE METILO	2400	3	
LACTATO DE ANTIMONIO	1550	6.1	
LACTATO DE ETILO	1192	3	
LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMABLE, N.E.P., de punto de inflamación superior a 60,5 °C, a una temperatura igual o superior al punto de inflamación	3256	3	
LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 100°C e inferior a su punto de inflamación (incluidos los metales fundidos, las sales fundidas, etc.)	3257	9	
LÍQUIDO ALCALINO CAÚSTICO N.E.P.	1719	8	
LÍQUIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.	2920	8	
LÍQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3301	8	
LÍQUIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3094	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÁNICO, N.E.P.	3264	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.	3265	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3266	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.	3267	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	1760	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE N.E.P.	3093	8	
LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.	2922	8	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B	3221	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3231	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C	3223	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3233	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D	3225	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3235	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E	3227	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3237	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F	3229	4.1	
LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3239	4.1	
LÍQUIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2924	3	
LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	1993	3	
LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3286	3	
LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	1992	3	
LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3183	4.2	
LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	3098	5.1	
LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.P.	3139	5.1	
LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.P.	3099	5.1	
LÍQUIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO N.E.P.	3194	4.2	
LÍQUIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P.	2845	4.2	
LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	3188	4.2	
LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	3185	4.2	
LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.	3186	4.2	
LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3187	4.2	
LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	3184	4.2	
LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	3129	4.3	
LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3148	4.3	
LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	3130	4.3	
LÍQUIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.	3334	9	
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN INFLAMABLE N.E.P., con una concentración CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL50.	3383	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	3390	6.1	
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL_{50}	3389	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	3386	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO N.E.P., con una concentración CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a 500 CL_{50}	3385	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $10CL_{50}$	3491	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $500CL_{50}$	3490	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	3384	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $10CL_{50}$	3489	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 y con concentración saturada de vapor superior o igual a $500CL_{50}$	3488	6,1	
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con concentración saturada de vapor mayor o igual a $500CL_{50}$	3381	6.1	
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	3382	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, OXIDANTE, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 1000ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $10CL_{50}$	3388	6.1	
LIQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, OXIDANTE, N.E.P., con una CL_{50} menor o igual a 200 ml/m^3 y con una concentración de vapor saturado mayor o igual a $500CL_{50}$.	3387	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3123	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	3289	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	2927	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.	2929	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3287	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	2810	6.1	
LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	3122	6.1	
LITIO	1415	4.3	
LITIOFERROSILICIO	2830	4.3	
LITIOSILICIO	1417	4.3	
LODO ÁCIDO	1906	8	
MAGNESIO EN POLVO o ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	1418	4.3	
MAGNESIO o ALEACIONES DE MAGNESIO, con más del 50% de magnesio en recortes, gránulos o tiras	1869	4.1	
MALONONITRILO	2647	6.1	
MANEB ESTABILIZADO o PREPARADOS DE MANEB ESTABILIZADOS contra el calentamiento espontáneo	2968	4.3	
MANEB o PREPARADOS DE MANEB, con un mínimo del 60% de maneb	2210	4.2	
MÁQUINAS REFRIGERADORAS que contengan gas líquido inflamable, no tóxico	3358	2.1	
MÁQUINAS REFRIGERADORAS que contengan gases licuados no inflamables ni tóxicos o amoníaco en solución (ONU 2672)	2857	2.2	
MATERIAL MAGNETIZADO	2807	9	
MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados	2912	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), FISIONABLES	3324	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), no fisionables o fisionables exceptuados	3321	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), FISIONABLES	3325	7	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados	3322	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial	3327	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados	2915	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES	3329	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados	2917	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES	3328	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados	2916	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES	3330	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados	3323	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES	3333	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados	3332	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL	2909	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES	2910	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-EMBALAJES VACÍOS	2908	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS	2911	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE	2977	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado	2978	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES	3326	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), no fisionables o fisionables exceptuados	2913	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES	3331	7	
MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados	2919	7	
MECHA DE COMBUSTIÓN rápida†	0066	1.4G	
MECHA DE IGNICIÓN, tubular, con envoltura metálica†	0103	1.4G	
MECHA DE SEGURIDAD (MECHA LENTA O MECHA BICKFORD)†	0105	1.4S	
MECHA DETONANTE con envoltura metálica†	0102	1.2D	
MECHA DETONANTE con envoltura metálica†	0290	1.1D	
MECHA DETONANTE DE EFECTO MODERADO, con envoltura metálica†	0104	1.4D	
MECHA DETONANTE flexible†	0065	1.1D	
MECHA DETONANTE flexible†	0289	1.4D	
MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE†	0237	1.4D	
MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE†	0288	1.1D	
MECHA NO DETONANTE†	0101	1.3G	
MEDICAMENTO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3248	3	
MEDICAMENTO LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	1851	6.1	
MEDICAMENTO SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	3249	6.1	
MERCANCÍAS PELIGROSAS EN MAQUINARIA o MERCANCÍAS PELIGROSAS EN APARATOS	3363	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo si se cumple el 1.1.1.2.c de este Anexo

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	1228	3	
MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3071	6.1	
MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P., o MEZCLA DE MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3336	3	
MERCURIO	2809	8	
MERCURIO CONTENIDO EN OBJETOS MANUFACTURADOS	3506	8	
MERCURIO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P.	2024	6.1	
MERCURIO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P.	2025	6.1	
METACRILALDEHIDO, ESTABILIZADO	2396	3	
METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILO	2522	6.1	
METACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO	2277	3	
METACRILATO DE ISOBUTILO, ESTABILIZADO	2283	3	
METACRILATO DE METILO MONÓMERO ESTABILIZADO	1247	3	
METACRILATO DE n-BUTILO ESTABILIZADO	2227	3	
METACRILONITRILO ESTABILIZADO	3079	3	
METAL PIROFÓRICO, N.E.P., o ALEACIÓN PIROFÓRICA, N.E.P.	1383	4.2	
METALDEHIDO	1332	4.1	
METALES ALCALINOS, ALEACIÓN LÍQUIDA DE, N.E.P.	1421	4.3	
METALES ALCALINOS, AMALGAMA LÍQUIDA DE	1389	4.3	
METALES ALCALINOS, DISPERSIÓN DE, o METALES ALCALINOTÉRREOS, DISPERSIÓN DE	1391	4.3	
METALES ALCALINOTÉRREOS, ALEACIÓN DE, N.E.P.	1393	4.3	
METALES ALCALINOTÉRREOS, AMALGAMA LÍQUIDA DE	1392	4.3	
METANO LÍQUIDO REFRIGERADO o GAS NATURAL LÍQUIDO REFRIGERADO con alta proporción de metano	1972	2.1	
METANO, COMPRIMIDO o GAS NATURAL, COMPRIMIDO con alta proporción de metano	1971	2.1	
METANOL	1230	3	
METAVANADATO DE AMONIO	2859	6.1	
METAVANADATO DE POTASIO	2864	6.1	
METIL CLOROMETIL ÉTER	1239	6.1	
METILAL	1234	3	
METILAMINA ANHIDRA	1061	2.1	
METILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	1235	3	
METILATO DE SODIO	1431	4.2	
METILATO DE SODIO EN SOLUCIÓN alcohólica	1289	3	
METILCICLOHEXANO	2296	3	
METILCICLOHEXANOLES inflamables	2617	3	
METILCICLOHEXANONA	2297	3	
METILCICLOPENTANO	2298	3	
METILCLOROSILANO	2534	2.3	
METILDICLOROSILANO	1242	4.3	
METILFENILDICLOROSILANO	2437	8	
METILHIDRAZINA	1244	6.1	
METILISOBUTILCARBINOL	2053	3	
METILISOBUTILCETONA	1245	3	
METILISOPROPENILCETONA ESTABILIZADA	1246	3	
METILMERCAPTANO	1064	2.3	
METILPENTADIENO	2461	3	
METILPROPILCETONA	1249	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
METIL-terc-BUTILÉTER	2398	3	
METILTETRAHIDROFURANO	2536	3	
METILTRICLOROSILANO	1250	3	
METILVINILCETONA, ESTABILIZADA	1251	6.1	
MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES	1649	6.1	
MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES, INFLAMABLE	3483	6.1	
MEZCLA AZEOTRÓPICA DE CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO, con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2599	2.2	
MEZCLA AZEOTRÓPICA DE DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUOROETANO con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2602	2.2	
MEZCLA DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO Y ÁCIDO SULFÚRICO	1786	8	
MEZCLA DE BROMURO DE METILO Y DIBROMURO DE ETILENO, LÍQUIDA	1647	6.1	
MEZCLA DE CLORATO Y CLORURO DE MAGNESIO EN SOLUCIÓN	3407	5.1	
MEZCLA DE CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUOROETANO de punto de ebullición fijo, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	1973	2.2	
MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO con más del 2% de cloropicrina	1581	2.3	
MEZCLA DE CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO	1582	2.3	
MEZCLA DE CLOROPICRINA, N.E.P.	1583	6.1	
MEZCLA DE ETANOL Y GASOLINA o MEZCLA DE ETANOL Y COMBUSTIBLE PARA MOTORES con más del 10% de etanol	3475	3	
MEZCLA DE ETILENO, ACETILENO Y PROPILENO, LÍQUIDA, REFRIGERADA, con un 71,5%, como mínimo, de etileno, un 22,5%, como máximo, de acetileno y un 6%, como máximo, de propileno	3138	2.1	
MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	1964	2.1	
MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P.	1965	2.1	
MEZCLA DE HIDRÓGENO Y METANO, COMPRIMIDA	2034	2.1	
MEZCLA DE NITRATO DE POTASIO Y NITRITO DE SODIO	1487	5.1	
MEZCLA DE NITRATO DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO	1499	5.1	
MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, INFLAMABLE, N.E.P., con no más del 30%, en masa, de nitroglicerina	3343	3	
MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E.P., con un máximo del 30%, en masa, de nitroglicerina	3357	3	
MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P. con más del 2% pero no más del 10%, en masa, de nitroglicerina	3319	4.1	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUOROETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	3297	2.2	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	3070	2.2	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con un máximo del 9% de óxido de etileno	1952	2.2	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	1041	2.1	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, con un máximo del 87% de óxido de etileno	3300	2.3	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUOROETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	3298	2.2	
MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUOROETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	3299	2.2	
MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	1975	2.3	
MEZCLA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	1612	2.3	
MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO	1060	2.1	
MEZCLAS DE ARSENIATO DE CALCIO Y ARSENITO DE CALCIO, SÓLIDAS	1574	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
MEZCLAS DE CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) Y CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) HUMEDECIDAS con un mínimo del 15% de agua, en masa, o MEZCLAS DE CICLOTRIMETILENTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) Y CICLOTETRAMETILEN-TETRANITRAMINA (OCTÓGENO; HMX) DESENSIBILIZADAS con un mínimo del 10% de flemador, en masa†	0391	1.1D	
MEZCLAS DE CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO	1912	2.1	
MEZCLAS DE GASES LICUADOS no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1058	2.2	
MEZCLAS DE TRICLORURO DE TITANIO	2869	8	
MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) CON TRINITROBENCENO Y HEXANITROESTILBENO†	0389	1.1D	
MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y TRINITROBENCENO o MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TNT) Y HEXANITROESTILBENO†	0388	1.1D	
MICROORGANISMOS u ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE	3245	9	
MINAS con carga explosiva†	0136	1.1F	
MINAS con carga explosiva†	0137	1.1D	
MINAS con carga explosiva†	0138	1.2D	
MINAS con carga explosiva†	0294	1.2F	
MONOCLORURO DE YODO LÍQUIDO	3498	8	
MONOCLORURO DE YODO SÓLIDO	1792	8	
MONONITRATO-5-DE ISOSORBIDA	3251	4.1	
MONÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO	1016	2.3	
MONÓXIDO DE POTASIO	2033	8	
MONÓXIDO DE SODIO	1825	8	
MORFOLINA	2054	8	
MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA o VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHÍCULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE o MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE o VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULASADO POR LIQUIDO INFLAMABLE	3166	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
MOTORES DE COHETE, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO†	0395	1.2J	
MOTORES DE COHETE, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO†	0396	1.3J	
MOTORES DE COHETE, CON LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS, con o sin carga expulsora†	0250	1.3L	
MOTORES DE COHETE, CON LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS, con o sin carga expulsora†	0322	1.2L	
MOTORES DE COHETE†	0186	1.3C	
MOTORES DE COHETE†	0280	1.1C	
MOTORES DE COHETE†	0281	1.2C	
MUESTRA DE GAS INFLAMABLE, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	3167	2.1	
MUESTRA DE GAS TÓXICO, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	3169	2.3	
MUESTRA DE GAS TÓXICO, INFLAMABLE, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado	3168	2.3	
MUESTRA QUÍMICA TÓXICA	3315	6.1	
MUESTRAS DE EXPLOSIVOS, excepto los explosivos iniciadores†	0190		
MUNICIÓN LACRIMÓGENA NO EXPLOSIVA, sin ruptor ni carga expulsora, ni espoleta	2017	6.1	
MUNICIÓN TÓXICA NO EXPLOSIVA, sin ruptor ni carga expulsora, ni espoleta	2016	6.1	
MUNICIONES DE EJERCICIO†	0362	1.4G	
MUNICIONES DE EJERCICIO†	0488	1.3G	
MUNICIONES DE PRUEBA†	0363	1.4G	
MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0015	1.2G	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0016	1.3G	
MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0303	1.4G	
MUNICIONES FUMÍGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0245	1.2H	
MUNICIONES FUMÍGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0246	1.3H	
MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0171	1.2G	
MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0254	1.3G	
MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0297	1.4G	
MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0009	1.2G	
MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0010	1.3G	
MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0300	1.4G	
MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0243	1.2H	
MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0244	1.3H	
MUNICIONES INCENDIARIAS en forma de líquido o de gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0247	1.3J	
MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0018	1.2G	
MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0019	1.3G	
MUNICIONES LACRIMÓGENAS con ruptor, carga expulsora o carga propulsora†	0301	1.4G	
MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0020	1.2K	
MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†	0021	1.3K	
N,n-BUTIL IMIDAZOL	2690	6.1	
N,N-DIETILANILINA	2432	6.1	
N,N-DIETILETILENDIAMINA	2685	8	
N,N-DIMETILANILINA	2253	6.1	
N,N-DIMETILCICLOHEXILAMINA	2264	8	
N,N-DIMETILFORMAMIDA	2265	3	
NAFTALENO BRUTO o NAFTALENO REFINADO	1334	4.1	
NAFTALENO FUNDIDO	2304	4.1	
NAFTENATOS DE COBALTO, EN POLVO	2001	4.1	
NAFTILTIOUREA	1651	6.1	
NAFTILUREA	1652	6.1	
n-AMILMETILCETONA	1110	3	
N-AMINOETILPIPERAZINA	2815	8	
n-BUTILAMINA	1125	3	
N-BUTILANILINA	2738	6.1	
n-DECANO	2247	3	
NEÓN COMPRIMIDO	1065	2.2	
NEÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	1913	2.2	
N-ETILANILINA	2272	6.1	
N-ETILBENCILTOLUIDINAS LÍQUIDAS	2753	6.1	
N-ETILBENCILTOLUIDINAS, SÓLIDAS	3460	6.1	
N-ETIL-N-BENCILANILINA	2274	6.1	
N-ETILTOLUIDINAS	2754	6.1	
n-HEPTALDEHIDO	3056	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
n-HEPTENO	2278	3	
NICOTINA	1654	6.1	
NICOTINA, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P., o PREPARADO LÍQUIDO A BASE DE NICOTINA, N.E.P.	3144	6.1	
NICOTINA, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P., o PREPARADO SÓLIDO A BASE DE NICOTINA, N.E.P.	1655	6.1	
NÍQUEL CARBONILO	1259	6.1	
NITRATO DE ALUMINIO	1438	5.1	
NITRATO DE AMILO	1112	3	
NITRATO DE AMONIO con más del 0,2% de materias combustibles, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida†	0222	1.1D	
NITRATO DE AMONIO con un máximo del 0,2% del material combustible total, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida	1942	5.1	
NITRATO DE AMONIO LÍQUIDO (en solución concentrada por calentamiento)	2426	5.1	
NITRATO DE BARIO	1446	5.1	
NITRATO DE BERILIO	2464	5.1	
NITRATO DE CALCIO	1454	5.1	
NITRATO DE CESIO	1451	5.1	
NITRATO DE CINC	1514	5.1	
NITRATO DE CIRCONIO	2728	5.1	
NITRATO DE CROMO	2720	5.1	
NITRATO DE DIDIMIO	1465	5.1	
NITRATO DE ESTRONCIO	1507	5.1	
NITRATO DE GUANIDINA	1467	5.1	
NITRATO DE ISOPROPILO	1222	3	
NITRATO DE LITIO	2722	5.1	
NITRATO DE MAGNESIO	1474	5.1	
NITRATO DE MANGANESO	2724	5.1	
NITRATO DE NÍQUEL	2725	5.1	
NITRATO DE n-PROPILO	1865	3	
NITRATO DE PLATA	1493	5.1	
NITRATO DE PLOMO	1469	5.1	
NITRATO DE POTASIO	1486	5.1	
NITRATO DE SODIO	1498	5.1	
NITRATO DE TALIO	2727	6.1	
NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3370	4.1	
NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	1357	4.1	
NITRATO DE UREA seco o humedecido con menos del 20%, de agua, en masa†	0220	1.1D	
NITRATO FENILMERCÚRICO	1895	6.1	
NITRATO FÉRRICO	1466	5.1	
NITRATO MERCÚRICO	1625	6.1	
NITRATO MERCURIOSO	1627	6.1	
NITRATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3218	5.1	
NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1477	5.1	
NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3273	3	
NITRILOS SÓLIDOS, TÓXICOS, N.E.P.	3439	6.1	
NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3275	6.1	
NITRILOS TÓXICOS, N.E.P.	3276	6.1	
NITRITO DE AMILO	1113	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
NITRITO DE CINC Y AMONIO	1512	5.1	
NITRITO DE DICICLOHEXILAMONIO	2687	4.1	
NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN	1194	3	
NITRITO DE METILO	2455	2.2	
NITRITO DE NÍQUEL	2726	5.1	
NITRITO DE POTASIO	1488	5.1	
NITRITO DE SODIO	1500	5.1	
NITRITOS DE BUTILO	2351	3	
NITRITOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3219	5.1	
NITRITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	2627	5.1	
NITROALMIDÓN HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	1337	4.1	
NITROALMIDÓN seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	0146	1.1D	
NITROANILINAS (o-, m-, p-)	1661	6.1	
NITROANISOL LÍQUIDO	2730	6.1	
NITROANISOL, SÓLIDO	3458	6.1	
NITROBENCENO	1662	6.1	
NITROBENZOTRIFLUORUROS LÍQUIDOS	2306	6.1	
NITROBENZOTRIFLUORUROS, SÓLIDOS	3431	6.1	
NITROBROMOBENCENOS LÍQUIDOS	2732	6.1	
NITROBROMOBENCENOS, SÓLIDOS	3459	6.1	
NITROCELULOSA CON AGUA (con un mínimo del 25% de agua, en masa)	2555	4.1	
NITROCELULOSA CON ALCOHOL (con un mínimo del 25% de alcohol, en masa y con hasta 12,6% de nitrógeno, en masa seca)	2556	4.1	
NITROCELULOSA HUMEDECIDA con un mínimo del 25% de alcohol, en masa†	0342	1.3C	
NITROCELULOSA no modificada o plastificada con menos del 18% de sustancia plastificante, en masa†	0341	1.1D	
NITROCELULOSA PLASTIFICADA con un mínimo del 18% de sustancia plastificante, en masa†	0343	1.3C	
NITROCELULOSA seca o humedecida con menos del 25% de agua, en masa (o de alcohol)†	0340	1.1D	
NITROCELULOSA, con un máximo del 12,6% de nitrógeno, en masa seca, MEZCLA CON o SIN PLASTIFICANTE, CON o SIN PIGMENTO	2557	4.1	
NITROCELULOSA, SOLUCIÓN INFLAMABLE, con un máximo del 12,6%, en masa, de nitrógeno y un máximo del 55% de nitrocelulosa	2059	3	
NITROCRESOLES SOLIDOS	2446	6.1	
NITROCRESOLES, LÍQUIDOS	3434	6.1	
NITROETANO	2842	3	
NITROFENOLES (o-, m-, p-)	1663	6.1	
NITRÓGENO COMPRIMIDO	1066	2.2	
NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	1977	2.2	
NITROGLICERINA DESENSIBILIZADA con un mínimo del 40% de flemador, en masa, no volátil insoluble en agua†	0143	1.1D	
NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero no más del 10% de nitroglicerina†	0144	1.1D	
NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero no más del 5% de nitroglicerina	3064	3	
NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con un máximo del 1% de nitroglicerina	1204	3	
NITROGUANIDINA (PICRITA) HUMEDECIDA con un mínimo del 20% de agua, en masa	1336	4.1	
NITROGUANIDINA (PICRITA) seca o humedecida con menos del 20% de agua, en masa†	0282	1.1D	
NITROMETANO	1261	3	
NITRONAFTALENO	2538	4.1	
NITROPROPANOS	2608	3	
NITROTOLUENOS LÍQUIDOS	1664	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
NITROTOLUENOS, SÓLIDOS	3446	6.1	
NITROTOLUIDINAS (MONO)	2660	6.1	
NITROTRIAZOLONA (NTO)†	0490	1.1D	
NITROUREA†	0147	1.1D	
NITROXILENOS LÍQUIDOS	1665	6.1	
NITROXILENOS, SÓLIDOS	3447	6.1	
NITRURO DE LITIO	2806	4.3	
N-METILANILINA	2294	6.1	
N-METILBUTILAMINA	2945	3	
NONANOS	1920	3	
NONILTRICLOROSILANO	1799	8	
n-PROPANOL (ALCOHOL PROPÍLICO NORMAL)	1274	3	
n-PROPILBENCENO	2364	3	
NUCLEATO DE MERCURIO	1639	6.1	
OBEJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	0428	1.1G	
OBEJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	0429	1.2G	
OBEJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	0430	1.3G	
OBEJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	0431	1.4G	
OBEJETOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos†	0432	1.4S	
OBJETOS CON PRESIÓN INTERIOR, NEUMÁTICOS o HIDRAÚLICOS (que contienen gas no inflamable)	3164	2.2	
OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (OBJETOS EEI)†	0486	1.6N	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0349	1.4S	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0350	1.4B	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0351	1.4C	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0352	1.4D	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0353	1.4G	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0354	1.1L	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0355	1.2L	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0356	1.3L	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0462	1.1C	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0463	1.1D	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0464	1.1E	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0465	1.1F	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0466	1.2C	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0467	1.2D	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0468	1.2E	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0469	1.2F	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0470	1.3C	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0471	1.4E	
OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.	0472	1.4F	
OCTADECILTRICLOROSILANO	1800	8	
OCTADIENO	2309	3	
OCTAFLUOROCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	1976	2.2	
OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2424	2.2	
OCTANOS	1262	3	
OCTILTRICLOROSILANO	1801	8	
OCTOLITA (OCTOL) seca o humedecida con menos del 15%, de agua, en masa†	0266	1.1D	
OCTONAL	0496	1.1D	
o-DICLOROBENCENO	1591	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
OJIVAS PARA TORPEDOS, con carga explosiva†	0221	1.1D	
OLEATO DE MERCURIO	1640	6.1	
ORTOFORMIATO DE ETILO	2524	3	
ORTOSILICATO DE METILO	2606	6.1	
ORTOTITANATO TETRAPROPÍLICO	2413	3	
OXALATO DE ETILO	2525	6.1	
OXIBROMURO DE FÓSFORO	1939	8	
OXIBROMURO DE FÓSFORO, FUNDIDO	2576	8	
OXICIANURO DE MERCURIO, DESENSIBILIZADO	1642	6.1	
OXICLORURO DE CROMO	1758	8	
OXICLORURO DE FÓSFORO	1810	6.1	
OXICLORURO DE SELENIO	2879	8	
ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO ESTABILIZADO	3022	3	
ÓXIDO DE BARIO	1884	6.1	
ÓXIDO DE CALCIO	1910	8	
ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50 °C	1040	2.3	
ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un máximo del 30% de óxido de etileno	2983	3	
ÓXIDO DE HIERRO AGOTADO o HIERRO ESPONJOSO AGOTADO procedentes de la purificación del gas de hulla	1376	4.2	
ÓXIDO DE MERCURIO	1641	6.1	
ÓXIDO DE MESITILO	1229	3	
ÓXIDO DE PROPILENO	1280	3	
ÓXIDO DE TRI-(1-AZIRIDINIL) FOSFINA EN SOLUCIÓN	2501	6.1	
ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	1660	2.3	
ÓXIDO NITROSO	1070	2.2	
ÓXIDO NITROSO LÍQUIDO REFRIGERADO	2201	2.2	
OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	1073	2.2	
OXÍGENO, COMPRIMIDO	1072	2.2	
OXITRICLORURO DE VANADIO	2443	8	
PAPEL TRATADO CON ACEITES NO SATURADOS, húmedo (incluso el papel carbón)	1379	4.2	
PARAFORMALDEHIDO	2213	4.1	
PARALDEHIDO	1264	3	
PELÍCULAS DE SOPORTE NITROCELULÓSICO revestido de gelatina, con exclusión de los desechos	1324	4.1	
PENTABORANO	1380	4.2	
PENTABROMURO DE FÓSFORO	2691	8	
PENTACLOROETANO	1669	6.1	
PENTACLOROFENATO DE SODIO	2567	6.1	
PENTACLOROFENOL	3155	6.1	
PENTACLORURO DE ANTIMONIO EN SOLUCIÓN	1731	8	
PENTACLORURO DE ANTIMONIO LÍQUIDO	1730	8	
PENTACLORURO DE FÓSFORO	1806	8	
PENTACLORURO DE MOLIBDENO	2508	8	
PENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R125)	3220	2.2	
PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO	1732	8	
PENTAFLUORURO DE BROMO	1745	5.1	
PENTAFLUORURO DE CLORO	2548	2.3	
PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2198	2.3	
PENTAFLUORURO DE YODO	2495	5.1	
PENTAMETILHEPTANO	2286	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
PENTANO-2,4-DIENA	2310	3	
PENTANOLES	1105	3	
PENTANOS líquidos	1265	3	
PENTASULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	1340	4.3	
PENTOLITA seca o humedecida con menos del 15% de agua, en masa†	0151	1.1D	
PENTÓXIDO DE ARSÉNICO	1559	6.1	
PENTÓXIDO DE FÓSFORO	1807	8	
PENTÓXIDO DE VANADIO no fundido	2862	6.1	
PERBORATO DE SÓDIO MONOHIDRATADO	3377	5.1	
PERCLORATO DE AMONIO	1442	5.1	
PERCLORATO DE AMONIO†	0402	1.1D	
PERCLORATO DE BARIO EN SOLUCIÓN	3406	5.1	
PERCLORATO DE BARIO SÓLIDO	1447	5.1	
PERCLORATO DE CALCIO	1455	5.1	
PERCLORATO DE ESTRONCIO	1508	5.1	
PERCLORATO DE MAGNESIO	1475	5.1	
PERCLORATO DE PLOMO SOLUCIÓN	3408	5.1	
PERCLORATO DE PLOMO, SÓLIDO	1470	5.1	
PERCLORATO DE POTASIO	1489	5.1	
PERCLORATO DE SODIO	1502	5.1	
PERCLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3211	5.1	
PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1481	5.1	
PERCLOROMETIL-MERCAPTANO	1670	6.1	
PERFLUORO (ÉTER ETILVINÍLICO)	3154	2.1	
PERFLUORO (ÉTER METILVINÍLICO)	3153	2.1	
PERMANGANATO DE BARIO	1448	5.1	
PERMANGANATO DE CALCIO	1456	5.1	
PERMANGANATO DE CINC	1515	5.1	
PERMANGANATO DE POTASIO	1490	5.1	
PERMANGANATO DE SODIO	1503	5.1	
PERMANGANATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3214	5.1	
PERMANGANATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1482	5.1	
PERÓXIDO DE BARIO	1449	5.1	
PERÓXIDO DE CALCIO	1457	5.1	
PERÓXIDO DE CINC	1516	5.1	
PERÓXIDO DE ESTRONCIO	1509	5.1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	2014	5.1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 8% pero menos del 20% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	2984	5.1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, o PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA ESTABILIZADA con más del 60% de peróxido de hidrógeno	2015	5.1	
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO Y ÁCIDO PEROXIACÉTICO, EN MEZCLA, con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, ESTABILIZADA	3149	5.1	
PERÓXIDO DE LITIO	1472	5.1	
PERÓXIDO DE MAGNESIO	1476	5.1	
PERÓXIDO DE POTASIO	1491	5.1	
PERÓXIDO DE SODIO	1504	5.1	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B	3101	5.2	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3111	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C	3103	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3113	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D	3105	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3115	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E	3107	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3117	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F	3109	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3119	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B	3102	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3112	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C	3104	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3114	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D	3106	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3116	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E	3108	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3118	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F	3110	5.2	
PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3120	5.2	
PERÓXIDOS INORGÁNICOS, N.E.P.	1483	5.1	
PEROXOBORATO DE SODIO ANHIDRO	3247	5.1	
PERSULFATO DE AMONIO	1444	5.1	
PERSULFATO DE POTASIO	1492	5.1	
PERSULFATO DE SODIO	1505	5.1	
PERSULFATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	3216	5.1	
PERSULFATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	3215	5.1	
PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2758	3	
PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO	2992	6.1	
PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	2991	6.1	
PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	2757	6.1	
PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2776	3	
PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO	3010	6.1	
PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3009	6.1	
PESTICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	2775	6.1	
PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C	3024	3	
PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO	3026	6.1	
PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3025	6.1	
PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	3027	6.1	
PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2782	3	
PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO	3016	6.1	
PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3015	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, SÓLIDO, TÓXICO	2781	6.1	
PESTICIDA A BASE DE FOSFURO DE ALUMINIO	3048	6.1	
PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2778	3	
PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO	3012	6.1	
PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3011	6.1	
PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO	2777	6.1	
PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2780	3	
PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO	3014	6.1	
PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3013	6.1	
PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, SÓLIDO, TÓXICO	2779	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2787	3	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO	3020	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3019	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, SÓLIDO, TÓXICO	2786	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2784	3	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO	3018	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3017	6.1	
PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, SÓLIDO, TÓXICO	2783	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2772	3	
PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO	3006	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	3005	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	2771	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2764	3	
PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO	2998	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	2997	6.1	
PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	2763	6.1	
PESTICIDA ARSENICAL LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2760	3	
PESTICIDA ARSENICAL SÓLIDO, TÓXICO	2759	6.1	
PESTICIDA ARSENICAL, LÍQUIDO, TÓXICO	2994	6.1	
PESTICIDA ARSENICAL, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	2993	6.1	
PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3346	3	
PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO	3348	6.1	
PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación igual o superior a 23°C	3347	6.1	
PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO	3345	6.1	
PESTICIDA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P., de punto de inflamación inferior a 23°C	3021	3	
PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P., de punto de inflamación no inferior a 23°C	2903	6.1	
PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.	2902	6.1	
PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	2762	3	
PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO	2996	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23 °C	2995	6.1	
PESTICIDA ORGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO	2761	6.1	
PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C	3350	3	
PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO	3352	6.1	
PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C	3351	6.1	
PESTICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO	3349	6.1	
PESTICIDA, SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	2588	6.1	
PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	0192	1.1G	
PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	0193	1.4S	
PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	0492	1.3G	
PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, EXPLOSVOS†	0493	1.4G	
PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) CON DETONADOR†	0225	1.1B	
PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) CON DETONADOR†	0268	1.2B	
PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) sin detonador†	0042	1.1D	
PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES) sin detonador†	0283	1.2D	
PETRÓLEO BRUTO ÁCIDO	3494	3	
PETRÓLEO CRUDO	1267	3	
PICOLINAS	2313	3	
PICRAMATO DE CIRCONIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	1517	4.1	
PICRAMATO DE CIRCONIO seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	0236	1.3C	
PICRAMATO DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa	1349	4.1	
PICRAMATO DE SODIO seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa†	0235	1.3C	
PICRATO DE AMONIO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	1310	4.1	
PICRATO DE AMONIO seco o humedecido con menos del 10% de agua, en masa†	0004	1.1D	
PICRATO DE PLATA HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	1347	4.1	
PIGMENTOS ORGÁNICOS QUE EXPERIMENTAN UN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	3313	4.2	
PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura)	3066	8	
PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye disolventes y diluyentes para pintura)	1263	3	
PINTURAS CORROSIVAS, INFLAMBLES(incluindas pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma lacas, barnices, pulidores, encáusticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL CORROSIVO, INFLAMABLE, RELACIONADO CON PINTURAS (incluídos disolventes y diluyentes para pinturas)	3470	8	
PINTURAS INFLAMBLES, CORROSIVAS (incluindas pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma lacas, barnices, pulidores, encáusticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL INFLAMABLE, CORROSIVO, RELACIONADO CON PINTURAS (incluídos disolventes y diluyentes para pinturas)	3469	3	
PIPERAZINA	2579	8	
PIPERIDINA	2401	8	
PIRIDINA	1282	3	
PIRROLIDINA	1922	3	
PLÁSTICOS A BASE DE NITROCELULOSA QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	2006	4.2	
PLOMO, COMPUESTO SOLUBLE DE, N.E.P.	2291	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
p-NITROSO-DIMETILANILINA	1369	4.2	
POLÍMEROS GRANULADOS EXPANDIBLES que desprenden vapores inflamables	2211	9	
POLISULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	2818	8	
POLIVANADATO DE AMONIO	2861	6.1	
POLVO ARSENICAL	1562	6.1	
POLVO METÁLICO INFLAMABLE, N.E.P.	3089	4.1	
POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3189	4.2	
POLVORA DE DESTELLOS (FOTOPOLVORA)†	0305	1.3G	
POLVORA ILUMINANTE†	0094	1.1G	
PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) COMPRIMIDA o PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) EN PASTILLAS†	0028	1.1D	
PÓLVORA NEGRA (PÓLVORA DE CAÑÓN) en forma de granos o polvo†	0027	1.1D	
PÓLVORA SIN HUMO†	0160	1.1C	
PÓLVORA SIN HUMO†	0161	1.3C	
POLVORA SIN HUMO†	0509	1.4C	
POTASIO	2257	4.3	
POTASIO METÁLICO, ALEACIONES LÍQUIDAS DE	1420	4.3	
POTASIO Y SODIO, ALEACIONES DE	1422	4.3	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, CORROSIVO, N.E.P.	3503	2.2	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	3505	2.1	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, N.E.P.	3501	2.1	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3504	2.1	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, N.E.P.	3500	2.2	
PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, TÓXICO, N.E.P.	3502	2.2	
PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables	1266	3	
PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA	1306	3	
PROPADIENO ESTABILIZADO	2200	2.1	
PROPANO	1978	2.1	
PROPANOTIOLES	2402	3	
PROPILAMINA	1277	3	
PROPILENIMINA ESTABILIZADA	1921	3	
PROPILENO	1077	2.1	
PROPILTRICLOROSILANO	1816	8	
PROPIONALDEHIDO	1275	3	
PROPIONATO DE ETILO	1195	3	
PROPIONATO DE ISOBUTILO	2394	3	
PROPIONATO DE ISOPROPILO	2409	3	
PROPIONATO DE METILO	1248	3	
PROPIONATOS DE BUTILO	1914	3	
PROPIONITRILO	2404	3	
PROPULSANTE LÍQUIDO†	0495	1.3C	
PROPULSANTE LÍQUIDO†	0497	1.1C	
PROPULSANTE SÓLIDO†	0498	1.1C	
PROPULSANTE SÓLIDO†	0499	1.3C	
PROPULSANTE SÓLIDO†	0501	1.4C	
PROYECTILES inertes con trazador†	0345	1.4S	
PROYECTILES inertes con trazador†	0424	1.3G	
PROYECTILES inertes con trazador†	0425	1.4G	
PROYECTILES, con carga explosiva†	0167	1.1F	
PROYECTILES, con carga explosiva†	0168	1.1D	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
PROYECTILES, con carga explosiva†	0169	1.2D	
PROYECTILES, con carga explosiva†	0324	1.2F	
PROYECTILES, con carga explosiva†	0344	1.4D	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0346	1.2D	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0347	1.4D	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0426	1.2F	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0427	1.4F	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0434	1.2G	
PROYECTILES, con ruptor o carga expulsora†	0435	1.4G	
PÚRPURA DE LONDRES	1621	6.1	
QUEROSENO	1223	3	
QUINOLEÍNA	2656	6.1	
REMACHES EXPLOSIVOS	0174	1.4S	
RESINA, SOLUCIONES DE, inflamables	1866	3	
RESINATO DE ALUMINIO	2715	4.1	
RESINATO DE CALCIO	1313	4.1	
RESINATO DE CALCIO FUNDIDO	1314	4.1	
RESINATO DE CINC	2714	4.1	
RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	1318	4.1	
RESINATO DE MANGANESO	1330	4.1	
RESORCINOL	2876	6.1	
RUBIDIO	1423	4.3	
SALES METÁLICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	3181	4.1	
SALES METÁLICAS DEFLAGRANTES DE DERIVADOS NITRADOS AROMÁTICOS, N.E.P.†	0132	1.3C	
SALICILATO DE MERCURIO	1644	6.1	
SALICILATO DE NICOTINA	1657	6.1	
SELENIATOS o SELENITOS	2630	6.1	
SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2202	2.3	
SEMILLAS DE RICINO o HARINA DE RICINO o TORTA DE RICINO o RICINO EN COPOS	2969	9	
SEÑALES DE EMERGENCIAS, para barcos†	0194	1.1G	
SEÑALES DE EMERGENCIAS, para barcos†	0195	1.3G	
SEÑALES DE SOCORRO para barcos†	0505	1.4G	
SEÑALES DE SOCORRO para barcos†	0506	1.4S	
SEÑALES FUMÍGENAS†	0196	1.1G	
SEÑALES FUMÍGENAS†	0197	1.4G	
SEÑALES FUMÍGENAS†	0313	1.2G	
SEÑALES FUMÍGENAS†	0487	1.3G	
SEÑALES FUMIGENAS†	0507	1.4S	
SESQUISULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	1341	4.1	
SILANO	2203	2.1	
SILICATO DE TETRAETILO	1292	3	
SILICIO EN POLVO, AMORFO	1346	4.1	
SILICIURO DE CALCIO	1405	4.3	
SILICIURO DE MAGNESIO	2624	4.3	
SODIO	1428	4.3	
SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240 °C	3258	9	
SÓLIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.	2921	8	
SÓLIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3095	8	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
SÓLIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3096	8	
SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, INORGÁNICO, N.E.P.	3260	8	
SÓLIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.	3261	8	
SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3262	8	
SÓLIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.	3263	8	
SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.	1759	8	
SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.P.	3084	8	
SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.	2923	8	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B	3222	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3232	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C	3224	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3234	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D	3226	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3236	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E	3228	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3238	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F	3230	4.1	
SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3240	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE INORGÁNICO, N.E.P.	3178	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, FUNDIDO, N.E.P.	3176	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, N.E.P.	1325	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	3180	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	2925	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE, OXIDANTE, N.E.P.	3097	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3179	4.1	
SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	2926	4.1	
SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3088	4.2	
SÓLIDO OXIDANTE QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3100	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3121	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	3085	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, INFLAMABLE, N.E.P.	3137	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, N.E.P.	1479	5.1	
SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.P.	3087	5.1	
SÓLIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO, N.E.P.	3200	4.2	
SÓLIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P.	2846	4.2	
SÓLIDO QUE CONTIENE LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	3175	4.1	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	3192	4.2	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	3126	4.2	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.	3190	4.2	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, OXIDANTE, N.E.P.	3127	4.2	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3191	4.2	
SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	3128	4.2	
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3135	4.3	
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	3131	4.3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE, N.E.P.	3132	4.3	
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	2813	4.3	
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, OXIDANTE, N.E.P.	3133	4.3	
SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	3134	4.3	
SÓLIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.	3335	9	
SÓLIDO TÓXICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3124	6.1	
SÓLIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3125	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.	3290	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.	2928	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.	2930	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	3288	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.	2811	6.1	
SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	3086	6.1	
SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	3244	8	
SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	3243	6.1	
SOLUCIÓN ACUOSA DE AMONIACO, con una densidad relativa menor de 0,880 a 15°C, con más del 50% de amoníaco	3318	2.3	
SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE que contiene amoníaco libre	1043	2.2	
SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (comprende los tratamientos de superficie o los revestimientos utilizados con fines industriales o de otra índole como revestimientos de bajo de vehículos, bidones o toneles)	1139	3	
SUBPRODUCTOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO o SUBPRODUCTOS DE LA REFUNDICIÓN DEL ALUMINIO	3170	4.3	
SUCEDÁNEO DE TREMENTINA	1300	3	
SULFATO ÁCIDO DE AMONIO	2506	8	
SULFATO ÁCIDO DE POTASIO	2509	8	
SULFATO DE DIETILO	1594	6.1	
SULFATO DE DIMETILO	1595	6.1	
SULFATO DE HIDROXILAMINA	2865	8	
SULFATO DE MERCURIO	1645	6.1	
SULFATO DE NICOTINA EN SOLUCIÓN	1658	6.1	
SULFATO DE NICOTINA, SÓLIDO	3445	6.1	
SULFATO DE PLOMO con más del 3% de ácido libre	1794	8	
SULFATO DE VANADILO	2931	6.1	
SULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	2683	8	
SULFURO DE CARBONILO	2204	2.3	
SULFURO DE DIETILO	2375	3	
SULFURO DE DIMETILO	1164	3	
SULFURO DE DIPICRILO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	2852	4.1	
SULFURO DE DIPICRILO seco o humedecido con menos del 10% de agua, en masa†	0401	1.1D	
SULFURO DE HIDRÓGENO	1053	2.3	
SULFURO DE POTASIO ANHIDRO o SULFURO DE POTASIO con menos del 30% de agua de cristalización	1382	4.2	
SULFURO DE POTASIO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua de cristalización	1847	8	
SULFURO DE SODIO ANHIDRO o SULFURO DE SODIO con menos del 30% de agua de cristalización	1385	4.2	
SULFURO DE SODIO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua	1849	8	
SUPERÓXIDO DE POTASIO	2466	5.1	
SUPERÓXIDO DE SODIO	2547	5.1	
SUSTANCIA BIOLÓGICA CATEGORÍA B	3373	6.2	
SUSTANCIA INFECCIOSA PARA LOS SERES HUMANOS	2814	6.2	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
SUSTANCIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES	2900	6.2	
SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	3082	9	
SUSTANCIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	3209	4.3	
SUSTANCIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3208	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA	3398	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE	3399	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA	3392	4.2	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA	3394	4.2	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA	3395	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE	3396	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO EXPONTANEO	3397	4.3	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA	3391	4.2	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA	3393	4.2	
SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO EXPONTANEO	3400	4.2	
SUSTANCIA SÓLIDA PARA LA FABRICACIÓN DE GÁS LACRIMOGENEO, N.E.P.	3448	6.1	
SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	3077	9	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS MUY INSENSIBLES (SUSTANCIAS EMI), N.E.P.†	0482	1.5D	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0357	1.1L	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0358	1.2L	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0359	1.3L	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0473	1.1A	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0474	1.1C	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0475	1.1D	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0476	1.1G	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0477	1.3C	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0478	1.3G	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0479	1.4C	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0480	1.4D	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0481	1.4S	
SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.	0485	1.4G	
TALIO, COMPUESTO DE, N.E.P.	1707	6.1	
TARTRATO DE ANTIMONIO Y POTASIO	1551	6.1	
TARTRATO DE NICOTINA	1659	6.1	
TERPINOLENO	2541	3	
TETRABROMOETANO	2504	6.1	
TETRABROMURO DE CARBONO	2516	6.1	
TETRACLOROETILENO	1897	6.1	
TETRACLORURO DE CARBONO	1846	6.1	
TETRACLORURO DE CIRCONIO	2503	8	
TETRACLORURO DE SILICIO	1818	8	
TETRACLORURO DE TITANIO	1838	6.1	
TETRACLORURO DE VANADIO	2444	8	
TETRAETILENPENTAMINA	2320	8	
TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	1081	2.1	
TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	1982	2.2	
TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2418	2.3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
TETRAFLUORURO DE SILICIO	1859	2.3	
TETRAFOSFATO DE HEXAETILO	1611	6.1	
TETRAHIDROFURANO	2056	3	
TETRAHIDROFURFURILAMINA	2943	3	
TETRAHIDROTIOFENO	2412	3	
TETRÁMERO DEL PROPILENO	2850	3	
TETRAMETILSILANO	2749	3	
TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PENTRITA; PETN) HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua, en masa, o TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PENTRITA; PETN) DESENSIBILIZADO con un mínimo del 15% de flemador, en masa†	0150	1.1D	
TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; TNPE) con un mínimo del 7% de cera, en masa†	0411	1.1D	
TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; TNPE), EN MEZCLA, DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P., con más del 10% pero no más del 20%, en masa, de TNPE	3344	4.1	
TETRANITROANILINA†	0207	1.1D	
TETRANITROMETANO	1510	5.1	
TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	1067	2.3	
TETRÓXIDO DE OSMIO	2471	6.1	
TINTA DE IMPRENTA, inflamable o MATERIALES RELACIONADOS CON LA TINTA DE IMPRENTA (incluido diluyente de tinta de imprenta o producto reductor), inflamables	1210	3	
TINTURAS MEDICINALES	1293	3	
TIOCIANATO DE MERCURIO	1646	6.1	
TIODICLORORURO DE FENILFÓSFORO	2799	8	
TIOFENO	2414	3	
TIOFOSGENO	2474	6.1	
TIOGLICOL	2966	6.1	
TITANIO EN POLVO SECO	2546	4.2	
TITANIO EN POLVO, HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua (debe haber un exceso visible de agua): a) producido mecánicamente, en partículas de menos de 53 micrones; b) producido químicamente, en partículas de menos de 840 micrones	1352	4.1	
TITANIO, ESPONJA DE, EN GRÁNULOS o EN POLVO	2878	4.1	
TOLUENO	1294	3	
TOLUIDINAS LÍQUIDAS	1708	6.1	
TOLUIDINAS, SÓLIDAS	3451	6.1	
TOLUILEN-2,4-DIAMINA EN SOLUCIÓN	3418	6.1	
TOLUILEN-2,4-DIAMINA SÓLIDA	1709	6.1	
TORPEDOS, con carga explosiva†	0329	1.1E	
TORPEDOS, con carga explosiva†	0330	1.1F	
TORPEDOS, con carga explosiva†	0451	1.1D	
TORPEDOS, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con cabeza inerte†	0450	1.3J	
TORPEDOS, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con o sin carga explosiva†	0449	1.1J	
TORTA DE PÓLVORA HUMEDECIDA, con un mínimo del 25% de agua, en masa†	0159	1.3C	
TORTA OLEAGINOSA con un máximo del 1,5% de aceite y del 11% de humedad	2217	4.2	
TORTA OLEAGINOSA con más del 1,5% de aceite y un máximo del 11% de humedad	1386	4.2	
TOXINAS EXTRAÍDAS DE UN MEDIO VIVO, LÍQUIDAS, N.E.P.	3172	6.1	
TOXINAS, EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.P.	3462	6.1	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
TRAPOS GRASIENTOS*	1856	4.2	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
TRAZADORES PARA MUNICIONES†	0212	1.3G	
TRAZADORES PARA MUNICIONES†	0306	1.4G	
TREMENTINA	1299	3	
TRIALILAMINA	2610	3	
TRIBROMURO DE BORO	2692	8	
TRIBROMURO DE FÓSFORO	1808	8	
TRIBUTILAMINA	2542	6.1	
TRIBUTILFOSFANO	3254	4.2	
TRICLOROACETATO DE METILO	2533	6.1	
TRICLOROBENCENOS LÍQUIDOS	2321	6.1	
TRICLOROBUTENO	2322	6.1	
TRICLOROETILENO	1710	6.1	
TRICLOROSILANO	1295	4.3	
TRICLORURO DE ANTIMONIO	1733	8	
TRICLORURO DE ARSÉNICO	1560	6.1	
TRICLORURO DE BORO	1741	2.3	
TRICLORURO DE FÓSFORO	1809	6.1	
TRICLORURO DE TITANIO PIROFÓRICO o MEZCLAS PIROFÓRICAS DE TRICLORURO DE TITANIO	2441	4.2	
TRICLORURO DE VANADIO	2475	8	
TRIETILAMINA	1296	3	
TRIETILENTETRAMINA	2259	8	
TRIFLUOROCLOROETILENO ESTABILIZADO	1082	2.3	
TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	1984	2.2	
TRIFLUOROMETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	3136	2.2	
TRIFLUORURO DE BORO	1008	2.3	
TRIFLUORURO DE BORO DIHIDRATADO	2851	8	
TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO ACÉTICO, COMPLEJO LÍQUIDO DE	1742	8	
TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO PROPIÓNICO, COMPLEJO LÍQUIDO DE	1743	8	
TRIFLUORURO DE BROMO	1746	5.1	
TRIFLUORURO DE CLORO	1749	2.3	
TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2451	2.2	
TRIISOBUTILENO	2324	3	
TRIMETILAMINA ANHIDRA	1083	2.1	
TRIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, con un máximo del 50%, en masa, de trimetilamina	1297	3	
TRIMETILCICLOHEXILAMINA	2326	8	
TRIMETILCLOROSILANO	1298	3	
TRIMETILHEXAMETILENDIAMINAS	2327	8	
TRINITROANILINA (PICRAMIDA)†	0153	1.1D	
TRINITROANISOL†	0213	1.1D	
TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3367	4.1	
TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	1354	4.1	
TRINITROBENCENO seco o humedecido con menos del 30%, de agua, en masa†	0214	1.1D	
TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRILO) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3365	4.1	
TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRILO)†	0155	1.1D	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
TRINITROFENETOL†	0218	1.1D	
TRINITROFENILMETIL-NITRAMINA (TETRILO)†	0208	1.1D	
TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3364	4.1	
TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	0154	1.1D	
TRINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	1344	4.1	
TRINITROFLUORENONA†	0387	1.1D	
TRINITRO-m-CRESOL†	0216	1.1D	
TRINITRONAFTALENO†	0217	1.1D	
TRINITRORRESORCINOL (ÁCIDO ESTÍFNICO) seco o humedecido con menos del 20% de agua, en masa, o de una mezcla de alcohol y agua†	0219	1.1D	
TRINITRORRESORCINOL (TRINITRORRESORCINA; ÁCIDO ESTÍFNICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20% de agua, en masa o de una mezcla de alcohol y agua†	0394	1.1D	
TRINITROTOLUENO (TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 10% de agua, en masa	3366	4.1	
TRINITROTOLUENO (TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 30% de agua, en masa	1356	4.1	
TRINITROTOLUENO (TNT) seco o humedecido con menos del 30% de agua, en masa†	0209	1.1D	
TRIÓXIDO DE ARSÉNICO	1561	6.1	
TRIÓXIDO DE AZUFRE ESTABILIZADO	1829	8	
TRIÓXIDO DE CROMO ANHIDRO	1463	5.1	
TRIÓXIDO DE FÓSFORO	2578	8	
TRIÓXIDO DE NITRÓGENO	2421	2.3	
TRIOXOSILICATO DE DISODIO	3253	8	
TRIPROPILAMINA	2260	3	
TRIPROPILENO	2057	3	
TRISULFURO DE FÓSFORO, que no contenga fósforo blanco o amarillo	1343	4.1	
TRITONAL†	0390	1.1D	
UNDECANO	2330	3	
UNIDAD DE TRANSPORTE SOMETIDA A FUMIGACIÓN	3359	9	
VAINAS COMBUSTIBLES VACÍAS, SIN CEBO†	0446	1.4C	
VAINAS COMBUSTIBLES VACÍAS, SIN CEBO†	0447	1.3C	
VALERALDEHIDO	2058	3	
VANADATO DE SODIO Y AMONIO	2863	6.1	
VEHÍCULO ACCIONADO POR BATERÍA o APARATO ACCIONADO POR BATERÍA	3171	9	No está sometida a las disposiciones de este Acuerdo
VELAS LACRIMÓGENAS	1700	6.1	
VINIL ETIL ÉTER ESTABILIZADO	1302	3	
VINIL ISOBUTIL ÉTER ESTABILIZADO	1304	3	
VINIL METIL ÉTER ESTABILIZADO	1087	2.1	
VINIL TRICLOROSILANO	1305	3	
VINILPIRIDINAS ESTABILIZADAS	3073	6.1	
VINILTOLUENOS ESTABILIZADOS	2618	3	
VIRUTAS, TORNEADURAS o RASPADURAS DE METALES FERROSOS en una forma susceptible de calentamiento espontáneo	2793	4.2	
XANTATOS	3342	4.2	
XENÓN	2036	2.2	
XENÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2591	2.2	
XILENOLES SÓLIDOS	2261	6.1	
XILENOLES, LÍQUIDOS	3430	6.1	
XILENOS	1307	3	

Nombre y descripción	No. ONU	Clase o división	Nota
XILIDINAS LÍQUIDAS	1711	6.1	
XILIDINAS, SÓLIDAS	3452	6.1	
YODO	3495	8	
YODOMETILPROPANOS	2391	3	
YODOPROPANOS	2392	3	
YODURO DE ACETILO	1898	8	
YODURO DE ALILO	1723	3	
YODURO DE BENCILO	2653	6.1	
YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2197	2.3	
YODURO DE MERCURIO	1638	6.1	
YODURO DE MERCURIO Y POTASIO	1643	6.1	
YODURO DE METILO	2644	6.1	

CAPÍTULO 3.3

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A SUSTANCIAS U OBJETOS DETERMINADOS

3.3.1 Los números que aparecen en la columna 7 del Listado de Mercancías Peligrosas para indicar que una disposición especial se aplica a tal o cual sustancia u objeto tiene el significado y remite a los requisitos que figuran a continuación.

16 Las muestras de sustancias u objetos explosivos nuevos o existentes pueden transportarse, a efectos de ensayo, clasificación, investigación y desarrollo, control de calidad, entre otros, o como muestra comercial, conforme a las instrucciones de la Autoridad Competente. Las muestras explosivas no humedecidas ni insensibilizadas se limitarán a 10 kg en bultos pequeños, conforme a las instrucciones de la Autoridad Competente. Las muestras explosivas humedecidas o insensibilizadas se limitarán a 25 kg.

23 Aunque esta sustancia presenta riesgo de inflamación, éste sólo existe en caso de extremas condiciones de incendio violento en un lugar cerrado.

26 No está autorizado el transporte de esta sustancia en cisternas portátiles ni en recipientes intermedios para graneles de una capacidad superior a 450 l, ya que existe peligro de iniciación de explosión cuando se transporta en grandes volúmenes.

28 Esta sustancia puede transportarse conforme a las disposiciones de la División 4.1 sólo si está embalada de modo que el porcentaje de diluyente no descienda por debajo del indicado en ningún momento del transporte (véase 2.4.2.4).

29 Esta sustancia está exenta de los requisitos de etiquetado, pero llevará una indicación de la clase o la división apropiadas.

32 Esta sustancia no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos cuando se presenta en cualquier otra forma.

37 Esta sustancia no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos cuando está revestida.

38 Esta sustancia no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos cuando no contiene más del 0,1% de carburo de calcio.

39 Esta sustancia no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos cuando contiene menos del 30% o un mínimo del 90% de silicio.

43 Cuando se presenten para su transporte como plaguicidas, estas sustancias se transportarán conforme a la denominación de plaguicidas pertinente y con arreglo a las disposiciones pertinentes sobre los plaguicidas (véanse 2.6.2.3 y 2.6.2.4).

45 No están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos los sulfuros y óxidos de antimonio que no contienen más del 0,5 % de arsénico, calculado sobre el peso total.

47 Los ferrocianuros y los ferrocianuros no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos.

48 El transporte de esta sustancia cuando contiene más del 20% de ácido cianhídrico está prohibido, salvo que un permiso especial otorgado por la autoridad competente indique lo contrario.

59 Estas sustancias no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos cuando no contienen más del 50 % de magnesio.

60 El transporte de esta sustancia, cuando su concentración es superior al 72% está prohibido, salvo que una autorización especial otorgada por la autoridad competente indique lo contrario.

61 El nombre técnico que complementará la denominación apropiada para el transporte será el nombre común aprobado por la ISO, otra denominación que figure en la Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification de la Organización Mundial de la Salud - OMS, o el nombre de las sustancias activas (véase también 3.1.2.8.1.1).

62 Esta sustancia no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos cuando no contiene más del 4 % de hidróxido sódico.

63 La asignación de la división dentro de la Clase 2 y los riesgos secundarios dependen de la naturaleza del contenido del generador de aerosol. Se aplicarán las siguientes disposiciones:

a) se asignará a la División 2.1 si el contenido incluye un porcentaje mayor o igual al 85 % (en masa) de componentes inflamables y el calor de combustión es mayor o igual a 30kJ/g.

b) se asignará a la División 2.2 si el contenido incluye un porcentaje menor o igual al 1% en masa de componentes inflamables y el calor de combustión es menor a 20kJ/g;

c) A menos que el producto deba ser clasificado según los ensayos descriptos en el Manual de Ensayos y Criterios, parte III, sección 31. Los aerosoles inflamables ye extremadamente inflamables deberán se clasificados en la división 2.1; los no inflamables en la división 2.2

d) Gases de la división 2.3 no deberán ser usados como propelentes en un dispensador de aerosol.

e) Cuando los contenidos (sin incluir los propelentes) que van a ser expulsados por el generador de aerosol estén clasificados como división 6.1, grupos de embalaje II y III, o clase 8, grupos de embalaje II o III, se asignará al aerosol un riesgo secundario de división 6.1 o clase 8;

f) Los aerosoles con contenidos que cumplan los criterios del grupo de embalaje I para toxicidad o corrosividad, deberán prohibirse para el transporte.

Componentes inflamables son líquidos inflamables, sólidos inflamables o gases inflamables y mezcla de gases tal como está definido en la Notas 1 a 3 de las subsección 31.1.3de la Parte III del Manual de Ensayos y Criterios. Esta designación no comprende a las sustancias pirofóricas de calentamiento espontaneo o reactivas con el agua. El calor de combustión debe ser determinado por uno de los siguientes métodos ASTM D240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 a 86.3 o NFPA 30B.

65 Las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno de una concentración inferior al 8 % en peróxido de hidrógeno no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos.

66 El cloruro de mercurioso y el cinabrio no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos.

90 Mercancía que puede estar sometida a la autorización y el control especial de la Autoridad Competente de alguno de los Estados Partes del MERCOSUR.

103 El transporte de nitritos amónicos y de mezclas que contienen un nitrito inorgánico y una sal amónica está prohibido.

105 La nitrocelulosa que corresponda a las descripciones de N° ONU 2556 o N° ONU 2557 puede clasificarse en la División 4.1.

113 El transporte de mezclas químicamente inestables está prohibido.

119 Las máquinas refrigeradoras comprenden las máquinas u otros aparatos diseñados con el fin concreto de mantener alimentos u otros artículos a baja temperatura en un compartimento interno, y las unidades de acondicionamiento de aire. Se considera que las máquinas refrigeradoras y las piezas de máquinas refrigeradoras no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos si contienen menos de 12 kg de un gas de la División 2.2 o si contienen menos de 12 litros de solución de amoníaco (N° ONU 2672).

122 En 2.5.3.2.4 se indican -cuando corresponde- los riesgos secundarios y las temperaturas de regulación y de emergencia de los peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento, así como el número de la denominación genérica a que pertenece cada uno de ellos.

127 Se pueden utilizar otras sustancias inertes u otras mezclas de sustancias inertes, a discreción de la Autoridad Competente, siempre que esas sustancias inertes tengan propiedades flemadoras idénticas.

131 La sustancia, una vez agregado el flemador, debe tener un grado de sensibilidad considerablemente menor con respecto al PETN (tetranitrato de pentaeritrina) seco.

132 Durante el transporte, la sustancia no habrá de recibir directamente la luz del sol y se almacenará (o guardará) en lugar fresco y bien ventilado, alejado de toda fuente de calor.

133 Si se encuentra sobre confinada en embalajes, esta sustancia puede exhibir comportamiento explosivo. Los embalajes autorizados bajo la instrucción de embalaje P409 están destinados a prevenir el sobre confinamiento. Cuando un embalaje distinto de aquellos prescriptos bajo la instrucción de embalaje P409, es autorizado por la autoridad competente del país de origen, de acuerdo con 4.1.3.7, el embalaje deberá contener una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO", a menos que la autoridad competente del país de origen haya permitido dispensar el uso de esta etiqueta debido al embalaje especifico utilizado demostró en los ensayos que esta sustancia en ese embalaje no exhibe comportamiento explosivo (ver ítem 5.4.1.6.5.1). Las disposiciones del apartado 7.1.3.1también deberán ser consideradas.

135 No está sujeta al presente Acuerdo y sus Anexos la sal sódica dihidratada del ácido dicloroisocianúrico.

138 El cianuro de p-bromobencilo no está sujeto al presente Acuerdo y sus Anexos.

141 Los productos que han sido sometidos a un tratamiento térmico suficiente para que no presenten peligro durante el transporte no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos.

142 La harina de habas de soja extraída mediante un disolvente, que contenga el 1,5% de aceite y el 11% de humedad, como máximo, y no contenga prácticamente ningún disolvente inflamable, no está sujeta a este Acuerdo y sus Anexos.

144 No están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos las soluciones acuosas que contienen un máximo del 24%, en volumen, de alcohol.

145 Las bebidas alcohólicas del grupo de embalaje III que se transportan en recipientes de hasta 250 litros no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos.

146 Las bebidas alcohólicas del grupo de embalaje II que se transportan en recipientes de 5 litros o menos no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos.

152 La clasificación de esta sustancia variará según la granulometría y el embalaje, pero no se han determinado experimentalmente las condiciones límite. Se efectuará la clasificación apropiada según se prescribe en 2.1.3.

153 Esta denominación se utiliza solamente si, mediante ensayos, se demuestra que las sustancias, cuando se ponen en contacto con el agua, no son combustibles ni tienen tendencia a inflamarse espontáneamente, y que la mezcla de los gases que se desprenden no es inflamable.

163 Las sustancias expresamente mencionadas en el Listado de Mercancías Peligrosas no se transportarán al amparo de esta denominación. Las materias transportadas bajo esta denominación, pueden contener hasta un 20 % de nitrocelulosa, a condición de que ésta no contenga más de un 12,6 %, en masa seca, de nitrógeno.

168 El asbesto que va sumergido o fijo en un aglutinante natural o artificial (cemento, plástico, asfalto, resinas, mineral y otros) de forma tal que durante el transporte no puedan desprenderse fibras inhalables de dicha sustancia en cantidades peligrosas, no son considerados peligrosos para el transporte. Tampoco están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos los artículos manufacturados que contienen asbesto y no satisfacen esta prescripción, a condición de que vayan embalados en forma tal que no puedan desprenderse durante su transporte fibras inhalables de dicha sustancia en cantidades peligrosas.

169 El anhídrido ftálico en estado sólido y los anhídridos tetrahidroftálicos que no contienen más del 0,05 % de anhídrido maleico no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos. El anhídrido ftálico fundido a una temperatura superior a su punto de inflamación que no contenga más del 0,05 % de anhídrido maleico se clasificará en N° ONU 3256.

172 Los materiales radiactivos con riesgo secundario:

a) llevarán etiquetas indicativas de los riesgos secundarios correspondientes a cada uno de los riesgos secundarios que correspondan al material; los rótulos correspondientes se fijarán a las unidades de transporte de acuerdo con las disposiciones pertinentes de 5.3.1;

b) Se adscribirán al grupo de embalaje I, II o III, según proceda, conforme a los criterios de agrupación previstos en la Parte 2, según la naturaleza del riesgo secundario preponderante.

La descripción requerida en 5.4.1.6.7.1 (b) incluirá una descripción del riesgo secundario correspondiente (por ejemplo, "Riesgo secundario: 3, 6.1"), el nombre de los componentes que más preponderantemente contribuyan a este o estos riesgos secundarios y, cuando corresponda, el grupo de embalaje. Por embalajes ver también 4.1.9.1.5.

177 El sulfato de bario no está sujeto a este Acuerdo y sus Anexos.

178 Esta denominación se empleará únicamente cuando no haya en el Listado de Mercancías Peligrosas ninguna otra que sea apropiada, y sólo con la aprobación de la autoridad competente del país de origen.

181 Los bultos que contengan este tipo de sustancia llevarán etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO", a menos que la autoridad competente del país de origen haya aceptado que se prescinda de esa etiqueta en el embalaje utilizado, porque, a juzgar por los resultados de las pruebas efectuadas, la sustancia no experimenta en dicho embalaje reacciones semejantes a las de los explosivos (véase 5.4.1.6.5.1). También se tendrán en cuenta las disposiciones del apartado 7.1.3.1.

182 El grupo de los metales alcalinos comprende el litio, el sodio, el potasio, el rubidio y el cesio.

183 El grupo de los metales alcalinotérreos comprende el magnesio, el calcio, el estroncio y el bario.

186 Cuando se trate de determinar la proporción de nitrato amónico, todos los iones de nitrato que tengan en la mezcla un equivalente molecular de iones de amonio contarán como nitrato amónico.

188 Las pilas y las baterías de litio presentadas para el transporte no están sujetas a otras disposiciones de este Acuerdo y sus Anexos si cumplen las siguientes condiciones:

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

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

c) cada pila o batería cumplen las disposiciones de los aparatados 2.9.4 (a) y (e);

d) las pilas y baterías, salvo en el caso de que estén instaladas en equipos, deberán colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo. Las pilas y baterías se protegerán para evitar cortocircuitos. Eso incluye la protección frente al contacto con materiales conductores presentes en el mismo bulto que pudieran provocar un cortocircuito. Los embalajes interiores se colocaran en un embalaje exterior que cumpla las disposiciones de los apartados 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5;

e) las pilas y baterías instaladas en equipos irán protegidas frente a los daños y cortocircuitos, y los equipos estarán dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental. Este requerimiento no se aplicara a los dispositivos que estén intencionalmente activos durante el transporte (transmisores de identificación por radio frecuencia (RFID), relojes, sensores, etc.), y que no sean capaces de generar un desprendimiento de calor peligroso. Cuando en un equipo se instalen baterías este se colocara en un embalaje exterior resistente construido con materiales apropiados y con la resistencia y diseño adecuados en relación con la capacidad y el uso a que este destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que este instalada;

f) Excepto en el caso de los bultos que contengan pilas botón instaladas en equipos (incluidos los circuitos impresos), o que no contengan mas de cuatro pilas instaladas en equipo o más de dos baterías instaladas en equipos, cada bulto llevara las siguientes marcas:

i) una indicación de que le bulto contiene pilas o baterías de "metal litio" o de "ion litio", según corresponda;

ii) una indicación de que le bulto deberá manipularse con cuidado y de que existe riesgo de inflamación si el embalaje es dañado;

iii) una indicación de que, en el caso de que el bulto sufra algún daño, deberán seguirse procedimientos especiales, incluidas la inspección y la introducción en un nuevo embalaje si fuera necesario; y

iv) un número de teléfono donde obtener información adicional.

g) Cada expedición de uno o más bultos marcados según lo dispuesto en el apartado f) irá acompañada de un documento que incluirá lo siguiente:
i) una indicación de que le bulto contiene pilas o baterías de "metal litio" o de "ion litio", según corresponda;

ii) una indicación de que le bulto deberá manipularse con cuidado y de que existe riesgo de inflamación si el embalaje es dañado;

iii) una indicación de que, en el caso de que el bulto sufra algún daño, deberán seguirse procedimientos especiales, incluidas la inspección y la introducción en un nuevo embalaje si fuera necesario; y

iv) un número de teléfono donde obtener información adicional.

h) Salvo cuando las baterías estén instaladas en equipos, cada bulto será capaz de resistir un ensayo de caída de 1.2 metros en todas las posiciones posibles sin que se dañen las pilas o baterías que contienen, sin que se produzca desplazamiento del contenido, de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas), y sin pérdida de contenido; y

i) Salvo cuando las baterías estén instaladas o embaladas con equipos, la masa bruta total de los bultos no excederá de 30 kg.

En el presente contexto y en otros lugares de este Acuerdo y sus Anexos, se entiende por "contenido de litio" la masa de litio presente en el ánodo de una pila de litio o de aleación de litio.
Existen denominaciones separadas para las baterías de metal litio y para las baterías de ion litio para facilitar el transporte de dichas baterías en modos de transporte específicos y facilitar la aplicación de diferentes medidas de intervención en caso de accidente.

190 Los aerosoles estarán provistos de un elemento protector que impida su descarga accidental. No están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos los aerosoles cuya capacidad no excede de 50 ml y que sólo contienen ingredientes no tóxicos.

191 Receptáculos, pequeños, conteniendo gas, no equipados con un dispositivo de liberación. No están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos los recipientes de una capacidad máxima de 50 ml que sólo contengan constituyentes no tóxicos;

193 Esta denominación sólo se aplicará a mezclas homogéneas de abonos a base de nitrato amónico de tipo nitrógeno, fosfato o potasio, que contengan como máximo un 70% de nitrato amónico y un 0,4% como máximo de material combustible/orgánico total calculado como carbono o con un máximo del 45% de nitrato amónico más un material combustible sin restricción. Si se demuestra a través de un ensayo (Manual de Ensayos y Criterios Parte III, sub sección 38.2) no estarán sujetos a este Acuerdo y sus Anexos

cuando si se demuestra en el ensayo de la cubeta (véase la subsección 38.2 de la parte III Manual de Pruebas y Criterios), que no son susceptibles de descomposición autosostenida.

194 La temperatura de regulación y la de emergencia, según proceda, y el número de la denominación genérica de cada una de las sustancias que reaccionan espontáneamente catalogadas hasta el momento figuran en 2.4.2.3.2.3.

195 Con algunos peróxidos orgánicos del tipo B o C hay que utilizar embalajes de tamaño inferior al prescrito según los métodos de embalaje OP5 u OP6, respectivamente (véanse 2.5.3.2.4 y 4.1.7).

196 En esta denominación se autoriza el transporte de los preparados que en los ensayos de laboratorio no detonen en estado cavitario ni deflagren, que no muestren ningún efecto después de calentados en confinamiento y que no muestren potencia explosiva. El preparado ha de ser además termoestable (es decir, la TDAA es de 60 °C o más para un embalaje de 50 kg). Los preparados que no cumplan tales criterios se transportarán conforme a las disposiciones correspondientes a la División 5.2; véase 2.5.3.2.4.

198 Las soluciones de nitrocelulosa con un máximo del 20% de nitrocelulosa, pueden transportarse como pintura, productos de perfumería o como tinta de imprenta, según sea el caso (véanse los Nos. ONU 1210, 1263, 1266, 3066, 3469 y 3470).

199 Se consideran insolubles los compuestos de plomo que, mezclados en la proporción de 1:1000 con 0,07 M de ácido clorhídrico y agitados durante 1 hora a una temperatura de 23 °C ± 2 °C, tienen una solubilidad del 5% como máximo (véase la norma ISO 3711:1990 "Pigmentos a base de cromato y de cromomolibdato de plomo-especificaciones y métodos de ensayo"), no estarán sujetos a las disposiciones de este acuerdo a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase o división de riesgo.

201 Los encendedores y las recargas para éstos se ajustarán a las disposiciones del país en que se hayan llenado. Estarán provistos de algún medio de protección que impida la descarga fortuita. La parte líquida del gas no rebasará el 85% de la capacidad del recipiente a 15 °C. Los recipientes, incluidos los cierres, resistirán una presión interna igual al doble de la presión del gas licuado de petróleo a 55 °C. Los mecanismos de válvula y los dispositivos de encendido irán herméticamente cerrados o sujetos con cinta o de otro modo, o estarán diseñados de manera que no funcionen ni se produzca fuga alguna del contenido durante el transporte. Los encendedores no contendrán más de 10g de gas licuado de petróleo, y las recargas, no más de 65g.

203 No entran en esta denominación los DIFENILOS POLICLORADOS, N° ONU 2315.

204 Los objetos que contengan una o más sustancias fumígenas que sean corrosivas según los criterios de la Clase 8 llevarán una etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO".

205 No entran en esta denominación el PENTACLOROFENOL, N° ONU 3155.

206 No se incluye en esta denominación el permanganato amónico, cuyo transporte está prohibido, salvo con permiso especial de la autoridad competente.

207 Los gránulos poliméricos y los compuestos de moldeado podrán ser de poliestireno, polimetacrilato de metilo u otro polímero.

208 No está sujeto a este Acuerdo y sus Anexos el abono de calidad comercial a base de nitrato cálcico, si está constituido principalmente por una sal doble (nitrato cálcico y

nitrato amónico) que contiene un 10% de nitrato amónico como máximo y un 12% de agua de cristalización como mínimo.

209 En el momento en que se cierre el sistema de contención, el gas estará a una presión correspondiente a la atmosférica ambiente, sin que exceda de los 105 kPa absolutos.

210 Las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que contengan sustancias infecciosas o las toxinas que estén contenidas en sustancias infecciosas se clasificarán en la División 6.2.

215 Esta denominación sólo se aplica a la sustancia técnicamente pura o a preparados derivados de ella cuya TDAA sea superior a 75 °C y, por lo tanto, no se aplica a los preparados que son sustancias que reaccionan espontáneamente. (Las sustancias que reaccionan espontáneamente figuran en 2.4.2.3.2.3). Las mezclas homogéneas que no contengan más del 35% de azidicarbonamida y al menos 65% de materia inerte, no están sujetas a las disposiciones del Acuerdo a menos que se cumplan los criterios de otras clases o divisiones.

216 Las mezclas de sólidos que no estén sujetos a este Acuerdo y sus Anexos y líquidos inflamables podrán transportarse con arreglo a esta denominación sin previa aplicación de los criterios de clasificación de la División 4.1, a condición de que en el momento de la carga de la sustancia o del cierre del embalaje o de la unidad de transporte no se observe ningún líquido libre. Cada unidad de transporte habrá de ser estanca siempre que se use como embalaje a granel. Los embalajes sellados que contengan menos de 10 ml de líquido inflamable de un grupo de embalaje II o III absorbido en un material sólido no estarán sujetos a este Acuerdo y sus Anexos siempre que en el embalaje no haya líquido libre.

217 Las mezclas de sólidos que no estén sujetos a este Acuerdo y sus Anexos y líquidos tóxicos podrán transportarse con arreglo a esta denominación sin previa aplicación de los criterios de clasificación de la División 6.1, a condición de que en el momento de la carga de la sustancia o del cierre el embalaje o de la unidad de transporte no se observe ningún líquido libre. Cada unidad de transporte deberá ser estanca siempre que se utilice como embalaje a granel. No entrarán en esta denominación los sólidos que contengan un líquido al que corresponda el grupo de embalaje I.

218 Las mezclas de sólidos que no estén sujetos a este Acuerdo y sus Anexos y líquidos corrosivos podrán transportarse con arreglo a esta denominación sin previa aplicación de los criterios de clasificación de la Clase 8, a condición de que en el momento de la carga de la sustancia o del cierre del embalaje o de la unidad de transporte no se observe ningún líquido suelto. Cada unidad de transporte deberá ser estanca siempre que se utilice como embalaje a granel.

219 Los microorganismos modificados genéticamente (MOMG) y organismos modificados genéticamente (OMG), que hayan sido embalados y marcados de conformidad con la instrucción de embalaje P904 no estarán sujetos a ningún requerimiento del presente Acuerdo. Si los MOMG o los OMG responden a los criterios para su inclusión en las divisiones 6.1 o 6.2, estarán sujetos a las disposiciones de este Acuerdo para el transporte de materias toxicas o de sustancias infecciosas.

220 A continuación de la denominación apropiada para el transporte figurará únicamente, entre paréntesis, el nombre técnico del componente líquido inflamable de esta solución o mezcla.

221 Las sustancias que se incluyan en esta denominación no serán del grupo de embalaje I.

223 Si las propiedades químicas o físicas de las sustancias comprendida por esta descripción son tales que cuando ensayadas no cumplen con los criterios de definición

establecidos para la clase o división indicados en la columna 3 del Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2, o de cualquier otra clase o división no estarán sujetas a las disposiciones del siguiente acuerdo, salvo lo indicado en el inciso d) del punto 5.4.1.8.1.

224 La sustancia debe mantenerse líquida en las condiciones normales de transporte, a menos que pueda demostrarse en las pruebas que no es más sensible en estado congelado que en estado líquido. No se congelará a temperaturas superiores a –15 °C.

225 Los extintores de incendios de esta denominación pueden llevar instalados cartuchos de accionamiento (de la División 1.4C o 1.4S), sin cambio de la clasificación en la División 2.2, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsantes) no exceda de 3,2 g por unidad extintora.

226 No están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos los preparados de estas sustancias que contienen, como mínimo, un 30% de flemador no volátil y no inflamable.

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

228 Las mezclas que no cumplan los criterios de los gases inflamables (División 2.1) se transportarán al amparo del N° ONU 3163.

230 Las pilas y las baterías de litio podrán transportarse bajo esta denominación si cumplen con las disposiciones del apartado 2.9.4.

232 Esta denominación sólo se utilizará cuando la sustancia no cumpla los criterios de ninguna otra clase. El transporte en unidades de transporte de carga que no sean cisternas multimodales se efectuará conforme a las normas especificadas por la Autoridad Competente del país de origen.

235 Esta denominación se aplica a artículos que contengan sustancias explosivas de la Clase 1 y que además puedan contener mercancías peligrosas de otras clases. Son artículos que se utilizan como infladores de bolsas neumáticas o módulos de bolsas neumáticas (Air Bags) para vehículos o pretensores de cinturones de seguridad.

236 Las bolsas de resina de poliéster tienen dos elementos: un material básico (Clase 3, grupo de embalaje II o III) y un activador (peróxido orgánico). El peróxido orgánico será de los tipos D, E o F y no requerirá regulación de temperatura. El grupo de embalaje será el II o el III, según los criterios de la Clase 3, aplicados al material básico. El límite de cantidad consignado en la columna 9 del Listado de Mercancías Peligrosas se aplica al producto base.

237 Los filtros de membrana, incluidos los separadores de papel, revestimientos o materiales de sostén, etc., presentes en el transporte no habrán de poder propagar una detonación cuando se sometan a uno de los ensayos descritos en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte I, Serie de pruebas 1 a).

Además, la autoridad competente, basándose en los resultados de los ensayos de combustión adecuados y teniendo en cuenta los ensayos normalizados del Manual de Pruebas y Criterios, Parte III, subsección 33.2.1, puede determinar que los filtros de membranas nitrocelulósicas en la forma en que se encuentran para ser transportados no están sometidos a las disposiciones del Acuerdo y sus Anexos aplicables a los sólidos inflamables en la División 4.1.

238 a) Las baterías pueden considerarse no derramables si son capaces de resistir los ensayos de vibración y presión que se indican a continuación, sin pérdida de líquido.

Ensayo de vibración: La batería se sujeta de forma rígida a la plataforma de un vibrador y se le aplica un movimiento sinusoidal de 0,8mm de amplitud (1,6mm de desplazamiento total). Se varía la frecuencia a razón de 1 Hz/min entre 10 y 55 Hz. Se recorre toda la gama de frecuencias en ambos sentidos en 95 ± 5 minutos por cada posición de la batería (es decir, por cada dirección de las vibraciones). La batería se ensaya en tres posiciones perpendiculares entre sí (especialmente en una posición en que las aberturas de llenado y ventilación, si las hay, están en posición invertida) durante períodos de igual duración.

Ensayo de presión diferencial: Después del ensayo de vibración, la batería se almacena durante seis horas a 24 °C ± 4 °C y se somete a una presión diferencial de por lo menos 88kPa. El ensayo se realiza en tres posiciones perpendiculares entre sí (especialmente en una posición en que las aberturas de llenado y ventilación, si las hay, están en posición invertida) durante seis horas, como mínimo, en cada posición.

Las baterías deben ser protegidas contra cortocircuitos y ser acondicionadas con seguridad en embalajes exteriores resistentes.

***Nota**: Las baterías a prueba de fugas que son necesarias para el funcionamiento de un aparato mecánico o electrónico y forman parte integrante de él estarán sujetas sólidamente en su soporte en el aparato, y estarán protegidas de daños y cortocircuitos.*

b) Las baterías no derramables no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos, si cumplen que, a una temperatura de 55 °C, el electrolito no se derrama en caso de ruptura o fisura del cubeta y no hay líquido que pueda derramarse y, por otra parte, los bornes están protegidos de cortocircuitos cuando las baterías están embaladas para el transporte.

239 Las baterías o los elementos de batería no contendrán ninguna otra sustancia peligrosa, con excepción del sodio, el azufre o los compuestos de sodio (por ejemplo: los porisulfuros de sodio y el tetracloroaluminato de sodio).

Las beterías o elementos de baterías no deberán ser entregados al transporte a una temperatura a la que el sodio elemental que contengan pueda licuarse a no ser previa aprobación y según las condiciones prescriptas por la autoridad competente.

Los elementos se compondrán de recipientes metálicos herméticos, que encierren totalmente las sustancias peligrosas y estén construidos y cerrados de manera que impidan la salida de dichas sustancias en las condiciones normales de transporte.

Las baterías comprenderán elementos perfectamente encerrados y sujetados en un recipiente metálico construido y cerrado de manera que impida el desplazamiento de las sustancias peligrosas en las condiciones normales de transporte.
Las baterías instaladas en vehículos (N° ONU 3171) no están sujetas a las disposiciones de este Acuerdo.

240 Esta denominación solamente se aplica a vehículos movidos por baterías húmedas, baterías de sodio, baterías de litio metálico o baterías de ión litio, y equipos movilizados por baterías húmedas o baterías de sodio transportados con tales baterías instaladas.

A efectos de esta disposición especial se entenderá por vehículo a todo aparato auto propulsado diseñado para transportar una o más personas o mercancías.

Ejemplo de tales vehículos son: Automóviles, motocicletas, scooters, sillas de ruedas, con propulsión eléctrica, embarcaciones o aeronaves.

Ejemplo de equipamientos son: cortadora de césped, máquinas de limpieza, maquetas de barcos y aviones. El equipamiento propulsado por batería de metal litio o batería de ion litio deberán ser consignadas bajo las denominaciones ONU 3091 BATERIAS DE METAL LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO o del numero ONU 3091 BATERIAS DE METAL LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO o del numero ONU 3481BATERIAS DE ION LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO, o del numero ONU 3481 BATERIAS DE ION LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO, según corresponda.

Los vehículos híbridos eléctricos accionados tanto como por un motor de combustión interna y por baterías de electrolito líquido o de sodio, baterías de metal de litio o de iones de litio, y son transportados con las pilas o baterías instaladas, se asignarán a la denominación del numero ONU 3166 VEHICULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE, o número de ONU 3166 VEHICULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda. A los vehículos que contengan una pila de combustible debe asignarse la denominación correspondiente al número ONU 3166 VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE, o número de ONU 3166 VEHICULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda.

241 Este preparado se hará de manera que se mantenga homogéneo y no se separe durante el transporte. No están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos los preparados que tienen un bajo contenido de nitrocelulosa, no muestran propiedades peligrosas cuando se someten a ensayos de detonación, deflagración o explosión al ser calentados en un espacio cerrado definido con arreglo a las pruebas del tipo a) de la serie 1 y de los tipos b) y c) de la serie 2, respectivamente, de la parte I del Manual de Pruebas y Criterios, y no constituyen un sólido inflamable cuando se someten a la prueba N.1 del Sub - Sección 33.2.1.4 de la parte III del Manual de Pruebas y Criterios (sustancias trituradas y cribadas, si es necesario, para reducirlas a partículas de granulometría inferior a 1,25mm).

242 El azufre no está sujeto a este Acuerdo y sus Anexos cuando se le ha dado una forma específica (por ejemplo, pepitas, gránulos, píldoras, pastillas o copos).

243 La gasolina que vaya a utilizarse como combustible de motores de automóvil, motores fijos y otros motores de explosión con encendido por chispa, se asignara a esta denominación con independencia de las variaciones de volatilidad.

244 Esta denominación incluye, por ejemplo, los subproductos del tratamiento del aluminio, las escorias de aluminio, los cátodos usados y la escoria de sales de aluminio.

246 Esta sustancia se embalará con arreglo al método OP6 (véase la correspondiente instrucción de embalaje). Durante el transporte se protegerá de la luz solar directa y se almacenará (o guardará) en un lugar fresco y bien ventilado, alejado de toda fuente de calor.

247 Las bebidas alcohólicas que contengan más del 24%, en volumen, de alcohol pero no más del 70%, cuando se transporten como parte del proceso de fabricación, podrán transportarse en toneles de madera de capacidad superior a 250 litros y no más de 500 litros, satisfaciendo las disposiciones del apartado 4.1.1, cuando proceda, en las condiciones siguientes:

a) la estanqueidad y el ajuste de los toneles serán verificados antes del llenado;

b) se dejará un espacio vacío suficiente (no menos del 3%) para permitir la expansión del líquido;

c) los toneles se transportarán con las bocas apuntando hacia arriba;

d) los toneles se transportarán en contenedores que cumplan los requisitos del Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) en su forma enmendada. Cada tonel se sujetará en un bastidor hecho a medida y se calzará por los medios apropiados a fin de impedir que se desplace de algún modo durante el transporte;

249 El ferrocerio, estabilizado contra la corrosión, con un contenido de hierro mínimo del 10%, no está sujeto a este Acuerdo y sus Anexos.

250 Esta denominación sólo podrá aplicarse a las muestras de productos químicos extraídas con el fin de analizarlas en relación con la aplicación de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción. El transporte de sustancias con esta denominación se realizará conforme a la cadena de procedimientos de custodia y seguridad especificada por la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas.

La muestra química sólo podrá transportarse previo permiso de la autoridad competente o de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas y si la muestra va acompañada durante el transporte de una copia del documento de aprobación para el transporte en el que figurarán las limitaciones de cantidad y los requisitos de embalaje.

251 La denominación EQUIPO QUÍMICO o BOTIQUÍN DE URGENCIA se aplica a las cajas, estuches, etc. que contienen pequeñas cantidades de distintas mercancías peligrosas utilizadas con fines médicos, analíticos o de ensayo. Esos equipos no pueden contener las mercancías peligrosas para las que la palabra "cero" figura en la columna 9 del Listado de Mercancías Peligrosas del capítulo 3.2.

Los componentes no habrán de reaccionar peligrosamente (véase 4.1.1.6). La cantidad total de mercancías peligrosas en un equipo no debe superar 1L o 1kg. El grupo de embalaje asignado al conjunto del equipo será el más riguroso asignado por separado a cualquiera de las substancias del equipo.

Los equipos que se transportan en vehículos de urgencia médica o de intervención quirúrgica no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos.

Los estuches o maletines de productos químicos o de primeros auxilios que contengan mercancías peligrosas en embalajes interiores que no superen los límites de cantidades limitadas aplicables a las materias, conforme se indica en la columna 9 del Listado de Mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 se pueden transportar de conformidad con las disposiciones del Capítulo 3.4.

252 Si el nitrato amónico se mantiene en solución en todas las situaciones de transporte, no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos las soluciones acuosas de nitrato amónico con un 0,2%, como máximo, de materias combustibles y en una concentración que no supera el 80 %.

266 Esta sustancia no se transportará cuando contenga una cantidad de alcohol, agua o flemador inferior a la especificada, salvo con el permiso expreso de la Autoridad Competente.

267 Los explosivos para voladuras de tipo C que contengan cloratos se mantendrán separados de los explosivos que contengan nitrato amónico u otras sales de amonio.

270 Se considera que las soluciones acuosas de las sustancias formadas por nitratos sólidos inorgánicos de la División 5.1 no cumplen los criterios de la División 5.1 si la concentración de las sustancias en solución a la temperatura mínima experimentada durante el transporte no es superior al 80% del límite de saturación.

271 La lactosa, la glucosa o materiales semejantes podrán utilizarse como flemadores si la sustancia contiene una proporción de flemador no inferior al 90% en masa. La Autoridad Competente podrá permitir que estas mezclas se clasifiquen en la División 4.1 sobre la base de una prueba de tipo c) de la sección 16 de la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios, con tres de estos bultos, por lo menos, preparados para el transporte. Las mezclas que contienen como mínimo un 98% de flemador, en masa, no están sujetas a este Acuerdo y sus Anexos. Los bultos que contienen mezclas con un mínimo del 90%, en masa, de flemador no precisan la etiqueta de riesgo secundario de "TÓXICO".

272 Esta sustancia no se transportará al amparo de las disposiciones de la División 4.1, a no ser que lo permita expresamente la Autoridad Competente (véase el N° ONU 0143 o N° ONU 0150, según corresponda).

273 No será necesario que el maneb y los preparados de maneb estabilizados contra el calentamiento espontáneo se clasifiquen en la División 4.2 si puede demostrarse mediante pruebas que un volumen de 1 m^3 de sustancia no experimenta inflamación espontánea y la temperatura en el centro de la muestra no supera los 200 °C cuando ésta se mantiene a una temperatura no inferior a 75 °C±2 °C durante un período de 24 horas.

274 Para los fines de documentación y de marcado de bultos, la denominación apropiada para el transporte se completará con el nombre técnico (véase 3.1.2.8.1).

277 En el caso de los aerosoles y los recipientes que contienen sustancias tóxicas, el valor correspondiente al límite de cantidad del embalaje interior es de 120 ml. Para los demás aerosoles o recipientes, ese valor es de 1.000ml.

Para aerosoles o recipientes que contengan sustancias tóxicas, el valor de la cantidad limitada por vehículo es de 120ml. Para otros aerosoles o recipientes la cantidad limitada es de 1000ml.

Para aerosoles o recipientes que contengan sustancias tóxicas o corrosivas, el valor de la cantidad limitada por vehículo es de 20kg.

Para aerosoles o recipientes que contengan solamente sustancias inflamables, el valor de la cantidad limitada por vehículo es 333kg.

Para cualquier otra composición de aerosoles o recipientes, el valor de la cantidad limitada por vehículo es de 1000kg.

278 Estas sustancias no se clasificarán ni transportarán a menos que lo permita la autoridad competente, sobre la base de los resultados de las pruebas de la serie 2 y de una prueba de tipo c) de la serie 6, Parte I del Manual de Ensayos y Criterios, con bultos preparados para su transporte (véase el ítem 2.1.3.1). La autoridad competente asignará el grupo de embalaje según los criterios del capítulo 2.3 y el tipo de embalaje utilizado para la prueba de tipo c) de la serie 6.

279 La sustancia se asigna a esta clasificación o grupo de embalaje sobre la base de experiencias humanas más que de una aplicación estricta de los criterios de clasificación establecidos en este Acuerdo y sus Anexos.

280 Esta denominación se aplica a los objetos que se utilizan en vehículos automóviles con fines de salvamento, como infladores de bolsas neumáticas, módulos de bolsas neumáticas o pretensores de cinturones de seguridad y que contienen sustancias peligrosas de la Clase 1 o de otras clases y siempre que se transporten como piezas componentes y que hayan sido ensayados, en la forma en la que serán transportados, de acuerdo con la serie de pruebas de tipo c) de la serie 6 de la parte I del Manual de Pruebas y Criterios, sin que se haya producido:

a) explosión del dispositivo
b) fragmentación de su contenedor o recipiente a presión
c) haya riesgo de proyección
d) de un efecto térmico que pudiera reducir considerablemente la eficacia de los esfuerzos de lucha contra incendios u otras intervenciones de emergencia en las inmediaciones.

281 El transporte de heno, paja o tamo, humidificados, impregnados o contaminados de aceite sólo está autorizado con permiso especial de la autoridad competente.

El heno, paja y tamo que no están humidificados, impregnados o contaminados de aceite no están sujetos a este Acuerdo y sus Anexos.

283 Ningún objeto que contenga gas y esté destinado a servir de amortiguador, incluidos los dispositivos absorbentes de la energía de los impactos o los resortes neumáticos, estará sujeto a este Acuerdo y sus Anexos, siempre que:

a) tenga una capacidad de gas no superior a 1,6 litros y una presión de carga no superior a 280bar, cuando la capacidad del objeto (en litros) y la presión de carga (bar) no sea superior a 80 (es decir, 0,5 litros de espacio de gas y 160bar de presión de carga, 1 litro de espacio de gas y 80 bar de presión de carga, 1,6 litros de espacio de gas y 50 bar de presión de carga, 0,28 litros de espacio de gas y 280bar de presión de carga);

b) tenga una presión mínima de estallido 4 veces superior a la presión de carga a 20 °C tratándose de objetos que no tengan una capacidad de gas superior a 0,5 litros y 5 veces la presión de carga si se trata de productos con más de 0,5 litros de capacidad de espacio de gas;

c) esté fabricado con materiales que no se fragmenten en caso de rotura;

d) esté fabricado de conformidad con una norma de garantía de la calidad aceptable para la autoridad competente, y

e) el modelo tipo haya sido sometido a un ensayo de incendio que demuestre que el artículo pierde la presión mediante un precinto degradable al fuego o cualquier otro dispositivo para reducir la presión interna, de manera que el objeto no se fragmente ni pueda partir como un cohete.

284 Los generadores químicos de oxígeno que contengan sustancias oxidantes habrán de satisfacer las condiciones siguientes:

a) cuando estén provistos de un mecanismo accionador explosivo, sólo se transportarán al amparo de esta denominación si están excluidos de la Clase 1 a tenor del 2.1.1.1 b) de este Acuerdo y sus Anexos;

b) habrán de poder aguantar, sin su embalaje, una caída de 1,8m sobre una superficie rígida, no elástica, plana y horizontal, en la posición en que sea mayor la probabilidad de daños, sin pérdida de su contenido y sin activación;

c) cuando estén equipados de un dispositivo de activación, estarán provistos, por lo menos, de dos medios positivos de prevenir la activación accidental.

286 Los filtros de membrana nitrocelulósica correspondientes a esta denominación, cada uno con una masa que no supere los 0,5 g, no estarán sometidos a este Acuerdo y sus Anexos si se encuentran individualmente contenidos en un artículo o en un paquete sellado.

288 Estas sustancias no se clasificarán ni transportarán a no ser que cuenten con la autorización de la autoridad competente basándose en los resultados de las pruebas de la Serie 2 y que una prueba de la Serie 6 c) sobre envases en la misma situación en que están preparadas para el transporte (véase 2.1.3.1).

289 Las bolsas inflables (Air Bags) o los cinturones de seguridad instalados en vehículos o en componentes completos de vehículos, como las columnas de dirección, los paneles de las puertas, los asientos, etc., no estarán sometidos a este Acuerdo y sus Anexos.

290 Cuando este material radiactivo satisfaga las definiciones y criterios de otras clases o divisiones tal como se definen en la Parte 2 del presente Anexo, se clasificará de acuerdo con lo siguiente:

a) Si la materia satisface los criterios que se le aplican a las mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas indicadas en el capítulo 3.5, los embalajes deberán ajustarse a lo establecido en 3.5.2 y cumplir las disposiciones de ensayo que aparecen en 3.5.3. Todas las demás disposiciones aplicables a materiales radiactivos, exceptuados los embalajes a los que aplique las disposiciones específicas de la autoridad competente para el transporte de bultos exceptuados.

b) Si la cantidad supera los límites indicados en 3.5.1.2, la materia se clasificara de acuerdo con el riesgo secundario preponderante. En el documento de transporte figurara la descripción de la materia con el número ONU y la denominación apropiada para el transporte aplicable a la otra clase junto con el nombre aplicable al bulto radiactivo exceptuado, de conformidad con la columna 2 del Listado del Capítulo 3.2, y se transportara de conformidad con las disposiciones aplicables a ese número ONU. El siguiente es un ejemplo de la información que figurara en el documento para el transporte:

N° ONU 1993 Líquido inflamable, n.e.p. (mezcla de etanol y tolueno), materia radiactiva, cantidades limitadas en bultos exceptuados, 3, G E II.

Además, se aplicaran las disposiciones especificadas en el apartado 2.7.2.4.1.

291 Los gases líquidos inflamables deberán ir en el interior de piezas de máquinas refrigeradoras. Estas piezas estarán diseñadas y probadas para que puedan resistir una presión de trabajo equivalente por lo menos a tres veces la propia de la máquina. Las máquinas refrigeradoras estarán diseñadas y construidas en especial para contener gases líquidos y las piezas que mantengan la presión no ofrecerán ningún riesgo de rotura o agrietamiento en las condiciones normales de transporte. Las máquinas refrigeradoras y las piezas de máquinas refrigeradoras que contengan menos de 12 kg de gas no están sometidas a este Acuerdo y sus Anexos.

293 A los fósforos se aplican las siguientes definiciones:

a) fósforos resistentes al viento: fósforos cuya cabeza se ha preparado con un compuesto ignitor sensible a la fricción y una composición pirotécnica que arde con escasa o ninguna llama, pero con intenso calor;

b) fósforos de seguridad: se combinan o incluyen en una caja, librillo o tarjeta que puede inflamarse por fricción sólo sobre una superficie preparada;

c) fósforos de inflamación universal son aquellas que se pueden inflamar por fricción sobre cualquier superficie sólida;

d) los fósforos de cera "Vesta" son fósforos que pueden inflamarse por fricción tanto sobre una superficie preparada como sobre cualquier superficie sólida.

294 Los fósforos de seguridad y los fósforos de cera virgen en embalajes externos que no tengan una masa neta de más de 25 kg no estarán sometidas a ninguna otra disposición (excepto el marcado, conforme lo establecido en la Parte 6) de este Acuerdo y sus Anexos con tal de que se hayan embalado de acuerdo con la instrucción de embalaje P407.

295 No será necesario marcar y etiquetar individualmente las baterías con tal de que la bandeja lleve la marca y la etiqueta adecuada.

296 Estas denominaciones se aplican a material de salvamento tal como balsas salva vidas, aparatos de flotación individuales y toboganes que se inflan automáticamente. El Nº ONU 2990 se aplica a los aparatos de salvamento auto inflables y el Nº ONU 3072 a los aparatos de salvamento no auto inflables.

El material de salvamento puede contener:

a) Aparatos de señales (clase 1), ya sean de humo o de iluminación, en embalajes que impidan que sean activados por inadvertencia.

b) Al Nº ONU 2990 únicamente podrán incorporarse cartuchos y piro mecanismo de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, como parte de los aparatos de salvamento auto inflables y siempre que la cantidad total de materia explosivo por aparato no exceda de 3,2g

c) Gases comprimidos o licuados de la División 2.2

d) Acumuladores eléctricos (Clase 8) y baterías de litio (Clase 9)

e) Estuches de primeros auxilios o de reparación que contengan pequeñas cantidades de mercancías peligrosas (por ejemplo, mercancías de la clase 3, 4.1, 5.2, 8 o 9)

f) Fósforos distintos de los de seguridad en embalajes que impidan que se enciendan de manera fortuita.

Los aparatos de salvamentos colocados en embalajes exteriores rígidos y resistentes con una masa bruta total máxima de 40k, que no contengan mercancías peligrosas distintas de los gases comprimidos o licuados de la clase 2, división 2.2, en recipientes de una capacidad que no exceda de 120ml, instalados únicamente con el fin de activar el aparato, no estarán sujetos a las disposiciones del presente Acuerdo y sus Anexos

299 Las expediciones de ALGODÓN SECO con una densidad igual o superior a 360 kg/m^3 de acuerdo con la norma ISO 8115:1986 "Cotton bales – dimensión and density", no estarán sometidas a este Acuerdo y sus Anexos si se transportan en unidades de transporte cerradas.

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

301 Esta denominación sólo se aplica a las máquinas o los aparatos que contengan mercancías peligrosas de forma residual o que formen parte integrante de los mismos.

No deberá utilizarse esta denominación en el caso de máquinas o aparatos para los que ya exista una denominación apropiada en el Listado de Mercancías Peligrosas. Las máquinas y aparatos que se transporten bajo esta denominación deben contener únicamente mercancías peligrosas cuyo transporte esté autorizado de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.4. La cantidad de mercancías peligrosas contenidas en las máquinas o aparatos no excederá la cantidad especificada para cada una de tales mercancías en la columna 9 del Listado de Mercancías peligrosas. Si la máquina u aparato contienen más de una mercancía peligrosa, las sustancias de que se trate no deberán ser susceptibles de reaccionar entre sí de forma peligrosa (ver 4.1.1.6). Cuando sea necesario asegurar que los embalajes que contienen mercancías peligrosas en estado líquido permanezcan según la orientación deseada, deberán fijarse sobre el bulto etiquetas de posición conformes a la norma ISO 780:1997, al menos en dos lados verticales opuestos, con las flechas apuntando en la dirección correcta.

La autoridad competente puede eximir del cumplimento de este Acuerdo y sus Anexos a las máquinas o aparatos que de otra forma se transportarían de conformidad con la presente denominación. Cuando se cuente con la aprobación de la autoridad competente, se podrá transportar mercancías peligrosas en maquinarias o aparatos en los que la cantidad de mercancías peligrosas sea superior a la especificada en la columna 9 del Listado de Mercancías Peligrosas, excepto cuando la disposición especial 363 se aplique.

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

303 La clasificación de estos recipientes deberá hacerse en función de la clasificación del gas o mezcla de gases que contengan, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 2.2

304 Esta denominación solo podrá ser utilizada para el transporte de las baterías no activadas que contengan hidróxido de potasio seco, que van a ser activadas antes de sus uso mediante la adición de una cantidad adecuada de agua en cada elemento.

305 Estas sustancias no están sujetas a las disposiciones de este Acuerdo y sus Anexos siempre que sus concentraciones no superen los 50mg/kg.

306 Esta denominación sólo se aplicará a sustancias que no tengan propiedades explosivas de clase 1 cuando se ensayen de acuerdo con las series de pruebas 1 y 2 de la Clase 1 (véase Manual de Pruebas y Criterios, parte I).

307 Esta denominación sólo se aplicará a mezclas homogéneas que contengan nitrato amónico como ingrediente principal y dentro de los límites de composición siguientes:

a) un mínimo de 90% de nitrato amónico y un máximo de 0,2% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono y de cualquier otra materia inorgánica químicamente inerte con respecto al nitrato amónico; o

b) menos del 90% pero más del 70% de nitrato amónico con otras materias inorgánicas o más del 80% pero menos del 90% de nitrato amónico mezclado con carbonato cálcico y/o dolomita y/o sulfato de calcio mineral y un máximo del 0,4% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono; o

c) abonos nitrogenados de tipo de nitrato amónico que contengan mezclas de nitrato amónico y sulfato amónico con más del 45% pero menos del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono, de forma que la suma de las composiciones porcentuales de nitrato amónico y sulfato amónico sea superior al 70%.

308 Los desechos de pescado o la harina de pescado contendrán un mínimo de 100 ppm de antioxidante (etoxiquina) en el momento de la expedición.

309 Esta denominación se aplica a las emulsiones, suspensiones y geles no sensibilizados constituidos principalmente por una mezcla de nitrato amónico y combustible, destinados a la producción de un explosivo para voladuras de tipo E únicamente tras haber sido sometidos a un nuevo procesado antes de su uso. Normalmente la mezcla tiene la siguiente composición: 60 a 85% de nitrato amónico; 5 a 30% de agua; 2 a 8% de combustible; 0,5 a 4% de agente emulsificante o espesante; 0 a 10 % de supresores de llama solubles y trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato.

Para las suspensiones y los geles, la mezcla normalmente tendrá la composición siguiente: 60 - 85% de nitrato amónico; 0 – 5 % de percloratos sódico o potásico, 0 – 17 % de nitrato de hexamina o nitrato de monometilamina, 5 – 30% de agua, 2 – 15% de combustible, 0.5 – 4% de agente espesante, 0 – 10% de supresores de llama solubles, así como trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser remplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato amónico.

Estas mercancías deben satisfacer las pruebas de la serie 8 del Manual de Pruebas y Criterios, Parte 1, Sección 18 y haberse aprobado por la autoridad competente.

310 Las prescripciones de ensayo que figuran en el capítulo 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios no se aplican a las series de producción de un máximo de 100 pilas y baterías de litio, o a prototipos de preproducción de pilas y baterías de litio cuando estos prototipos se transporten para sometidos a ensayo, si:

a) Las pilas y baterías son transportadas en un embalaje exterior consistente en un bidón de metal, plástico o madera contrachapada o en una caja de metal, plástico o madera y que satisfaga los criterios aplicables a los bultos correspondientes al grupo de embalaje I; y

b) cada pila y batería están empaquetados individualmente en un embalaje interior incluido en un embalaje exterior y rodeado de material amortiguador no combustible y no conductor.

311 Las mercancías no se transportara bajo esta denominación a menos que lo autorice la autoridad competente a partir de los resultados de las pruebas efectuadas tomando en cuenta la parte 1 del Manual de Pruebas y Criterios. El embalaje deberá garantizar que el porcentaje del diluyente no caiga por debajo del establecido en la autorización de la autoridad competente en ningún momento durante el transporte.

312 Los vehículos o aparatos propulsados por un motor de pila de combustible se asignarán a los números ONU 3166 VEHÍCULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE, u ONU 3166 VEHÍCULO CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, u ONU 3166 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE, u ONU 3166 MOTOR CON PILA DE COMBUSTIBLE PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda. En estas denominaciones están incluidos los vehículos eléctricos híbridos propulsados tanto por una pila de combustible como por un motor de combustión interna con baterías de electrolito líquido, baterías de sodio o baterías de metal litio o baterías de ion litio, transportados con la o las batería(s) instalada(s).

Los demás vehículos que contengan un motor de combustión interna deberán asignarse a los números ONU 3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR GAS INFLAMABLE u ONU 3166 VEHÍCULO PROPULSADO POR LÍQUIDO INFLAMABLE, según corresponda. Estas denominaciones incluyen los vehículos eléctricos híbridos accionados tanto por un motor de combustión interna como por baterías de electrolito líquido, baterías de sodio o baterías de metal litio o baterías de ion litio, transportados con las baterías instaladas.

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

315 Esta denominación no se usará para las sustancias de la división 6.1 que cumplen los criterios de toxicidad por inhalación del grupo de embalaje I descritos en 2.6.2.2.4.3.

316 Esta denominación se aplica sólo al hipoclorito cálcico seco cuando se transporta en forma de comprimidos no desmenuzables.

317 "Fisionables exceptuados" se aplica sólo a aquellos embalajes que se ajustan a lo dispuesto en 6.4.11.2.

318 Para los efectos de la documentación, la denominación apropiada para el transporte se completará con el nombre técnico (véase 3.1.2.8). Los nombres técnicos no tendrán que figurar en el embalaje. Cuando no se conozcan las sustancias infecciosas que van a ser transportadas, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A y la asignación a los Nos. ONU 2814 u 2900, la indicación "sustancia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A", deberá figurar en el documento de transporte, entre paréntesis, a continuación de la denominación apropiada para el transporte, pero no en el embalaje exterior.

319 Las sustancias que hayan sido embaladas y marcadas de conformidad con la instrucción de embalaje P650 no están sujetas a ninguna otra disposición de este Acuerdo y sus Anexos.

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

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

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

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

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

327 Los aerosoles considerados como residuos, transportados de conformidad con 5.4.1.4.3 c) podrán transportarse con arreglo a esta disposición especial con fines de reciclado o eliminación. No tendrán que estar protegidos contra fugas accidentales, a condición de que se adopten medidas que impidan un aumento peligroso de la presión y la creación de atmósferas peligrosas. Los aerosoles considerados como residuos, con exclusión de los que presenten fugas o graves deformaciones, deberán estar embalados de conformidad con la instrucción de embalaje P207 y con la disposición especial PP87, o con la instrucción de embalaje LP02 y la disposición especial L2. Los aerosoles que presenten fugas o deformaciones graves deberán por su parte transportarse en embalajes de socorro, a condición de que se adopten medidas apropiadas para impedir cualquier aumento peligroso de la presión. Los aerosoles considerados como residuos no deberán transportarse en contenedores cerrados.

328 Esta denominación se aplica a los cartuchos para pilas de combustible, incluso cuando estén contenidos en equipos o embalados con equipos. Los cartuchos para pilas de combustible que estén instalados o formen parte integrante de un sistema de pilas de combustible se considerarán contenidos en equipos. Por cartucho para pilas de combustible se entiende un artículo que contiene combustible para el suministro de la pila a través de una o varias válvulas que controlan dicho suministro. Los cartuchos para pilas de combustible, incluso cuando estén contenidos en equipos, deberán estar diseñados y fabricados de manera que se impida la fuga de combustible en condiciones normales de transporte. Los modelos de cartuchos para pilas que utilicen combustible líquido deberán superar un ensayo de presión interna a 100 kPa (presión manométrica) sin que se produzcan fugas.

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

Cuando las baterías de metal litio o de ion litio estén contenidas en un sistema de pilas de combustible, el envío será expedido bajo esta denominación y bajo las denominaciones correspondientes a los N°s ONU 3091 BATERIAS DE METAL LITIO INTALADAS EN UN EQUIPO o 3481 BATERIAS DE ION LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO.

331 Las sustancias peligrosas para el medio ambiente que cumplan los criterios de 2.9.3, llevarán una marca adicional tal como se especifica en 5.2.1.6 y 5.3.2.3, la que correspondiere.

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

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

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

338 Cada cartucho para pilas de combustible transportado al amparo de esta denominación y diseñado para contener un gas licuado inflamable:

a) Será capaz de aguantar, sin estallar ni presentar fugas, una presión al menos dos veces superior a la presión de equilibrio del contenido a 55ºC;

b) No contendrá más de 200 ml de gas licuado inflamable cuya presión de vapor que no excederá los 1.000 kPa a 55ºC; y

c) Superará el ensayo de baño en agua caliente establecido en 6.2.4.1.

339 Los cartuchos para pilas de combustible que contengan hidrógeno en forma de hidruro metálico y que se transporten al amparo la presente denominación tendrán una capacidad en agua igual o inferior a 120 ml. La presión en un cartucho para pilas de combustible no excederá de 5 MPa a 55°C. El modelo deberá aguantar, sin estallar ni presentar fugas, una presión de dos veces la presión de diseño del cartucho a 55°C o 200 kPa más que la presión de diseño del cartucho a 55ºC, según la que sea mayor. La presión a la que se realizará el ensayo se menciona en el ensayo de caída y en el ensayo de ciclos de hidrógeno como "presión mínima de rotura". Los cartuchos para pilas de combustible se llenarán de conformidad con los procedimientos establecidos por el fabricante. El fabricante proporcionará la siguiente información con cada cartucho para pilas de combustible:

a) Los procedimientos de inspección que hayan de seguirse antes del llenado inicial y antes del rellenado del cartucho;
b) las precauciones de seguridad y los posibles riesgos que sea necesario conocer;
c) los métodos para determinar cuándo se ha alcanzado la capacidad nominal;
d) el intervalo de presión mínima y máxima;
e) el intervalo de temperatura mínima y máxima; y
f) cualquier otro requisito que se tenga que satisfacer para el llenado inicial y el rellenado, incluido el tipo de equipo que haya de utilizarse en esas operaciones.

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

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

a) Verticalmente, sobre el extremo que contenga la válvula de cierre;
b) Verticalmente, sobre el extremo opuesto al de la válvula de cierre;
c) Horizontalmente, sobre un resalto de acero de 38 mm de diámetro, con el resalto de acero orientado hacia arriba; y

d) En un ángulo de 45° sobre el extremo que contenga la válvula de cierre.

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

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

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

Ensayo de ciclos de hidrógeno
Este ensayo tiene por objeto garantizar que los límites de tensión de un cartucho para pilas de combustible no se superen durante el uso.
El cartucho para pilas de combustible se someterá a un ciclo de llenado de hidrógeno desde no más del 5% de su capacidad nominal hasta no menos del 95% de su capacidad nominal y vaciado de nuevo hasta no más del 5% de su capacidad nominal.
Para la carga se utilizará la presión de carga nominal y las temperaturas se mantendrán dentro del intervalo de temperaturas de funcionamiento. El proceso se mantendrá durante un mínimo de 100 ciclos.

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

Ensayo de fugas durante la fabricación
Cada cartucho para pilas de combustible será sometido a un ensayo de comprobación de fugas a 15° C ± 5° C mientras se mantiene presurizado a su presión de carga nominal. No deberán apreciarse fugas, lo que se determinará utilizando una solución jabonosa u otro método equivalente en todas las posibles ubicaciones de las fugas.
La siguiente información deberá figurar de manera clara e indeleble en cada cartucho para pilas de combustible:

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

340 Podrán transportarse de conformidad con el capítulo 3.5 los equipos químicos, botiquines de urgencia y bolsas de resina poliestérica que contengan sustancias peligrosas en embalajes interiores sin exceder los límites de cantidad para las cantidades exceptuadas aplicables a cada una de las sustancias, tal como se especifica en la columna 9b de la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2. Las sustancias de la división 5.2, aunque no están autorizadas individualmente como cantidades exceptuadas en la lista de mercancías peligrosas, quedan autorizadas en esos equipos y se les asigna el código E2 (véase 3.5.1.2).

341 El transporte a granel de sustancias infecciosas en contenedores a granel BK1 y BK2 sólo está permitido en el caso de sustancias infecciosas contenidas en material animal tal y como se define en 1.2.1 (véase 4.3.2.4.1).

342 Los recipientes interiores de vidrio (como las ampollas o las cápsulas) destinados exclusivamente a ser usados en aparatos de esterilización, que contengan menos de 30 ml de óxido de etileno por embalaje interior y no más de 300 ml por embalaje exterior, podrán transportarse de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.5, independientemente de la indicación "E0" en la columna 9b de la lista de mercancías peligrosas, siempre que:

a) después del llenado se haya comprobado la hermeticidad de cada recipiente interior de vidrio colocándolo en un baño de agua caliente a una temperatura y durante un período de tiempo suficientes para lograr una presión interna igual a la presión del vapor de óxido de etileno a 55 °C. Los recipientes interiores de vidrio en que el ensayo haya evidenciado fugas, distorsiones u otros defectos no podrán transportarse con arreglo a esta disposición especial;

b) además del embalaje requerido por 3.5.2, cada recipiente interior de vidrio será ubicado en una bolsa sellada de plástico compatible con el óxido de etileno y capaz de retener el contenido en caso de rotura o fuga del recipiente interior de vidrio; y

c) cada recipiente interior de vidrio cuente con una protección para evitar la perforación de la bolsa de plástico (por ejemplo un estuche o un relleno) en caso de que el embalaje sufra daños (por ejemplo si es aplastado).

343 Esta disposición se aplica al petróleo bruto que contenga sulfuro de hidrógeno en concentración suficiente para que los gases que se desprenden del petróleo bruto presenten un riesgo por inhalación. El grupo de embalaje asignado se determinará en función del riesgo de inflamación y del riesgo por inhalación, según el grado de peligro que presenten.

344 Deberán cumplirse las disposiciones de 6.2.4.

345 El gas contenido en recipientes criogénicos abiertos, de 1 litro de capacidad máxima, dotados de doble pared de vidrio con vacío intermedio (aislados al vacío), no estará sujeto al presente Acuerdo y sus Anexos siempre que cada recipiente se transporte en un embalaje exterior con suficiente relleno o material absorbente para protegerlo de los golpes.

346 Los recipientes criogénicos abiertos que se ajusten a lo dispuesto en la instrucción de embalaje P203 y que no contengan mercancías peligrosas, salvo el Nº ONU 1977, nitrógeno líquido refrigerado, íntegramente absorbido en un material poroso, no estarán sujetos a ninguna otra disposición de este Acuerdo y sus Anexos.

347 Esta designación se utilizará sólo si los resultados de las pruebas de la serie 6 (d) de la parte I del Manual de Pruebas y Criterios han demostrado que todo efecto potencialmente peligroso resultante del funcionamiento queda circunscrito al interior del bulto.

348 Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 llevarán impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

349 Las mezclas de un hipoclorito con una sal de amonio no se admitirán para el transporte. El número ONU 1791 (hipocloritos en solución) es una sustancia de la clase 8.

350 El bromato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un bromato con una sal de amonio no se admitirán para el transporte.

351 El clorato de amonio y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorato con una sal de amonio no se admitirán para el transporte.

352 El clorito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorito con una sal de amonio no se admitirán para el transporte.

353 El permanganato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un permanganato con una sal de amonio no se admitirán para el transporte.

354 Esta sustancia es tóxica por inhalación.

355 Los cilindros de oxígeno para uso en situaciones de emergencia transportados conforme a lo dispuesto en esta designación podrán llevar instalados cartuchos que garanticen su funcionamiento (cartuchos, cartuchos de accionamiento de la división 1.4, grupo de compatibilidad C o S), sin que se modifique la clasificación en la división 2.2, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsantes) no exceda de 3,2 g por cilindro de oxígeno. Los cilindros preparados para el transporte que lleven instalados cartuchos que garanticen su funcionamiento deberán contar con un medio eficaz que impida la activación accidental.

356 Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico instalados en vehículos o vagones, o en componentes completos de medios o destinados a ser instalados en vehículos o vagones, deberán ser aprobados por la autoridad competente antes de su admisión para el transporte. Se indicará en el documento de transporte que el bulto ha sido aprobado por la autoridad competente o se adjuntará una copia de la aprobación de la autoridad competente a cada envío.

357 El petróleo crudo que contenga sulfuro de hidrógeno en concentración suficiente para que los gases que se desprenden del petróleo crudo puedan presentar un riesgo por inhalación se asignará al No. ONU 3494 PETRÓLEO CRUDO ÁCIDO, INFLAMABLE, TÓXICO.

358 Una solución de nitroglicerina en alcohol con más de un 1% pero no más del 5% de nitroglicerina podrá clasificarse en la clase 3 y asignarse al número ONU 3064 a condición de que todas las disposiciones de las instrucción de embalaje P300 sean cumplidas.

359 Una solución de nitroglicerina en alcohol con más de un 1% pero no más del 5 % de nitroglicerina deberá clasificarse en la clase 1y asignarse al número ONU 0144 si no se cumplen todas las disposiciones de la instrucción de embalaje P300.

360 Los vehículos accionados únicamente con baterías de metal litio o baterías de ion litio se asignaran al número ONU 3171 VEHICULO ACCIONADO POR BATERIA.

361 Esta denominación se aplica a los condensadores eléctricos de doble capa de una capacidad de almacenamiento de energía superior a 0.3Wh. Los condensadores con una capacidad de almacenamiento de energía inferior o igual a 0.3Wh no están sujetos al presente Acuerdo y sus Anexos. Por capacidad de almacenamiento de energía se entiende la energía almacenada en un condensador, calculada utilizando la tensión y las capacidades nominales. Todos los condensadores a los que se aplica esta denominación, incluidos los que contengan electrolito que no cumpla los criterios de clasificación de ninguna clase de mercancías peligrosas deberán satisfacer las siguientes condiciones:

a) Los condensadores no instalados en un equipo deberán transportarse descargados. Los condensadores instalados en un equipo se transportara ya sea descargados o protegidos contra los cortocircuitos;

b) cada condensador se protegerá contra el posible peligro de cortocircuito durante el transporte de la siguiente manera:
   i. Cuando la capacidad de almacenamiento de energía del condensador sea inferior o igual a 10 Wh o cuando la capacidad de almacenamiento de energía de cada condensador en un módulo sea inferior o igual a 10 Wh el condensador o el modulo se protegerá contra los cortocircuitos o se proveerá de un fleje metálico que conecte los bornes; y
   ii. cuando la capacidad de almacenamiento de energía del condensador o de un condensador en un módulo sea superior a 10 Wh, el condensador o el modulo se proveerá de un fleje metálico que conecte los bornes;

c) Los condensadores que contengan mercancías peligrosas estarán diseñados para resistir una diferencia de presión de 95 kPa;

d) Los condensadores estarán diseñados y construidos de modo que un aumento de presión que pueda producirse en el transcurso de la utilización, puede ser compensado por descompresión, con toda seguridad, con ayuda de un venteo o de un punto de ruptura en la envoltura del condensador. Todo líquido que se libere como resultado de la ventilación quedara contenido en el embalaje o en el equipo en el que esté instalado el condensador; y

e) Los condensadores llevaran la capacidad de almacenamiento de energía en Wh.

Los condensadores que contengan un electrolito que no cumpla los criterios de clasificación de ninguna clase de mercancías peligrosas, incluso cuando estén instalados en un equipo, no estarán sujetos a otras disposiciones de este Acuerdo.

Los condensadores que contengan un electrolito que cumplan los criterios de clasificación de alguna clase de mercancías peligrosas, que tengan una capacidad de almacenamiento de energía de 10 Wh o menos no estarán sujetos a otras disposiciones de este Acuerdo si son capaces de aguantar, sin su embalaje, un ensayo de caída desde 1.2 m de altura sobre una superficie rígida sin que se produzca pérdida de su contenido.

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

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

Nota: Los condensadores que por diseño mantiene un voltaje terminal (por ejemplo, lo condensadores asimétricos) no corresponden a esta denominación.

362 Esta denominación aplica a líquidos, pastas o polvos, presurizados con propelente que cumple la definición de un gas establecida en 2.2.1.1 y 2.2.1.2 (a) o (b).

Nota: Una sustancia química bajo presión en un aerosol dispensador debe ser transportada bajo el número ONU 1950.

Las siguientes disposiciones deberán aplicarse:

a) La sustancia bajo presión debe clasificarse sobre la base de las características de peligro de los componentes en los diferentes estados:
   - El propelente;
   - el líquido; o
   - el sólido.

Si uno de esos componentes que puede ser una sustancia pura o una mezcla, requiere ser clasificada como inflamable, la sustancia bajo presión debe clasificarse como inflamable en la división 2.1. Los componentes inflamables son líquidos inflamables y mezclas liquidas inflamables, sólidos inflamables, o mezclas de sólidos inflamables, o gases inflamables y mezcla de gases inflamables que cumplen los siguientes criterios:

i. Un líquido inflamable es un líquido que posee un punto de inflamación no mayor que 93° C;
ii. Un sólido inflamable es un sólido que reúne los criterios indicados en 2.4.2.2 de este Anexo;
iii. Un gas inflamable es un gas que cumple con los criterios de 2.2.2.1 de este Anexo.

b) Gases de la división 2.3 y gases con un riesgo secundario de 5.1 no deberán usarse como propelentes de una sustancia bajo presión.

c) Cuando los componentes líquidos o sólidos esta clasificados como mercancías peligrosas de la división 6.1, grupos de embalaje 2 o 3, o clase 8, grupos de embalajes II o III, a la sustancia bajo presión deberá asignársele un riesgo secundario de la división 6.1 o de la clase 8, y la denominación apropiada para el transporte y el numero ONU deberán ser asignados. Los componentes clasificados en la división 6.1, grupo de embalaje I, o clase 8, grupo de embalaje I, no deben usarse para el transporte bajo esta denominación.

d) Además las sustancias bajo presión con componentes que cumplan las propiedades de: clase 1, explosivos; clase 3, líquidos desensibilizados explosivos; división 4.1 sustancias de reacción espontánea y sólidos desensibilizados explosivos; división 4.2 sustancias susceptibles de combustión espontánea; división 4.3, sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables; división 5.1sustancias oxidantes; división 5.2 peróxidos orgánicos; división 6.2 sustancias infecciosas o clase 7, materiales radiactivos no deberán usarse para el transporte bajo esta denominación.

e) Sustancias que tienen asignadas las disposiciones especiales PP86 o TP7 de las columnas 11 y 13, respectivamente, del Listado de Mercancías Peligrosas y que por tanto requiere que se elimine el aire del espacio de vapor, no serán usadas para el transporte bajo este número ONU pero deberán ser transportadas bajos sus respectivos números de ONU tal cual aparecen en el mencionado Listado.

363 Esta denominación se aplica a mercancías peligrosas en cantidades superiores a las especificadas en la columna 9 del Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2, en medios de contención (diferente de vehículos o medios de contención definidos en la parte 6 de este Anexo sujetos a la disposición especial 301), que sean parte integrante del equipo o la maquinaria (por ejemplo: generadores, compresores, unidades de calentamiento, etc.), como parte tipo del diseño original. Deberán reunir los siguientes requerimientos:

a) el medio de contención deberá ser conforme con los requisitos de construcción establecidos por la autoridad competente;
b) toda válvula o abertura (por ejemplo los dispositivos de ventilación) que tengan el medio de contención en el que se encuentren la mercancías peligrosas deberán estar cerradas durante el transporte;
c) la maquinaria o el equipo deberá orientarse de maneras que impida la fuga accidental de mercancías peligrosas y asegurarse por medios que sujeten la maquinaria o el equipo para evitar todo movimiento durante el transporte que pueda modificar su orientación o causarle daños;
d) cuando el medio de contención tenga una capacidad que no sobrepase los 450l, la maquinaria o el equipo serán etiquetados en un lado exterior conforme lo expresado en la sección 5.2.2, y cuando la capacidad exceda los 450l, pero no sea superior a 1500l, la maquinaria o el equipo llevaran etiquetas en los cuatro costados externos, de conformidad con los expresado en la sección 5.2.2;
e) cuando el medio de contención tenga una capacidad superior a 1500l, la maquinaria o el equipo deberán ser rotulados sobre los cuatros costados exteriores de conformidad con el apartado 5.3.1.1.2; y
f) se aplicaran los requerimientos de la sección 5.4.1.

No deberán aplicarse otras disposiciones de este Acuerdo y sus Anexos.

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

365 Para los aparatos y objetos manufacturados que contiene mercurio, véase el número ONU 3506.

366 Los aparatos y objetos manufacturados que no contengan más de 1kg de mercurio no estarán sujetos a las disposiciones de este Acuerdo y sus Anexos.

367 Mercancía clasificada también como alimento por las autoridades competentes de varios Estados Partes, permitiéndose su transporte en cisternas o equipamientos a granel que estén habilitados para el transporte de productos de consumo humano o alimento para animales, una vez que haya sido acordado bilateral o multilateralmente.

CAPÍTULO 3.4

MERCANCÍAS PELIGROSAS EMBALADAS EN CANTIDADES LIMITADAS

3.4.1 Disposiciones generales.

3.4.1.1 Este Capítulo contiene las disposiciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas por:

a) embalaje interior (ver apartado 3.4.2);
b) unidad de transporte (ver apartado 3.4.3).

Las columnas 8 y 9a del Listado de Mercancías Peligrosas establecen las cantidades máximas de mercancías peligrosas por vehículo y por embalaje interior, respectivamente, hasta las cuales está permitido eximir a las expediciones del cumplimiento de ciertas exigencias de este Acuerdo.

3.4.1.2 Las exenciones de algunas obligaciones no exonera de sus respectivas responsabilidades a cualquiera de los agentes intervinientes en la operación.

3.4.1.2.1 Con excepción de lo previsto en este Capítulo, todas las demás exigencias para el transporte son aplicables a las expediciones de mercancías peligrosas en cantidades limitadas.

3.4.2 Cantidades limitadas para embalajes interiores

3.4.2.1 Este apartado contiene las disposiciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas de ciertas clases, embaladas en cantidades limitadas. El límite de cantidad aplicable para el embalaje interior se especifica en la columna 9a del Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2. Además, la cifra "0" que figura en la columna 9a significa que no está permitido el transporte de la mercancía de acuerdo con las disposiciones de este apartado.

Las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas, que cumplan con las disposiciones del presente apartado, no estarán sujetas a otras disposiciones del presente Acuerdo y sus Anexos, con la excepción de las disposiciones del Apéndice II del Anexo I y de las siguientes partes o capítulos:

a) Parte 1, Capítulos 1.1 y 1.2;
b) Parte 2;
c) Parte 3, Capítulos 3.1, 3.2, 3.3;
d) Parte 4, Apartados 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8;
e) Parte 5, Apartados 5.1.1.2, 5.1.2.3, 5.2.3.2, y Capítulo 5.4.
f) Parte 6, disposiciones de fabricación de la sección 6.1.4, apartado 6.2.1.2 y sección 6.2.4;
g) Parte 7, sección 7.1.1 exceptuada la primera frase del apartado 7.1.1.9, parágrafo 7.1.3.1.4 y apartado 7.1.3.2

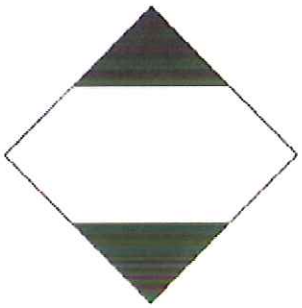
3.4.2.2 Las mercancías peligrosas deben estar exclusivamente embaladas en embalajes interiores colocados en embalajes exteriores apropiados. Los embalajes intermedios se pueden utilizar. Además, para los objetos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, se debe cumplir completamente con las disposiciones de la sección 4.1.5. La utilización de los embalajes interiores no es necesaria para el transporte de objetos tales como aerosoles o "recipientes pequeños que contienen gas". La masa bruta total del bulto no debe superar los 30kg.

3.4.2.3 Con la excepción de los objetos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, las bandejas con funda retráctil o extensible que cumplan con las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8 son aceptables como embalajes exteriores para artículos o embalajes interiores que contengan mercancías peligrosas de conformidad con las disposiciones del presente capitulo. Los embalajes interiores susceptibles de romperse o fácilmente perforados, como los de vidrio, porcelana, gres o ciertos plásticos etc., se colocarán en embalajes intermedios adecuados cumpliendo las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8 y diseñados de modo

que cumplan los requisitos de construcción de la sección 6.1.4. La masa bruta total del bulto no deberá exceder de 20kg.

3.4.2.4 Las mercancías líquidas de la clase 8, grupo de embalaje II, en embalajes interiores de vidrio, porcelana o gres, irán colocadas en un embalaje intermedio compatible y rígido.

3.4.2.5 Los bultos que contengan mercancías peligrosas en cantidades limitadas deben estar marcados como se muestra en la siguiente figura:



Etiqueta para los bultos que contengan mercancías peligrosas en cantidades limitadas.

Esta marca deberá ser fácilmente visible, legible y capaz de soportar la exposición a la intemperie sin degradación apreciable.

El símbolo debe tener la forma de un cuadrado apoyado sobre uno de sus vértices en un ángulo de 45°. Las partes superior e inferior y la línea que rodea serán de color negro. La parte central debe ser blanca o de un color que ofrezca un contraste adecuado.

Las dimensiones mínimas serán de 100mm x 100mm, y el ancho mínimo de la línea que delimite el rombo será de 2mm. Si el tamaño del bulto lo requiere, puede reducirse a 50mm x 50mm, siempre que ésta se siga viendo claramente.

3.4.2.6 Cuando los bultos que contengan mercancías peligrosas en cantidades limitadas se coloquen en un sobreembalaje, éste deberá llevar la inscripción "SOBREEMBALAJE" así como las marcas que se establecen en el presente capítulo, salvo que estén visibles las marcas representativas de todas las mercancías peligrosas contenidas en el sobreembalaje. Las demás disposiciones del apartado 5.1.2.1 solamente se aplicaran si otras mercancías peligrosas que no estén embaladas en cantidades limitadas están contenidas en el sobreembalaje, y solamente en relación a esas otras mercancías peligrosas.

3.4.3 Cantidades limitadas por vehículo

3.4.3.1 Las disposiciones previstas en los párrafos 3.4.3.1 a 3.4.3.5 son válidas solamente para productos o artículos transportados en cantidades menores o iguales a las indicadas en la Columna 8 del Listado de Mercancías Peligrosas, independientemente de las dimensiones del embalaje. La palabra ¨cero¨ colocada en la columna 8 indica que el transporte de la mercancía no está eximido de las exigencias descritas en este apartado.

3.4.3.2 En el caso de que en un mismo cargamento sean transportadas dos o más mercancías peligrosas diferentes, prevalece para el total de la carga, considerados todos los productos, el valor límite establecido para el material con menor cantidad exenta.

3.4.3.3 En el documento de transporte de mercancías peligrosas deberá informarse el peso bruto en kilogramo, de cada mercancía peligrosa transportada en el marco de las disposiciones de este apartado.

3.4.3.4 El transporte de mercancías peligrosas en cantidades limitadas por vehículo, en las condiciones establecidas en este apartado, está eximido de las exigencias relativas a:

a) colocación de rótulos de riesgo y paneles de seguridad fijados al vehículo;

b) portar los equipamientos de protección individual y los equipamientos para la atención de situaciones de emergencia, excepto los extintores de incendio para el vehículo y para la carga, si ello así se exige;
c) limitaciones en cuanto al itinerario, estacionamiento, y lugares de carga y descarga;
d) entrenamiento específico para el conductor del vehículo;
e) portar la Ficha de Emergencias;
f) prohibición del transporte de pasajeros en el vehículo;
g) colocación del símbolo para el transporte de sustancias peligrosas para el medio ambiente fijado al vehículo.

3.4.3.5 Permanecen válidas las demás exigencias reglamentarias, en especial las que se refieren a:

a) las precauciones de manipuleo (carga, descarga, estiba);
b) colocación de las etiquetas de riesgo en los bultos;
c) indicación en el bulto de la denominación apropiada para el transporte y del número de las Naciones Unidas, precedido de las letras ONU o UN;
d) la colocación de las marcas en los bultos que indican que el embalaje que las lleva es de un modelo conforme a las exigencias de la Parte 6 de este Anexo;
e) la colocación en los bultos del símbolo para el transporte de sustancias peligrosas para el medio ambiente.

3.4.3.6 El expedidor, orientado por el fabricante, debe informar en una Declaración, para el caso que una Ficha de Emergencias, no acompañe la expedición, cuales productos, peligrosos o no, deben ser segregados de la mercancía peligrosa transportada, tomando en cuenta todos los riesgos, principales o secundarios, del mismo.

3.4.4 Transporte de productos de higiene personal, cosméticos y perfumería

Cuando se transporte productos de higiene personal, cosméticos y perfumería, clasificados como mercancías peligrosas, de conformidad con la Parte 2 de este Anexo, no serán consideradas las prohibiciones de cargamento conjunto pudiendo ser transportadas junto con los demás cosméticos, medicamentos, productos de higiene personal y perfumería u objetos destinados al uso o consumo humano o animal, sin necesidad de segregación, toda vez que el expedidor garantice que los productos no presentan riesgos de contaminación, en los términos del párrafo 5.4.1.7.1.1.

CAPÍTULO 3.5

MERCANCÍAS PELIGROSAS EMBALADAS EN CANTIDADES EXCEPTUADAS

3.5.1 Cantidades exceptuadas

3.5.1.1 Las cantidades exceptuadas de mercancías peligrosas de determinadas clases, además de los artículos que satisfagan las disposiciones del presente capítulo, no están sujetas a ninguna otra disposición de este Acuerdo y sus Anexos, a excepción de:

a) Los requisitos de capacitación del Apéndice II del Anexo I;
b) los procedimientos de clasificación y los criterios del grupo de embalaje de la parte 2; y
c) las disposiciones de embalaje de los apartados 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.4.1 y 4.1.1.6.

NOTA: En el caso del material radioactivo, se aplicarán los requisitos para el material radioactivo en bultos exceptuados establecidos por la Autoridad Competente de cada Estado Parte.

3.5.1.2 Las mercancías peligrosas que pueden transportarse como cantidades exceptuadas de acuerdo con el presente capítulo aparecen en la columna 9b de la lista de mercancías peligrosas del capítulo 3.2 con el código alfanumérico siguiente:

Código	Cantidad neta máxima por embalaje/envase interior (expresada en g para sólidos y en ml para líquidos y gases)	Cantidad neta máxima por embalaje/envase exterior (expresada en g para sólidos y en ml para líquidos y gases o como la suma de g y ml en el caso de embalaje en común)
E0	No se permite el transporte como cantidad exceptuada	
E1	30	1000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

En el caso de los gases, el volumen indicado para el embalaje interior se refiere a la capacidad en agua del recipiente interior y el volumen indicado para el embalaje exterior se refiere a la capacidad combinada, en agua, de todos los embalajes interiores contenidos en un único embalaje exterior.

3.5.1.3 Cuando se embalen juntas mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas a las que se asignen códigos diferentes, la cantidad total por embalaje exterior estará limitada a la correspondiente al código más restrictivo.

3.5.1.4 Las cantidades exceptuadas de mercancías peligrosas asignadas a los códigos E1, E2, E4 y E5 no estarán sometidas a las disposiciones de este Acuerdo y sus Anexos toda vez que:

a) La cantidad neta máxima de mercancías peligrosas por recipiente interior no es mayor a 1 ml para líquidos y gases y a 1 g para sólidos.

b) Que se cumplan las disposiciones del 3.5.2, excepto en lo relativo a los embalajes intermedios que no son necesarios cuando los embalajes interiores estén colocados en un embalaje exterior con amortiguación para evitar, en condiciones normales de transporte, que se rompan, se perfore, o se derrame su contenido; y en el caso de líquidos, que el embalaje exterior contenga material absorbente suficiente para absorber todo el contenido de los embalajes interiores.

c) Que se cumplan las disposiciones de la sección 3.5.3.

d) La cantidad neta máxima de mercancías peligrosas por embalaje exterior no exceda de 100 g para sólidos o 100 ml para líquidos y gases.

3.5.2 Embalajes

Los embalajes utilizados para el transporte de mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas habrán de cumplir los siguientes requisitos:

a) Los embalajes interiores deberán ser de plástico (de 0,2 mm de espesor como mínimo, cuando se utilicen para el transporte de sustancias líquidas), vidrio, porcelana, gres, cerámica o metal (véase también 4.1.1.2) y el cierre de cada embalaje interior se mantendrá firmemente en su lugar mediante alambre, cinta adhesiva o cualquier otro medio seguro; cualquier recipiente que tenga un cuello con roscas moldeadas dispondrá de una tapa de rosca estanca. El cierre deberá ser resistente al contenido;

b) Cada embalaje interior deberá ir en un embalaje intermedio sólidamente ajustado con un material de relleno de tal forma que, en las condiciones normales de transporte, no pueda romperse, perforarse ni derramar su contenido. El embalaje intermedio contendrá por completo el contenido en caso de rotura o fuga, sea cual sea la orientación del bulto. Cuando se trate de mercancías peligrosas líquidas, el embalaje intermedio contendrá material absorbente suficiente para absorber todo el contenido del embalaje interior. En esos casos, el material absorbente podrá ser el material de relleno. Las mercancías peligrosas no deberán reaccionar peligrosamente con el material absorbente o de relleno ni con el material del embalaje ni reducir la integridad o la función de esos materiales;

c) El embalaje intermedio irá sólidamente ajustado en un embalaje exterior rígido (de madera, cartón u otro material igualmente resistente);

d) Cada tipo de bulto deberá cumplir con lo dispuesto en 3.5.3;

e) Cada bulto deberá tener un tamaño suficiente para que haya espacio para aplicar todas las señalizaciones necesarias; y

f) Podrán utilizarse sobreembalajes que también podrán contener bultos de mercancías peligrosas o de mercancías que no estén sujetas a las disposiciones del presente Acuerdo y sus Anexos.

3.5.3 Ensayos para los embalajes

3.5.3.1 El bulto completo preparado para el transporte, con sus embalajes interiores llenos al menos al 95% de su capacidad en el caso de sólidos o al 98% en el caso de líquidos, debe ser capaz de aguantar, según se demuestre mediante un ensayo adecuadamente documentado, sin que se produzcan roturas ni fugas de ningún embalaje interior y sin una reducción significativa de su eficacia:

a) Una caída de 1,8 m sobre una superficie horizontal plana, rígida y no elástica:

i) Cuando la muestra tenga forma de caja, se dejará caer en cada una de las siguientes orientaciones:

- De plano sobre la base;
- De plano sobre la parte superior;
- De plano sobre el lado más largo;
- De plano sobre el lado más corto;
- Sobre una esquina;

ii) Cuando la muestra tenga forma de bidón, se dejará caer en cada una de las siguientes orientaciones:

- En diagonal sobre el reborde de la parte superior, con el centro de gravedad en la vertical del punto de impacto;
- Diagonalmente sobre el reborde de la base;
- De plano sobre el costado;

NOTA: Cada una de las caídas mencionadas se ensayará en bultos diferentes, pero idénticos.

b) Una fuerza aplicada sobre la superficie superior durante 24 horas y equivalente al peso total de los bultos idénticos que podrían apilarse hasta una altura de 3 m (incluida la muestra).

3.5.3.2 A los fines de los ensayos, las mercancías que hayan de transportarse en el embalaje podrán sustituirse por otras, salvo que tal sustitución desvirtúe los resultados de los ensayos. En el caso de los sólidos, cuando se utilice otro material, ésta deberá tener las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la mercancía que se vaya a transportar. En los ensayos de caída para líquidos, los materiales sustitutivos tendrán una densidad relativa (masa específica) y viscosidad similares a las de las mercancías que se vayan a transportar.

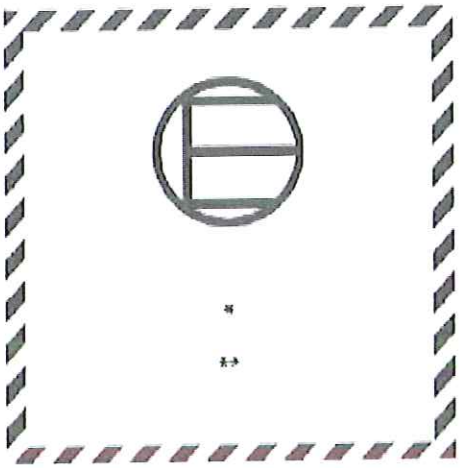
3.5.4 Marcado de los embalajes

3.5.4.1 Los bultos que contengan cantidades exceptuadas de mercancías peligrosas preparadas de acuerdo a lo dispuesto en el presente capítulo se marcarán de forma indeleble y legible con la marca indicada en la figura 3.5.1. La clase de riesgo primario o, cuando proceda, la división de cada una de las mercancías peligrosas contenidas en el bulto figurarán en la marca. Cuando los nombres del expedidor y del destinatario no figuren en ningún otro lugar en el bulto, esa información deberá figurar en la marca.

3.5.4.2 Las dimensiones de la marca serán como mínimo de 100 mm × 100 mm.

3.5.4.3 Los sobreembalajes que contengan mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas mostrarán la marca exigida en 3.5.4.1, a menos que las marcas que figuren en los bultos contenidos en los sobreembalajes sean claramente visibles.

Figura 3.5.1



Marca para las cantidades exceptuadas
Rayado y símbolo del mismo color, blanco o rojo, sobre fondo
blanco o de un color que ofrezca un contraste adecuado
** La clase o, cuando se haya asignado, el número o números de la división se mostrarán en ese lugar*
*** El nombre del expedidor o del destinatario se mostrará en ese lugar si no figura en ningún otro lugar en el bulto.*

3.5.5 Número máximo de bultos en cualquier vehículo o contenedor.

El número de bultos en cualquier vehículo para el transporte de mercancías por carretera, vagón para el transporte de mercancías por ferrocarril o contenedor, no podrá ser superior a 1.000.

3.5.6 Documentación

Si las mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas van acompañadas de un documento de transporte, se incluirá en el mismo la mención "Mercancías Peligrosas en Cantidades Exceptuadas" y se indicará el número de bultos.

PARTE 4

DISPOSICIONES RELATIVAS A EMBALAJES, CISTERNAS PORTATILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MULTIPLES (CGEM), Y CONTENEDORES PARA GRANELES

CAPÍTULO 4.1

USO DE EMBALAJES, INCLUIDOS LOS RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG) Y LOS GRANDES EMBALAJES

4.1.1 Disposiciones generales relativas al embalaje de mercancías peligrosas en embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes

NOTA: *Para el embalaje de las mercancías de la clase 2, de la división 6.2, y de la clase 7 las disposiciones generales de esta sección sólo se aplican en las condiciones descritas en 4.1.8.2 (división 6.2), 4.1.9.1.5 (clase 7) y en las instrucciones pertinentes de embalaje de 4.1.4 (P201 y LP02, para la clase 2, y P620, P621, P650, IBC620 y LP621 para la división 6.2).*

4.1.1.1 Las mercancías peligrosas se embalarán en embalajes, incluidos RIG y grandes embalajes, de buena calidad. Estos embalajes deberán ser suficientemente sólidos como para resistir los golpes y esfuerzos que se producen normalmente durante el transporte, en particular durante el transbordo entre distintas unidades de transporte y entre las unidades de transporte y los depósitos de almacenamiento, así como el izado de un palet o sobreembalaje para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, deberán estar fabricados y cerrados de forma que, una vez preparados para el transporte, no se produzcan pérdidas del contenido debido a vibraciones o cambios de temperatura, de humedad o de presión (debido, por ejemplo, a la altitud) en las condiciones normales de transporte. Los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, estarán cerrados conforme a la información facilitada por el fabricante. Durante el transporte no puede estar adherido al exterior de los embalajes, RIG y grandes embalajes ningún residuo peligroso. Estas disposiciones se aplican, según el caso, tanto a los embalajes nuevos, reutilizados, reacondicionados o reconstruidos, como a los RIG nuevos, reutilizados, reparados o reconstruidos y a los grandes embalajes nuevos, reutilizados o reconstruidos.

4.1.1.2 Las partes de los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, que estén directamente en contacto con mercancías peligrosas:

a) no habrán de ser afectadas o debilitadas en medida significativa por esas mercancías;

b) no causarán efectos peligrosos, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas; y

c) no permitirán filtraciones de las mercancías peligrosas que pueden constituir un peligro en condiciones normales de transporte.

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

4.1.1.3 Salvo que se disponga expresamente lo contrario en otra parte del presente Anexo, todos los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, a excepción de los embalajes interiores, serán conformes a un modelo tipo que haya superado los ensayos prescritos en las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 o 6.6.5, según corresponda.

No obstante, se podrán seguir utilizando los RIG fabricados hasta 180 días después de la entrada en vigor del presente Anexo conforme a un modelo tipo que no haya sido sometido al ensayo de vibración descrito en 6.5.6.13, o para los cuales no haya sido exigido el cumplimiento de los criterios del párrafo 6.5.6.9.5 d) en el momento en el que fue sometido al ensayo de caída.

4.1.1.4 Cuando los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, se llenen con líquidos, se dejará un espacio vacío suficiente para evitar cualquier fuga del contenido y cualquier deformación permanente del embalaje debido a la dilatación del líquido debido avariaciones de temperatura que puedan ocurrir durante el transporte. Salvo cuando existan requisitos particulares, los líquidos no habrán de llenar completamente un embalaje a la temperatura de 55 °C. Sin embargo en los RIG deberá dejarse un espacio vacío suficiente para asegurar que a una temperatura media del contenido de 50 °C no se haya llenado más del 98 % de su capacidad en agua.

4.1.1.5 Los embalajes interiores se colocarán en un embalaje exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni derramar su contenido al envase exterior. Los embalajes interiores que contengan líquidos deberán embalarse con su cierre hacia arriba y colocarse en embalajes exteriores de conformidad con las marcas de orientación prescritas en el 5.2.3.2 del presente Anexo. Los embalajes interiores que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los hechos de vidrio, de porcelana o de gres, o de ciertas materias plásticas, irán sujetos dentro de los embalajes exteriores con un material de relleno apropiado. Una fuga del contenido no deberá entrañar ninguna alteración apreciable de las propiedades protectoras del material de relleno o las del embalaje exterior.

4.1.1.5.1 Si un embalaje exterior de un embalaje combinado o de un gran embalaje ha superado con éxito los ensayos con diferentes tipos de embalajes interiores, se pueden también montar dentro de ese embalaje exterior diversas combinaciones de tales embalajes interiores o grandes embalajes. Además, por lo que se refiere a éstos, y a condición de que se mantenga un nivel de rendimiento equivalente, se admiten las siguientes variaciones sin necesidad de someter el bulto a nuevos ensayos:

a) Podrán utilizarse embalajes interiores de tamaño equivalente o menor si:

i) son de diseño similar al de los embalajes interiores sometidos a los ensayos (por ejemplo, en la forma: redonda, rectangular, etc.);

ii) el material de construcción de los embalajes interiores (vidrio, plástico, metal, etc.), ofrece una resistencia a los choques y al apilamiento igual o superior a la de los embalajes interiores sometidos originalmente a los ensayos;

iii) tienen orificios de iguales o menores dimensiones, y el cierre es de características similares (por ejemplo, tapa roscada, de tapa encajada, etc.);

iv) se añade un material amortiguador en cantidad suficiente para ocupar los espacios vacíos e impedir cualquier desplazamiento apreciable de los embalajes interiores;

v) su posición en el interior del embalaje exterior es la misma que en el bulto sometido a los ensayos;

b) Podrá utilizarse un número menor de embalajes interiores sometidos a los ensayos, o un menor número de los tipos opcionales definidos en el apartado a) de este párrafo, a condición de que se añada material amortiguador en cantidad suficiente para llenar el espacio o los espacios vacíos e impedir cualquier desplazamiento apreciable de los embalajes interiores.

4.1.1.6 Las mercancías peligrosas no pueden ser colocadas en un mismo embalaje exterior o en grandes embalajes, junto con alimentos, medicamentos o cualquier objeto destinado al uso o consumo humano o animal. Las mercancías peligrosas no se embalarán juntas en el mismo embalaje exterior o en el mismo gran embalaje, con otras mercancías peligrosas o no, si pueden reaccionar peligrosamente entre sí provocando:

a) una combustión y/o un fuerte desprendimiento de calor;

b) un desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;

c) la formación de sustancias corrosivas; o

d) la formación de sustancias inestables.

4.1.1.7 Los cierres de los embalajes que contengan sustancias humidificadas o diluidas serán tales que el porcentaje de líquido (agua, disolvente o flemador) no descienda, durante el transporte, por debajo de los límites prescritos.

4.1.1.7.1 Cuando en un RIG se monten en serie dos o más sistemas de cierre, se cerrará primero el más próximo a la sustancia que se esté transportando.

4.1.1.8 Cuando en un bulto pueda producirse un aumento de presión como consecuencia de la emanación de gases del contenido (debido a un incremento de la temperatura o por otras causas), el embalaje o el RIG se podrá dotar de un orificio de ventilación, siempre que el gas emitido no resulte peligroso, por ejemplo, por su toxicidad, su inflamabilidad o la cantidad emitida.

Deberá haber un orificio de ventilación cuando exista el riesgo de sobrepresión peligrosa debida a la descomposición normal de las sustancias. El orificio estará diseñado de tal forma que cuando el embalaje o el RIG se encuentren en la posición prevista para el transporte, se eviten los escapes de líquido y la penetración de sustancias extrañas en condiciones normales de transporte.

4.1.1.8.1 Los líquidos sólo podrán introducirse en embalajes interiores que posean la resistencia adecuada para resistir a las presiones internas que puedan producirse en condiciones normales de transporte.

4.1.1.9 Los embalajes nuevos, reconstruidos o reutilizados, incluidos los RIG y los grandes embalajes, o los embalajes reacondicionados y los RIG reparados o que son objeto de un mantenimiento rutinario, habrán de poder superar los ensayos prescritos en las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 y 6.6.5, según corresponda. Todo embalaje, incluidos los RIG y los grandes embalajes, antes de ser llenados y entregados para su transporte, serán inspeccionados para verificar que no presentan corrosión, contaminación u otros defectos y todos los RIG deberán ser inspeccionados para comprobar el buen funcionamiento de todos sus equipos de servicio. Todo embalaje, incluyendo los grandes embalajes, que presente indicios de haber perdido resistencia, por ejemplo daños visibles como perforaciones, en comparación con el modelo tipo aprobado, dejará de utilizarse o será reacondicionado de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo tipo de que se trate. Todo RIG que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo tipo aprobado, dejará de utilizarse o será reacondicionado u objeto de un mantenimiento rutinario, de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo tipo de que se trate.

4.1.1.10 Los líquidos sólo podrán llenarse en embalajes, incluidos los RIG, que tengan una resistencia suficiente para soportar la presión interna que pueda originarse en las condiciones normales de transporte. Los embalajes y los RIG en los que se haya marcado la presión hidráulica de ensayo prevista en 6.1.3.1 d) y 6.5.2.2.1, respectivamente, se llenarán sólo con un líquido que tenga una presión de vapor tal que:

a) la presión manométrica total dentro del embalaje o del RIG (es decir, la suma de la presión de vapor de la sustancia contenida y de la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos 100 kPa) a 55 °C, determinada en base al grado máximo de llenado conforme al 4.1.1.4, a una temperatura de llenado de 15 °C, no exceda de dos tercios de la presión de ensayo marcada; o

b) a 50 °C sea inferior a los cuatro séptimos de la suma de la presión de ensayo marcada más 100 kPa; o

c) a 55 °C, sea inferior a los dos tercios de la suma de la presión de ensayo marcada más 100 kPa.

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

Ejemplos de presiones de ensayo prescritas para el marcado de embalajes, incluidos los RIG, calculadas según 4.1.1.10 c)

N° ONU	Nombre	Clase	Grupo de embalaje	V_{p55} (kPa)	(V_{p55} · 1,5) (kPa)	(V_{p55} · 1,5) menos 100 (kPa)	Presión mínima de ensayo requerida (manométrica) según 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Presión mínima de ensayo (manométrica) que debe indicarse en el embalaje (kPa)
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decano	3	III	1,4	2,1	- 97,9	100	100
1593	Diclorometano	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Éter dietílico	3	I	199	299	199	199	250

NOTA 1: *Para los líquidos puros, la presión de vapor a 55 °C (V_{p55}) podrá obtenerse en muchos casos a partir de cuadros publicados en la literatura científica existente.*

NOTA 2: *El cuadro se refiere únicamente a lo indicado en 4.1.1.10 c), lo que significa que la presión de ensayo marcada debe ser una vez y media superior a la presión de vapor a 55 °C, menos 100 kPa. Por ejemplo, cuando la presión de ensayo para el n-decano se determine con arreglo a lo indicado en 6.1.5.5.4 a), la presión mínima de ensayo marcada puede ser inferior.*

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

4.1.1.11 Todo embalaje vacío, incluidos los RIG y los grandes embalajes, que haya contenido una mercancía peligrosa, estará sometido a las mismas disposiciones del presente Anexo, aplicables a los embalajes llenos, a menos que se hayan adoptado medidas adecuadas para neutralizar todo posible riesgo.

4.1.1.12 Todo embalaje especificado en el capítulo 6.1 destinado a contener líquidos, habrá de superar un ensayo de estanqueidad apropiado y poder satisfacer las disposiciones pertinentes respecto de los ensayos enunciados en 6.1.5.4.3:

a) antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;
b) después de la reconstrucción o el reacondicionamiento de cualquier embalaje, antes de ser reutilizado para el transporte.

Para este ensayo no es preciso que el embalaje tenga instalado sus propios dispositivos de cierre. El recipiente interior de los embalajes compuestos podrá someterse al ensayo sin el embalaje exterior, a condición de que los resultados del ensayo no resulten afectados. No es necesario someter a este ensayo los embalajes interiores de embalajes combinados o de grandes embalajes.

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

4.1.1.14 Los embalajes, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias pulverulentas o granuladas deberán ser estancos a los pulverulentos o estar dotados de un forro.

4.1.1.15 En el caso de Tambores y tambores de plástico, RIG de plástico rígido y RIG compuestos con recipiente interior de plástico, salvo disposición en contrario de la autoridad competente, el tiempo de utilización admitido para el transporte de mercancías peligrosas será de cinco años, a contar desde la fecha de fabricación de los recipientes, a menos que sea prescrita una duración más corta teniendo en cuenta la naturaleza de la sustancia a sder transportada.

4.1.1.16 Cuando se utilice hielo como refrigerante, no se deberá afectar la integridad del embalaje.

4.1.1.17 *Explosivos, sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos*

Salvo disposición contraria expresamente formulada en el presente Anexo, los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, utilizados para las mercancías de la clase 1, las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y los peróxidos orgánicos de la división 5.2, deberán satisfacer las disposiciones aplicables a las sustancias que presentan un peligro intermedio (grupo de embalaje II).

4.1.1.18 *Uso de embalajes de socorro*

4.1.1.18.1 Los embalajes dañados, defectuosos, con derrames o no conformes, o las mercancías peligrosas que se han vertido o derramado pueden transportarse en los embalajes de socorro especiales mencionados en 6.1.5.1.11. Esto no impide la utilización de embalajes de mayores dimensiones, de un tipo y de un nivel de desempeño apropiados, conforme a las condiciones expuestas en 4.1.1.18.2.

4.1.1.18.2 Se adoptarán medidas adecuadas para impedir los desplazamientos excesivos de los bultos que hayan quedado dañados o sufrido derrames, en el interior del embalaje de socorro. Cuando el embalaje de socorro contenga líquidos, se añadirá una cantidad suficiente de materiales absorbentes inertes para eliminar la presencia de cualquier líquido libre.

4.1.1.18.3 Se adoptarán medidas apropiadas para impedir cualquier incremento peligroso de la presión.

4.1.1.19 Uso de recipientes a presión de socorro

4.1.1.19.1 En el caso de los embalajes dañados, defectuosos, con derrames o no conformes podrán utilizarse recipientes a presión de socorro de conformidad con lo dispuesto en la sección 6.2.3.

NOTA: *Un recipiente a presión de socorro podrá utilizarse como sobreembalaje con arreglo a la sección 5.1.2. Cuando se utilice como sobreembalaje, el marcado deberá ajustarse a lo dispuesto en el párrafo 5.1.2.1., en vez de lo establecido en el ítem 5.2.1.3*

4.1.1.19.2 Los recipientes a presión se colocarán en recipientes a presión de socorro de tamaño adecuado. Sólo se podrá colocar más de un recipiente a presión en un mismo recipiente a presión de socorro cuando se conozcan sus contenidos y no puedan reaccionar peligrosamente entre sí (véase 4.1.1.6). Se adoptarán medidas para evitar el movimiento de los recipientes a presión dentro del recipiente a presión de socorro, por ejemplo, con tabiques divisorios, elementos de fijación o material de relleno.

4.1.1.19.3 Un recipiente a presión sólo podrá colocarse en un recipiente a presión de socorro si:

a) el recipiente a presión de socorro cumple con lo dispuesto en 6.2.3.5 y se dispone de una copia del certificado de aprobación;

b) las partes del recipiente a presión de socorro que están o tienen probabilidades de estar en contacto directo con las mercancías peligrosas no se ven afectadas o debilitadas por esas mercancías peligrosas y no provocan un efecto peligroso (como la catálisis de una reacción o su propia reacción con las mercancías peligrosas); y

c) el contenido del recipiente o los recipientes a presión se ha limitado en cuanto a la presión y el volumen de modo que, si se descarga completamente en el recipiente a presión de socorro, la presión en este recipiente a 65°C no excederá de su presión de ensayo (para los gases, véase la instrucción de embalaje P200 (3) en 4.1.4.1). Deberá tenerse en cuenta la reducción de la capacidad (en agua) utilizable del recipiente a presión de socorro, por ejemplo, por el equipo que contenga y por el material de relleno.

4.1.1.19.4 La denominación apropiada para el transporte, el número ONU precedido de las letras "ONU" o "UN", y la etiqueta o las etiquetas estipuladas para los bultos en el capítulo 5.2 que se apliquen a las mercancías peligrosas colocadas en los recipientes a presión contenidos en el recipiente a

presión de socorro deberán aplicarse a éste para el transporte.

4.1.1.19.5 Los recipientes a presión de socorro se limpiarán, desgasificarán e inspeccionarán visualmente por dentro y por fuera después de cada uso. Con una periodicidad de por lo menos una vez cada cinco años se inspeccionarán y someterán a ensayos de conformidad con lo dispuesto en 6.2.1.6.

4.1.2 Disposiciones generales adicionales relativas al uso de RIG

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

4.1.2.2 Todo RIG metálico, de plástico rígido o compuesto, deberá ser inspeccionado y sometido a los controles apropiados de conformidad con 6.5.4.4 o 6.5.4.5:

- antes de su entrada en servicio;
- seguidamente, a intervalos no superiores a dos años y medio y cinco años según proceda;
- después de una reparación o reconstrucción, y antes de ser utilizado de nuevo para el transporte.

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

a) después de vaciarlo pero antes de limpiarlo, a los efectos de realizar el ensayo o inspección requeridos antes de volverlo a llenar; y

b) salvo disposición en contrario de la autoridad competente, durante un período no superior a seis meses a partir de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos a fin de permitir la devolución de las mercancías peligrosas para su adecuada eliminación o reciclado. La referencia a esta exención constará en el documento de transporte.

4.1.2.3 Los RIG del tipo 31HZ2 se llenarán al 80%, por lo menos, de la capacidad del receptáculo exterior y se transportarán siempre en unidades de transporte cerradas.

4.1.2.4 Salvo en el caso en que el mantenimiento rutinario de los RIG metálicos, de los RIG de plástico rígido, y de los RIG compuestos o flexibles sea realizado por el propietario del RIG, en cuyo caso el nombre del Estado al que pertenece y su nombre o símbolo autorizado están marcados de forma durable sobre el RIG, la parte que realice el mantenimiento rutinario deberá marcar el RIG de forma durable y cerca de la marca "ONU" o "UN" del prototipo del fabricante para mostrar:

a) el Estado en el que se ha realizado el mantenimiento rutinario; y

b) el nombre o símbolo autorizado de la parte que haya realizado el mantenimiento rutinario.

4.1.3 Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje

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

4.1.4.1 para los embalajes distintos de los RIG y de los grandes embalajes; estas instrucciones de embalaje se designan con un código alfanumérico que comience con la letra "P";

4.1.4.2 para los RIG; estas instrucciones de embalaje se designan con un código alfanumérico que comience con las letras "IBC";

4.1.4.3 para los grandes embalajes; estas instrucciones de embalaje se designan con un código alfanumérico que comience con las letras "LP".

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

"PP" para los embalajes distintos de los RIG y de los grandes embalajes;
"B" para los RIG;
"L" para los grandes embalajes.

Si no se especifica otra cosa, cada embalaje se ajustará a los requisitos pertinentes de la Parte 6. En general, las instrucciones de embalaje no dan orientación en materia de compatibilidad y el usuario no debe seleccionar un embalaje sin comprobar que la sustancia es compatible con el material de embalaje seleccionado (por ejemplo, los recipientes de vidrio no son apropiados para la mayoría de los fluoruros). Cuando las instrucciones de embalaje permiten recipientes de vidrio, también se permiten los embalajes de porcelana, loza o gres.

4.1.3.2 La columna 10 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 indica las instrucciones de embalaje que deberán utilizarse para cada objeto o sustancia. La columna 11 indica las disposiciones especiales de embalaje aplicables a sustancias u objetos específicos.

4.1.3.3 Cada instrucción de embalaje indica, cuando fuere el caso, el embalaje simple o los embalajes combinados aceptables. En el caso de los embalajes combinados, se indican los embalajes exteriores e interiores aceptables y, cuando corresponde, la cantidad máxima permitida en cada embalaje interior o exterior. La masa neta máxima y la capacidad máxima son las definidas en 1.2.1.

4.1.3.4 Los siguientes embalajes no se utilizarán cuando las sustancias transportadas sean susceptibles de licuarse durante el transporte:

Embalajes

Tambores:	1D y 1G;
Cajas:	4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H1;
Sacos:	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 y 5M2;
Embalajes compuestos:	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 y 6PH1;

Grandes embalajes

De plástico flexible:	51H (embalaje exterior)

RIG

Para sustancias del grupo de embalaje I: Todos los tipos de RIG Para

sustancias de los grupos de embalaje II y III:

De madera:	11C, 11D y 11F
De cartón:	11G
Flexibles:	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 y 13M2
Compuestos:	11HZ2 y 21HZ2.

4.1.3.5 Cuando las instrucciones de embalaje de este Capítulo autorizan el uso de un tipo particular de embalaje (por ejemplo: 4G; 1A2), los embalajes que lleven el mismo código de identificación del embalaje, seguido de las letras "V", "U" o "W" marcadas conforme a los requisitos de la Parte 6 (por ejemplo: 4GV, 4GU, 4GW, 1A2V, 1A2U o 1A2W) también pueden utilizarse, con las mismas condiciones y limitaciones aplicables al uso de ese tipo de embalaje, según las instrucciones de embalaje pertinentes. Por ejemplo, un embalaje combinado marcado con el código de embalaje "4GV" puede utilizarse siempre que esté autorizado el embalaje combinado marcado "4G", a condición de que se respeten los requisitos fijados en la instrucción de embalaje pertinente con respecto a los tipos de embalaje interior y las limitaciones de cantidad.

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

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

a) las disposiciones aplicables del capítulo 6.2; o

b) las normas nacionales e internacionales sobre diseño, construcción, ensayo, fabricación e inspección aplicadas por el país de fabricación, con la condición de que se respeten las disposiciones de 4.1.3.6 y 6.2.3.3,

podrán transportar cualquier sustancia líquida o sólida, excepto explosivos, sustancias térmicamente inestables, peróxidos orgánicos, sustancias que reaccionan espontáneamente, sustancias que pueden causar, por reacción química, un incremento sensible de la presión en el interior del embalaje y sustancias radiactivas distintas de las autorizadas en 4.1.9.

Este item no se aplica a las sustancias indicadas en el cuadro 3 de la instrucción de embalaje P200 del apartado 4.1.4.1.

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

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

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

Las válvulas de los recipientes a presión deberán estar diseñadas y fabricadas para que puedan resistir daños sin que se produzcan fugas o estar protegidas contra cualquier avería que pueda provocar una fuga accidental del contenido del recipiente a presión, según uno de los métodos descritos en 4.1.6.1.8 a) a e).

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

4.1.3.6.6 A menos que se indique lo contrario, los recipientes a presión deberán someterse a inspección y ensayo periódicos cada cinco años. La inspección periódica deberá comprender un examen exterior, un examen interior o método alternativo con el acuerdo de la autoridad competente, un ensayo de presión o cualquier método de ensayo no destructivo equivalente que cuente con el acuerdo de la autoridad

competente, incluida la inspección de todos los accesorios (por ejemplo, estanqueidad de las válvulas, dispositivos de descompresión de emergencia o elementos fusibles). Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección y ensayos periódicos, pero podrán transportarse tras la fecha límite de expiración. Las reparaciones de los recipientes a presión deberán satisfacer los requisitos especificados en 4.1.6.1.11.

4.1.3.6.7 Antes del llenado, el recipiente a presión deberá inspeccionarse y debe asegurarse de que está autorizado para las sustancias que se vayan a transportar y de que se cumple lo dispuesto en el presente Anexo. Una vez llenado el recipiente, los cierres deberán cerrarse y permanecerán así durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni en el equipo.

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

4.1.3.6.9 El marcado de los recipientes a presión para líquidos y sustancias sólidas de conformidad con 4.1.3.6 (no conformes con las disposiciones del capítulo 6.2) deberá ajustarse a las disposiciones de la autoridad competente del país de fabricación.

4.1.3.7 Los embalajes o los RIG no autorizados específicamente por la instrucción de embalaje pertinente no se utilizarán para el transporte de una sustancia u objeto a menos que los apruebe específicamente la autoridad competente y siempre que:

a) el embalaje alternativo cumpla los requisitos generales de esta Parte;

b) el embalaje alternativo cumpla los requisitos de la Parte 6 cuando la instrucción de embalaje indicada en la lista de mercancías peligrosas lo especifique;

c) la autoridad competente determine que el embalaje alternativo proporciona por lo menos el mismo nivel de seguridad que si la sustancia se embalara según un método especificado en la instrucción de embalaje indicada en la lista de mercancías peligrosas; y

d) una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañe a cada envío o que el documento de transporte contenga una indicación de que el embalaje alternativo ha sido aprobado por la autoridad competente.

***NOTA**: La autoridad competente que conceda la aprobación para el uso de embalajes alternativos deberá comunicar este hecho a las autoridades competentes de los demás Estados Parte, con el objetivo de convenir la inclusión en el presente Acuerdo de las disposiciones relativas a la aprobación.*

4.1.3.8 ***Artículos no embalados distintos de los de la Clase 1***

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

a) los objetos de gran tamaño y resistencia deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluidos los trasbordos entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y depósitos de almacenamiento, así como el izado de un palet para su ulterior manipulación manual o mecánica;

b) todos los cierres y aberturas estarán sellados de manera que en condiciones normales de transporte no pueda producirse ninguna pérdida de contenido causada por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión (debido, por ejemplo, a la altitud). No debe haber adherido ningún residuo peligroso al exterior de los objetos de gran tamaño y resistencia;

c) Las partes de los objetos de gran tamaño y resistencia que estén en contacto directo con mercancías peligrosas:

i) no deberán verse afectadas o debilitadas de forma significativa por dichas mercancías peligrosas; y

ii) no provocarán ningún efecto peligroso, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas;

d) Los objetos de gran tamaño y resistencia que contengan líquidos se cargarán y amarrar para asegurar que durante el transporte no sufran pérdidas o deformaciones permanentes;

e) Se fijarán en jaulas o cajones o cualquier otro dispositivo que permita su manipulación, de manera que no se muevan en las condiciones normales de transporte.

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

NOTA: *Un objeto de gran tamaño y resistencia puede ser un depósito flexible de carburante, un equipo militar, una máquina o un equipo que contenga mercancías peligrosas en cantidades superiores a la cantidad limitada establecida en este Anexo.*

4.1.4 Listado de Instrucciones de Embalaje, RIGs y Embalajes Grandes

4.1.4.1 *Instrucciones de embalaje relativas al uso de embalajes (excepto los RIG y los grandes embalajes)*

P001	**INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (LÍQUIDOS)**			**P001**
Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se cumplan las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:				
Embalajes combinados		**Capacidad máxima/Masa neta (véase 4.1.3.3)**		
Embalaje interior	**Embalaje exterior**	**Grupo de embalaje I**	**Grupo de embalaje II**	**Grupo de embalaje III**
Vidrio 10 *l*	**Tambores**			
Plástico 30 *l*	de acero (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg
Metal 40 *l*	de aluminio (1B1, 1B2)	250 kg	400 kg	400 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	250 kg	400 kg	400 kg
	de plástico (1H1, 1H2)	250 kg	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (1D)	150 kg	400 kg	400 kg
	de cartón (1G)	75 kg	400 kg	400 kg
	Cajas			
	de acero (4A)	250 kg	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B)	250 kg	400 kg	400 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N)	250 kg	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1, 4C2) de	150 kg	400 kg	400 kg
	madera contrachapada (4D) de	150 kg	400 kg	400 kg
	madera reconstituída (4F) de	75 kg	400 kg	400 kg
	cartón (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
	de plástico expandido (4H1) de	60 kg	60 kg	60 kg
	plástico rígido (4H2)	150 kg	400 kg	400 kg
	Jerricanes			
	de acero (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg
	de aluminio (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg
	de plástico (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg
Embalajes simples				
Tambores				
de acero, de tapa no desmontable (1A1) de		250 *l*	450 *l*	450 *l*
acero, de tapa desmontable (1A2)		250 *l*[a]	450 *l*	450 *l*
de aluminio, de tapa no desmontable (1B1) de		250 *l*	450 *l*	450 *l*
aluminio, de tapa desmontable (1B2)		250 *l*[a]	450 *l*	450 *l*
de otro metal, distinto del acero o el aluminio, de tapa no desmontable (1N1)		250 *l*	450 *l*	450 *l*
de otro metal, distinto del acero o el aluminio, de tapa desmontable (1N2)		250 *l*[a]	450 *l*	450 *l*
de plástico, de tapa no desmontable (1H1) de		250 *l*	450 *l*	450 *l*
plástico, de tapa desmontable (1H2)		250 *l*[a]	450 *l*	450 *l*
Jerricanes				
de acero, de tapa no desmontable (3A1) de		60 *l*	60 *l*	60 *l*
acero, de tapa desmontable (3A2)		60 *l*[a]	60 *l*	60 *l*
de aluminio, de tapa no desmontable (3B1) de		60 *l*	60 *l*	60 *l*
aluminio, de tapa desmontable (3B2)		60 *l*[a]	60 *l*	60 *l*
de plástico, de tapa no desmontable (3H1) de		60 *l*	60 *l*	60 *l*
plástico, de tapa desmontable (3H2)		60 *l*[a]	60 *l*	60 *l*

[a] *Sólo se permiten las sustancias con una viscosidad superior a 200 mm²/s.*

P001	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (LÍQUIDOS) *(cont.)*		P001
Embalajes compuestos	**Capacidad máxima/Masa neta (véase 4.1.3.3)**		
	Grupo de embalaje I	**Grupo de embalaje II**	**Grupo de embalaje III**
Recipiente de plástico con Tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 *l*	250 *l*	250 *l*
Recipiente de plástico con tambor exterior de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 *l*	250 *l*	250 *l*
Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 *l*	60 *l*	60 *l*
Recipiente de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico rígido o plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o en caja o jaula exterior de acero, de aluminio, de madera, de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 *l*	60 *l*	60 *l*

Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP1 En el caso de los Nos. ONU 1133, 1210, 1263 y 1866, y de los adhesivos, tintas de imprenta, materiales relacionados con las tintas de imprenta, pinturas, materiales relacionados con las pinturas y soluciones de resinas asignadas al Nº ONU 3082, no es necesario que los embalajes metálicos o de plástico para las sustancias de los Grupos de Embalaje II y III en cantidades de 5 *l* o menos por embalaje superen los ensayos previstos en el Capítulo 6.1 cuando sean transportados:

a) En cargas paletizadas, en bultos paletizados o en cualquier carga unitaria, por ejemplo, embalajes individuales colocados o apilados sobre un palet y sujetos por correas, fundas retráctiles o estirables u otro medio adecuado. En cuanto al transporte marítimo, las cargas paletizadas, los bultos paletizados o las cargas unitarias serán sólidamente embalados y amarrados en unidades de transporte cerradas; o

b) Como embalaje interior de un embalaje combinado con una masa neta máxima de 40 kg.

PP2 En el caso del Nº ONU 3065, pueden utilizarse toneles de madera con una capacidad máxima de 250 *l* que no satisfagan las disposiciones del capítulo 6.1.

PP4 En el caso del N°. ONU 1774, los embalajes deberán cumplir el nivel de desempeño previsto para el grupo de embalaje II.

PP5 En el caso del N° ONU 1204, los embalajes se construirán de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se utilizarán los cilindros de gas ni los recipientes de gas.

PP10 En el caso del N° ONU 1791, grupo de embalaje II, el embalaje será ventilado.

PP31 En el caso del N° ONU 1131, los embalajes estarán herméticamente sellados.

PP33 En el caso del N° ONU 1308, grupos de embalaje I y II, sólo se permiten los embalajes combinados con una masa bruta máxima de 75 kg.

PP81 En el caso del N° ONU 1790, con más del 60% pero no más del 85% de fluoruro de hidrógeno y en el del N° ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el período autorizado de utilización de Tambores y Jerricanes de plástico como embalajes simples será de dos años a partir de la fecha de fabricación.

Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se cumplan las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes combinados

Embalaje interior		Embalaje exterior	Masa neta máxima (véase 4.1.3.3) Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
De vidrio	10 kg	**Tambores**			
De plástico [a]	50 kg	de acero (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg
De metal	50 kg	de aluminio (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg
De papel [a, b, c]	50 kg	de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg
De cartón [a, b, c]	50 kg	de plástico (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg
		de madera contrachapada (1D)	400 kg	400 kg	400 kg
		de cartón (1G)	400 kg	400 kg	400 kg
		Cajas			
		de acero (4A)	400 kg	400 kg	400 kg
		de aluminio (4B)	400 kg	400 kg	400 kg
		de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N)	400 kg	400 kg	400 kg
		de madera natural (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg
		de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg
		de madera contrachapada (4D)	250 kg	400 kg	400 kg
		de madera reconstituída (4F)	125 kg	400 kg	400 kg
		de cartón (4G)	125 kg	400 kg	400 kg
		de plástico expandido (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg
		de plástico rígido (4H2)	250 kg	400 kg	400 kg
		Jerricanes			
		de acero (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg
		de aluminio (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg
		de plástico (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg
Embalajes simples					
Tambores					
de acero (1A1 o 1A2 [d])			400 kg	400 kg	400 kg
de aluminio (1B1 o 1B2 [d])			400 kg	400 kg	400 kg
de metal distinto del acero o del aluminio (1N1 o 1N2 [d])			400 kg	400 kg	400 kg
de plástico (1H1 o 1H2 [d])			400 kg	400 kg	400 kg
de cartón (1G [e])			400 kg	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (1D [e])			400 kg	400 kg	400 kg
Jerricanes					
de acero (3A1 o 3A2 [d])			120 kg	120 kg	120 kg
de aluminio (3B1 o 3B2 [d])			120 kg	120 kg	120 kg
de plástico (3H1 o 3H2 [d])			120 kg	120 kg	120 kg

[a] *Estos embalajes interiores serán estancos a los pulverulentos.*

[b] *No se utilizarán estos embalajes interiores cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (Ver el ítem 4.1.3.4).*

[c] *No se utilizarán estos embalajes interiores para las sustancias del grupo de embalaje I.*

[d] *Estos embalajes no se utilizarán para sustancias del grupo de embalaje I que puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).*

[e] *Estos embalajes no se utilizarán cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).*

Continúa en la página siguiente

Embalajes simples *(cont.)*	Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)		
	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
Cajas			
de acero (4A) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de aluminio (4B) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de madera natural (4C1) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (4D) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de madera reconstituída (4F) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de cartón (4G) [e]	No permitido	400 kg	400 kg
de plástico rígido (4H2)[(e)]	No permitido	400 kg	400 kg
Sacos			
Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [e]	No permitido	50 kg	50 kg
Embalajes compuestos:			
recipiente de plástico con tambor exterior de acero, de aluminio, de madera contrachapada, de cartón o de plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1[e], 6HD1[e], o 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 [e], 6HG2 [e], o 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
recipiente de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1[e] o 6PG1[e]) o con caja o jaula exterior de acero, de aluminio, de madera, de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 [e] o 6PD2 [e]), o con embalaje de plástico rígido o expandido (6PH1 o 6PH2 [(e)])	75 kg	75 kg	75 kg

Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP7 En el caso del N° ONU 2000, el celuloide podrá transportarse no embalado en embalajes paletizados, envuelto en un una funda de plástico y fijados por medios apropiados, tales como bandas de acero, como plena carga en unidades de transporte cerradas. Cada palet no rebasará los 1.000 kg.

PP8 Para el número de ONU 2002 los embalajes deben estar contruidos de manera que eviten cualquier explosión devida a un aumento de la presión interna. Los cilindros, los tubos y los Tambores a presión no prodràn ser utilizados para estas materias.

PP9 En el caso de los Nos. ONU 3175, 3243 y 3244, los embalajes se ajustarán a un tipo de diseño que haya superado el ensayo de estanqueidad exigido para el nivel de desempeño correspondiente al grupo de embalaje II. En el caso del N° ONU 3175, no se exigirá el ensayo de estanqueidad cuando los líquidos estén completamente absorbidos en material sólido contenido en sacos sellados.

PP11 En el caso del N° ONU 1309, grupo de embalaje III, y en el caso del N° ONU 1362, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 si están contenidos en sacos de plástico y paletizados debajo de una funda retráctil o estirable.

PP12 En el caso de los Nos. ONU 1361, 2213 y 3077, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 cuando son transportados en unidades de transporte cerradas.

PP13 En el caso de los objetos clasificados dentro del N° ONU 2870, sólo se autorizan los embalajes combinados que superen los ensayos exigidos para el nivel de desempeño correspondiente al grupo de embalaje I.

PP14 En el caso de los Nos. ONU 2211, 2698 y 3314, no se exige que los embalajes superen los ensayos previstos en el capítulo 6.1.

PP15 En el caso de los Nos. ONU 1324 y 2623, los embalajes deberán superar los ensayos exigidos para el nivel de desempeño correspondiente al grupo de embalaje III.

PP20 En el caso del N° ONU 2217, podrá utilizarse cualquier recipiente estanco a los pulverulentos y no desgarrable.

[e] *Estos embalajes no se utilizarán cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).*

Continúa en la página siguiente

P002	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (SÓLIDOS) *(cont.)*	P002

Disposiciones especiales relativas al embalaje *(cont.)*:

PP20 Para el número ONU 2217, puede ser utilizado cualquier recipiente estanco a los pulverulentos e irrompible.

PP30 En el caso del N° ONU 2471, no se permiten los embalajes interiores de papel o de cartón.

PP34 En el caso del N° ONU 2969 (como granos enteros), se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1.

PP37 En el caso de los Nos. ONU 2590 y 2212, se permiten los sacos 5M1. Todos los sacos del tipo que sean deberán transportarse en unidades de transporte cerradas o colocarse en sobreembalajes rígidos cerrados.

PP38 En el caso del N° ONU 1309, grupo de embalaje II, los sacos sólo se permiten en unidades de transporte cerradas.

PP84 En el caso del N° ONU 1057, deberán usarse embalajes exteriores rígidos que superen los ensayos exigidos para el nivel de desempeño correspondiente al grupo de embalaje II. Los embalajes se diseñarán, construirán y dispondrán para impedir que se mueva el contenido, se enciendan por inadvertencia los dispositivos o se desprenda accidentalmente gas o líquido inflamable.

PP85 En los Nos. ONU 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 y 3487 si se usan sacos como embalajes simples deberán estar adecuadamente separados para permitir que se disipe el calor.

P003	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P003

Las mercancías peligrosas se pondrán en embalajes exteriores adecuados. Los embalajes cumplirán las disposiciones de **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 y 4.1.3** y estarán diseñados de forma que cumplan los requisitos de construcción de **6.1.4**. Se utilizarán embalajes exteriores construidos con material adecuado y de una resistencia y diseño adecuados a la capacidad de embalaje y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de objetos o embalajes interiores contenidos en embalajes combinados, se diseñarán y construirán con miras a impedir el derrame accidental de los objetos en las condiciones normales de transporte.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP16 En el caso del N° ONU 2800, las baterías se protegerán para evitar cortocircuitos dentro de los embalajes.

PP17 En el caso del N° ONU 2037, los bultos no rebasarán los 55 kg de masa neta si se trata de embalajes de cartón y los 125 kg de masa neta si trata de otro tipo de embalajes.

PP18 En el caso del N° ONU 1845, los embalajes se diseñarán y construirán de forma que permitan la liberación del gas dióxido de carbono para evitar una acumulación de presión que pueda romperlos.

PP19 En el caso de los N° ONU 1327, 1364, 1365, 1856 y 3360 se autoriza el transporte en balas.

PP20 En el caso de los N° ONU 1363, 1386, 1408 y 2793 puede utilizarse cualquier recipiente estanco a los pulverulentos y no desgarrable.

PP32 En el caso de los Nos. ONU 2857 y 3358 las mercancías pueden transportarse sin embalar, en jaulas o sobreembalajes apropiados.

PP90 En el caso del N° ONU 3506, se utilizarán revestimientos interiores sellados o sacos de material estanco robusto, resistente a las perforaciones e impermeable al mercurio que impidan la salida de la sustancia del bulto independientemente de la posición de éste.

PP91 Para el N° ONU 1044, los grandes extintores de incendio podrán transportarse sin embalajes si se cumplen los requisitos de los literales a) a e) del párrafo 4.1.3.8.1.

P004	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P004
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3473, 3476, 3477, 3478 y 3479		
Se autorizan los siguientes embalajes:		

1) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible, a condición de que se cumplan las disposiciones generales de **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6** y **4.1.3**:

   Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

   Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

   Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).

   Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

2) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo: embalajes exteriores resistentes que cumplan las disposiciones generales de **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6** y **4.1.3**.

   Cuando los cartuchos para pilas de combustibles se embalen con el equipo, deberán colocarse en embalajes interiores o en un embalaje exterior con un material de relleno o con tabiques divisorios de manera que los cartuchos queden protegidos contra los daños que pueda causar el movimiento o la colocación del contenido en el embalaje exterior.

   El equipo se sujetará para que no se mueva dentro del embalaje exterior.

   A los efectos de la presente instrucción de embalaje, por "equipo" se entiende un aparato que necesita los cartuchos para pilas de combustible con los que se embala para funcionar.

3) En el caso de los cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo: embalajes exteriores resistentes que cumplan las disposiciones de **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6** y **4.1.3**.

   Los equipos grandes y robustos (véase 4.1.3.8) que contengan cartuchos para pilas de combustible podrán transportarse sin embalar. En el caso de los cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo, el sistema completo deberá estar protegido contra cortocircuitos y contra la puesta en marcha accidental.

P010	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P010

Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se cumplan las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes combinados		**Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)**
Embalaje interior	**Embalaje exterior**	
De vidrio 1 *l*	**Tambores**	
De acero 40 *l*	de acero (1A1, 1A2)	400 kg
	de plástico (1H1, 1H2)	400 kg
	de madera contrachapada (1D)	400 kg
	de fibra (1G)	400 kg
	Cajas	
	de acero (4A)	400 kg
	de madera natural (4C1)	400 kg
	de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	400 kg
	de madera contrachapada (4D)	400 kg
	de madera reconstituída (4F)	400 kg
	de cartón (4G)	400 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg
	de plástico rígido (4H2)	400 kg
Embalajes simples		
Tambores de acero de tapa no desmontable (1A1)		450 *l*
Jerricanes de acero, de tapa no desmontable (3A1)		60 *l*
Embalajes compuestos		
Recipiente de plástico con tambor exterior de acero (6HA1)		250 l
Recipientes a presión de acero, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.3.6.		

P099	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P099

Sólo pueden utilizarse los embalajes aprobados por la autoridad competente para estas mercancías (véase 4.1.3.7). Una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada envío o el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje ha sido aprobado por la autoridad competente.

P101	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P101

Sólo pueden utilizarse los embalajes aprobados por la autoridad competente. En el documento de transporte debe indicarse el Estado al que pertenezca ésta, utilizando al efecto la señal distintiva de los vehículos automóviles en el tráfico internacional, precedida de la fórmula siguiente:

"Embalaje aprobado por la autoridad competente de..."

P110 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P110 a)
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico de material textil, revestido o forrado con plástico de caucho de material textil recauchutado de material textil **Recipientes** de madera	**Sacos** de plástico de material textil revestido o forrado de plástico de caucho de material textil recauchutado **Recipientes** de plástico de metal de madera	**Tambores** de acero (1A1, 1A2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2)
Requisitos adicionales: 1. El embalaje intermedio estará relleno de material saturado con agua, como una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. 2. El embalaje exterior estará relleno de material saturado con agua, como una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. El embalaje exterior estará construido y sellado para impedir que la solución humidificadora se evapore, excepto en el caso del N° ONU 0224 cuando se transporta seco.		

P110 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P110 b)
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de metal de madera de caucho conductor de plástico conductor **Sacos** de caucho conductor de plástico conductor	**Tabiques divisorios** de metal de madera de plástico de cartón	**Cajas** de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP42** Para los N° ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 y 0224, se cumplirán las condiciones siguientes: a) Ningún embalaje interior contendrá más de 50 g de sustancia explosiva (cantidad correspondiente a la sustancia en seco); b) Ningún compartimento entre tabiques divisorios contendrá más de un embalaje interior, el cual irá firmemente sujeto; c) El embalaje exterior podrá dividirse en un número máximo de 25 compartimentos.		

P111	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P111
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel impermeabilizado de plástico de material textil recauchutado **Recipientes** de madera **Láminas** de plástico de material textil recauchutado	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, estanca a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP43** No se precisa embalaje interior para el N° ONU 0159 cuando se utilizan Tambores de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) o de plástico (1H1 o 1H2) como embalaje exterior.		

P112 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Sólido humidificado, 1.1.D)	P112 a)

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de papel de varias hojas, resistente al agua de plástico de materia textil de material textil recauchutado de tejido de plástico	**Sacos** de plástico de materia textil con revestimiento o forro de plástico	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)
Recipientes de metal de plástico de madera	**Recipientes** de metal de plástico de madera	**Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio, (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2),

Requisito adicional:

No se precisa embalaje intermedio si se utilizan tambores estancos de tapa desmontable como embalaje exterior.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 y 0394, los embalajes no habrán de contener plomo.

PP45 No se precisa embalaje intermedio para los Nos. ONU 0072 y 0226.

P112 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Sólido seco, distinto del polvo 1.1.D)	P112 b)

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de papel kraft de papel de varias hojas, resistentes al agua de plástico de materia textil de material textil recauchutado de tejido de plástico	**Sacos** (sólo para el N° ONU 0150) de plástico de materia textil con revestimiento o forro de plástico	**Sacos** de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos (5H2) de tejido de plástico, resistentes al agua (5H3) de película de plástico (5H4) de materia textil, estancos a los pulverulentos (5L2) de materia textil, resistentes al agua (5L3) de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2) **Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio(1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes no habrán de contener plomo.

PP46 En el caso del N° ONU 0209 se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de escamas o granulado en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg.

PP47 No se precisa embalaje interior para el N° ONU 0222 cuando el embalaje exterior es un saco.

P112 c)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Polvo seco y sólido 1.1.D)	P112 c)

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5.**

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de papel de varias hojas, resistentes al agua de plástico de tejido de plástico **Recipientes** de cartón de madera de metal de plástico	**Sacos** de papel de varias hojas, resistentes al agua, con forro interior de plástico **Recipientes** de metal de plástico de madera	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Requisitos adicionales:

1. No se precisa embalaje interior si se utilizan tambores como embalaje exterior.
2. El embalaje debe ser estanco a los pulverulentos.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP26 Para los Nos. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes no habrán de contener plomo.

PP46 En el caso del N° ONU 0209 se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de escamas o granulados en estado seco y con una masa máxima de 30 kg.

PP48 En el caso del N° ONU 0504 no se utilizarán embalajes metálicos.

P113	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P113
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel de plástico de material textil recauchutado **Recipientes** de cartón de madera de metal de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
Requisito adicional: El embalaje debe ser estanco a los pulverulentos.		
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP49** En el caso de los N° ONU 0094 y 0305, no se embalarán más de 50 g de sustancia en un embalaje interior. **PP50** No es necesario un embalaje interior para el N° ONU 0027 si se utilizan tambores como embalaje exterior. **PP51** Para el N° ONU 0028 podrán utilizarse hojas de papel kraft o de papel parafinado como embalaje interior.		

P114 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Sólido humidificado)	P114 a)

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de plástico de tejido de plástico de materia textil **Recipientes** de metal de plástico de madera	**Sacos** de plástico de materia textil, con revestimiento o forro de plástico **Recipientes** de metal de plástico **Tabiques divisorios** de madera	**Cajas** de acero (4A) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Requisito adicional:

No se precisa embalaje intermedio si se utilizan Tambores estancos de tapa desmontable como embalaje exterior.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP26 En el caso de los Nos. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes no habrán de contener plomo.

PP43 No se necesita embalaje interior para el N° ONU 0342 cuando se utilizan tambores de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) o de plástico (1H1 o 1H2) como embalaje exterior.

P114 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Sólido seco)	P114 b)

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de papel kraft de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de material textil, estancos a los pulverulentos **Recipientes** de cartón de metal de papel de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de madera	No es necesario	**Cajas** de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el alumnio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP26 En el caso de los Nos. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes no habrán de contener plomo.

PP48 En el caso de los Nos. ONU 0508 y 0509, no se utilizarán embalajes metálicos.

PP50 No se precisa embalaje interior para los Nos. ONU 0160, 0161 y 0508 si se utilizan tambores como embalaje exterior.

PP52 Para los Nos. ONU 0160 y 0161, cuando se utilicen tambores metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) como embalajes exteriores, éstos estarán construidos de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.

P115	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P115
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de plástico de madera	**Sacos** de plástico en recipientes metálicos **Tambores** de metal **Recipientes** de madera	**Cajas** de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP45 No es necesario embalaje intermedio para el N° ONU 0144.

PP53 En el caso de los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando se usen cajas como embalaje exterior, los embalajes interiores irán cerrados con tapones de rosca encapsulados y la capacidad de cada uno de ellos no superará los 5 litros. Los embalajes interiores estarán rodeados de material de relleno absorbente e incombustible. La cantidad de material de relleno debe ser suficiente para absorber el líquido contenido. Los recipientes metálicos estarán separados por material de relleno. La masa neta de propulsante está limitada a 30 kg por bulto cuando los embalajes exteriores sean cajas.

PP54 En el caso de los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando se usen tambores como embalaje exterior y los embalajes intermedios sean tambores, éstos estarán rodeados por material de relleno incombustible en cantidad suficiente para absorber el líquido contenido. Puede utilizarse en lugar de los embalajes interiores e intermedios un embalaje compuesto formado por un recipiente de plástico dentro de un tambor metálico. El volumen neto de propulsante en cada bulto no superará los 120 litros.

PP55 Para el N° ONU 0144, se agregará material de relleno absorbente.

PP56 Para el N° ONU 0144, podrán utilizarse recipientes metálicos como embalajes interiores.

PP57 Se usarán sacos como embalaje intermedio para los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen cajas como embalaje exterior.

PP58 Se utilizarán Tambores como embalaje intermedio para los Nos. ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen Tambores como embalaje exterior.

PP59 Para el N° ONU 0144, las cajas de cartón (4G) podrán utilizarse como embalaje exterior.

PP60 En el caso del N° ONU 0144 no se utilizarán Tambores de aluminio (1B1 y 1B2) ni tambores de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1 y 1N2).

P116	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P116

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que respeten las disposiciones generales de **4.1.1**, **4.1.3** y las disposiciones especiales sobre embalaje de **4.1.5**.

Embalaje interior	Embalaje intermedio	Embalaje exterior
Sacos de papel, resistentes al agua y al aceite de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos de materia textil, con revestimiento o forro de plástico **Recipientes** de cartón, resistentes al agua de madera, estancos a los pulverulentos de metal de plástico **Láminas** de papel, resistentes al agua de papel parafinado de plástico	No es necesario	**Sacos** de tejido de plástico (5H1) de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2) de película de plástico (5H4) de materia textil, estancos a los pulverulentos (5L2) de tela, resistentes al agua (5L3) **Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2) **Jerricanes** de acero (3A1, 3A2) de plástico (3H1, 3H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP61 Los embalajes interiores no son necesarios para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 si se utilizan tambores estancos de tapa desmontable como embalaje exterior.

PP62 No se precisan embalajes interiores para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 cuando el explosivo está contenido en un material impermeable a los líquidos.

PP63 No se precisa embalaje interior para el N° ONU 0081 si está contenido en un plástico rígido que sea impermeable a los ésteres nítricos.

PP64 No se precisa embalaje interior para el N° ONU 0331 cuando se utilizan sacos (5H2, 5H3 o 5H4) como embalaje exterior.

PP65 Para los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332 podrán utilizarse los sacos (5H2 o 5H3) como embalaje exterior.

PP66 No se usarán sacos como embalaje exterior para el N° ONU 0081.

P130	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P130
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
No es necesario	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP67 La siguiente disposición se aplica a los Nos. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Los objetos explosivos resistentes y de gran tamaño, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o con ellos y que contengan por lo menos dos elementos eficaces de protección podrán transportarse sin embalaje. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en las pruebas de la serie 4 con un objeto no embalado, indica que puede considerarse la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje. Esos objetos no embalados pueden ir fijados a armaduras o colocados dentro de jaulas o de otros dispositivos adecuados para su manipulación.

P131	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P131
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel de plástico **Recipientes** de cartón de madera de metal de plástico **Bobinas**	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP68** No se utilizarán sacos ni bobinas como embalaje interior para los Nos. ONU 0029, 0267 y 0455.		

P132 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE **(Objetos formados por envolturas cerradas de metal, de plástico o de cartón que contienen un explosivo detonante, o formados por explosivos detonantes con envoltura plástica)**	P132 a)
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
No es necesario	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)

P132 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Artículos sin envolturas protectoras cerradas)	P132 b)
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de cartón de metal de plástico de madera **Láminas** de papel de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)	

P133	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P133
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de cartón de metal de plástico de madera **Bandejas, provistas de tabiques divisorios** de cartón de plástico de madera	**Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)
Requisitos adicionales: Los recipientes sólo se necesitan como embalajes intermedios cuando los embalajes interiores son bandejas.		
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP69** Para los Nos. ONU 0043, 0212, 0225, 0268 y 0306 no se utilizarán bandejas como embalajes interiores.		

P134	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P134
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos impermeables **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Láminas** de cartón ondulado **Tubos** de cartón	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P135	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P135
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel de plástico **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Láminas** de papel de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P136	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P136
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico de materia textil **Cajas** de cartón de plástico de madera **Tabiques divisorios en los embalajes exteriores**	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos gtenerales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P137	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P137
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico **Cajas** de cartón de madera **Tubos** de cartón de metal de plástico **Tabiques divisorios en los embalajes exteriores**	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de cartón (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativos al embalaje:

PP70 Para los Nos. ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, si las cargas huecas están embaladas individualmente, la cavidad cónica apuntará hacia abajo y en el bulto figurará la indicación "HACIA ARRIBA". Si las cargas huecas están embaladas por pares, las cavidades cónicas estarán colocadas cara a cara para reducir al mínimo el efecto de chorro en caso de cebado accidental.

P138	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P138
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
Requisito adicional: Si las extremidades de los objetos están selladas, no se necesitan embalajes interiores.		

P139	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P139
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Bobinas** **Láminas** de papel de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP71 Para los Nos. ONU 0065, 0102, 0104, 0289 y 0290, los extremos de la mecha detonante estarán sellados, por ejemplo mediante un obturador bien sujeto de modo que el explosivo no pueda salirse. Los extremos de la mecha detonante flexible estarán bien atados.

PP72 Para los Nos. ONU 0065 y 0289, no se necesita embalaje interior cuando los objetos vayan en rollos.

P140	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P140
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de plástico **Recipientes** de madera **Bobinas** **Láminas** de papel kraft de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP73 Para el N° ONU 0105, no es necesario el embalaje interior si los extremos están sellados.

PP74 Para el N° ONU 0101, el embalaje será estanco a los pulverulentos excepto cuando la mecha se encuentre en un tubo de papel y los dos extremos del tubo estén cubiertos con tapas desmontables.

PP75 Para el N° ONU 0101, no se utilizarán cajas o tambores de acero, aluminio u otro metal.

P141	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P141
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1**, **4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de cartón de metal de plástico de madera **Bandejas, provistas de tabiques divisorios** de plástico de madera **Tabiques divisorios en el embalaje exterior**	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P142	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P142
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel de plástico **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Láminas** de papel **Bandejas, provistas de tabiques divisorios** de plástico	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)

P143	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P143
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Sacos de papel kraft de plástico de materia textil de materia textil recauchutada **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Bandejas, provistas de tabiques divisorios** de plástico de madera	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico (1H1, 1H2)
Requisito adicional: En lugar de los embalajes interior y exterior indicados anteriormente, podrá utilizarse un embalaje compuesto (6HH2) (recipiente de plástico con una caja exterior de plástico rígido).		
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP76** Para los Nos. ONU 0271, 0272, 0415 y 0491, cuando se utilicen embalajes metálicos, éstos estarán construidos de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.		

P144	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P144
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de embalaje de **4.1.1, 4.1.3** y las disposiciones especiales de embalaje de **4.1.5**.		
Embalaje interior	**Embalaje intermedio**	**Embalaje exterior**
Recipientes de cartón de metal de plástico de madera **Tabiques divisorios en el embalaje exterior**	No es necesario	**Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural, de usos generales (4C1) con forro metálico de madera contrachapada (4D) con forro metálico de madera reconstituída con forro metálico (4F) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2)
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **PP77** Para los Nos. ONU 0248 y 0249 los embalajes estarán cerrados para impedir que entre agua. Cuando se transporten sin embalar dispositivos activados por el agua, habrán de estar provistos, por lo menos, de dos elementos independientes de protección que impidan la penetración del agua.		

Los recipientes a presión deberán satisfacer las disposiciones generales de embalaje que figuran en 4.1.6.1. Asimismo, los CGEM deberán cumplir con las disposiciones generales del ítem 4.2.4. Los cilindros, tubos, tambores a presión y paquetes de cilindros construidos como se especifica en el capítulo 6.2 y los CGEM construidos como se especifica en 6.7.5, están autorizados para el transporte de una sustancia concreta siempre que se especifique en los siguientes cuadros. Las disposiciones especiales de embalaje pueden prohibir un tipo particular de cilindro, tubo, tambor a presión o bloques de cilindros para el transporte.

1) Los recipientes a presión que contengan sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 (ppm) enumeradas en el cuadro, no habrán de estar equipados de ningún dispositivo de alivio de presión. Los dispositivos de alivio de presión deberán instalarse en los recipientes a presión utilizados para el transporte del N° ONU 1013 dióxido de carbono y del N° ONU 1070 óxido nitroso. Otros recipientes a presión estarán provistos de un dispositivo de alivio de presión siempre que así lo especifique la autoridad competente del país donde se use. El tipo de dispositivo de alivio de presión, la presión de descarga y la capacidad de reducción de los dispositivos de alivio de presión, si son necesarios, serán los especificados por la autoridad competente del país donde se usen.

2) Los tres cuadros siguientes se aplican a los gases comprimidos (cuadro 1), gases licuados y gases disueltos (cuadro 2) y a las sustancias no incluidas en la clase 2 (cuadro 3). Indican:

   a) el número ONU, nombre y descripción, y clasificación de la sustancia;

   b) la CL_{50} para las sustancias tóxicas;

   c) los tipos de recipientes a presión autorizados para la sustancia en cuestión, señalados por la letra "X";

   d) la periodicidad máxima de los ensayos para las inspecciones periódicas de los recipientes a presión;
   NOTA: *En los recipientes a presión en los que se empleen materiales compuestos, la frecuencia de las inspecciones periódicas será determinada por la autoridad competente que apruebe los recipientes.*

   e) la presión mínima de ensayo de los recipientes a presión;

   f) la presión máxima de servicio de los recipientes a presión para los gases comprimidos (si no se da ningún valor, la presión de servicio no será superior a las dos terceras partes de la presión de ensayo) o el (los) grado (grados) máximo(s) de llenado en función de la presión de ensayo para los gases licuados y gases disueltos;

   g) las disposiciones especiales de embalaje específicas de la sustancia.

3) Los recipientes a presión no se llenarán, en ningún caso, por encima del límite permitido por las siguientes disposiciones:

   a) Para los gases comprimidos, la presión de servicio no será superior a los dos tercios de la presión de ensayo de los recipientes a presión. La disposición especial de embalaje "o" del ítem 4), siguiente, impone restricciones a este límite superior de la presión de servicio. La presión interna a 65 °C no debe superar, en ningún caso, la presión de ensayo.

   b) Para los gases licuados a alta presión, el grado de llenado será tal que la presión estabilizada a 65 °C no sea superior a la presión de ensayo de los recipientes a presión.
   La utilización de presiones de ensayo y grados de llenado distintas de las que figuran en el cuadro se autorizará, salvo en los casos en que sea aplicable la disposición especial de embalaje "o" del item 4), siempre que:

      i) Se satisfaga el criterio de la disposición especial "r" del item 4), cuando proceda; o

      ii) Se cumpla el criterio anterior en todos los demás casos.

   Para los gases licuados a alta presión y las mezclas de gas para los que no se disponga de datos pertinentes, el grado máximo de llenado (FR) se determinará de la siguiente manera:

$$FR = 8{,}5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

siendo: FR = grado máximo de llenado
d_g = densidad del gas (a 15°C y 1 bar) (en g/l)
P_h = presión mínima de ensayo (en bar)

Continúa en la página siguiente

Si se desconoce la densidad del gas, el grado máximo de llenado se determinará de la siguiente manera:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

siendo: FR = grado máximo de llenado
P_h = presión mínima de ensayo (en bar)
MM = masa molecular (en g/mol)
R = $8{,}31451 \times 10^{-2}$ bar.l/mol.K (constante de los gases)

Para las mezclas de gases, se adoptará la masa molecular media teniendo en cuenta la concentración volumétrica de los distintos componentes.

c) Para los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de capacidad de agua (factor de llenado) equivaldrá a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50 °C; además, la fase líquida no llenará el recipiente a presión a ninguna temperatura hasta un máximo de 60 °C. La presión de ensayo del recipiente a presión será al menos igual a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).

Para los gases licuados a baja presión y las mezclas de gas para los que no se disponga de datos pertinentes, la razón máxima de llenado se determinará de la siguiente manera:

$$FR = (0{,}0032 \times BP - 0{,}24) \times d_1$$

siendo: FR = razón máxima de llenado
BP = punto de ebullición (en Kelvin)
d_1 = densidad del líquido en el punto de ebullición (en kg/l)

d) Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y el N° ONU 3374 acetileno exento de solvente, véase la disposición especial de embalaje "p" en el item 4).

4) Disposiciones especiales relativas al embalaje:

Compatibilidad con los materiales

a: No deben usarse recipientes a presión de aleación de aluminio.

b: No deben usarse válvulas de cobre.

c: Las partes metálicas en contacto con el contenido no contendrán más del 65% de cobre.

d: Si se utilizan recipientes a presión de acero, sólo se autorizarán los que lleven la marca "H" de conformidad con lo dispuesto en 6.2.2.7.4 p).

Requisitos aplicables a las sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ (ppm)

k: Las salidas de válvula estarán provistas de tapones o cápsulas herméticas de retención de presión con roscas que se puedan roscar en las salidas de válvula.

Todos los cilindros de un mismo bloque deberán estar provistos de su correspondiente válvula, que se mantendrá cerrada durante el transporte. Después del llenado se habrá de vaciar, purgar y tapar la tubería colectora.

Los apquetes de cilindros que contengan flúor comprimido (N° ONU 1045) podrán estar equipados con una válvula de aislamiento por grupo de cilindros que no superen 150 litros de contenido total en agua en lugar de con una válvula de aislamiento por cilindro.

Los cilindros aislados y todo cilindro de un bloque deberán tener una presión de ensayo superior o igual a 200 bar y un espesor de pared de 3,5 mm si son de aleación de aluminio o de 2 mm si son de acero. Los cilindros aislados que no se ajusten a esta prescripción deberán transportarse con un embalaje exterior rígido capaz de proteger eficazmente los cilindros y sus accesorios y satisfacer el nivel de prueba del grupo de embalaje I. Las paredes de los recipientes a presión deberán tener un espesor mínimo definido por la autoridad competente.

Los recipientes a presión no deberán estar provistos de un dispositivo de alivio de presión.

Continúa en la página siguiente

Los cilindros individuales y los cilindros reunidos en un bloque tendrán un límite de capacidad máxima (en agua) de 85 litros.

Cada una de las válvulas debe poder soportar la presión de ensayo del recipiente a presión y debe estar directamente conectada al recipiente a presión mediante una rosca cónica u otros medios que satisfagan la norma ISO 10692-2:2001.

Cada una de las válvulas debe ser del tipo de válvula sin empaquetadura, con membrana no perforada o de un tipo de empaquetadura perfectamente estanco.

Una vez llenos, todos los recipientes a presión deberán ser sometidos a un ensayo de estanqueidad.

Disposiciones específicas para determinados gases

l: El N° ONU 1040, óxido de etileno, también se puede envasar en embalajes interiores de vidrio o de metal, herméticamente sellados y adecuadamente protegidos en cajas de cartón, madera o metal, que alcancen el nivel de desempeño de los embalajes del grupo I. La cantidad máxima permitida para cualquier embalaje interior de vidrio es de 30 g y la cantidad máxima permitida en un embalaje interior metálico es de 200 g. Tras el llenado, deberá determinarse la estanqueidad de cada embalaje interior colocándolo en un baño de agua caliente a la temperatura y durante el tiempo suficiente para asegurarse de que se ha conseguido una presión interna igual a la presión de vapor del óxido de etileno a 55°C. La masa neta máxima en un embalaje exterior no será nunca superior a 2,5 kg.

m: Los recipientes a presión se llenarán hasta una presión de servicio máxima de 5 bar.

n: Los cilindros indivuduales y todo cilindro de un bloque no deberán contener más de 5 kg del gas. Cuando los bloques de cilindros que contengan flúor comprimido (N° ONU 1045) se dividan en grupos de cilindros con arreglo a lo dispuesto en la Disposición Especial para Embalaje "k", cada grupo no deberá contener más de 5 kg del gas.

o: En ningún caso se excederán la presión de servicio o el grado de llenado que figuran en el cuadro.

p: Para el N° ONU 1001 acetileno disuelto, y para el N° ONU 3374 acetileno exento de solvente: los cilindros se llenarán con un material poroso, monolítico y homogéneo; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no superarán los valores prescritos en la homologación o en las normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda.

Para el N° ONU 1001 acetileno disuelto: los cilindros contendrán la cantidad de acetona o del solvente adecuado que se especifique en la homologación (véase ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda); los cilindros provistos de dispositivos de descompresión o unidos entre ellos por un colector múltiple deberán transportarse en posición vertical.

La presión de ensayo de 52 bar es aplicable sólo a las cilindros que se atengan a la norma ISO 3807-2:2000.

q: Las salidas de las válvulas de recipientes a presión para gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán estar dotadas de tapones o cápsulas herméticos. Cuando estos recipientes a presión se encuentren en un paquete unidos por una tubería colectora, cada uno de los recipientes a presión deberá estar dotado de su propia válvula que se mantendrá cerrada durante el transporte, y la salida de la tubería colectora deberá estar provista de tapón o sombrerete herméticos de retención de presión. Los tapones o sombreretes herméticos deberán estar provistos de roscas adaptables a las salidas de las vávulas.

r: El grado de llenado con este gas se limitará de tal manera que, si se produjera la descomposición completa, la presión no exceda de dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.

ra: Este gas podrá envasarse en cápsulas en las condiciones siguientes:

a) la masa de gas no deberá ser de más de 150 g por cápsula;

b) las cápsulas deberán estar exentas de defectos que puedan comprometer su resistencia;

c) la estanqueidad del cierre se garantizará mediante un dispositivo adicional (tapón, corona, sello, ligadura, etc.) que impida toda fuga por el cierre durante el transporte;

d) las cápsulas se colocarán en un embalaje exterior que tenga suficiente resistencia. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg.

Continúa en la página siguiente

s: Los recipientes a presión de aleación de aluminio deberán estar:

- equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y
- Limpios de acuerdo con la norma ISO 11621:1997 y sin contaminación de aceite.

t: i) El espesor de pared de los recipientes a presión no será inferior a 3 mm.

ii) Antes del transporte se comprobará que la presión no ha aumentado por la posible generación de hidrógeno.

Inspección periódica

u: Los intervalos entre ensayos periódicos pueden alcanzar hasta 10 años si se trata de recipientes a presión de aleación de aluminio y siempre que la aleación del recipiente haya sido sometida a los ensayos de corrosión bajo tensión que se especifican en la norma ISO 7866:1999.

v: El intervalo entre inspecciones periódicas para los cilindros de acero puede ser hasta de 15 años siempre que así lo autorice la autoridad competente del país donde se utilizan.

Disposiciones aplicables a las denominacones "N.E.P" y a las mezclas

z: Los materiales de construcción de los recipientes a presión y sus accesorios serán compatibles con el contenido y no reaccionarán con éste dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos.

La presión de ensayo y el grado de llenado se calcularán de acuerdo con las disposiciones pertinentes del apartado 3).

Las sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 no deberán transportarse en tubos, tambores a presión o CGEM y deberán cumplir con la Disposición Especial de Embalaje "k". No obstante, la mezcla de óxido nítrico y tetróxido de dinitrógeno (N° ONU 1975) podrá transportarse en tambores a presión.

Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán cumplir las exigencias de la disposición especial de embalaje "q" del ítem 4).

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que, durante el transporte, no se produzcan reacciones peligrosas (por ejemplo, polimerización o descomposición). En caso de necesidad se recurrirá a la estabilización o a la adición de un inhibidor.

En el caso de mezclas que contengan diborano (N° ONU 1911), el valor de la presión de llenado será tal que en caso de descomposición completa del diborano, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.

En el caso de mezclas que contengan germanio (N° ONU 2192), salvo las mezclas que contengan hasta el 35% de germanio en hidrógeno o nitrógeno o hasta el 28% de germanio en helio o argón, el valor de la presión de llenado será tal que en caso de descomposición completa del germanio, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente presurizado.

Continúa en la página siguiente

Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar [a]	Presión máxima de servicio, bar [a]	Disposiciones especiales de embalaje
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	GAS DE HULLA COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLÚOR COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	CRIPTON COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXÍGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			s
1612	MEZCLA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO con alta proporción de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	MEZCLA DE HIDRÓGENO Y METANO, COMPRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d

[a] *En los espacios en blanco, la presión de servicio no deberá ser superior a dos terceras partes de la presión de ensayo.*

Continúa en la página siguiente

Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m^3	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar [a]	Presión máxima de servicio, bar [a]	Disposiciones especiales de embalaje
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	GAS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z

[a] *En los espacios en blanco, la presión de servicio no deberá ser superior a dos terceras partes de la presión de ensayo.*

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1001	ACETILENO DISUELTO	2.1			X			X		10	60 52		c, p
1005	AMONIACO, ANHIDRO	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0.54	b
1008	TRIFLUORURO DE BORO	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,2-butadieno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (1,3-butadieno), o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1010	BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA ESTABILIZADA que contienen más de 40% de butadienos	2.1			X	X	X	X	X	10			z, v
1011	BUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	v
1012	BUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1012	BUTILENO (1-butileno) o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
1012	BUTILENO (cis-2-butileno) o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1012	BUTILENO (trans-2-butileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.54	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	
1017	CLORO	2.3	5.1 8	293	X	X	X	X	X	5	22	1.25	a
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1.03	
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.05	
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.20	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	
1026	CIANÓGENO	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0.70	u
1027	CICLOPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.55	
1028	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1.15	
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.23	
1030	1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0.79	

Continúa en la página siguiente

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	b
1033	ÉTER METÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.58	
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	
1036	ETILAMINA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.61	b
1037	CLORURO DE ETILO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra
1039	ÉTER METILETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.64	
1040	ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50 °C	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0.78	l
1041	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1043	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE que contiene amoníaco libre	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d a, d a, d a, d
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0.67	d, u
1055	ISOBUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	
1058	MEZCLAS DE GASES LICUADOS ininflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2.2			X	X	X	X	X	10	Presión de ensayo= 1,5 x presión de servicio		
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO (propadieno con 1% a 4% de metilacetileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.52	c
1061	METILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0.58	b
1062	BROMURO DE METILO	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a

Continúa en la página siguiente

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1064	METILMERCAPTANO	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0.78	d, u
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5	10	1.30	k
1069	CLORURO DE NITROSILO	2.3	8	35	X			X		5	13	1.10	k
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	GASES DE PETRÓLEO, LICUADOS	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGENO	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1.23	a, k
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0.43	
1078	GAS REFRIGERANTE N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1.23	
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	
1081	TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o
1082	TRIFLUOROCLOROETILENO ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1.13	u
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.56	b
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.37	a
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0.81	a
1087	VINIL METIL ÉTER ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.67	
1581	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1582	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2.3	8	80	X			X		5	20	1.03	k
1741	TRICLORURO DE BORO	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1.19	a
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.11	
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a
1860	FLUORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.64	a
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0.07	d, k, o

Continúa en la página siguiente

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1912	MEZCLAS DE CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1952	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con un máximo del 9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30	
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.77	
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1969	ISOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.49	v
1973	MEZCLAS DE CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUOROETANO de punto de ebullición constante, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.01	
1974	CLORODIFLUOROBROMO-METANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.61	
1975	MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (MEZCLA DE ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUOROCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.32	
1978	PROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0.43	v
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90	
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.18	
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	
2035	1,1,1-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 143 a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0.73	

Continúa en la página siguiente

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
2036	XENON	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15°C.	2.2											
	con más del 35% pero no más del 40% de amoníaco				X	X	X	X	X	5	10	0.80	b
	con más del 40% pero no más del 50% de amoníaco				X	X	X	X	X	5	12	0.77	b
2188	ARSINA	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1.10	d, k
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	GERMANIO	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0.064	d, q, r
2193	HEXAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1.13	
2194	HEXAFLURURO DE SELENIO	2.3	8	50	X			X		5	36	1.46	k
2195	HEXAFLURURO DE TELURIO	2.3	8	25	X			X		5	20	1.00	k
2196	HEXAFLURURO DE TUNGSTENO	2.3	8	160	X			X		5	10	3.08	a, k
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d
2198	PENTAFLURURO DE FÓSFORO	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0.90 1.25	k k
2199	FOSFAMINA (FOSFINA)	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0.30 0.45	d, k, q d, k, q
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50	
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1.60	k
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q
2204	SULFURO DE CARBONILO	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0.87	u
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70	
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2.3	8	40	X			X		5	30	0.91	a, k
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.19	
2420	HEXAFLUOROACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08	
2421	TRIÓXIDO DE NITRÓGENO	2.3	5.1 8	57	X			X		5			k
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.34	

Continúa en la página siguiente

Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.04	
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	c
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57	
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.63	
2455	NITRITO DE METILO	2.2											
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99	
2534	METILCLOROSILANO	2.3	2.1 8	600	X	X	X	X	X	5			z
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1 8	122	X			X		5	13	1.49	a, k
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	
2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.63	
2602	DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUOROETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.01	
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0.49	k, r
2901	CLORURO DE BROMO	2.3	5.1 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	CLORURO DE TRIFLUOROACETILO	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1.17	k
3070	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09	
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	u
3153	PERFLUORO (ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75	
3154	PERFLUORO (ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98	
3157	GAS LICUADO, OXIDANTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z

Continúa en la página siguiente

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (*cont.*)												P200
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
N° ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.05	
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	GAS LICUADO TÓXICO N.E.P.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0.78	
3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1.21	
3297	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUOROETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16	
3298	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUOROETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1.02	
3299	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUOROETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03	
3300	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, con un máximo del 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	Más de 2900	X	X	X	X	X	5	28	0.73	
3307	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	2.1 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	5.1 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3318	SOLUCIÓN ACUOSA DE AMONIACO, con una densidad relativa menor de 0,880 a 15°C, con más del 50% de amoníaco	2.3	8		X	X	X	X	X	5			b
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.82	
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0.94	
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0.93	
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0.95	
3354	GAS INSECTICIDA, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	GAS INSECTICIDA, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETILENO EXENTO DE SOLVENTE	2.1			X			X		5	60 52		c, p

Cuadro 3: SUSTANCIAS NO INCLUIDAS EN LA CLASE 2

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL_{50} ml/m³	Cilindros	Tubos	Tambores a presión	Paquetes de cilindros	CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	6.1	3	40	X			X		5	100	0.55	k
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0.84	a, t
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1 8	25	X		X	X		5	10	[a]	k
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1 8	50	X		X	X		5	10	[a]	k
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.1 8	120	X		X	X		5	10	[a]	k
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un máximo del 30% de óxido de etileno	3	6.1		X		X	X		5	10		z

[a] *Se requiere un espacio vacío mínimo de 8% del volumen.*

P201	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P201

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3167, ONU 3168 y 3169.

Se autorizan los siguientes embalajes:

1) Cilindros de gas y recipientes de gas que se ajusten a los requisitos de construcción, ensayo y llenado aprobados por la autoridad competente.

2) Los siguientes embalajes combinados siempre que cumplan las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes exteriores:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Embalajes interiores:

a) Para los gases no tóxicos, embalajes interiores de vidrio o de metal sellados herméticamente, con una capacidad máxima de 5 litros por bulto;

b) Para los gases tóxicos, embalajes interiores de vidrio o de metal sellados herméticamente, con una capacidad máxima de 1 litro por bulto;

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje III.

P202	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P202

(Reservado)

P203	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P203

Esta instrucción se aplica a los gases licuados refrigerados de la clase 2.

Disposiciones relativas a los recipientes criogénicos cerrados

1) Se cumplirán las disposiciones generales de 4.1.6.1.

2) Se cumplirán las disposiciones generales del capítulo 6.2.

3) Los recipientes criogénicos cerrados estarán aislados para que no se recubran de escarcha.

4) Presión de ensayo

Los líquidos refrigerados deberán estar contenidos en recipientes criogénicos cerrados que hayan sido ensayados a las presiones de ensayo mínimas siguientes:

a) En los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento en vacío, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la suma de la presión interna máxima del recipiente lleno, inclusive durante el llenado y el vaciado, más 100 kPa (1 bar);

b) En otros recipientes criogénicos cerrados, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente lleno, tomando en cuenta la presión desarrollada durante el llenado y el vaciado.

5) Grado de llenado

En el caso de los gases licuados refrigerados no inflamables y no tóxicos, el volumen de la fase líquida a la temperatura de llenado y a una presión de 100 kPa (1 bar) no deberá superar el 98 % de la capacidad (en agua) del recipiente a presión.

En el caso de los gases licuados refrigerados inflamables, el grado de llenado se mantendrá por debajo del nivel en el que, cuando el contenido se somete a la temperatura a la cual la tensión de vapor iguala a la presión de apertura de las válvulas de alivio de presión, el volumen alcance el 98% de la capacidad (en agua) a esa temperatura.

6) Dispositivos de alivio de presión

Los recipientes criogénicos cerrados deberán estar provistos de al menos un dispositivo de alivio de presión.

7) Compatibilidad

Los materiales utilizados para asegurar la estanqueidad de las juntas o para el mantenimiento de los dispositivos de cierre serán compatibles con el contenido. En el caso de recipientes destinados a transportar gases oxidantes (es decir, con un riesgo secundario de la División 5.1), dichos materiales no deberán reaccionar con los gases de manera peligrosa.

8) Inspección periódica

La frecuencia de las inspecciones periódicas y los ensayos de las válvulas de alivio de presión de conformidad con lo dispuesto en 6.2.1.6.3 será de por lo menos cada cinco años.

Disposiciones relativas a los recipientes criogénicos abiertos

Sólo los siguientes gases licuados refrigerados no oxidantes de la división 2.2 podrán ser transportados en recipientes criogénicos abiertos: Nos. ONU 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 y 3158.

Los recipientes criogénicos abiertos deberán construirse respetando las disposiciones siguientes:

1) Los recipientes se diseñarán, fabricarán, ensayarán y equiparán de forma que puedan resistir a todas las condiciones, incluida la fatiga, a las que estén sometidos en condiciones normales de utilización y de transporte.

2) No tendrán más de 450 litros de capacidad.

3) El recipiente estará dotado de doble pared con vacío intermedio (aislamiento por vacío). El aislamiento evitará que se forme escarcha en la pared externa del recipiente.

4) Los materiales de construcción deberán tener propiedades mecánicas satisfactorias a la temperatura de servicio.

5) Los materiales que estén en contacto directo con las mercancías peligrosas no deberán verse afectados o debilitados por las mercancías peligrosas que esté previsto transportar y no deberán causar ningún efecto peligroso, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas.

6) Los recipientes con doble pared de vidrio deberán tener un embalaje exterior con suficiente relleno o material absorbente para resistir a las presiones e impactos que se pueden producir en condiciones normales de transporte.

7) Los recipientes deberán estar diseñados de tal forma que permanezcan en posición vertical durante el transporte, por ejemplo, deberán tener una base cuya dimensión horizontal más pequeña sea mayor que la de la altura del centro de gravedad cuando estén llenos al máximo de su capacidad.

Continúa en la página siguiente

P203	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE *(cont.)*	P203

Disposiciones relativas a los recipientes criogénicos abiertos *(cont.)*

8) Las aperturas de los recipientes deberán estar provistas de dispositivos que permitan el escape de los gases a fin de evitar cualquier derrame de líquido y deberán estar configuradas de tal forma que permanezcan inmóviles durante el transporte.

9) En los recipientes criogénicos abiertos se deberán inscribir de forma permanente (por ejemplo estampándolas, grabándolas o grabándolas al ácido) las marcas siguientes:

- El nombre y la dirección del fabricante;
- El número o nombre del modelo;
- El número de serie o de lote;
- El número ONU y la designación oficial de transporte de los gases a los que el recipiente esté destinado;
- La capacidad del recipiente en litros.

P205	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P205

Esta instrucción se aplica al Nº ONU 3468

1) Para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, se cumplirán las disposiciones generales de embalaje de 4.1.6.1.

2) Esta instrucción de embalaje se refiere únicamente a los recipientes a presión con una capacidad (en agua) no superior a 150 litros y con una presión máxima desarrollada que no exceda de 25 MPa.

3) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico que satisfagan las disposiciones aplicables a la fabricación y los ensayos de los recipientes a presión que contengan gases señalados en el capítulo 6.2 están autorizados únicamente para el transporte de hidrógeno.

4) Cuando se utilicen recipientes a presión de acero o recipientes a presión compuestos con revestimiento de acero, se utilizarán únicamente los que lleven la marca "H", de conformidad con 6.2.2.9.2 j).

5) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cumplirán las disposiciones relativas a las condiciones de servicio, los criterios de diseño, la capacidad nominal, los ensayos de tipo, los ensayos por lotes, los ensayos de rutina, la presión de ensayo, la presión de carga nominal y las disposiciones relativas a los dispositivos de alivio de presión para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico enunciados en la norma ISO 16111:2008, y su conformidad y aprobación se evaluarán con arreglo a lo dispuesto en 6.2.2.5.

6) Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico se rellenarán con hidrógeno a una presión que no sea mayor a la presión de carga nominal que figure en las marcas permanentes que lleve el sistema, de conformidad con la norma ISO 16111:2008.

7) Las disposiciones en materia de ensayos periódicos para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico se ajustarán a la norma ISO 16111:2008 y se realizarán de conformidad con 6.2.2.6; el intervalo entre las inspecciones periódicas no será de más de cinco años.

P206	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P206

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505.

A menos que en el presente Anexo se indique otra cosa, se autorizan los cilindros y los Tambores a presión que sean conformes con las disposiciones aplicables del capítulo 6.2.

1) Se cumplirán las disposiciones generales relativas al embalaje que figuran en **4.1.6.1.**

2) La frecuencia mínima de los ensayos para la inspección periódica será de cinco años.

3) Los cilindros y los Tambores a presión se llenarán de modo tal que a 50ºC la fase no gaseosa no exceda del 95% de su capacidad (en agua) y que a 60ºC no estén completamente llenos. Cuando se hayan llenado, la presión interna a 65ºC no superará la presión de ensayo de los cilindros y los Tambores a presión. Deberán tenerse en cuenta las presiones de vapor y la expansión volumétrica de todas las sustancias contenidas en los cilindros y los Tambores a presión.

4) La presión de ensayo mínima se ajustará a lo indicado en la instrucción P200 para el propulsante, pero no será inferior a 20 bar.

Requisito adicional:

Los cilindros y los tambores a presión no se presentarán para el transporte conectados a un dispositivo de pulverización como una manguera y una cabeza de rociador ensamblados.

Disposición especial relativa al embalaje:

PP89 En el caso de los Nos. ONU 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505, no obstante lo dispuesto en 4.1.6.1.9 b), los cilindros no rellenables que se utilicen podrán tener una capacidad (en agua), expresada en litros, no superior a 1.000 divididos por la presión de ensayo, expresada en bar, a condición de que las restricciones de la capacidad y la presión especificadas en la norma de construcción sean conformes con la norma ISO 11118:1999, que limita la capacidad máxima a 50 l.

P207	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P207

Esta instrucción se aplica al Nº ONU 1950.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

a) Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

c) Embalajes exteriores rígidos, con las siguientes masas netas máximas:

Cartón 55 kg

Material distinto del cartón 125 kg

No será necesario cumplir las disposiciones del 4.1.1.3.

Los embalajes se diseñarán y construirán de modo que se impida el movimiento de los aerosoles y su descarga accidental en las condiciones normales de transporte.

Disposición especial relativa al embalaje:

PP87 En el caso del Nº ONU 1950, aerosoles de desechos transportados conforme a la disposición especial 327, los embalajes deberán estar provistos de un medio (por ejemplo, material absorbente) que permita retener cualquier derrame del líquido que pueda producirse durante el transporte. El embalaje deberá estar debidamente ventilado para evitar la creación de una atmósfera inflamable y la acumulación de presión.

P300	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P300

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3064.

Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**.

Los embalajes combinados formados por recipientes metálicos que no excedan de 1 litro de capacidad cada uno, como embalajes interiores y por cajas de madera (4C1, 4C2, 4D o 4F) que no contengan más de 5 litros de solución, como embalajes exteriores.

Requisitos adicionales:

1. Los recipientes metálicos deberán estar totalmente rodeados por material de relleno absorbente.
2. Las cajas de madera estarán completamente forradas con un material adecuado impermeable al agua y a la nitroglicerina.

P301	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P301

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3165.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Un recipiente constituido por una envoltura presurizada formada de secciones de tubo de aluminio de fondo soldado.

El contenedor primario de combustible en el interior de este recipiente consistirá en una cámara soldada de aluminio con una capacidad interior máxima de 46 litros.

El recipiente exterior deberá tener una presión manométrica mínima de cálculo de 1.275 kPa y una presión manométrica mínima de ruptura de 2.755 kPa.

Cada recipiente deberá superar un control de estanqueidad durante la fabricación y antes de su expedición; no debe presentar fugas.

El montaje del recipiente interior debe estar sólidamente calado con un material de relleno incombustible, como la vermiculita, en el interior de un sólido recipiente exterior de metal, herméticamente cerrado, de modo que proteja eficazmente todos los accesorios.

La cantidad máxima de combustible por recipiente y por bulto es de 42 litros.

2) Recipiente a presión de aluminio.

El contenedor primario de combustible en el interior de este recipiente consistirá en un compartimento interior herméticamente cerrado por soldadura, estanco a los vapores y dotado de una vejiga de elastómero con un volumen interno máximo de 46 litros.

El recipiente a presión deberá tener una presión manométrica de cálculo mínima de 2680 kPa y una presión manométrica mínima de ruptura de 5170 kPa.

Cada recipiente deberá superar un control de estanqueidad durante la fabricación y antes de su expedición y debe estar sólidamente calado con un material de relleno incombustible, como la vermiculita, en el interior de un sólido recipiente exterior de metal, herméticamente cerrado, de modo que proteja eficazmente todos los accesorios.

La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 litros.

P302	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P302

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3269.

Se autorizan los siguientes embalajes combinados, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalaje exterior:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);

Embalaje interior:

La cantidad máxima de activador (peróxido orgánico) por embalaje interior será de 125 ml, si es líquido, y de 500 g, si es sólido.

El material de base y el activador (peróxido orgánico), se colocarán en embalajes interiores separados.

Los componentes podrán alojarse en el mismo embalaje exterior siempre que no interactúen de forma peligrosa en caso de fuga.

Los embalajes se ajustarán al nivel desempeño de los grupos de embalaje II o III, conforme a los criterios para la Clase 3, por lo que respecta al material de base.

P400	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P400

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Los recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica superior a 20 kPa (0,2 bar).

2) Las cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4G), Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D o 1G) o Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2) que contengan recipientes metálicos herméticamente cerrados con embalajes interiores de vidrio o metal, con una capacidad que no exceda de 1 litro por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes interiores estarán totalmente rodeados de material de relleno absorbente incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Los embalajes interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los embalajes exteriores tendrán un peso neto máximo de 125 kg.

3) Los Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2) o cajas (4A, 4B o 4N) de acero, aluminio o metal, con una masa neta máxima de 150 kg por unidad, con recipientes metálicos interiores herméticamente cerrados cuya capacidad no exceda de 4 litros por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes interiores estarán totalmente rodeados de material de relleno seco, absorbente e incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Los embalajes interiores irán separados unos de otros por un tabique divisor además del material de relleno. Los embalajes interiores no se llenarán a más del 90% de su capacidad.

Disposiciones especiales relativas al embalaje

PP86: En los Nos. ONU 3392 y 3394, el aire deberá evacuarse de la fase gaseosa mediante nitrógeno u otro medio.

P401	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P401

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Los recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica superior a 20 kPa (0,2 bar).

2) embalajes combinados:

Embalaje exterior:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Embalaje interior:

De vidrio, metal o plástico, provisto de un tapón roscado y de una capacidad máxima de 1 l.

Cada embalaje interior estará rodeado de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.

La masa neta máxima por embalaje exterior no excederá de 30 kg.

P402	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P402

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Los recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán ser de acero y someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar bajo una capa de gas inerte a una presión manométrica superior a 20 kPa (0,2 bar).

2) Embalajes combinados:

Embalaje exterior:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Embalaje interior con las siguientes masas netas máximas:

Vidrio	10 kg
Metal o plástico	15 kg

Cada embalaje interior estará dotado de un tapón roscado.

Cada embalaje interior estará rodeado de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.

La masa neta máxima por embalaje exterior no excederá de 125 kg.

3) Tambores de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 litros.

4) Embalajes compuestos, consistentes en un recipiente de plástico en el interior de un tambor de acero o aluminio (6HA1 o 6HB1) con una capacidad máxima de 250 litros.

P403	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P403
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:		
Embalajes combinados		
Embalajes interiores	**Embalajes exteriores**	**Masa neta máxima**
De vidrio 2 kg De plástico 15 kg De metal 20 kg Los embalajes interiores deberán estar cerrados herméticamente (por ejemplo, con cinta o con cierres atornillados).	**Tambores** de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) **Cajas** de acero (4A) de aluminio (4B) de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) de madera natural (4C1) de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) **Jerricanes** de acero (3A1, 3A2) de aluminio (3B1, 3B2) de plástico (3H1, 3H2)	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 250 kg 250 kg 250 kg 125 kg 125 kg 60 kg 250 kg 120 kg 120 kg 120 kg
Embalajes simples		**Masa neta máxima**
Tambores de acero (1A1, 1A2) de aluminio (1B1, 1B2) de metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) de plástico (1H1, 1H2) **Jerricanes** de acero (3A1, 3A2) de aluminio (3B1, 3B2) de plástico (3H1, 3H2) **Embalajes compuestos** recipiente de plástico con un tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1) recipiente de plástico con un tambor exterior de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1) recipiente de plástico con caja exterior de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)		 250 kg 250 kg 250 kg 250 kg 120 kg 120 kg 120 kg 250 kg 75 kg 75 kg
Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.		

Disposiciones especiales relativas al embalaje

PP83 Para el N° ONU 2813, podrán embalarse para su transporte sacos estancos al agua que contengan no más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco al agua deberá ser colocado en un saco de plástico sellado y éste colocado dentro de un embalaje intermedio. Ningún embalaje exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje no deberá haber agua o cualquier otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.

P404	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P404

Esta instrucción se aplica a los sólidos pirofóricos: Nos. ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391, 3393 y 3461.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Embalajes combinados

Embalajes exteriores: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F o 4H2)

Embalajes interiores: Embalajes metálicos con una masa neta máxima de 15 kg porunidad. Los embalajes interiores estarán herméticamente cerrados y tendrán tapones roscados.

2) Embalajes metálicos: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 y 3B2).

Masa bruta máxima: 150 kg

3) Embalajes compuestos: Recipiente de plástico con un tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1).

Masa bruta máxima: 150 kg

Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

Disposiciones especiales relativas al embalaje

PP86 En los Nos. ONU 3391 y 3393, el aire deberá evacuarse del espacio gaseoso mediante nitrógeno u otro medio.

P405	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P405

Esta instrucción se aplica al N° ONU 1381.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Para el N° ONU 1381, fósforo recubierto de agua:

a) Embalajes combinados

Embalajes exteriores: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D o 4F).

Masa neta máxima: 75 kg

Embalajes interiores:

i) Recipientes metálicos herméticamente cerrados con una masa neta máxima de 15 kg; o

ii) Embalajes interiores de vidrio, completamente acolchonados con material de relleno seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido, con una masa neta máxima de 2 kg; o

b) Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) con una masa neta máxima: 400kg

c) Jerricanes (3A1 o 3B1) con una masa neta máxima: 120 kg.

Estos embalajes deberán superar el ensayo de estanqueidad especificado en 6.1.5.4 correspondiente al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

2) Para el N° ONU 1381, fósforo seco:

a) Cuando esté fundido: Tambores (1A2, 1B2 o 1N2) con una masa neta máxima de 400 kg; o

b) En proyectiles o en objetos de envoltura rígida cuando sean transportados sin componentes de la clase 1: según las especificaciones de la autoridad competente.

P406	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P406

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Embalajes combinados

Embalajes exteriores: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 o 3H2)

Embalajes interiores: Embalajes impermeables.

2) Tambores de plástico, de madera contrachapada o de cartón (1H2, 1D o 1G) o cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G y 4H2), provistos de un saco interior impermeable, un forro plástico o un revestimiento impermeable.

3) Tambores de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), Tambores de plástico (1H1 o 1H2), Jerricanes de metal (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2), Jerricanes de plástico (3H1 o 3H2), recipientes de plástico con Tambores exteriores de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1), recipientes de plástico con Tambores exteriores de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 o 6HD1), recipientes de plástico con cajas exteriores de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2).

Requisitos adicionales:

1. Los embalajes deberán estar diseñados y construidos de manera que se impidan las fugas de agua o alcohol o del contenido del flemador.
2. Los embalajes estarán diseñados de forma que se impida toda sobrepresión explosiva o toda presión superior a 300 kPa (3 bar).
3. El tipo de embalaje y la cantidad máxima permitida por embalaje están limitados por las disposiciones del 2.1.3.6.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP24 Los Nos. ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no se transportarán en cantidades superiores a 500 g por bulto.

PP25 El N° ONU 1347 no se transportará en cantidades que excedan de 15 kg por bulto.

PP26 En el caso de los Nos. ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 y 3376 los embalajes no deberán contener plomo.

PP48 En el caso del N° ONU 3474 no se utilizarán embalajes metálicos.

PP78 El N° ONU 3370 no se transportará en cantidades superiores a 11,5 kg por bulto.

PP80 Para los Nos. ONU 2907 y 3344, los embalajes deberán alcanzar el nivel de desempeño del grupo de embalaje II. No se utilizarán embalajes que se ajusten al nivel de desempeño del grupo de embalaje I.

P407	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P407

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 1331, 1944, 1945 y 2254.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalaje exterior:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)

Embalaje exterior:

Los fósforos se colocarán firmemente sujetos en embalajes interiores perfectamente cerrados para evitar la inflamación accidental en las condiciones normales de transporte.

La masa bruta máxima del bulto no excederá de 45 kg, salvo en el caso de las cajas de cartón, en que no excederá de 30 kg.

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje III.

Disposición especial relativa al embalaje:

PP27 Los fósforos distintos de los de seguridad (N° ONU 1331), no se colocarán en el mismo embalaje exterior que otras mercancías peligrosas, con excepción de los fósforos de seguridad o fósforos de cera, que podrán envasarse en embalajes interiores separados. Los embalajes interiores no deberán contener más de 700 fósforos inflamables por frotamiento contra cualquier superficie.

P408	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P408

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3292.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Para las pilas:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2)

Se colocará suficiente material de relleno para evitar el contacto entre las pilas, y entre las pilas y las superficies internas de los embalajes exteriores y para asegurarse de que no se produzcan movimientos peligrosos de las pilas dentro del embalaje exterior durante el transporte.

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

2) Las baterías podrán transportarse sin embalajes o en recipientes de protección (por ejemplo, en embalajes de protección completamente cerrados, o en jaulas hechas de listones de madera). Los bornes no deberán soportar el peso de otras baterías o de materiales embalados con las baterías. Los embalajes no necesitan cumplir con las disposiciones del ítem 4.1.1.3.

Requisito adicional:

Las pilas y baterías deberán estar protegidas contra cortocircuitos y se aislarán de forma que se eviten estos cortocircuitos.

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

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes combinados

Embalaje interior	Embalaje exterior	Masa neta máxima	
		Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
De vidrio 10 kg	**Tambores**		
De plástico[a] 30 kg	de acero (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg
De metal 40 kg	de aluminio (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg
De papel [a, b] 10 kg	de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
De cartón [a, b] 10 kg	de plástico (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (1D)	400 kg	400 kg
	de cartón (1G)[a]	400 kg	400 kg
	Cajas		
	de acero (4A)	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B)	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1)	400 kg	400 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N)	400 kg	400 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (4D)	400 kg	400 kg
	de madera reconstituída (4F)	400 kg	400 kg
	de cartón (4G) [a]	400 kg	400 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg	60 kg
	de plástico rígido (4H2)	400 kg	400 kg
	Jerricanes		
	de acero (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg
	de aluminio (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg
	de plástico (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg

Embalajes simples

Tambores		
de acero (1A1 o 1A2)	400 kg	400 kg
de aluminio (1B1 o 1B2)	400 kg	400 kg
de metal distinto del acero o del aluminio (1N1 o 1N2)	400 kg	400 kg
de plástico (1H1 o 1H2)	400 kg	400 kg
Jerricanes		
de acero (3A1 o 3A2)	120 kg	120 kg
de aluminio (3B1 o 3B2)	120 kg	120 kg
de plástico (3H1 o 3H2)	120 kg	120 kg
Cajas		
de acero (4A) [c]	400 kg	400 kg
de aluminio (4B) [c]	400 kg	400 kg
de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N) [c]	400 kg	400 kg
de madera natural (4C1) [c]	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (4D) [c]	400 kg	400 kg
de madera reconstituida (4F) [c]	400 kg	400 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) [c]	400 kg	400 kg
de cartón (4G) [c]	400 kg	400 kg
de plástico rígido (4H2) [c]	400 kg	400 kg

[a] *Los embalajes deberán ser estancos a los pulverulentos.*

[b] *Estos embalajes interiores no deberán utilizarse cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.*

[c] *Estos embalajes no se utilizarán cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.*

Continúa en la página siguiente

P410	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P410

Embalajes simples (cont.)	Masa neta máxima	
	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
Sacos		
Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [c, d]	50 kg	50 kg
Embalajes compuestos		
Recipientes de plástico con tambor exterior de acero, de aluminio, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 o 6HH1)	400 kg	400 kg
Recipientes de plástico con jaula o caja exterior de aluminio o acero, cajas de madera, cajas de madera contrachapada, cajas de cartón o cajas de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	75 kg	75 kg
Recipientes de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PG1) o en cajas de acero, de aluminio, de madera, en cesta de mimbre o de cartón (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 o 6PG2) o en embalajes de plástico rígido o expandido (6PH1 o 6PH2)	75 kg	75 kg

Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP39 Para el N° ONU 1378, los embalajes metálicos deberán disponer de un dispositivo de ventilación.

PP40 Para los Nos. ONU 1326, 1352, 1358, 1437 y 1871, y para el N° ONU 3182, grupo de embalaje II, no se permiten sacos.

PP83 En el N° ONU 2813, podrán embalarse para su transporte sacos estancos que contengan no más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco deberá ser colocado en un saco de plástico sellado y éste colocado dentro de un embalaje intermedio. Ningún embalaje exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje no deberá haber agua o cualquier otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.

[c] *Estos embalajes no se utilizarán cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4).*

[d] *Estos embalajes se utilizarán únicamente para sustancias del grupo de embalaje II cuando se transporten en una unidad de transporte cerrada.*

P411	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P411

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3270.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2)

a condición de que no exista riesgo de explosión si aumenta la presión interna.

La masa neta total no deberá exceder de 30 kg.

P500	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P500

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3356.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2)

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

El generador o los generadores deberán transportarse en un bulto que reúna las siguientes condiciones cuando un generador sea accionado en el interior del bulto:

a) Que no se activen los otros generadores presentes en el bulto;

b) Que el material del embalaje no se inflame; y

c) Que la temperatura de la superficie exterior del bulto completo no exceda de 100 °C.

P501	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P501

Esta instrucción se aplica al N° ONU 2015.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes combinados	**Capacidad máxima del embalaje interior**	**Masa neta máxima del embalaje exterior**
1) Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) o 2) Tambores (1A1,1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D)o 3) Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) con embalaje interior de vidrio, de plástico o de metal.	5 l	125 kg
4) Cajas de cartón (4G) o Tambores de cartón (1G), con embalaje interior de plástico o de metal, cada uno de ellos en un saco de plástico.	2 l	50 kg

Embalajes simples	**Capacidad máxima**
Tambores	
de acero (1A1)	250 l
de aluminio (1B1)	250 l
de metal distinto del acero o el aluminio (1N1)	250 l
de plástico (1H1)	250 l
Jerricanes	
de acero (3A1)	60 l
de aluminio (3B1)	60 l
de plástico (3H1)	60 l
Embalajes compuestos	
Recipiente de plástico con tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l
Recipiente de plástico con tambor exterior de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l
Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o recipiente de plástico con caja exterior de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l
Recipiente de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja exterior de acero, de aluminio, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l

Requisitos adicionales:

1. Los embalajes deberán tener un espacio vacío mínimo del 10%.
2. Los embalajes deberán tener un respiradero.

P502	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P502

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes combinados		**Masa neta máxima**
Embalajes interiores	**Embalajes exteriores**	
de vidrio 5 l de metal 5 l de plástico 5 l	**Tambores**	
	de acero (1A1, 1A2)	125 kg
	de aluminio (1B1, 1B2)	125 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	125 kg
	de madera contrachapada (1D)	125 kg
	de cartón (1G)	125 kg
	de plástico (1H1, 1H2)	125 kg
	Cajas	
	de acero (4A)	125 kg
	de aluminio (4B)	125 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N)	125 kg
	de madera natural (4C1)	125 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	125 kg
	de madera contrachapada (4D)	125 kg
	de madera reconstituída (4F)	125 kg
	de cartón (4G)	125 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg
	de plástico rígido (4H2)	125 kg

Embalajes simples	**Capacidad máxima**
Tambores	
de acero (1A1)	250 l
de aluminio (1B1)	250 l
de plástico (1H1)	250 l
Jerricanes	
de acero (3A1)	60 l
de aluminio (3B1)	60 l
de plástico (3H1)	60 l
Embalajes compuestos	
Recipiente de plástico con un tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l
Recipiente de plástico con un tambor exterior de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l
Recipiente de plástico con una jaula o caja exterior de acero o de aluminio o recipiente de plástico con una caja exterior de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l
Recipiente de vidrio con un tambor exterior de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con una caja exterior de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP28 Para el N° ONU 1873, sólo se autorizan embalajes interiores de vidrio en caso de utilización de embalajes combinados, y recipientes interiores de vidrio en caso de utilización de embalajes compuestos.

P503	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P503
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:		
Embalajes combinados		**Masa neta máxima**
Embalajes interiores	**Embalajes exteriores**	
de vidrio 5 kg de metal 5 kg de plástico 5 kg	**Tambores**	
	de acero (1A1, 1A2)	125 kg
	de aluminio (1B1, 1B2)	125 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	125 kg
	de madera contrachapada (1D)	125 kg
	de cartón (1G)	125 kg
	de plástico (1H1, 1H2)	125 kg
	Cajas	
	de acero (4A)	125 kg
	de aluminio (4B)	125 kg
	de otro metal distinto del acero o el aluminio (4N)	125 kg
	de madera natural (4C1)	125 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	125 kg
	de madera contrachapada (4D)	125 kg
	de madera reconstituída (4F)	125 kg
	de cartón (4G)	40 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg
	de plástico rígido (4H2)	125 kg
Embalajes simples		**Masa neta maxima**
Tambores de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2)		250 kg
Tambores de cartón (1G) o de madera contrachapada (1D) con forro interior		200 kg

P504	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P504
Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:		
Embalajes combinados		**Masa neta máxima**
1)	Embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes interiores: recipientes de vidrio con una capacidad máxima de 5 litros	75 kg
2)	Embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 Embalajes interiores: recipientes de plástico con una capacidad máxima de 30 litros	75 kg
3)	Embalajes exteriores: 1G, 4F o 4G Embalajes interiores:Recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 litros	125 kg
4)	Embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2 Embalajes interiores: recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 litros.	225 kg
Embalajes simples		**Capacidad máxima**
Tambores		
de acero, de tapa no desmontable (1A1)		250 l
de aluminio, de tapa no desmontable (1B1)		250 l
de metal distinto del acero o del aluminio, de tapa no desmontable (1N1)		250 l
de plástico, de tapa no desmontable (1H1)		250 l
Jerricanes		
de acero, de tapa no desmontable (3A1)		60 l
de aluminio, de tapa no desmontable (3B1)		60 l
de plástico, de tapa no desmontable (3H1)		60 l
Embalajes compuestos		
Recipiente de plástico con tambor exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)		250 l
Recipiente de plástico con tambor exterior de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 l
Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o recipiente de plástico con caja exterior de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)		60 l
Recipiente de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja exterior de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)		60 l
Disposiciones especiales relativas al embalaje:		
PP10 Para los Nos. ONU 2014 y 3149, los embalajes deberán tener un respiradero.		

P520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P520

Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos de la división 5.2 y a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que respeten las disposiciones generales de **4.1.1**, **4.1.3** y las disposiciones especiales sobre embalaje de **4.1.7**.

Los métodos de embalaje se designan con las siglas OP1 a OP8. Los métodos de embalaje adecuados para las distintas sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento se enumeran en 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4. Las cantidades especificadas para cada método de embalaje son las cantidades máximas autorizadas por bulto. Se autorizan los siguientes embalajes:

1) Embalajes combinados con embalajes exteriores constituidos por cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2), Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) y Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2);
2) Embalajes simples constituidos por Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) o Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2);
3) Embalajes compuestos con recipientes interiores de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 y 6HH2).

Cantidad máxima por embalaje [a] para los métodos de embalaje OP1 a OP8

Método de embalaje / Cantidad máxima	OP1	OP2 [a]	OP3	OP4 [a]	OP5	OP6	OP7	OP8
Masa máxima (kg) para los sólidos y para los embalajes combinados (líquidos y sólidos)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 [b]
Contenido máximo en litros para los líquidos [c]	0,5	-	5	-	30	60	60	225 [d]

[a] *Si se indican dos valores, el primero se refiere a la masa neta máxima por embalaje interior, y el segundo a la masa neta máxima del bulto completo.*

[b] *60 kg para los Jerricanes/200 kg para las cajas y, para los sólidos, 400 kg en embalajes combinados con embalajes exteriores constituidos por cajas (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2) y con embalajes interiores de plástico o cartón con una masa neta máxima de 25 kg.*

[c] *Los líquidos viscosos se tratarán como sólidos cuando no se ajusten a los criterios establecidos en la definición de "líquidos" del 1.2.1.*

[d] *60 litros para los*

Requisitos adicionales:

1. Los embalajes de metal, incluidos los embalajes interiores de los embalajes combinados y los embalajes exteriores de los embalajes combinados o compuestos sólo se podrán utilizar para los métodos de embalaje OP7 y OP8.
2. En los embalajes combinados, sólo se podrán utilizar recipientes de vidrio como embalajes interiores con un contenido máximo de 0,5 kg para los sólidos y 0,5 litros para los líquidos.
3. En los embalajes combinados, los materiales de relleno deberán ser difícilmente combustibles.
4. Los embalajes de un peróxido orgánico o de una sustancia que reacciona espontáneamente deberán llevar una etiqueta de riesgo secundario (Modelo N° 1, véase 5.2.2.2.2) con la indicación "EXPLOSIVO" y ajustarse además a las disposiciones de 4.1.5.10 y 4.1.5.11.

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

PP21 Para ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente, de los tipos B o C, Nos. ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 y 3234 deberá utilizarse un embalaje más pequeño que el permitido por los métodos de embalaje OP5 u OP6, respectivamente (véase 4.1.7 y 2.4.2.3.2.3).

PP22 El N° ONU 3241, 2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol, se embalará de conformidad con el método de embalaje OP6.

P600	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P600

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 1700, 2016 y 2017.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3:**

Embalajes exteriores: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que se ajusten al nivel de desempeño del grupo de embalaje II. Los artículos se embalarán individualmente y estarán separados entre sí por tabiques, paredes divisorias, embalajes interiores o material de relleno, para impedir una descarga accidental en condiciones normales de transporte.

Masa neta máxima: 75 kg

P601	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P601

Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3** y que los embalajes estén herméticamente sellados:

1) Embalajes combinados de una masa bruta máxima de 15 kg, consistentes en
   - uno o más embalajes interiores de vidrio con una capacidad neta máxima de 1 litro cada uno y llenados a no más del 90 % de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente en
   - recipientes metálicos, con material de relleno absorbente y suficiente para absorber todo el contenido del embalaje interior de vidrio, colocados en
   - embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.

2) Los embalajes combinados constituidos por embalajes interiores de metal que no excedan de 5 litros de capacidad, embalados individualmente con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido y con material de relleno inerte, contenidos en embalajes exteriores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2) con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes interiores no deberán llenarse a más del 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.

3) Embalajes constituidos por:

   Embalajes exteriores: Tambores de acero o de plástico (1A1, 1A2, 1H1 o 1H2), ensayados de conformidad con las disposiciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado, bien como un embalaje destinado a contener embalajes interiores, bien como un embalaje simple destinado a contener sólidos o líquidos, y marcado en consecuencia.

   Embalajes interiores:

   Tambores y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que reúnan los requisitos del capítulo 6.1 para embalajes simples, y que cumplan las siguientes condiciones:

   a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de al menos 3 bar (presión manométrica);

   b) Los ensayos de estanqueidad en las fases de diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar;

   c) Los embalajes interiores deberán estar aislados del tambor exterior por medio de un material de relleno inerte que amortigüe los golpes y que rodee completamente el embalaje interior;

   d) Su capacidad no excederá de 125 litros; y

   e) Los cierres serán tapones roscados y deberán:

      i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;

      ii) ir provistos de una junta o de un capuchón estanco.

   f) Los embalajes exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a un ensayo de estanqueidad de conformidad con lo dispuesto en b), con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y

Continúa en la página siguiente

g) Los embalajes exteriores e interiores deberán llevar, en caracteres claramente legibles y durables:

i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico

ii) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza los ensayos e inspecciones.

4) Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes a presión no deberán estar dotados de dispositivos de alivio de presión. Todo recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 (ppm) deberá estar cerrado mediante un tapón o una válvula con arreglo a las disposiciones siguientes:

a) Los tapones o válvulas deberán estar atornillados directamente en el recipiente a presión y ser capaces de soportar la presión de ensayo del recipiente sin riesgo de avería o fuga;

b) Las válvulas deberán ser del tipo sin prensa-estopa y con membrana no perforada; no obstante, para las sustancias corrosivas, podrán ser del tipo prensa-estopa, asegurándose la estanqueidad del conjunto mediante un capuchón estanco dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión para evitar que se pierda sustancia a través del embalaje;

c) Las salidas de las válvulas deberán disponer de capuchones o de tapones de rosca y de un material inerte y estanco;

d) Los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanqueidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.

Los recipientes a presión cuya pared en un punto cualquiera tenga un espesor inferior a 2,0 mm y los recipientes a presión cuyas válvulas no estén protegidas, deberán transportarse en un embalaje exterior. Los recipientes a presión no deberán estar unidos entre sí por un tubo colector o interconectados.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3** y que los embalajes estén herméticamente sellados:

1) Embalajes combinados de una masa bruta máxima de 15 kg, consistentes en

- uno o más embalajes interiores de vidrio con una capacidad neta máxima de 1 litro cada uno y llenados a no más del 90 % de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente en
- recipientes metálicos, con material de relleno absorbente y suficiente para absorber todo el contenido del embalaje interior de vidrio, colocados en
- embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.

2) Embalajes combinados constituidos por un embalaje interior de metal, que no excedan de 5l de capacidad, acondicionados individualmente con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido y material de relleno inerte, en embalajes exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes interiores no se llenarán a más del 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.

3) Tambores y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 o 6HH1) que cumplan las siguientes condiciones:

a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de 3 bar como mínimo (presión manométrica);

b) Los ensayos de estanqueidad en las fases de diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar; y

c) Los cierres serán tapones roscados y deberán:

i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;

ii) estar provistos de una junta o de un capuchón estanco.

4) Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6. Deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada 10 años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes a presión no deberán estar dotados de dispositivos de alivio de presión. Todo recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3 (ppm) deberá estar cerrado mediante un tapón o una válvula con arreglo a las disposiciones siguientes:

a) Los tapones o válvulas deberán estar atornillados directamente en el recipiente a presión y ser capaces de soportar la presión de ensayo del recipiente sin riesgo de avería o fuga;

b) Las válvulas deberán ser del tipo sin junta de estopa y con membrana no perforada; no obstante, para las sustancias corrosivas, podrán ser del tipo prensa- estopa, asegurándose la estanqueidad del conjunto mediante un capuchón estanco dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión para evitar que se pierda sustancia a través del embalaje;

c) Las salidas de las válvulas deberán disponer de capuchones o de tapones de rosca y de un material inerte y estanco;

d) Los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanqueidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.

Los recipientes a presión cuya pared en un punto cualquiera tenga un espesor inferior a 2,0 mm y los recipientes a presión cuyas válvulas no estén protegidas deberán transportarse en un embalaje exterior. Los recipientes a presión no deberán estar unidos entre sí por un tubo colector o interconectados

P620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P620

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2814 y 2900.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.8**:

Embalajes que reúnan los requisitos del capítulo 6.3 y hayan sido aprobados en consecuencia, consistentes en:

a) Embalajes interiores que comprendan:

i) uno o varios recipientes primarios estancos;

ii) un embalaje secundario estanco;

iii) salvo en el caso de las sustancias infecciosas sólidas, un material absorbente colocado entre el recipiente o recipientes primarios y el embalaje secundario, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido; si se colocan varios recipientes primarios en un solo embalaje secundario simple, se envolverán tanto individualmente como por separado para evitar todo contacto entre ellos;

b) Un embalaje exterior rígido:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)

La dimensión exterior mínima no será inferior a 100 mm.

Requisitos adicionales:

1. Los embalajes interiores que contengan sustancias infecciosas no se agruparán con embalajes interiores que contengan otro tipo de mercancías. Los bultos completos podrán colocarse en un sobreembalaje de conformidad con lo dispuesto en 1.2.1 y 5.1.2; ese sobreembalaje podrá contener hielo seco.

2. No tratándose de envíos excepcionales, como órganos enteros que requieran un embalaje especial, las sustancias infecciosas serán embaladas con arreglo a las siguientes disposiciones:

a) Sustancias expedidas a temperatura ambiente o a una temperatura superior: los recipientes primarios serán de vidrio, de metal o de plástico. Para asegurar la estanqueidad se utilizarán medios eficaces tales como termosoldaduras, tapones de faldón o cápsulas metálicas engastadas. Si se utilizan tapones roscados, éstos se reforzarán con medios eficaces tales como bandas, cinta adhesiva de parafina o cierres de fijación fabricados con tal fin;

b) Sustancias expedidas refrigeradas o congeladas: se colocará hielo, hielo seco o cualquier otro producto refrigerante alrededor del (de los) embalaje(s) secundario(s) o, en el interior de un sobreembalaje que contenga uno o varios bultos completos marcados según lo prescrito en 6.3.3. Se colocarán unos calzos interiores para que el (los) embalaje(s) secundario(s) o los bultos se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido y el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje habrán de ser estancos. Si se utiliza hielo seco, el embalaje exterior o el sobreembalaje habrán de permitir la salida del gas carbónico. El recipiente primario y el embalaje secundario conservarán su integridad a la temperatura del refrigerante utilizado;

c) Sustancias expedidas en nitrógeno líquido: se utilizarán recipientes primarios de plástico capaces de soportar temperaturas muy bajas. El embalaje secundario también habrá de poder soportar temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, tendrá que ajustarse sobre el recipiente primario individualmente. Se aplicarán asimismo las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje secundario conservarán su integridad a la temperatura del nitrógeno líquido.

d) Las sustancias liofilizadas también podrán transportarse en recipientes primarios que consistan en ampollas de vidrio termoselladas o frascos de vidrio con tapón de caucho y provistos de un precinto metálico;

3. Sea cual fuere la temperatura prevista para la sustancia durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje secundario habrán de poder resistir, sin que se produzcan fugas, una presión interna que produzca una diferencia de presión de no menos de 95 kPa y temperaturas de entre –40 °C y +55 °C.

Continúa en la página siguiente

P620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE *(cont.)*	P620

Requisitos adicionales ***(cont.)***

4. En el mismo embalaje de las sustancias infecciosas de la división 6.2 no deberá haber otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de las sustancias infecciosas, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga sustancias infecciosas podrá embalarse una cantidad máxima de 30 ml de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 ó 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 ó 9 se embalen de conformidad con la presente instrucción de embalaje, no se aplicará ninguna otra prescripción del presente Anexo.
5. Las autoridades competentes podrán autorizar la utilización de embalajes alternativos para el transporte de material animal conforme a lo dispuesto en 4.1.3.7.

P621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P621

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1**, a excepción de 4.1.1.15, y **4.1.3**:

1) A condición de que haya una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y el embalaje sea capaz de retener los líquidos:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2)

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II para sólidos.

2) Para los bultos que contengan cantidades mayores de líquido:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)

Embalajes compuestos (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2)

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del Grupo de Embalaje II para líquidos.

Requisito adicional:

Los embalajes destinados a contener objetos cortantes o puntiagudos, como fragmentos de vidrio y agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de ensayo previstas en el capítulo 6.1.

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373

1) Los embalajes deberán ser de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que pueden producirse normalmente durante el transporte, incluido el transbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como el izado de palets o sobreembalajes para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes deberán estar fabricados y cerrados de forma que una vez preparados para la expedición y en las condiciones normales de transporte, no se produzcan derrames debidos a vibraciones o a cambios de temperatura, de humedad o de presión.

2) El embalaje deberá comprender al menos los tres componentes siguientes:

   a) un recipiente primario;

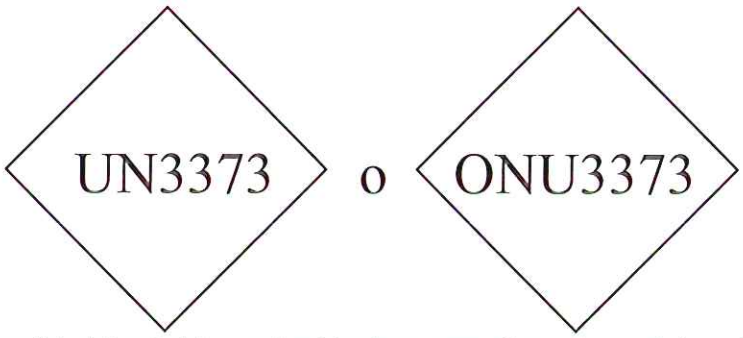
   b) un embalaje secundario; y

   c) un embalaje exterior,

   de los que, bien el embalaje secundario, bien el embalaje exterior, deberá ser rígido.

3) Los recipientes primarios se colocarán en un embalaje secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje secundario. Los embalajes secundarios irán sujetos dentro de los embalajes exteriores con un material amortiguador apropiado. Un derrame del contenido no menoscabará sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje exterior.

4) Para el transporte, la marca que se muestra a continuación deberá figurar en la superficie exterior del embalaje exterior sobre un fondo de un color que contraste con ella y que sea fácil de ver y de leer. La marca deberá tener la forma de un rombo del que cada lado tendrá una longitud de al menos 50 mm, el grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 mm y la altura de las letras y cifras deberá ser al menos de 6 mm. La denominación apropiada para el transporte "SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B", en letras de al menos 6 mm de altura, deberá figurar en el embalaje exterior al lado de la marca en forma de rombo.



5) Al menos una superficie del embalaje exterior deberá tener unas dimensiones mínimas de 100 mm × 100 mm.

6) El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de 6.3.5.3, como se especifica en 6.3.5.2 del presente Anexo, con una altura de caída de 1,2 m. Después del ensayo de caída, no deberá haber fugas de los recipientes primarios, que deberán mantenerse protegidos por material absorbente, cuando sea necesario, en el embalaje secundario.

7) Para sustancias líquidas:

   a) Los recipientes primarios deberán ser estancos;

   b) Los embalajes secundarios deberán ser estancos;

   c) Si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un embalaje secundario simple, los recipientes primarios irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;

   d) El material absorbente se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber la totalidad del contenido de los recipientes primarios a fin de que el derrame de la sustancia líquida no comprometa la integridad del material amortiguador o del embalaje exterior;

   e) El recipiente primario o el embalaje secundario deberán resistir sin derrames una presión interna de 95 kPa (0,95 bar).

Continúa en la página siguiente

8) Para sustancias sólidas:
   a) Los recipientes primarios deberán ser estancos a los pulverulentos;
   b) El embalaje secundario deberá ser estanco a los pulverulentos;
   c) Si se introducen recipientes primarios frágiles en un embalaje secundario simple, irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
   d) Cuando haya dudas sobre la presencia de líquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberá utilizarse un embalaje adaptado para líquidos, que comprenda material absorbente.

9) Especímenes refrigerados o congelados: hielo, hielo seco y nitrógeno líquido
   a) Cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido como refrigerante, se aplicarán las disposiciones de la sección 5.5.3. Cuando se utilice hielo, deberá colocarse fuera de los embalajes secundarios o en el embalaje exterior o en un sobreembalaje. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes secundarios se mantengan en su posición inicial. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje habrá de ser estanco.
   b) El recipiente primario y el embalaje secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado así como a las temperaturas y presiones que pudieran producirse si se pierde la refrigeración.

10) Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje, la marca de los bultos prescrita por la presente instrucción de embalaje deberá, bien ser directamente visibles, o bien reproducirse en el exterior del sobreembalaje.

11) Las sustancias infecciosas adscritas al N° ONU 3373 que se embalen y marquen de conformidad con esta instrucción no estarán sujetas a ninguna otra prescripción del presente Anexo.

12) Los fabricantes de embalajes y los distribuidores ulteriores deberán proporcionar instrucciones claras sobre su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara el bulto (un paciente, por ejemplo) a fin de que pueda ser adecuadamente preparado para el transporte.

13) En el mismo embalaje de las sustancias infecciosas de la división 6.2 no deberá haber otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de las sustancias infecciosas, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga las sustancias infecciosas podrá embalarse una cantidad máxima de 30 ml de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 o 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas se embalen con sustancias infecciosas de conformidad con la presente instrucción de embalaje, no se aplicará ninguna otra prescripción del presente Anexo.

Requisito adicional

Las autoridades competentes podrán autorizar la utilización de embalajes alternativos para el transporte de material animal conforme a lo dispuesto en 4.1.3.7.

P800	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P800

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2803 y 2809.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

2) Frascos o cilindros de acero con cierres de rosca y una capacidad que no supere los 3 *l*; o

3) Embalajes combinados que reúnan las siguientes condiciones:

   a) Embalajes interiores de vidrio, de metal o de plástico rígido destinados a contener líquidos con una masa neta máxima de 15 kg por embalaje;

   b) Embalajes interiores con suficiente material de relleno para protegerlos contra la rotura;

   c) Los embalajes interiores o los embalajes exteriores deberán estar provistos de un forro interior o de bolsas de material impermeable, resistente a las perforaciones y estanco, que envuelvan completamente el contenido para evitar fugas, independientemente de la posición u orientación del embalaje;

   d) Se autorizan los embalajes exteriores y las masas netas máximas siguientes:

Embalaje exterior	**Masa neta máxima**
Tambores	
de acero (1A2, 1A2)	400 kg
de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)	400 kg
de plástico (1H1, 1H2)	400 kg
de madera contrachapada (1D)	400 kg
de cartón (1G)	400 kg
Cajas	
de acero (4A)	400 kg
de otro metal distinto del acero o el alumnio (4N)	400 kg
de madera natural (4C1)	250 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg
de madera contrachapada (4D)	250 kg
de madera reconstituída (4F)	125 kg
de cartón (4G)	125 kg
de plástico expandido (4H1)	60 kg
de plástico rígido (4H2)	125 kg

Disposiciones especiales relativas al embalaje

PP41 Para el N° ONU 2803, cuando sea necesario transportar galio a bajas temperaturas para mantenerlo en un estado completamente sólido, los embalajes mencionados podrán sobreembalarse a su vez en otro embalaje exterior resistente y estanco que contenga hielo seco u otro medio de refrigeración. Si se utiliza un refrigerante, todos los materiales mencionados utilizados para el embalaje del galio deberán ser química y físicamente resistentes al refrigerante y ser también resistentes a los choques a las bajas temperaturas del refrigerante utilizado. Si se utiliza hielo seco, el embalaje exterior deberá permitir la liberación de los gases de dióxido de carbono.

P801	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P801

Esta instrucción se aplica a las baterías nuevas y usadas asignadas a los Nos. ONU 2794, 2795 o 3028.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1**, excepto el 4.1.1.3, y del **4.1.3**:

1) Embalajes exteriores rígidos;
2) Jaulas hechas con listones de madera;
3) Palets.

Los acumuladores usados podrán transportarse también sueltos en cajas para baterías de acero inoxidable o de plástico capaces de contener cualquier líquido.

Requisitos adicionales:

1. Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.
2. Las baterías almacenadas deberán asegurarse debidamente en hileras, separadas por una capa de material no conductor.
3. Los bornes de las baterías no deberán soportar el peso de otros elementos colocados encima.
4. Las baterías deberán embalarse o asegurarse de manera que se impida todo movimiento accidental.

P802	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P802

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1** y del **4.1.3**:

1) Embalajes combinados

   Embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2;

   Masa neta máxima: 75 kg

   Embalajes interiores: de vidrio o de plástico; capacidad máxima: 10 litros.

2) Embalajes combinados

   Embalajes exteriores: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2;

   Masa neta máxima: 125 kg

   Embalajes interiores: de metal; capacidad máxima: 40 litros.

3) Embalajes compuestos

   Recipiente de vidrio con tambor exterior de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de plástico rígido (6PA1, 6PB1, 6PD1 o 6PH2) o con caja exterior de acero, de aluminio, de madera o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC o 6PD2); capacidad máxima: 60 litros.

4) Tambores de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 litros.
5) Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.

Disposición especial relativa al embalaje

PP79 Para el N° ONU 1790 con más del 60% pero no más del 85% de fluoruro de hidrógeno, véase la instrucción de embalaje P001.

P803	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P803

Esta instrucción se aplica al N° ONU 2028.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1** y del **4.1.3**:

1) Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

2) Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2);

Masa neta máxima: 75 kg

Los objetos se embalarán individualmente y estarán aislados unos de otros mediante tabiques, paredes divisorias, embalajes interiores o material de relleno, a fin de impedir toda descarga accidental en condiciones normales de transporte.

P804	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P804

Esta instrucción se aplica al N° ONU 1744

Se autorizan los siguientes embalajes siempre, que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3** y que los embalajes estén herméticamente sellados:

1) **Embalajes combinados** de una masa bruta máxima de 25 kg, consistentes en
   - uno o más embalajes interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1,3 *l* cada uno y llenados a no más del 90% de su capacidad; su cierre o cierres deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, colocados individualmente en
   - recipientes de metal o de plástico rígido con material de relleno absorbente y suficiente para absorber todo el contenido del embalaje interior de vidrio, colocados en
   - embalajes exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.

2) **Embalajes combinados** constituidos por embalajes interiores de metal o de polivinildifluorado (PVDF), que no excedan de 5 *l* de capacidad, embalados individualmente con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido y con material de relleno inerte, contenidos en embalajes exteriores 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2 con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes interiores no deberán llenarse a más del 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.

3) **Embalajes** constituidos por:

   Embalajes exteriores

   Tambores de acero o de plástico (1A1, 1A2, 1H1 o 1H2), ensayados de conformidad con las disposiciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado, bien como un embalaje destinado a contener embalajes interiores, bien como un embalaje simple destinado a contener sólidos o líquidos, y marcado en consecuencia.

   Embalajes interiores

   Tambores y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que reúnan los requisitos del capítulo 6.1 para embalajes simples, y que cumplan las siguientes condiciones:

   a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de al menos 300 kPa (3 bar) (presión manométrica);
   b) Los ensayos de estanqueidad en las fases de diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 30 kPa 0,30 bar;
   c) Los embalajes interiores deberán estar aislados del tambor exterior por medio de un material de relleno inerte que amortigüe los golpes y que rodee completamente el embalaje interior;
   d) Su capacidad no excederá de 125 *l*; y
   e) Los cierres serán tapones roscados y deberán:
      i) estar asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;
      ii) ir provistos de una junta o de un capuchón estanco;
   f) Los embalajes exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y un ensayo de estanqueidad de conformidad con lo dispuesto en b), con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y
   g) Los embalajes exteriores e interiores deberán llevar, en caracteres claramente legibles y durables:
      i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y de la última inspección y ensayo periódicos del embalaje interior; y
      ii) el nombre o símbolo autorizado del experto que realiza los ensayos e inspecciones;

4) **Recipientes a presión**, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6:

   a) Deberán someterse a un ensayo inicial y a ensayos periódicos cada diez años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica);
   b) Deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y un ensayo de estanqueidad con una periodicidad de dos años y medio como máximo;
   c) No deberán estar dotados de dispositivos de alivio de presión;
   d) Todo recipiente a presión deberá estar cerrado mediante un tapón o una o varias válvulas dotadas de un dispositivo de cierre secundario; y
   e) Los materiales de construcción de los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanqueidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.

P900	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P900

Esta instrucción se aplica al N° ONU 2216.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1** y del **4.1.3**:

1) Embalajes conformes a la instrucción de embalaje P002; o

2) Sacos (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 o 5M2) con un peso máximo de 50 kg.

La harina de pescado podrá transportarse también sin embalar cuando se transporte en unidades de transporte cerradas y el espacio de aire libre se haya limitado al mínimo.

P901	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P901

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3316.

Se autorizan los siguientes embalajes combinados, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1** y del **4.1.3**:

Tambores (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)

Los embalajes se ajustarán a un nivel de desempeño compatible con el grupo de embalaje asignado al al conjunto del estuche o maletín (véase 3.3.1, disposición especial 251).

Cantidad máxima de mercancías peligrosas por embalaje exterior: 10 kg, excluida la masa de todo el dióxido de carbono sólido (hielo seco) utilizado como refrigerante.

Requisito adicional:

Las mercancías peligrosas de los botiquines se colocarán en embalajes interiores que no excedan de 250 ml o 250 g y estarán protegidas de las demás sustancias presentes en el estuche o maletín.

P902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P902

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.

Objetos embalados:

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones generales del **4.1.1** y del **4.1.3**:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2)

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje III.

Los embalajes se diseñarán y construirán de manera tal que se evite el movimiento de los objetos y su puesta en marcha accidental en las condiciones normales de transporte.

Objetos sin embalar:

Los objetos también podrán transportarse sin embalar en dispositivos de manipulación, vehículos o contenedores especiales cuando se trasladen del lugar en que se fabrican a la planta de montaje.

Requisito adicional:

Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) que contenga.

P903	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P903

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 3090, 3091, 3480 y 3481.

Se autorizan los siguientes embalajes siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Para las pilas y baterías:

Tambores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Cajas (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerricanes (3A2, 3B2, 3H2).

Las pilas o baterías se colocarán en el embalaje de modo tal que queden protegidas contra los daños que pueda causar su movimiento o su colocación dentro del embalaje.

Los embalajes se ajustarán al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.

2) Además, para las pilas y baterías con una masa bruta de 12 kg o más que tengan una envoltura externa robusta y a prueba de choques, y para los conjuntos de esas pilas o baterías:

a) Embalajes exteriores robustos, en envolturas protectoras (por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera); o

b) Palets u otros dispositivos de manipulación.

Las pilas o baterías se sujetarán para impedir todo movimiento accidental, y los bornes no soportarán el peso de otros elementos superpuestos.

Los embalajes no deberán cumplir necesariamente las disposiciones expuestas en 4.1.1.3.

3) Para las pilas o baterías embaladas con un equipo:

Embalajes deben cumplir con las disposiciones del párrafo 1 de la presente instrucción de embalaje, colocados luego junto con el equipo en un embalaje exterior; o

Embalajes que envuelvan completamente las pilas o baterías, colocados luego con el equipo en un embalaje que sea conforme con las disposiciones del párrafo 1 de la presente instrucción de embalaje.

El equipo se sujetará para que no se mueva dentro del embalaje exterior.

A los efectos de la presente instrucción de embalaje, por "equipo" se entiende un aparato que necesita las pilas o baterías de metal litio o de ión litio con las que se embala para funcionar.

4) Para las pilas o baterías instaladas en el equipo:

Embalajes exteriores robustos construidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados. Esos embalajes se construirán de modo tal que se impida la puesta en marcha accidental durante el transporte. Los embalajes no deberán cumplir necesariamente las disposiciones expuestas en 4.1.1.3.

Los grandes equipos podrán presentarse para el transporte sin embalaje o sobre palets cuando las pilas o las baterías estén protegidas de manera equivalente por el equipo que las contiene.

Dispositivos tales como las marcas de identificación por radiofrecuencia (RFID), los relojes y los registradores de temperatura, que no son capaces de generar un desprendimiento de calor peligroso, podrán transportarse intencionalmente en estado activo en embalajes exteriores robustos.

Requisito adicional:

Las pilas o baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.

P904	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P904

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3245.

Se autorizan los siguientes embalajes:

1) Embalajes que cumplan las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 y 4.1.3 y estén diseñados de forma que cumplan los requisitos de construcción de 6.1.4. Se utilizarán embalajes exteriores construidos con material adecuado y de una resistencia y diseño adecuados a su capacidad y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de embalajes interiores contenidos en embalajes combinados, esos embalajes se diseñarán y construirán de modo que se evite todo derrame accidental en las condiciones normales de transporte.

2) Embalajes que no necesitan satisfacer las disposiciones relativas al ensayo de los embalajes prescritas en la Parte 6, pero que deben satisfacer las siguientes condiciones:

   a) Un embalaje interior que comprenda:

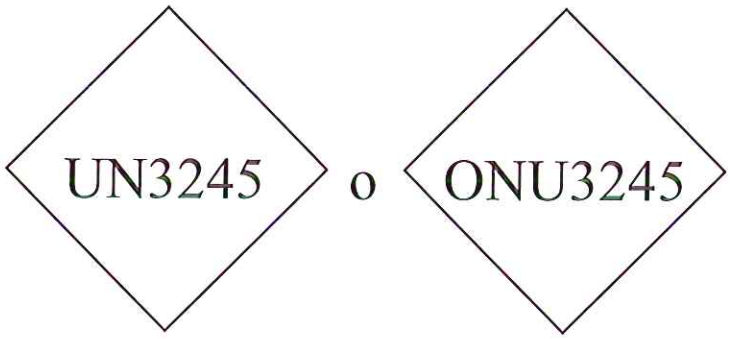
      i) uno o varios recipiente(s) primario(s) y un embalaje secundario; el o los recipientes primario(s) o el embalaje secundario deberán ser estancos a los líquidos y estancos a los pulverulentos en el caso de los sólidos;

      ii) en el caso de los líquidos, material absorbente colocado entre el o los recipientes primarios y el embalaje secundario. La cantidad de material absorbente será suficiente para absorber la totalidad del contenido del o de los recipientes primarios de forma que cualquier derrame de la sustancia líquida no comprometa la integridad del material de relleno ni la del embalaje exterior.

      iii) si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un mismo embalaje secundario, los recipientes primarios deberán ir envueltos individualmente o separados de modo que se evite todo contacto entre ellos;

   b) Un embalaje exterior suficientemente resistente para su capacidad, su masa y el uso al que esté destinado; deberá tener una dimensión exterior mínima de 100 mm.

Para el transporte, la marca que se ilustra a continuación deberá figurar en la superficie externa del embalaje exterior sobre un fondo de color contrastante y se deberá poder ver y leer claramente. La marca tendrá la forma de un cuadrado inclinado en un ángulo de 45° (un rombo) de por lo menos 50 mm de lado; el grosor de la línea será de al menos 2 mm, y las letras y las cifras tendrán al menos 6 mm de altura.



Requisito adicional

Hielo, hielo seco y nitrógeno líquido

Cuando se utilice hielo seco o nitrógeno líquido como refrigerante, se cumplirán las disposiciones aplicables de la sección 5.5.3. Cuando se utilice hielo, deberá colocarse fuera de los embalajes secundarios o en el embalaje exterior o en un sobreembalaje. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes secundarios se mantengan en su posición inicial. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje deberán ser estancos.

P905	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P905

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2990 y 3072.

Se autoriza cualquier embalaje adecuado, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**, si bien no es necesario que los embalajes se ajusten a los requisitos de la Parte 6.

Cuando los dispositivos salvavidas estén contenidos en envolturas exteriores rígidas impermeables (como en el caso de los botes salvavidas) podrán transportarse sin embalar.

Requisitos adicionales:

1. Todas las sustancias y objetos peligrosos que forman parte de los dispositivos deberán asegurarse para impedir su desplazamiento accidental, y además:
   a) Los dispositivos de señalización de la clase 1 se embalarán en embalajes interiores de plástico o de cartón;
   b) Los gases (de la División 2.2) deberán estar contenidos en cilindros, de acuerdo con las especificaciones de la autoridad competente, que pueden estar colocadas en el dispositivo;
   c) Los acumuladores eléctricos (clase 8) y las baterías de litio (clase 9) deberán estar desconectados o aislados eléctricamente y asegurados debidamente para evitar que se derrame el líquido; y
   d) Las cantidades pequeñas de otras sustancias peligrosas (por ejemplo de la Clases 3, y de alas Divisiones 4.1 y 5.2, deberán estar acondicionadas en embalajes interiores resistentes.
2. Los preparativos para el transporte y embalaje deberán incluir disposiciones para evitar el inflado accidental del dispositivo.

P906	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P906

Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 2315, 3151, 3152 y 3432.

Se autorizan los siguientes embalajes, siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Para los líquidos y sólidos que contengan o estén contaminados por PCB (bifenilos policlorados) o por bifenilos o terfenilos polihalogenados: embalajes de conformidad con las instrucciones de embalaje P001 o P002, según el caso.

2) Para los transformadores y condensadores y otros aparatos:

   Embalajes estancos que puedan contener, además de los aparatos propiamente dichos, al menos 1,25 veces el volumen de los PCBs, o los difenilos o terfenilos polihalogenados líquidos que contengan. Los embalajes deberán estar rodeados de material absorbente suficiente para absorber al menos 1,1 veces el volumen del líquido contenido en los aparatos. En general, los transformadores y condensadores deberán transportarse en embalajes metálicos estancos que puedan contener, además de los transformadores y los condensadores, al menos 1,25 veces el volumen del líquido presente en ellos.

Sin perjuicio de lo anterior, podrán transportarse líquidos y sólidos que no estén embalados de conformidad con las instrucciones de embalaje P001 y P002, así como transformadores y condensadores sin embalar, en unidades de transporte provistas de una cuba metálica estanca de una altura de al menos 800 mm, que contenga suficiente material absorbente inerte para absorber al menos 1,1 veces el volumen de cualquier líquido derramado.

Requisito adicional:

Deberán tomarse las disposiciones adecuadas para asegurar la estanqueidad de los transformadores y condensadores a fin de evitar pérdidas en condiciones normales de transporte.

IBC520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE *(cont.)*				IBC520
N° ONU	**Peróxido orgánico**	**Tipo de RIG**	**Cantidad máxim**	**Tempe-ratura de control**	**Tempe-ratura de emergencia**
3119 ***(cont.)***	**PERÓXIDO ORGÁNICO, TIPO F, LÍQUIDO, CON TEMPERATURA REGULADA** ***(cont.)***				
	Peroxidicarbonato de dicetilo, al 42%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1.000	+30 °C	+35 °C
	Peroxidicarbonato de diciclohexilo, al 42 %, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	+10 °C	+15 °C
	Peroxidicarbonato de di-(2-etilhexilo), al 62%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	-20 °C	-10 °C
	Peroxineodecanoato de terc-butilo, al 32%, como máximo, en un diluyente tipo A	31A	1.250	0 °C	+10 °C
	Peroxineodecanoato de terc-butilo, al 42%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	-5 °C	+5 °C
	Peroxipivalato de terc-butilo, al 27%, como máximo, en un diluyente tipo B	31HA1 31A	1.000 1.250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Peroxipivalato de terc-amilo, al 32%, como máximo, en un diluyente tipo A	31A	1.250	+10 °C	+15 °C
	Peroxineodecanoato de cumilo, al 52%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	-15 °C	-5 °C
	Peroxidicarbonato de dimiristilo, al 42%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1.000	+15 °C	+20 °C
	Peróxido de diisobutirilo, al 28%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31HA1 31A	1.000 1.250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Peróxido de diisobutirilo, al 42%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31HA1 31A	1.000 1.250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), al 52%, como máximo, en un diluyente tipo A	31HA1 31A	1.000 1.250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), al 52%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	+10 °C	+15 °C
	Peroxineodecanoato de terc-butilo, al 52%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A	1.250	-5 °C	+5 °C
	Peroxineodecanoato de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, al 52%, como máximo, en forma de dispersión estable en agua	31A 31HA1	1.250 1000	-5 °C -5°C	+5 °C +5°C

3120	PERÓXIDO ORGÁNICO, TIPO F, SÓLIDO, CON CONTROL DE TEMPERATURA				

Requisitos adicionales:

1. Los RIG estarán provistos de un dispositivo que permita la salida de gases durante el transporte. La boca del dispositivo de alivio de presión estará situada en el espacio libre para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte.

2. A fin de impedir la ruptura por explosión de los RIG de metal o de los RIG compuestos provistos de una envoltura metálica completa, los dispositivos de alivio de presión de emergencia estarán diseñados para evacuar todos los productos de descomposición y vapores que se desprendan durante una descomposición autoacelerada, o estando el RIG totalmente envuelto en llamas, durante una hora como mínimo, según la fórmula del 4.2.1.13.8. Las temperaturas de control y emergencia especificadas en esta instrucción de embalaje se aplican a un RIG sin material aislante. Cuando se transporte un peróxido orgánico en un RIG, de conformidad con esta instrucción, el expedidor tiene la responsabilidad de garantizar que:

   a) los dispositivos de emergencia y de alivio de presión instalados en el RIG estén diseñados para tener en cuenta debidamente la descomposición autoacelerada del peróxido orgánico o una situación en que el RIG esté totalmente envuelto en llamas; y

   b) las temperaturas de control y emergencia indicadas son las apropiadas, teniendo en cuenta el diseño (por ejemplo, el aislamiento) del RIG que vaya a utilizarse.

IBC620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC620
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.		
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1**, a excepción de 4.1.1.15, **4.1.2** y **4.1.3**: RIG rígidos y estancos que se ajusten al nivel de desempeño del grupo de embalaje II.		
Requisitos adicionales: 1. Deberá haber una cantidad suficiente de material absorbente para absorber todo el líquido presente en el RIG. 2. El RIG deberá ser capaz de retener los líquidos. 3. Los RIG destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones.		

4.1.4.3 *Instrucciones de embalaje relativas al uso de grandes embalajes*

LP01	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (LÍQUIDOS)			LP01
Se autorizan los grandes embalajes siguientes siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:				
Embalajes interiores	**Grandes embalajes exteriores**	**Grupo de embalaje I**	**Grupo de embalaje II**	**Grupo de embalaje III**
De vidrio 10 *l* De plástico 30 *l* De metal 40 *l*	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituída (50F) De cartón rígido (50G)	No se permite	No se permite	Capacidad máxima: 3 m^3

LP02	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (SÓLIDOS)			LP02
Se autorizan los grandes embalajes siguientes siempre que se respeten las disposiciones de **4.1.1** y **4.1.3**:				
Embalajes interiores	**Grandes embalajes exteriores**	**Grupo de embalaje I**	**Grupo de embalaje II**	**Grupo de embalaje III**
De vidrio 10 kg De plástico[b] 50 kg De metal 50 kg De papel [a,b] 50 kg De cartón [a,b] 50 kg	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituída (50F) De cartón rígido (50G) De plástico flexible (51H)[c]	No se permite	No se permite	Capacidad máxima: 3 m^3
[a] *No se emplearán estos embalajes cuando las sustancias que se transporten puedan licuarse durante el transporte.* [b] *Los embalajes deberán ser estancos a los pulverulentos.* [c] *Se usarán sólo con embalajes interiores flexibles.*				
Disposiciones especiales relativas al embalaje: **L2** Para el N° ONU 1950, aerosoles, el gran embalaje deberá satisfacer el nivel de desempeño del grupo de embalaje III. Los grandes embalajes para aerosoles de desecho transportados conforme a la disposición especial 327 deberán, además, estar provistos de medios (por ejemplo material absorbente) que permitan retener cualquier derrame de líquido que pudiera producirse durante el transporte.				

LP99	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP99
Sólo pueden utilizarse grandes embalajes aprobados por la autoridad competente para estas mercancías (véase 4.1.3.7). Una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada envío o el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje ha sido aprobado por la autoridad competente.		

LP101	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP101
Se autorizan los grandes embalajes siguientes siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3** y las disposiciones especiales de **4.1.5**:		
Embalajes interiores	**Embalajes intermedios**	**Grandes Embalajes**
No es necesario	No es necesario	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituída (50F) De cartón rígido (50G)

Disposiciones especiales relativas al embalaje:

L1 Para los Nos. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502:

Podrán transportarse sin embalar los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan esos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto sin embalar indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje. Estos objetos sin embalar pueden ir sujetos en armaduras o bien dentro de jaulas u otros dispositivos adecuados de manipulación.

LP102	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP102
Se autorizan los grandes embalajes siguientes siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3** y las disposiciones especiales de **4.1.5**:		
Embalajes interiores	**Embalajes intermedios**	**Embalajes exteriores**
Sacos estancos **Recipientes** de cartón de metal de plástico de madera **Láminas** de cartón, onduladas **Tubos** de cartón	No es necesario	De acero (50A) De aluminio (50B) De metal distinto del acero o del aluminio (50N) De plástico (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituída (50F) De cartón rígido (50G)

LP621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP621

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.

Se autorizan los grandes embalajes siguientes, siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

1) Para los desechos clínicos en embalajes interiores: grandes embalajes estancos que se ajusten a los requisitos del capítulo 6.6 para los sólidos, al nivel de desempeño del grupo de embalaje II, siempre que haya material absorbente suficiente para absorber todo el líquido presente y que el gran embalaje pueda retener líquidos.
2) Para los embalajes que contengan grandes cantidades de líquido: grandes embalajes voluminosos que se ajusten a los requisitos del capítulo 6.6, al nivel de desempeño del grupo de embalaje II para los líquidos.

Requisito adicional:

Los grandes embalajes destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, habrán de ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos previstos en el capítulo 6.6.

LP902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP902

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.

Objetos embalados:

Se autorizan los grandes embalajes siguientes siempre que se respeten las disposiciones generales de **4.1.1** y **4.1.3**:

Embalajes que alcanzan el nivel de desempeño del grupo de embalaje III. Los embalajes deberán estar diseñados y construidos de manera que se impida el movimiento de los objetos y su descarga accidental en condiciones normales de transporte.

Objetos sin embalar:

Los objetos también podrán ser transportados sin embalar en dispositivos de manipulación, vehículos, contenedores o vagones especiales cuando sean trasladados desde el lugar donde se fabrican a la planta de montaje.

Disposición adicional:

Todo recipiente a presión deberá respetar las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipiente(s) a presión.

4.1.5 Disposiciones especiales de embalaje de mercancías peligrosas de la Clase 1

4.1.5.1 Se aplicarán las disposiciones de la sección 4.1.1.

4.1.5.2 Todos los embalajes para mercancías de la clase 1 estarán diseñados y construidos de modo que:

a) protejan los explosivos, impidan que escapen y no aumenten el riesgo de una ignición o cebado no intencionados en las condiciones normales de transporte, incluidos los cambios previsibles de temperatura, humedad y presión;

b) el bulto completo pueda manipularse con seguridad en condiciones normales de transporte;

c) los bultos resistan la carga de cualquier apilamiento previsible a que puedan estar sometidos durante el transporte, de modo que no aumente el riesgo que suponen los explosivos, no se perjudique la función de contención de los embalajes ni éstos queden deformados de un modo o en un grado tal que disminuya su resistencia o provoque la inestabilidad de la pila de bultos.

4.1.5.3 Todas las sustancias y objetos explosivos preparados para el transporte se habrán clasificado con arreglo a los procedimientos detallados en 2.1.3.

4.1.5.4 Las mercancías de la clase 1 se embalarán con arreglo a las instrucciones de embalaje correspondientes, que figuran en la columna 10 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 y se detallan en ítem 4.1.4.

4.1.5.5 A no ser que se indique otra cosa en el presente Anexo, los embalajes, incluidos los RIG y los grandes embalajes, se ajustarán a las disposiciones de los capítulos 6.1, 6.5 ó 6.6 según corresponda y cumplirán las disposiciones relativas a los ensayos para el grupo de embalaje II.

4.1.5.6 Los dispositivos de cierre de los embalajes que contengan explosivos líquidos habrán de ofrecer una doble protección contra las fugas.

4.1.5.7 Los dispositivos de cierre de los tambores metálicos tendrá una junta adecuada; si el dispositivo de cierre es de rosca, se evitará la penetración de sustancias explosivas en la rosca.

4.1.5.8 Los embalajes para sustancias hidrosolubles deberán ser resistentes al agua. Los embalajes para sustancias insensibilizadas o con flemador estarán cerrados para evitar variaciones de la concentración durante el transporte.

4.1.5.9 Cuando el embalaje comprenda una doble envoltura llena de agua que pueda helarse durante el transporte, se añadirá al agua la cantidad de anticongelante necesaria para evitar ese riesgo. No se utilizarán anticongelantes que puedan entrañar riesgo de incendio por su inflamabilidad intrínseca.

4.1.5.10 Los clavos, grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector no habrán de penetrar dentro del embalaje exterior a menos que el embalaje interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.

4.1.5.11 Los embalajes interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales amortiguadores o de relleno, así como la disposición de las sustancias u objetos explosivos en los bultos se efectuarán de modo que la sustancia explosiva no pueda desprenderse en el embalaje exterior en las condiciones normales de transporte. Se impedirá que los componentes metálicos de los objetos entren en contacto con los envases metálicos. Los objetos que contengan sustancias explosivas y no estén encerrados por una envoltura exterior estarán separados unos de otros para impedir la fricción y el impacto. Pueden utilizarse a este fin acolchonamientos o rellenos aislantes, bandejas, tabiques en el embalaje interior o exterior, molduras o recipientes.

4.1.5.12 Los embalajes se fabricarán con materiales compatibles con los explosivos contenidos en el bulto e impermeables a ellos, de modo que no exista interacción entre los explosivos y los materiales de embalaje ni haya escapes que puedan convertir el explosivo en sustancia peligrosa para el transporte o que obliguen a cambiar la división de riesgo o el grupo de compatibilidad.

4.1.5.13 Se impedirá la penetración de sustancias explosivas en los intersticios de las juntas de los embalajes metálicos.

4.1.5.14 Los embalajes de plástico no habrán de generar o acumular electricidad estática suficiente para que una descarga cause el cebado o iniciación, inflamación o accionamiento de las sustancias u objetos explosivos embalados.

4.1.5.15 Los objetos explosivos de gran tamaño y resistencia, destinados normalmente a usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan esos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces, podrán transportarse sin embalaje. Cuando esos objetos tengan carga de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la Serie de Pruebas 4 del Manual de Ensayos y Criterios, con un objeto sin embalar indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje. Estos objetos sin embalar pueden ir sujetos en armaduras o bien dentro de jaulas u en otros dispositivos adecuados de manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan desprenderse en las condiciones normales de transporte.

Cuando esos objetos explosivos voluminosos estén sujetos, como parte de los ensayos de seguridad operacional y validez, a regímenes de ensayo que correspondan a la finalidad del presente Anexo y hayan superado esos ensayos, la autoridad competente podrá aprobar el transporte de esos objetos conforme al presente Anexo.

4.1.5.16 Las sustancias explosivas no se embalarán en embalajes interiores o exteriores en los que la diferencia entre la presión interna y externa debida a efectos térmicos o de otra índole pueda provocar una explosión o la rotura del bulto.

4.1.5.17 Cuando las sustancias explosivas sueltas o la sustancia explosiva de un objeto no embalado o parcialmente embalado puedan entrar en contacto con la superficie interior de embalajes metálicos (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el embalaje metálico irá provisto de un forro o revestimiento interior (véase 4.1.1.2).

4.1.5.18 Podrá utilizarse la instrucción de embalaje P101 para cualquier explosivo si una autoridad nacional competente aprobó el bulto, independientemente de que el embalaje se ajuste a la instrucción dada en la columna 10 del listado de mercancías peligrosas.

4.1.6 Disposiciones especiales de embalaje de mercancías peligrosas de la Clase 2

4.1.6.1 ***Generalidades***

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

4.1.6.1.2 Las partes de los recipientes a presión que están en contacto directo con las mercancías peligrosas no se verán afectadas ni debilitadas por ellas y no causarán ningún efecto peligroso (por ejemplo, al catalizar una reacción o al reaccionar con las mercancías peligrosas). En lo que sea aplicable, deben ser consideradas las disposiciones de las normas ISO 11114-1:2012 e ISO 11114-2:2000.

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

4.1.6.1.4 Los recipientes a presión rellenables no se deberán llenar de un gas o una mezcla de gases distintos de los que hayan contenido previamente a menos que se realicen las operaciones necesarias para el cambio de gas de servicio. El cambio de servicio para los gases comprimidos y licuados se hará con arreglo a la norma ISO 11621:1997, cuando proceda.

Además, un recipiente a presión que haya contenido previamente una sustancia corrosiva de la Clase 8 o una sustancia de otra clase, con un riesgo secundario de corrosión, no se autorizará para el transporte de una sustancia de la Clase 2 a no ser que se hayan realizado las inspecciones y los ensayos necesarios que se especifican en 6.2.1.6.

4.1.6.1.5 Antes del llenado, el se deberá inspeccionar el recipiente a presión y asegurarse de que éste está autorizado para el gas y, en el caso de un producto químico a presión, para el propulsante que se ha de transportar y de que se satisfacen las disposiciones de este Anexo. Los elementos de obturación se cerrarán tras el llenado y permanecerán en ese estado durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni por el equipo.

4.1.6.1.6 Los recipientes a presión se llenarán de acuerdo con las presiones de servicio, las razones de

llenado y las disposiciones que se especifican en la correspondiente instrucción de embalaje para la sustancia concreta que se está llenando. Los gases y las mezclas de gases reactivos se llenarán a una presión tal que si se produce una descomposición completa del gas o de la mezcla de gases, no se exceda la presión de servicio del recipiente a presión. Los paqueres de cilindros no se llenarán más allá de la presión de servicio más baja de cualquiera de los cilindros que componen el paquete.

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

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

a) Las válvulas están situadas en el interior del cuello del recipiente a presión y van protegidas mediante cápsulas o tapones roscados;

b) Las válvulas están protegidas por cápsulas. Las cápsulas deben llevar respiraderos de sección suficiente para evacuar el gas si se produce algún escape en la válvula;

c) Las válvulas están protegidas por collarines u otros dispositivos de seguridad;

d) Los recipientes a presión son transportados en marcos protectores (por ejemplo, paquetes de cilindros); o

e) Los recipientes a presión son transportados en un embalaje exterior. El embalaje preparado para el transporte deberá ser capaz de superar el ensayo de caída que se especifica en 6.1.5.3 conforme al nivel de desempeño del grupo de embalaje I.

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

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

4.1.6.1.9 Los recipientes a presión no rellenables:

a) deberán transportarse en un embalaje exterior, como una caja, o un cajón o en bandejas retráctiles o extensibles;

b) deberán tener una capacidad, en agua, inferior o igual a 1,25 litros cuando se llenan con un gas tóxico o inflamable;

c) no deberán usarse para gases tóxicos con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m^3; y

d) no deberán ser reparados después de su puesta en servicio.

4.1.6.1.10 Los recipientes a presión rellenables, distintos de los recipientes criogénicos, deberán ser objeto de inspecciones periódicas de acuerdo con lo dispuesto en 6.2.1.6 y con la instrucción de embalaje P200, P205 o P206, según proceda. Las válvulas de alivio de presión de los recipientes criogénicos cerrados serán objeto de inspecciones y ensayos periódicos conforme a lo dispuesto en 6.2.1.6.3 y en la instrucción de embalaje P203. Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica, pero se pueden transportar tras la fecha límite de expiración.

4.1.6.1.11 Las reparaciones serán congruentes con los requisitos de fabricación y ensayo que figuren en las normas aplicables de diseño y construcción y sólo se permitirán las que se indiquen en las disposiciones relativas a la inspección periódica especificadas en 6.2.2.4. Los recipientes a presión, excepto las envolturas de recipientes criogénicos cerrados, no serán reparados si han sufrido alguno de los siguientes daños:

a) fisuras de soldaduras o algún otro defecto de soldadura;

b) fisuras en las paredes;

c) pérdidas o defectos en el material de la pared, o la parte superior o inferior del recipiente a presión.

4.1.6.1.12 Los recipientes a presión no se presentarán para su llenado:

a) cuando estén dañados hasta tal punto que su integridad o la de sus equipos de servicio pueda estar afectada;

b) a menos que los recipientes a presión y sus equipos de servicio hayan sido examinados y declarados en buen estado de funcionamiento; o

c) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.1.6.1.13 No se presentarán para el transporte los recipientes a presión llenos:

a) si presentan fugas;

b) cuando estén dañados hasta tal punto que su integridad o la de sus equipos de servicio pueda estar afectada;

c) a menos que los recipientes a presión y sus equipos de servicio hayan sido examinados y declarados en buen estado de funcionamiento; o

d) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.1.7 Disposiciones especiales de embalaje para los peróxidos orgánicos (División 5.2) y las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1

4.1.7.0.1 Todos los recipientes destinados a los peróxidos orgánicos deberán ser cerrados "de forma efectiva". Cuando a causa de la formación de gas puedan originarse presiones internas significativas en el bulto, se podrá instalar un dispositivo de alivio siempre que el gas emitido no cause ningún peligro; en caso contrario se habrá de limitar el grado de llenado. El dispositivo de alivio deberá estar construido de forma que el líquido no pueda salir del bulto cuando éste se encuentre en posición vertical y habrá de poder evitar la entrada de impurezas. Un embalaje exterior, si existe, deberá estar diseñado de forma que no interfiera en el funcionamiento del dispositivo de alivio.

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

4.1.7.1.1 Los embalajes destinados a los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente se ajustarán a las disposiciones del capítulo 6.1 y deberán satisfacer los criterios de ensayo del grupo de embalaje II.

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

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

4.1.7.1.4 Con objeto de determinar el método de embalaje apropiado para los peróxidos orgánicos nuevos o las nuevas sustancias de reacción espontánea o para preparados nuevos de peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea ya catalogados se aplicará el procedimiento siguiente:

a) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO B:

Se asignará el método de embalaje OP5, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2 b) (y en 2.4.2.3.3.2 b)), en un embalaje autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface dichos criterios en un embalaje más pequeño que los autorizados por el método de embalaje OP5 (es decir, uno de los embalajes indicados para los métodos OP1 a OP4), se le asignará el método de embalaje correspondiente al número OP inferior;

b) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO C:

Se le asignará el método de embalaje OP6, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2 c) (y en 2.4.2.3.3.2 c)) en un embalaje autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia de reacción espontánea) sólo satisface dichos criterios en un embalaje más pequeño que los autorizados por el método de embalaje OP6, se le asignará el método de embalaje correspondiente al número OP inferior;

c) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO D:

Se asignará el método de embalaje OP7;

d) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO E:

Se asignará el método de embalaje OP8;

e) PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F o SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA DE TIPO F:

Se asignará el método de embalaje OP8.

4.1.7.2 Uso de Recipientes Intermedios para Graneles (RIGs)

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

4.1.7.2.2 Los otros peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea de tipo F podrán transportarse en RIG en las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen si sobre la base de los resultados de los ensayos correspondientes, dicha autoridad considera que el transporte se puede realizar sin peligro. Los ensayos aludidos serán tales que permitan:

a) Comprobar que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) satisface los criterios de clasificación enunciados en 2.5.3.3.2 f) casilla terminal F de

la figura 2.5.1 (y en 2.4.2.3.3.2 f), casilla terminal F de la figura 2.4.1, respectivamente);

b) Verificar la compatibilidad de todos los materiales que normalmente están en contacto con la sustancia durante el transporte;

c) Determinar, cuando proceda, la temperatura de regulación y la de emergencia correspondientes al transporte de la sustancia en el RIG de que se trate, en función de la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA);

d) Determinar las caracteríasticas, cuando proceda, de los dispositivos de alivio de presión, y de los dispositivos de alivio de presión de emergencia; y

e) Determinar las disposiciones especiales, que eventualmente pueden ser necesarias, para garantizar la seguridad del transporte de la sustancia.

4.1.7.2.3 Para las sustancias que reaccionan espontáneamente se exige regulación de temperatura de acuerdo con 2.4.2.3.4. Para los peróxidos orgánicos se requiere regulación de temperatura de acuerdo con 2.5.3.4.1. Las disposiciones relativas a la regulación de la temperatura se encuentran en 7.1.5.3.1.

4.1.7.2.4 Se consideran casos de emergencia la descomposición autoacelerada y la inmersión total en llamas. Para evitar la rotura por explosión de los RIG metálicos o compuestos y provistos de un revestimiento metálico integral, los dispositivos de alivio de presión de emergencia deberán estar diseñados de forma que dejen salir todos los productos de descomposición y los vapores que se produzcan durante la descomposición autoacelerada o durante un período de inmersión total en llamas de al menos una hora, calculado según las ecuaciones que se indican en 4.2.1.13.8.

4.1.8 Disposiciones especiales de embalaje de sustancias infecciosas de la categoría A (División 6.2, Nos. ONU 2814 y 2900)

4.1.8.1 Los expedidores de sustancias infecciosas se asegurarán de que los bultos estén preparados de manera que lleguen a su destino en buenas condiciones y no representen un riesgo para las personas o animales durante el transporte.

4.1.8.2 Las definiciones del 1.2.1 y las disposiciones generales de embalaje de 4.1.1.1 a 4.1.1.14, excepto 4.1.1.10 a 4.1.1.12, son aplicables a los bultos de sustancias infecciosas. Sin embargo, los líquidos sólo se introducirán en embalajes, incluidos los RIG, que ofrezcan una resistencia adecuada a la presión interna que puede desarrollarse en las condiciones normales de transporte.

4.1.8.3 Se incluirá una lista detallada del contenido entre el embalaje secundario y el embalaje exterior. Cuando no se conozcan las sustancias infecciosas que se vayan a transportar, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A, la mención "Sustancia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A" deberá figurar entre paréntesis tras la denominación apropiada para el transporte en el documento que vaya dentro del embalaje exterior.

4.1.8.4 Antes de devolver al expedidor un embalaje vacío o de enviarlo a otra parte, será desinfectado o esterilizado para neutralizar cualquier posible riesgo y se desprenderá o borrará cualquier etiqueta o marca que indique que ha contenido una sustancia infecciosa.

4.1.8.5 Siempre que se mantenga un grado equivalente de aceptabilidad, estarán permitidas, sin necesidad de someter a nuevos ensayos el bulto completo, las siguientes variantes en cuanto a recipientes primarios colocados dentro de un embalaje secundario:

a) Podrán utilizarse recipientes primarios de tamaño equivalente o inferior al de los recipientes primarios ya sometidos a ensayo, siempre que:

i) el diseño de los recipientes primarios sea análogo al del recipiente primario ensayado (por ejemplo, en su forma: redonda, rectangular, etc.);

ii) el material de construcción del recipiente primario (vidrio, plástico, metal, etc.) ofrezca igual o mayor resistencia a las fuerzas de impacto y de apilamiento que el recipiente primario originalmente sometido a ensayo;

iii) los recipientes primarios tengan orificios de igual o menor tamaño y los cierres de un diseño análogo (por ejemplo, tapa roscada, cápsula adhesiva, etc.);

iv) se utilice material amortiguador adicional suficiente para rellenar los espacios vacíos e impedir todo desplazamiento apreciable de los recipientes primarios;

v) los recipientes primarios estén orientados dentro del embalaje secundario de igual manera que en el bulto sometido a ensayo.

b) Podrán utilizarse en menor número recipientes primarios de los ya sometidos a ensayo o de los tipos sustitutivos de recipientes primarios indicados en el párrafo a) anterior, a condición de que se agregue material amortiguador suficiente para llenar el o los espacios vacíos e impedir todo desplazamiento apreciable de los recipientes primarios.

4.1.9 Disposiciones especiales de embalaje para mercancías de la Clase 7

4.1.9.1 ***Generalidades***

4.1.9.1.1 Los materiales radiactivos, los embalajes y los bultos deberán satisfacer las disposiciones del capítulo 6.4. La cantidad de materias radiactivas por bulto no sobrepasará los límites especificados en: 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, disposición especial 336 del Capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

Los tipos de bultos para materiales radiactivos sujetos al presente Anexo, son:

a) Bulto exceptuado (véase disposiciones específicas para el transporte de bultos exceptuados de los capítulos 5.1, 5.2 y 7.1, las diposiciones realtivas a los bultos exceptuados del 6.4.4 y si el bulto exceptuado tiene sustancias fisionables se aplicarán las disposiones del 2.7 y del 6.4);

b) Bulto industrial del Tipo 1 (Tipo BI-1);

c) Bulto industrial del Tipo 2 (Tipo BI-2);

d) Bulto industrial del Tipo 3 (Tipo BI-3);

e) Bulto del Tipo A;

f) Bulto del Tipo B(U);

g) Bulto del Tipo B(M);

h) Bulto del Tipo C.

Los bultos que contienen sustancias fisionables o hexafluoruro de uranio están sujetos a requisitos adicionales.

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

a) 4 Bq/cm^2 para emisores beta y gamma y emisores alfa de baja toxicidad, y

b) 0,4 Bq/cm^2 para todos los demás emisores alfa.

Estos límites son aplicables cuando se promedian sobre cualquier àrea de 300 cm^2 de cualquier parte de la superficie.

4.1.9.1.3 Un bulto, salvo que sea un bulto exceptuado, no contendrá elementos distintos de los que sean necesarios para la utilización de los materiales radiactivos. La interacción entre estos elementos y el bulto en las condiciones de transporte aplicables al diseño no deberá reducir la seguridad del bulto.

4.1.9.1.4 Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.8.5.5, el nivel de la contaminación transitoria en las superficies externas e internas de sobreembalajes, contenedores, cisternas, recipientes intermedios para graneles y medios de transporte no deberá exceder de los límites especificados en 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 En el caso que las materias radiactivas tengan otras propiedades peligrosas, el diseño del embalaje deberá tener en cuenta dichas propiedades. El material radiactivo con un riesgo secundario embalado en bultos que no necesiten la aprobación de la autoridad competente, deberá transportarse en embalajes, RIG, cisternas o contenedores para granel que cumplan plenamente los requisitos de los capítulos correspondientes de la Parte 6, así como los requisitos aplicables de los capítulos 4.1, 4.2 ó 4.3 en cuanto al riesgo secundario.

4.1.9.1.6 Antes de la primera expedición de cualquier bulto, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

a) Si la presión de diseño del sistema de contención es superior a 35 kPa (presión manométrica), se verificará el sistema de contención de cada bulto para cerciorarse de que se ajusta a los requisitos de diseño aprobados relativos a la capacidad de dicho sistema para mantener su integridad bajo esa presión;

b) Cuando se trate de bultos del Tipo B(U), del Tipo B(M) y del Tipo C o de bultos que contengan sustancias fisionables, se verificará si la eficacia de su blindaje y sistema de contención y, cuando proceda, sus características de transmisión del calor y la eficacia del sistema de confinamiento, quedan dentro de los límites aplicables al diseño aprobado o especificados para el mismo;

c) Cuando se trate de bultos que contengan sustancias fisionables, en que para satisfacer los requisitos de 6.4.11.1, se hayan incorporado especialmente venenos neutrónicos como componentes del bulto, se efectuarán comprobaciones para verificar la presencia y la distribución de dichos venenos neutrónicos.

4.1.9.1.7 Antes de cada expedición de cualquier bulto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

a) Habrá que cerciorarse de que se hayan cumplido todos los requisitos especificados en las disposiciones pertinentes del presente Anexo para el tipo de bulto de que se trate;

b) Se verificará que los dispositivos de elevación que no satisfagan los requisitos establecidos en 6.4.2.2 se han desmontado o se han dejado inoperantes en cuanto a su uso para la elevación del bulto, de conformidad con 6.4.2.3;

c) Cuando se trate de bultos que requieran la aprobación de la autoridad competente, se verificará que se han satisfecho todos los requisitos especificados en los certificados de aprobación;

d) Todo bulto del Tipo B(U), del Tipo B(M) y del Tipo C se retendrá hasta que se haya aproximado lo suficiente a las condiciones de equilibrio para demostrar que se cumplen los requisitos relativos a la temperatura y a la presión, a menos que la exención de tales requisitos haya sido objeto de aprobación unilateral;

e) Cuando se trate de bultos del Tipo B(U), del Tipo B(M) y del Tipo C, se verificará, por inspección y/o mediante ensayos apropiados, que todos los cierres, válvulas y demás orificios del sistema de contención a través de los cuales podría escapar el contenido radiactivo están debidamente cerrados y, cuando proceda, precintados de conformidad con lo establecido para confirmar el cumplimiento de los requisitos establecidos en 6.4.8.8 y 6.4.10.3;

f) Cuando se trate de materiales radiactivos en forma especial, se verificará el cumplimiento de todos los requisitos especificados en el certificado de aprobación, así como las disposiciones pertinentes del presente Anexo;

g) Cuando se trate de bultos que contengan sustancias fisionables se realizará, cuando proceda, la medición especificada en 6.4.11.4 b) y se efectuarán los ensayos para verificar que los bultos estén cerrados de conformidad con lo estipulado en 6.4.11.7;

h) Cuando se trate de materiales radiactivos de baja dispersión, se verificará el cumplimiento de todos los requisitos especificados en el certificado de aprobación, así como de las disposiciones pertinentes del presente Anexo.

4.1.9.1.8 El expedidor estará en posesión de una copia de cada uno de los certificados exigidos, así como de una copia de las instrucciones relativas al adecuado cierre del bulto, y demás preparativos para la expedición antes de proceder a cualquier expedición con arreglo a lo establecido en los certificados.

4.1.9.1.9 Salvo en el caso de remesas en la modalidad de uso exclusivo, el índice de transporte de cualquier bulto o sobreembalaje no deberá ser superior a 10, y el índice de seguridad con respecto a la criticidad de cualquier bulto o sobreembalaje no deberá ser superior a 50.

4.1.9.1.10 Salvo en el caso de bultos o sobreembalajes transportados por ferrocarril o por carretera según la modalidad de uso exclusivo en las condiciones especificadas en 7.2.9, el máximo nivel de radiación en cualquier punto de cualquier superficie externa de un bulto o sobreembalaje no deberá exceder de 2 mSv/h.

4.1.9.1.11 El máximo nivel de radiación en cualquier punto de cualquier superficie externa de un bulto o sobreembalaje en la modalidad de uso exclusivo no deberá exceder de 10 mSv/h.

4.1.9.2 ***Requisitos y controles para el transporte de materiales BAE y OCS***

4.1.9.2.1 La cantidad de materiales BAE u OCS en un solo bulto del Tipo BI-1, del Tipo BI-2, del Tipo BI-3 u objeto o colección de objetos, si procede, se limitará de forma que el nivel de radiación externa a 3 m de distancia del material u objeto o colección de objetos sin blindaje no exceda de 10 mSv/h.

4.1.9.2.2 Cuando se trate de materiales BAE y OCS que sean o contengan sustancias fisionables se satisfarán los requisitos aplicables de 6.4.11.1, 7.1.8.4.1 y 7.1.8.4.2.

4.1.9.2.3 Los materiales BAE y OCS de los grupos BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar siempre que cumplan las siguientes condiciones:

a) Todos los materiales sin embalar que no sean minerales que contengan exclusivamente radionucleidos naturales se transportarán de modo que, en las condiciones de transporte rutinarias, no se produzca ninguna fuga del contenido radiactivo del medio de transporte ni pérdida alguna de blindaje;

b) Todo medio de transporte será de uso exclusivo, excepto cuando transporte solamente OCS-I en los que la contaminación en las superficies accesibles e inaccesibles no sea superior a 10 veces el nivel aplicable especificado en 2.7.1.2; y

c) En el caso de OCS-I en que se sospeche que existe contaminación transitoria en las superficies inaccesibles en grado superior a los valores estipulados en 2.7.2.3.2 a) i), se adoptarán medidas para asegurar que no se liberen materiales radiactivos dentro del medio de transporte.

4.1.9.2.4 Los materiales BAE y OCS, sin perjuicio de lo especificado en 4.1.9.2.3, se embalarán de conformidad con los requisitos del cuadro 4.1.9.2.4.

Cuadro 4.1.9.2.4: Requisitos de bultos industriales para materiales BAE y OCS

Contenido radiactivo	Tipo de bulto industrial	
	Uso exclusivo	No en uso exclusivo
BAE-I		
Sólido [a]	Tipo BI-1	Tipo BI-1
Líquido	Tipo BI-1	Tipo BI-2
BAE-II		
Sólido	Tipo BI-2	Tipo BI-2
Líquido y gas	Tipo BI-2	Tipo BI-3
BAE-III	Tipo BI-2	Tipo BI-3
OCS-I [a]	Tipo BI-1	Tipo BI-1
OCS-II	Tipo BI-2	Tipo BI-2

[a] *Si se cumplen las condiciones especificadas en 4.1.9.2.3, los materiales BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar.*

4.1.9.3 ***Bultos que contengan sustancias fisionables***

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

a) Una masa de sustancias fisionables (o, si se trata de mezclas, la masa de cada nucleido fisionable, según proceda) diferente a la autorizada para el diseño del bulto;

b) Ningún radionucleido o sustancia fisionable diferente de los autorizados para el diseño del bulto; o

c) Sustancias en una forma o en un estado físico o químico, o en una disposición espacial, diferentes a los autorizados para el diseño del bulto;

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

CAPÍTULO 4.2

UTILIZACIÓN DE CISTERNAS PORTÁTILES Y CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)

4.2.1 Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de mercancías de la Clase 1 y de las Clases 3 a 9

4.2.1.1 En esta sección se enuncian disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para transportar sustancias de las clases 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Además de cumplir estas disposiciones generales, las cisternas portátiles deberán cumplir las relativas a su diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.2. El transporte de sustancias en cisternas portátiles debe ajustarse a las instrucciones de transporte en cisternas portátiles, que figuran en la columna 12 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 y se describen en 4.2.5.2.6 (T1 a T23), y a las disposiciones especiales para cisternas portátiles que se asignan a cada sustancia en la columna 13 del mencionado listado y se describen en 4.2.5.3.

4.2.1.2 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y al equipo de servicio resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y el equipo de servicio están construidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.2.17.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.1.3 Ciertas sustancias son químicamente inestables. Sólo deben ser aceptadas para el transporte si se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición, su transformación o su polimerización peligrosas durante el transporte. Con este fin, se debe de tener especial cuidado para asegurarse de que los depósitos no contengan sustancias que puedan favorecer esas reacciones.

4.2.1.4 La temperatura de la superficie exterior del depósito, con exclusión de las aberturas y sus cierres o de la superficie exterior del aislamiento térmico, no debe exceder de 70 °C durante el transporte. Cuando sea necesario, el depósito deberá estar provisto de aislamiento térmico.

4.2.1.5 Las cisternas portátiles vacías, sin limpiar y no desgasificadas deben cumplir las mismas disposiciones que las cisternas portátiles llenas con la sustancia previamente transportada.

4.2.1.6 No deben transportarse en el mismo compartimento o en compartimentos adyacentes de depósitos sustancias que puedan reaccionar peligrosamente entre sí y provocar:

a) combustión y/o desprendimiento considerable de calor;

b) desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;

c) la formación de sustancias corrosivas;

d) la formación de sustancias inestables;

e) un aumento peligroso de la presión.

4.2.1.7 El certificado de homologación de tipo, el informe de ensayo y el certificado que indique los resultados de la inspección y los ensayos iniciales de cada cisterna portátil expedidos por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada deben ser conservados por la autoridad o la entidad y por el propietario de la cisterna. Los propietarios deben poder presentar esta documentación cuando la solicite una autoridad competente.

4.2.1.8 A menos que el nombre de la(s) sustancia(s) transportada(s) figure en la placa de metal descrita en 6.7.2.20.2, el expedidor, el destinatario o el intermediario, según proceda, deben presentar,

cuando la autoridad competente o la entidad por ella autorizada lo soliciten, copia del certificado que se menciona en 6.7.2.18.1.

4.2.1.9 ***Grado de llenado***

4.2.1.9.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil adecuada y que ésta no se cargue con sustancias que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas, el equipo de servicio o los posibles revestimientos protectores, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. El expedidor podrá pedir consejo al fabricante de la sustancia y a la autoridad competente para que le orienten respecto de la compatibilidad de la sustancia con los materiales de la cisterna portátil.

4.2.1.9.1.1 Las cisternas portátiles no deben llenarse por encima de lo dispuesto en 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.6. En las disposiciones especiales para cisternas portátiles o en las disposiciones especiales que figuran en 4.2.5.2.6 o 4.2.5.3 y en las columnas 12 y 13 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 se indica cuál de los párrafos 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 o 4.2.1.9.5.1 es aplicable a determinadas sustancias.

4.2.1.9.2 En los casos generales de utilización, el grado máximo de llenado (en %) se determina mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{97}{1+\alpha\left(t_r - t_f\right)}$$

4.2.1.9.3 El grado máximo de llenado (en %) para los líquidos de la división 6.1 y la clase 8, pertenecientes a los grupos de embalaje I y II, y para los líquidos que tengan una presión de vapor absoluta de más de 175 kPa (1,75 bar) a 65 °C, se determina mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{95}{1+\alpha\left(t_r - t_f\right)}$$

4.2.1.9.4 En estas fórmulas, α representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre su temperatura media durante el llenado (t_f) y la temperatura media máxima de la carga durante el transporte (t_r) (ambas en °C). Para los líquidos que se transportan en condiciones ambientes, α se puede calcular mediante la fórmula:

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

donde d_{15} y d_{50} representan la densidad relativa del líquido a 15 °C y 50 °C, respectivamente.

4.2.1.9.4.1 La temperatura media máxima de la carga (t_r) debe fijarse a 50 °C; no obstante, para los transportes efectuados en condiciones climáticas templadas o extremas, las autoridades competentes interesadas podrán aceptar una temperatura inferior o exigir una superior, según proceda.

4.2.1.9.5 Las disposiciones de 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.4.1 no se aplican a cisternas portátiles que contengan sustancias mantenidas a una temperatura superior a los 50 °C durante el transporte (por ejemplo, mediante un dispositivo de calentamiento). En el caso de las cisternas portátiles provistas de un dispositivo de calentamiento, se utilizará un regulador de temperatura para asegurar que el grado máximo de llenado no exceda del 95% en ningún momento durante el transporte.

4.2.1.9.5.1 El grado máximo de llenado (en %) para sólidos transportados a temperaturas superiores a su punto de fusión y para líquidos transportados en caliente se determina mediante la fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = 95\frac{d_r}{d_f}$$

donde d_f y d_r representan las densidades del líquido a su temperatura media durante el llenado y a la temperatura media máxima de la carga durante el transporte, respectivamente.

4.2.1.9.6 No se deben presentar para su transporte cisternas portátiles:

a) con un grado de llenado, para líquidos de viscosidad inferior a 2.680 mm^2/s a 20 °C o a la temperatura máxima de la sustancia durante el transporte en el caso de una sustancia calentada, de más del 20% pero de menos del 80%, de no estar sus depósitos divididos en secciones de no más de 7.500 *l* de capacidad, por medio de tabiques de separación o rompeolas;

b) que tengan residuos de sustancias transportadas previamente, adheridos al exterior del depósito o al equipo de servicio;

c) que tengan escapes o daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación; y

d) sin que el equipo de servicio haya sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento.

4.2.1.9.7 Los alojamientos para las horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.2.17.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

4.2.1.10 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 3 en cisternas portátiles***

4.2.1.10.1 Todas las cisternas portátiles destinadas al transporte de líquidos inflamables deben estar cerradas completamente y estar provistas de dispositivos de alivio de presión de conformidad con lo indicado en 6.7.2.8 a 6.7.2.15.

4.2.1.11 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la Clase 4(excepto sustancias de reacción espontánea de la División 4.1) en cisternas portátiles***

(Reservado)

Nota: Para las sutancias de reacción espontánea de la División 4.1, ver el ítem 4.2.1.13.1.

4.2.1.12 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la División 5.1 en cisternas portátiles***

(Reservado)

4.2.1.13 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la División 5.2 y sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 en cisternas portátiles***

4.2.1.13.1 Cada una de las sustancias deberá haberse sometido a los ensayos correspondientes, y el informe oportuno habrá de someterse a la aprobación de las autoridades competentes del país de origen. Deberá enviarse a las autoridades competentes del país de destino una notificación al respecto, con la información pertinente sobre las condiciones de transporte de la sustancia, y el informe con los resultados de los ensayos. Entre éstos, deberán efectuarse los que permitan:

a) verificar la compatibilidad de todos los materiales que, normalmente, están en contacto con la sustancia durante el transporte;

b) ofrecer los datos sobre el diseño de los dispositivos de alivio de presión, y de descompresión de emergencia, teniendo en cuenta las características de diseño de la cisterna portátil.

En el informe se pormenorizarán las disposiciones adicionales que sean necesarias para asegurar la seguridad del transporte de la sustancia en cuestión.

4.2.1.13.2 Las disposiciones siguientes se aplican a las cisternas portátiles destinadas al transporte de los peróxidos orgánicos de tipo F o a las sustancias de reacción espontánea de tipo F con una temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) igual o superior a 55 °C. En caso de discrepancia con las formuladas en 6.7.2, prevalecerán las presentes disposiciones. Las situaciones de emergencia que han de tenerse en cuenta son la descomposición autoacelerada de la sustancia y las situaciones en que la cisterna pueda quedar envuelta en llamas, según se prevé en 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 Las disposiciones adicionales aplicables al transporte en cisternas portátiles, de peróxidos orgánicos o de sustancias que reaccionan espontáneamente con una TDAA inferior a 55 °C, deberán ser establecidas por las autoridades competentes del país de origen, y serán notificadas a las autoridades competentes del país de destino.

4.2.1.13.4 Las cisternas portátiles deberán diseñarse para una presión de ensayo de 0,4 MPa (4 bar), como mínimo.

4.2.1.13.5 Las cisternas portátiles deberán ir provistas de dispositivos indicadores de temperatura.

4.2.1.13.6 Las cisternas portátiles deberán ir provistas de dispositivos de alivio de presión y dispositivos de alivio de presión de emergencia. Los dispositivos de depresión también podrán utilizarse. Los dispositivos de alivio de presión deberán funcionar a presiones determinadas en función de las propiedades de la sustancia y de las características de construcción de la cisterna portátil. No se permite instalar elementos fusibles en el depósito.

4.2.1.13.7 Los dispositivos de alivio de presión deberán llevar válvulas del tipo de resorte, adaptadas de manera que impidan una acumulación excesiva de presión en el interior de la cisterna portátil debida a la emisión de los productos de descomposición y vapores que se desprendan a una temperatura de 50 °C. El caudal y la presión de inicio de las válvulas se determinarán en función de los resultados de los ensayos especificados en 4.2.1.13.1. No obstante, la presión de inicio de abertura no deberá ser, en ningún caso, tal que, el líquido pueda derramarse por la(s) válvula(s) en caso de vuelco de la cisterna portátil.

4.2.1.13.8 Los dispositivos de alivio de presión de emergencia podrán ser del tipo resorte, de ruptura, o de ambos tipos, y estarán concebidos de manera que permitan la evacuación de todos los productos de descomposición y vapores emitidos estando la cisterna totalmente envuelta en llamas durante una hora como mínimo, según se puede calcular mediante la fórmula siguiente:

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

en la que:

q = absorción de calor (W)
A = superficie en contacto con el líquido [m^2]
F = factor de aislamiento;
F = 1, si el depósito no tiene aislamiento, o

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032}$$ en los depósitos con aislamiento

siendo:

K = conductividad térmica de la capa aislante [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]
L = espesor de la capa aislante [m]
U = K/L = coeficiente de transmisión térmica del aislamiento [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]
T = temperatura de la sustancia en el momento de la descompresión [K]

La presión de inicio de abertura del o de los dispositivos de alivio de presión de emergencia deberá ser superior a la especificada en 4.2.1.13.7 y se determinará en función de los resultados de los ensayos indicados en 4.2.1.13.1. Las dimensiones de los dispositivos de alivio de presión de emergencia deberán ser tales que la presión máxima en el interior de la cisterna no sobrepase nunca su presión de ensayo.

***NOTA**: En el apéndice 5 del Manual de Pruebas y Criterios, figura un método para determinar las dimensiones de los dispositivos de alivio de presión de emergencia.*

4.2.1.13.9 Para las cisternas portátiles con aislamiento térmico, el caudal y la tara de los dispositivos de alivio de presión de emergencia se determinarán suponiendo una pérdida de aislamiento del 1% de la superficie.

4.2.1.13.10 Los dispositivos de depresión y las válvulas del tipo resorte deberán ir provistos de parallamas. Deberá tenerse en cuenta la reducción del caudal de evacuación causada por los parallamas.

4.2.1.13.11 Los equipos de servicio, tales como las válvulas y tubos exteriores, deberán ir dispuestos de manera que no quede en ellos ningún resto de sustancias tras el llenado de la cisterna portátil.

4.2.1.13.12 Las cisternas portátiles podrán estar provistas de un aislamiento térmico o ir protegidas por un parasol. Si la TDAA de las sustancias en el interior de la cisterna portátil es igual o inferior a 55 °C, o si la cisterna portátil es de aluminio, ésta deberá estar completamente aislada. La superficie externa deberá tener un acabado de color blanco o de metal pulido.

4.2.1.13.13 El grado de llenado no sobrepasará el 90% a 15 °C.

4.2.1.13.14 El marcado prescrito en 6.7.2.20.2, incluirá el número ONU y el nombre técnico, con la concentración que se autorice para la sustancia en cuestión.

4.2.1.13.15 Los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente expresamente mencionados en la instrucción sobre cisternas portátiles T23, que figura en 4.2.5.2.6, pueden transportarse en cisternas portátiles.

4.2.1.14 Disposiciones adicionales aplicables al transporte de productos de la División 6.1 en cisternas portátiles

(Reservado)

4.2.1.15 Disposiciones adicionales aplicables al transporte de productos de la División 6.2 en cisternas portátiles

(Reservado)

4.2.1.16 *Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 7 en cisternas portátiles*

4.2.1.16.1 Las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de material radiactivo no deben utilizarse para el transporte de otras mercancías, a menos que sea dispuesto por la autoridad competente para mercancías de la Clase 7.

4.2.1.16.2 El grado de llenado de las cisternas portátiles no debe exceder del 90%, o cualquier otro valor aprobado por las autoridades competentes para mercancías de la Clase 7.

4.2.1.17 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la clase 8 en cisternas portátiles***

4.2.1.17.1 Los dispositivos de alivio de presión de las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de sustancias de la clase 8 deben ser inspeccionados a intervalos que no excedan de un año.

4.2.1.18 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias de la Clase 9 en cisternas portátiles***
(Reservado)

4.2.1.19 ***Disposiciones adicionales aplicables al transporte de sustancias sólidas transportadas a temperaturas superiores a su punto de fusión***

4.2.1.19.1 Las sustancias sólidas que se transporten o se ofrezcan para su transporte a temperaturas superiores a su punto de fusión y que no estén adscritas a una instrucción sobre cisternas portátiles en la Columna 12 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 o cuando esa instrucción no se aplique al transporte de sustancias a temperaturas superiores a su punto de fusión, podrán transportarse en cisternas portátiles siempre que las sustancias sólidas estén clasificadas en las Divisiones 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 o 6.1 o en las Clases 8 o 9 y no presenten riesgos secundarios distintos de los de la División 6.1 o la clase 8 y pertenezcan a los Grupos de Embalaje II o III.

4.2.1.19.2 A menos que se indique otra cosa en el listado numérico de mercancías peligrosas del capítulo 3.2, las cisternas portátiles que se usen para el transporte de esas sustancias sólidas a temperaturas superiores a su punto de fusión, se ajustarán a lo dispuesto en la instrucción T4 sobre cisternas portátiles para sustancias sólidas del Grupo de Embalaje III o T7 para sustancias sólidas del grupo de embalaje II. Podrá emplearse una cisterna portátil que garantise un nivel de seguridad equivalente o superior con arreglo a 4.2.5.2.5. El grado máximo de llenado (en %) se determinará de acuerdo con 4.2.1.9.5 (TP3).

4.2.2 **Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados y productos químicos a presión**

4.2.2.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados y productos químicos a presión.

4.2.2.2 Las cisternas portátiles deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.3. El transporte en cisternas portátiles de gases licuados no refrigerados y productos químicos a presión debe ajustarse a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 que figura en 4.2.5.2.6 y a toda disposición especial para cisternas portátiles asignada a determinados gases licuados no refrigerados en la Columna 13 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3.

4.2.2.3 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y al equipo de servicio en caso de choques laterales o longitudinales o de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y el equipo de servicio están construidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.3.13.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.2.4 Algunos gases licuados no refrigerados son químicamente inestables. Sólo deben ser aceptados para el transporte cuando se hayan tomado las medidas necesarias para impedir la descomposición, transformación o la polimerización peligrosas durante el transporte. Con este fin, se debe procurar, en especial, que las cisternas portátiles no contengan ningún gas licuado no refrigerado que pueda favorecer esas reacciones.

4.2.2.5 A menos que el nombre del gas o de los gases transportados figure en la placa de metal descrita en 6.7.3.16.2, el expedidor, el destinatario o el intermediario, según proceda, deben presentar, cuando la autoridad competente lo solicite, una copia del certificado que se menciona en 6.7.3.14.1.

4.2.2.6 Las cisternas portátiles vacías, sin limpiar y sin desgasificar, deben cumplir los mismos requisitos que las cisternas portátiles llenas del gas licuado no refrigerado previamente transportado.

4.2.2.7 ***Llenado***

4.2.2.7.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil aprobada para el gas licuado no refrigerado o el propulsante del producto químico a presión que se va a transportar y que ésta no se cargue con gases licuados no refrigerados o con productos químicos a presión que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas o el equipo de servicio, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. Durante el llenado, la temperatura del gas licuado no refrigerado o el propulsante de los productos químicos a presión debe permanecer dentro de los límites de la gama de temperaturas de cálculo.

4.2.2.7.2 La masa máxima de gas licuado no refrigerado por litro de capacidad del depósito (kg/l) no debe ser superior a la densidad del gas licuado no refrigerado a 50 °C multiplicada por 0,95. Además, el depósito no debe estar enteramente lleno de líquido a 60 °C.

4.2.2.7.3 Las cisternas portátiles no deben llenarse por encima de su masa bruta máxima autorizada ni de la carga máxima autorizada para cada gas que vaya a transportarse.

4.2.2.8 No se deben presentar para su transporte cisternas portátiles:

a) que, por no estar suficientemente llenas, hagan posible un movimiento del contenido en su interior que pueda producir fuerzas hidráulicas inaceptables;

b) que tengan fugas;

c) que presenten daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación; y

d) sin que el equipo de servicio haya sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento.

4.2.2.9 Los alojamientos para las horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.3.13.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

4.2.3 Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados

4.2.3.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados.

4.2.3.2 Las cisternas portátiles deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en la sección 6.7.4. El transporte en cisternas portátiles de gases licuados refrigerados debe ajustarse a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T75 que figura en 4.2.5.2.6 y a toda disposición especial para cisternas portátiles asignada a cada sustancia en la Columna 13 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3.

4.2.3.3 Durante el transporte, las cisternas portátiles deben estar adecuadamente protegidas contra daños al depósito y al equipo de servicio en caso de choques laterales o longitudinales y de vuelcos. Esa protección no es necesaria si los depósitos y el equipo de servicio están construidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.4.12.5 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.3.4 A menos que el nombre del gas o de los gases transportados figure en la placa de metal descrita en 6.7.4.15.2, el expedidor, el destinatario o el intermediario, según proceda, deben presentar, cuando la autoridad competente lo solicite, una copia del certificado que se menciona en 6.7.4.13.1.

4.2.3.5 Las cisternas portátiles vacías, sin limpiar y sin desgasificar, deben cumplir los mismos requisitos que las cisternas portátiles llenas de la sustancia previamente transportada.

4.2.3.6 ***Llenado***

4.2.3.6.1 Antes de proceder al llenado, el expedidor debe comprobar que se esté utilizando la cisterna portátil aprobada para el gas licuado refrigerado que se va a transportar y que ésta no se cargue con gases licuados refrigerados que, al entrar en contacto con los materiales del depósito, las juntas o el equipo de servicio, puedan reaccionar peligrosamente con ellos dando lugar a productos peligrosos o debilitando considerablemente estos materiales. Durante el llenado, la temperatura del gas licuado refrigerado debe permanecer dentro de los límites de la gama de temperaturas de cálculo.

4.2.3.6.2 Al determinar el grado inicial de llenado debe tenerse en cuenta el tiempo de retención necesario para el viaje previsto así como todos los retrasos que podrían producirse. Con la excepción de lo previsto en 4.2.3.6.3 y 4.2.3.6.4, el grado inicial de llenado del depósito debe ser tal que, excepto en el caso del helio, si se eleva la temperatura del contenido a un grado en que la presión de vapor sea igual a la presión de servicio máxima autorizada (PSMA), el volumen ocupado por el líquido no exceda del 98%.

4.2.3.6.3 Los depósitos que se destinen al transporte de helio pueden cargarse, como máximo, hasta la altura del orificio de admisión de la válvula de alivio de presión.

4.2.3.7 ***Tiempo de retención real***

4.2.3.7.1 El tiempo de retención real se debe calcular para cada viaje conforme al procedimiento aceptado por la autoridad competente y sobre la base de lo siguiente:

a) el tiempo de retención de referencia para el gas licuado refrigerado que se va transportar (véase 6.7.4.2.8.1) (según se indica en la placa mencionada en 6.7.4.15.1);

b) la densidad de llenado real;

c) la presión de llenado real;

d) la presión de tarado más baja de o de los dispositivos de limitación de la presión.

4.2.3.7.2 El tiempo de retención real se debe marcar en la propia cisterna portátil o sobre una placa metálica firmemente fijada a la misma, de conformidad con lo especificado en 6.7.4.15.2.

4.2.3.8 No se deben presentar para el transporte cisternas portátiles:

a) que, por no estar suficientemente llenas, hagan posible un movimiento del contenido en su interior que pueda producir fuerzas hidráulicas inaceptables;

b) que tengan fugas;

c) que tengan daños de tal magnitud que puedan afectar a la integridad de la cisterna portátil o de sus elementos de elevación o de fijación;

d) sin que el equipo de servicio haya sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento;

e) si el tiempo de retención real para el gas licuado refrigerado que se transporta no ha sido determinado de conformidad con lo estipulado en 4.2.3.7 y que la cisterna portátil no haya sido marcada conforme a lo estipulado en 6.7.4.15.2; y

f) si la duración del transporte, teniendo en cuenta los retrasos que podrían producirse, es superior al tiempo de retención real.

4.2.3.9 Los alojamientos para las horquillas elevadoras de las cisternas portátiles deberán permanecer cerrados mientras se llena la cisterna. Esta disposición no se aplica a las cisternas portátiles que, de acuerdo con 6.7.4.12.4, no necesitan estar dotadas de un mecanismo de cierre de los alojamientos para la horquilla elevadora.

4.2.4 Disposiciones generales relativas a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)

4.2.4.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para el transporte de gases no refrigerados.

4.2.4.2 Los CGEM deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, inspección y ensayo que se especifican en 6.7.5. Los elementos de los CGEM deberán ser periódicamente inspeccionados de acuerdo con las disposiciones que figuran en la instrucción de embalaje P200 y en 6.2.1.6.

4.2.4.3 Durante el transporte, los CGEM deberán estar adecuadamente protegidos contra daños a sus elementos y equipo de servicio en caso de choques laterales o longitudinales y de vuelcos. Esta protección no es necesaria si los elementos y equipo de servicio están construidos para resistir los choques o los vuelcos. En 6.7.5.10.4 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.4.4 En 6.7.5.12 se especifican los requisitos aplicables a los ensayos e inspecciones periódicas de los CGEM. Los CGEM o sus elementos no deberán cargarse o llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica pero sí se pueden transportar tras la fecha límite de expiración.

4.2.4.5 *Llenado*

4.2.4.5.1 Antes de proceder al llenado, será preciso proceder a la inspección del CGEM para asegurarse de que está autorizado para el gas que se va a transportar y que se cumplen las disposiciones aplicables de este Anexo.

4.2.4.5.2 Los elementos del CGEM deberán llenarse de acuerdo con las presiones de servicio, razones de llenado y disposiciones relativas al llenado que se especifican en la instrucción de embalaje P200 para el gas concreto que va a introducirse en cada elemento. En ningún caso se llenará un CGEM o un grupo de elementos, como unidad, sobrepasando la presión de servicio del elemento que presente la presión más baja.

4.2.4.5.3 Los CGEM no deben llenarse por encima de su masa bruta máxima autorizada.

4.2.4.5.4 Tras el llenado deberán cerrarse las válvulas de aislamiento, que permanecerán cerradas durante el transporte. Los gases tóxicos de la División 2.3 sólo se transportarán en CGEM cuando cada uno de sus elementos esté provisto de una válvula de aislamiento.

4.2.4.5.5 El o los orificios para el llenado deberán cerrarse mediante cápsulas o tapones. Después del llenado, el expedidor comprobará la estanqueidad de los cierres y el equipo.

4.2.4.5.6 Los CGEM no deberán presentarse para su llenado:

a) cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo estructural o de servicio;

b) a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de funcionamiento; y

c) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.2.4.6 Los CGEM cargados no deberán ser presentados para su transporte:

a) si se observan pérdidas;

b) si están dañados en tal medida que puede estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo estructural o de servicio;

c) a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de funcionamiento; y

d) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.2.4.7 Los CGEM vacíos, sin limpiar y sin desgasificar, deberán satisfacer los mismos requisitos que los CGEM llenos de la sustancia previamente transportada.

4.2.5 Instrucciones y disposiciones especiales de transporte en cisternas portátiles

4.2.5.1 *Generalidades*

4.2.5.1.1 En esta sección aparecen las instrucciones y las disposiciones especiales de transporte en cisternas portátiles aplicables a las mercancías peligrosas cuyo transporte se permite en cisternas portátiles. Cada instrucción se identifica mediante un código alfanumérico (por ejemplo T1). En la columna 12 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 se indica la instrucción de transporte en cisternas portátiles que se aplicará a cada una de las sustancias cuyo transporte se permite en cisternas portátiles. Si en la columna 12 no aparece ninguna instrucción para una mercancía peligrosa determinada, el transporte de esa sustancia en cisternas portátiles no está permitido, salvo si una autoridad competente emite una autorización en las condiciones indicadas en 6.7.1.3. Las disposiciones especiales de transporte en cisternas portátiles de la columna 13 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 se aplican a determinadas mercancías peligrosas. Cada disposición especial se identifica mediante un código alfanumérico (por ejemplo TP1). Una lista de estas disposiciones figura en 4.2.5.3.

NOTA: *Los gases cuyo transporte en CGEM está permitido figuran en la columna "CGEM" de los cuadros 1 y 2 de la instrucción de embalaje P200, en 4.1.4.1.*

4.2.5.2 *Instrucciones de transporte en cisternas portátiles*

4.2.5.2.1 Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles se aplican a las mercancías peligrosas de las clases 1 a la 9. Dichas instrucciones proporcionan información específica sobre las disposiciones relativas al transporte en cisternas portátiles aplicables a determinadas sustancias. Esas disposiciones se deben cumplir además de las disposiciones generales del presente Capítulo y de los requisitos generales del Capítulo 6.7.

4.2.5.2.2 En el caso de las mercancías de las Clases 1 y de la 3 a la 9, las instrucciones de transporte en cisternas portátiles indican la presión mínima de ensayo aplicable, el espesor mínimo del depósito (en acero de referencia), los requisitos en materia de orificios en la parte baja y dispositivos de descompresión. En la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23 se enumeran las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y los peróxidos orgánicos de la División 5.2 cuyo transporte en cisternas portátiles está permitido, junto con las temperaturas de regulación y de emergencia aplicables.

4.2.5.2.3 Los gases licuados no refrigerados se asignan a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50. En ésta se prevén las presiones de servicio máximas autorizadas y los requisitos en materia de orificios en la parte baja, de dispositivos de descompresión y de grado de llenado en el caso de los gases licuados no refrigerados cuyo transporte en cisternas portátiles está permitido.

4.2.5.2.4 Los gases licuados refrigerados se asignan a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T75.

4.2.5.2.5 *Determinación de las instrucciones de transporte apropiadas en cisternas portátiles.*

Cuando se indique una instrucción de transporte en cisternas portátiles en la Columna 12 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 para una mercancía peligrosa determinada, será posible utilizar otras cisternas portátiles que respondan a otras instrucciones que prescriban una presión de ensayo mayor, un espesor del depósito superior y acondicionamientos más severos para los orificios en la parte baja y los dispositivos de descompresión. Las directrices siguientes se aplican a la determinación de las cisternas portátiles apropiadas que pueden utilizarse para el transporte de determinadas sustancias.

Instrucción sobre cisternas portátiles especificada	**Otras instrucciones autorizadas para el transporte en cisternas portátiles**
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Ninguna
T23	Ninguna

4.2.5.2.6 *Instrucciones de transporte en cisternas portátiles*

Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles indican las disposiciones aplicables a una cisterna portátil cuando se usa para el transporte de determinadas sustancias. Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles T1 a T22 especifican la presión mínima de ensayo aplicable, el espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia), y las disposiciones relativas a los dispositivos de descompresión y a los orificios en la parte baja.

T1 - T22	**INSTRUCCIONES SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES**			**T1 - T22**
Estas instrucciones de transporte en cisternas portátiles se aplican a las sustancias líquidas y sólidas de las clases 3 a la 9. Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.1 y los requisitos del 6.7.2.				
Instrucción de transporte en cisternas portátiles	**Presión mínima de ensayo (bar)**	**Espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia) (véase 6.7.2.4)**	**Exigencia sobre dispositivos de descompresión [a] (véase 6.7.2.8)**	**Exigencias de orificios en la parte baja [b] (véase 6.7.2.6)**
T1	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T2	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T3	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T4	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T5	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos
T6	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T7	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T8	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	No permitidos
T9	4	6 mm	Normales	No permitidos
T10	4	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos
T11	6	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T12	6	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	Normales	No permitidos
T14	6	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos
T15	10	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T16	10	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos
T20	10	8 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos
T21	10	10 mm	Normales	No permitidos
T22	10	10 mm	Véase 6.7.2.8.3	No permitidos

[a] *En los casos en los que aparezca la palabra "Normales", se aplicarán todas las disposiciones de 6.7.2.8, excepto las de 6.7.2.8.3.*

[b] *Cuando en esta columna se indica "No permitidos", no se permiten los orificios en la parte baja si la sustancia que ha de transportarse es líquida (véase 6.7.2.6.1). Cuando la sustancia que ha de transportarse es sólida a todas las temperaturas experimentadas en condiciones normales de transporte, se permiten los orificios en la parte baja que se ajusten a las disposiciones de 6.7.2.6.2.*

T23	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES							T23
La presente instrucción se aplica a sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y a peróxidos orgánicos de la División 5.2. Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.1 y los requisitos del 6.7.2. Deben asimismo respetarse las disposiciones específicamente aplicables a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la División 5.2, del 4.2.1.13.								
N° ONU	**Sustancia**	**Presión mín. de ensayo (bar)**	**Espesor mín. del depósito (en mm de acero de referencia)**	**Exigencias de orificios en la parte baja**	**Exigencias sobre dispositivos de descompresión**	**Grado de llenado**	**Temp. de regulación**	**Temp. de emergencia**
3109	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13. 13		
	Hidroperóxido de terc- butilo[a], al 72%, como máximo, en							
	Hidroperóxido de cumilo, al 90%, como máximo, en diluyente tipo A							
	Peróxido de di-terc-butilo, al 32%, como máximo en diluyente tipo A							
	Hidroperóxido de isopropilcumilo, al 72%, como máximo, en diluyente tipo A							
	Hidroperóxido de p-mentilo, al 72%, como máximo, en diluyente tipo A							
	Hidroperóxido de pinanilo, al 56%, como máximo, en diluyente tipo A							
3110	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F Peróxido de dicumilo [b]	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.1 3		
3119	PERÓXIDOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.1 3	[c]	[c]
	Ácido peroxiacético destilado, del tipo F, estabilizado [d]						+ 30 °C	+ 35 °C
	Peroxiacetato de terc-butilo, al 32%, como máximo, en diluyente tipo B						+30 °C	+35 °C

[a] *A condición de que se haya hecho lo necesario para obtener un grado de seguridad equivalente al de un 65% de hidroperóxido de terc-butilo y un 35% de agua.*

[b] *Cantidad máxima por cisterna portátil, 2.000 kg.*

[c] *Con la aprobación de la autoridad competente.*

[d] *Preparación obtenida mediante la destilación del ácido peroxiacético que se produce a partir del ácido peroxiacético en concentración máxima del 41% en agua, con oxígeno activo total (ácido peroxiacético + H_2O_2) ≤ 9,5%, que satisface los criterios de 2.5.3.3.2 f). Es obligatorio el uso de la etiqueta de riesgo secundario "CORROSIVO".*

T23	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES *(cont.)*							T23
La presente instrucción se aplica a sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a peróxidos orgánicos de la división 5.2. Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.1 y los requisitos del 6.7.2. Deben asimismo respetarse las disposiciones específicamente aplicables a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la división 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la división 5.2, del 4.2.1.13.								
N° ONU	**Sustancia**	**Presión mín. de ensayo (bar)**	**Espesor mín. del depósito (en mm de acero de referencia)**	**Orificios en la parte baja**	**Dispositivos de descompresión**	**Grado de llenado**	**Temp. de regula-ción**	**Temp. de emer-gencia**
3119 *(cont.)*	Peroxietilhexanoato de terc-butilo, al 32%, como máximo, en diluyente tipo B						+15 °C	+20 °C
	Peroxineodecanoato de terc-amilo, al 47%, como máximo, en un diluyente tipo A						- 10 °C	- 5 °C
	Peroxipivalato de terc-butilo, al 27%, como máximo, en diluyente tipo B						+5 °C	+10 °C
	Peroxi-3,5,5-trimetilhexanoato de terc-butilo, al 32%, como máximo, en diluyente tipo B						+35 °C	+40 °C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoílo), al 38%, como máximo, en diluyente tipo A o tipo B						0 °C	+5 °C
3120	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	[c]	[c]
3229	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13		
3230	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13		
3239	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	[c]	[c]
3240	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	4	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.6.3	Véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Véase 4.2.1.13.13	[c]	[c]

[c] *Con la aprobación de la autoridad competente.*

La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.

N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente [a]	Orificios por debajo del nivel del líquido	Exigencias sobre dispositivos de descompresión [b] (véase 6.7.3.7)	Grado máximo de llenado
1005	Amoníaco anhidro	29,0 25,7 22,0 19,7	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluorometano (gas refrigerante R13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Permitidos	Normales	1,13
1010	Butadienos estabilizados	7,5 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,55
1010	Butadienos e hidrocarburos en mezcla estabilizada	Véase definición de Presión Máxima de Trabajo Admisible (PSMA) en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
1011	Butano	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,51
1012	Butileno	8,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,53
1017	Cloro	19,0 17,0 15,0 13,5	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,25
1018	Clorodifluorometano (gas refrigerante R22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Permitidos	Normales	1,03
1020	Cloropentafluoroetano (gas refrigerante R115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Permitidos	Normales	1,06
1021	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano (gas refrigerante R124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Permitidas	Normales	1,20

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

T50	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES				T50
La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.					
N° ONU	**Gases licuados no refrigerados**	**Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente** [a]	**Orificios por debajo del nivel del líquido**	**Dispositivos de descompresión** [b] **(véase 6.7.3.7)**	**Razón máxima de llenado**
1027	Ciclopropano	18,0 16,0 14,5 13,0	Permitidas	Normales	0,53
1028	Diclorodifluorometano (gas refrigerante R12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Permitidas	Normales	1,15
1029	Diclorofluorometano (gas refrigerante R21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,23
1030	1,1-Difluoroetano (gas refrigerante R152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Permitidos	Normales	0,79
1032	Dimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,59
1033	Éter dimetílico	15,5 13,8 12,0 10,6	Permitidos	Normales	0,58
1036	Etilamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,61
1037	Cloruro de etilo	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,80
1040	Óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50 °C	- - - 10,0	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	0,78

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.

N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente [a]	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión [b] (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado
1041	Mezcla de óxido de etileno y dióxido de carbono que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
1055	Isobutileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,52
1060	Mezcla estabilizada de metilacetileno y propadieno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidos	Normales	0,43
1061	Metilamina anhidra	10,8 9,6 7,8 7,0	Permitidos	Normales	0,58
1062	Bromuro de metilo con un máximo de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,51
1063	Cloruro de metilo (gas refrigerante R40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Permitidos	Normales	0,81
1064	Metilmercaptano	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	0,78
1067	Tetróxido de dinitrógeno	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,30
1075	Gases de petróleo, licuados	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
1077	Propileno	28,0 24,5 22,0 20,0	Permitidos	Normales	0,43

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

T50	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES				T50
La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.					
N° ONU	**Gases licuados no refrigerados**	**Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente** [a]	**Orificios por debajo del nivel del líquido**	**Dispositivos de descompresión** [b] **(véase 6.7.3.7)**	**Razón máxima de llenado**
1078	Gas refrigerante, N.E.P	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
1079	Dióxido de azufre	11,6 10,3 8,5 7,6	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trifluorocloroetileno estabilizado (gas refrigerante R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,56
1085	Bromuro de vinilo estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,37
1086	Cloruro de vinilo estabilizado	10,6 9,3 8,0 7,0	Permitidos	Normales	0,81
1087	Vinil metil éter estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,67
1581	Mezcla de cloropicrina y bromuro de metilo con un máximo de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,51
1582	Mezcla de cloropicrina y cloruro de metilo	19,2 16,9 15,1 13,1	No permitidos	Véase 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluoropropileno (gas refrigerante R1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Permitidos	Normales	1,11

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.

N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente [a]	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión [b] (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado
1912	Mezcla de cloruro de metilo y cloruro de metileno	15,2 13,0 11,6 10,1	Permitidos	Normales	0,81
1958	1,2-Dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (gas refrigerante R114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,30
1965	Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, N.E.P.	Ver la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
1969	Isobutano	8,5 7,5 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,49
1973	Mezcla de clorodifluorometano y cloropentafluoroetano, de punto de ebullición constante, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (gas refrigerante R502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Permitidos	Normales	1,05
1974	Clorodifluorobromometano (gas refrigerante R12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,61
1976	Octafluorociclobutano (gas refrigerante RC318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,34
1978	Propano	22,5 20,4 18,0 16,5	Permitidos	Normales	0,42
1983	1-Cloro-2,2,2-trifluoroetano (gas refrigerante R133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,18
2035	1,1,1-Trifluoroetano (gas refrigerante R143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Permitidos	Normales	0,76

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.

N° ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente [a]	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión [b] (véase 6.7.3.7)	Razón máxima de llenado
2424	Octafluoropropano (gas refrigerante R218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Permitidos	Normales	1,07
2517	1-Cloro-1,1-difluoroetano (gas refrigerante R142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Permitidos	Normales	0,99
2602	Diclorodifluorometano y difluoroetano en mezcla azeotrópica, con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (gas refrigerante R500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Permitidos	Normales	1,01
3057	Cloruro de trifluoroacetilo	14,6 12,9 11,3 9,9	No permitidos	6.7.3.7.3	1,17
3070	Mezcla de óxido de etileno y diclorodifluorometano, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	14,0 12,0 11,0 9,0	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	1,09
3153	Perfluoro (éter metilvinílico)	14,3 13,4 11,2 10,2	Permitidos	Normales	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (gas refrigerante R134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Permitidos	Normales	1,04
3161	Gas licuado inflamable, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
3163	Gas licuado, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Normales	Véase 4.2.2.7
3220	Pentafluoroetano (gas refrigerante R125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Permitidos	Normales	0,87

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

Continúa en la página siguiente

T50	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES				T50
La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.					
N° ONU	**Gases licuados no refrigerados**	**Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente** [a]	**Orificios por debajo del nivel del líquido**	**Dispositivos de descompresión** [b] **(véase 6.7.3.7)**	**Razón máxima de llenado**
3252	Difluorometano (gas refrigerante R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Permitidos	Normales	0,78
3296	Heptafluoropropano (gas refrigerante R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Permitidos	Normales	1,20
3297	Mezcla de óxido de etileno y clorotetrafuoroetano con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Permitidos	Normales	1,16
3298	Mezcla de óxido de etileno y pentafluoroetano con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	25,9 23,4 20,9 18,6	Permitidos	Normales	1,02
3299	Mezcla de óxido de etileno y tetrafluoroetano con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	16,7 14,7 12,9 11,2	Permitidos	Normales	1,03
3318	Solución acuosa de amoníaco con una densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, con más del 50% de amoníaco	Véase la definición de PSMA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	Véase 4.2.2.7
3337	Gas refrigerante R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Permitidos	Normales	0,82
3338	Gas refrigerante R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Permitidos	Normales	0,94
3339	Gas refrigerante R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Permitidos	Normales	0,93

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

[c] *En el caso de los Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505, se tomará en consideración el grado de llenado en lugar de la razón máxima de llenado.*

Continúa en la página siguiente

T50	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES				T50
La presente instrucción se aplica a los gases licuados no refrigerados y los productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505). Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.2 y los requisitos del 6.7.3.					
N° ONU	**Gases licuados no refrigerados**	**Presión máx. de servicio autorizada (bar) pequeña; desnuda; con parasol; con aislamiento, respectivamente [a]**	**Orificios por debajo del nivel del líquido**	**Dispositivos de descompresión [b] (véase 6.7.3.7)**	**Razón máxima de llenado**
3340	Gas refrigerante R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Permitidos	Normales	0,95
3500	Producto químico a presión, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3501	Producto químico a presión inflamable, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3502	Producto químico a presión tóxico, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3503	Producto químico a presión corrosivo, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3504	Producto químico a presión inflamable, tóxico, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]
3505	Producto químico a presión inflamable, corrosivo, N.E.P.	Véase la definición de PMSA en 6.7.3.1	Permitidos	Véase 6.7.3.7.3	TP4 [c]

[a] *"Pequeña" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro igual o inferior a 1,5m; "desnuda" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, sin aislamiento o parasol (véase 6.7.3.2.12); "con parasol" se refiere a cisternas que tengan un depósito de un diámetro superior a 1,5 m, con parasol (véase 6.7.3.2.12); "con aislamiento" se refiere a cisternas que tengan una depósito de un diámetro de 1,5 m, con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (Véase la definición de "Temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).*

[b] *La palabra "Normales" en esta columna indica que no se requiere un disco de ruptura como el que se especifica en 6.7.3.7.3.*

[c] *En el caso de los Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505, se tomará en consideración el grado de llenado en lugar de la razón máxima de llenado.*

T75	INSTRUCCIÓN SOBRE CISTERNAS PORTÁTILES	T75
La presente instrucción se aplica a los gases licuados refrigerados. Se deben cumplir las disposiciones generales del 4.2.3 y los requisitos del 6.7.4.		

4.2.5.3 ***Disposiciones especiales para el transporte en cisternas portátiles***

Las disposiciones especiales para el transporte en cisternas portátiles se asignan a determinadas sustancias para indicar las disposiciones que complementan o sustituyen a las establecidas en las instrucciones sobre el transporte en cisternas portátiles o los requisitos previstos en el capítulo 6.7. Se identifican mediante un código alfanumérico que comienza por las letras TP (del inglés "*Tank Provision*") y están asignadas a ciertas sustancias en la columna 13 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2. A continuación figura una lista de las disposiciones especiales para el transporte en cisternas portátiles:

TP1 Se respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.1.9.2. Grado de llenado $= \dfrac{97}{1+\alpha(t_r - t_f)}$

TP2 Se respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.1.9.3. Grado de llenado $= \dfrac{95}{1+\alpha(t_r - t_f)}$

TP3 El grado máximo de llenado (en %) para los sólidos transportados a temperaturas superiores a su punto de fusión y para los líquidos transportados en caliente se determinará según lo prescrito en 4.2.1.9.5.

$$\text{Grado de llenado} = 95\frac{d_r}{d_f}$$

TP4 El grado de llenado no excederá el 90%, o cualquier otro valor aprobado por las autoridades competentes para mercancías de la Clase 7 (véase 4.2.1.16.2).

TP5 Se respetará el grado de llenado prescrito en 4.2.3.6.

TP6 Para que la cisterna no pueda explotar en ninguna circunstancia, ni siquiera en el caso de que esté envuelta en llamas, deberá estar provista de dispositivos de descompresión adecuados a la capacidad de la cisterna y a la naturaleza de la sustancia transportada. Los dispositivos también deberán ser compatibles con la sustancia.

TP7 El aire se eliminará de la fase vapor con nitrógeno o por otro medio.

TP8 La presión de ensayo de la cisterna portátil podrá reducirse a 1,5 bar cuando el punto de inflamación de la sustancia transportada sea superior a 0 °C.

TP9 Las sustancias correspondientes a esta denominación sólo podrán transportarse en cisternas portátiles previa aprobación de las autoridades competentes.

TP10 Se exigirá un revestimiento de plomo de al menos 5 mm de espesor, que se someterá a ensayo una vez al año, o un revestimiento de otro material adecuado aprobado por las autoridades competentes.

TP13 Cuando se transporte esta sustancia se deberá disponer de aparatos autónomos de respiración.

TP16 La cisterna estará provista de un dispositivo especial para evitar que, en las condiciones normales de transporte, se produzca una disminución o un aumento excesivos de la presión. Dicho dispositivo deberá ser aprobado por las autoridades competentes. Las disposiciones relativas a los dispositivos de descompresión para evitar la cristalización de la sustancia en los mismos, son las indicadas en 6.7.2.8.3.

TP17 Para el aislamiento térmico de la cisterna deberán emplearse únicamente materiales incombustibles inorgánicos.

TP18 La temperatura se mantendrá entre 18°C y 40°C. Las cisternas portátiles que contengan ácido metacrílico solidificado no deberán recalentarse durante el transporte.

TP19 El espesor calculado del depósito deberá aumentarse en 3 mm. El espesor del depósito se verificará por ultrasonidos a medio intervalo entre los ensayos periódicos de presión hidráulica.

TP20 Esta sustancia sólo se transportará en cisternas aisladas bajo atmósfera de nitrógeno.

TP21 El espesor del depósito no será inferior a 8 mm. Las cisternas se someterán a ensayos de presión hidráulica y a una inspección interna a intervalos no superiores a dos años y medio.

TP22 Los lubricantes para juntas u otros dispositivos serán compatibles con el oxígeno.

TP23 Se permite el transporte en las condiciones especiales que prescriban las autoridades competentes.

TP24 La cisterna portátil podrá estar provista de un dispositivo instalado, en las condiciones máximas de llenado, en el espacio de vapor del depósito para evitar la acumulación de una presión excesiva como resultado de la descomposición lenta de la sustancia transportada. Este dispositivo también impedirá la fuga de una cantidad inaceptable de líquido en caso de vuelco o de que entren en la cisterna materias extrañas. Dicho dispositivo deberá ser aprobado por las autoridades competentes o la entidad por ellas autorizada.

TP25 El trióxido de azufre de una pureza igual o superior al 99,95% podrá ser transportado en cisternas sin inhibidor a condición de que se mantenga a una temperatura igual o superior a 32,5°C.

TP26 Cuando se transporte la sustancia calentada, el dispositivo de calentamiento deberá estar instalado en el exterior del depósito. Para el N° ONU 3176, este requisito sólo es aplicable cuando la sustancia reaccione peligrosamente con el agua.

TP27 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de ensayo sea de 4 bar, si se demuestra que una presión de ensayo inferior a este valor, es admisible respecto a la definición de la presión de ensayo indicada en 6.7.2.1.

TP28 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de ensayo sea de 2,65 bar, si se demuestra que una presión de ensayo inferior a este valor, es admisible respecto a la definición de la presión de ensayo indicada en 6.7.2.1.

TP29 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de ensayo sea de 1,5 bar, si se demuestra que una presión de ensayo menor o igual a este valor, es admisible respecto a la definición de la presión de ensayo indicada en 6.7.2.1.

TP30 Esta sustancia deberá ser transportada en cisternas con aislamiento térmico.

TP31 Esta sustancia sólo podrá transportarse en cisternas cuando se encuentre en estado sólido.

TP32 Para los Nos. ONU 0331, 0332 y 3375, podrán usarse cisternas portátiles siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

a) Para evitar todo confinamiento excesivo, toda cisterna portátil metálica estará equipada con un dispositivo de descompresión del tipo de resorte, de un disco de ruptura o de un elemento fusible. La presión a la que se produzca la descarga o la

dispersión, según proceda, no será superior a 2,65 bar para cisternas portátiles con presiones mínimas de ensayo superiores a 4 bar;

b) Tendrá que demostrarse la idoneidad para el transporte en cisternas. Un método para evaluar dicha idoneidad es la prueba 8 d) de la Serie 8 (véase el *Manual de Pruebas y Criterios,* Parte 1, Sub-sección 18.7);

c) Las sustancias no deberán permanecer en la cisterna portátil más allá de un período que pueda conducir a su aglomeración. Deberán adoptarse medidas apropiadas (mediante limpieza, etc.) para evitar la acumulación y el depósito de sustancias en la cisterna.

TP33 La instrucción para el transporte en cisternas portátiles adscrita a esta sustancia se aplica a sólidos granulosos o pulverulentos y a sólidos que se cargan y descargan a temperaturas superiores a su punto de fusión, y que son enfriados posteriormente y transportados como una masa sólida. Para los sólidos que se transportan a temperaturas superiores a su punto de fusión, véase 4.2.1.19.

TP34 Las cisternas portátiles no tendrán que someterse a los ensayos de choque de 6.7.4.14.1, cuando la cisterna lleve la indicación "TRANSPORTE FERROVIARIO PROHIBIDO" en la placa especificada en 6.7.4.15.1, y también en caracteres de al menos 10 cm de altura en ambos lados de la envoltura exterior.

TP35 La instrucción para cisternas portátiles T14 puede ser utilizada hasta el 31 de diciembre de 2014.

TP36 Está permitido el uso de elementos fusibles situados en el espacio de vapor en las cisternas portátiles.

TP38 La instrucción de transporte en cisternas portátiles T9 podrá seguir aplicándose hasta el 31 de diciembre de 2018.

TP39 La instrucción de transporte en cisternas portátiles T4 podrá seguir aplicándose hasta el 31 de diciembre de 2018.

TP40 Las cisternas portátiles no se transportarán conectadas a un equipo de pulverización.

4.2.6 Medidas transitorias

Las cisternas portátiles y los CGEM fabricados antes del 1° de enero de 2012 que se ajusten a las disposiciones relativas a las marcas de 6.7.2.20.1, 6.7.3.16.1, 6.7.4.15.1 ó 6.7.5.13.1 de la Reglamentación Modelo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas anexa a la decimoquinta edición revisada de las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de la ONU, según corresponda, podrán seguir utilizándose siempre y cuando cumplan todos los demás requisitos pertinentes del presente Anexo, incluida, cuando corresponda, la disposición del 6.7.2.20.1 g), relativa al marcado de la letra "S" en la placa cuando el depósito o el compartimento esté dividido por placas antidesborde en secciones de no más de 7.500 litros de capacidad. Si el depósito o el compartimento ya estaban divididos por placas antidesborde en secciones de no más de 7.500 litros de capacidad antes del 1° de enero de 2012, no será preciso complementar la capacidad del depósito, o del compartimento, con la letra "S" hasta la realización de la inspección o el ensayo periódicos siguientes, con arreglo a 6.7.2.19.5.

Las cisternas portátiles fabricadas antes del 1° de enero de 2014 no deberán necesariamente estar marcadas de acuerdo con las instrucciones para las cisternas portátiles indicadas en 6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 y 6.7.4.15.2 hasta la inspección y el ensayo periódicos siguientes.

Las cisternas portátiles y los CGEM fabricados antes del 1 de enero de 2014 no deberán necesariamente cumplir las disposiciones de 6.7.2.13.1 f), 6.7.3.9.1 e), 6.7.4.8.1 e) y 6.7.5.6.1 d) relativas al marcado de los dispositivos de descompresión.

CAPÍTULO 4.3

UTILIZACIÓN DE CONTENEDORES PARA GRANELES

4.3.1 Disposiciones generales

4.3.1.1 En esta sección figuran las disposiciones generales para la utilización de contenedores para el transporte de sustancias sólidas a granel. Las sustancias se transportarán en contenedores para graneles de acuerdo con la instrucción correspondiente aplicable a dichos contenedores, identificada con las letras "BK" en la columna 12 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2, con el significado siguiente:

BK1: se autoriza el transporte en contenedores para graneles, cubiertos
BK2: se autoriza el transporte en contenedores para graneles, cerrados
BK3: se autoriza el transporte en contenedores para graneles, flexibles

Todo contenedor para graneles se usará de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6.8.

4.3.1.2 Con la excepción de lo que se indica en 4.3.1.3, los contenedores para graneles sólo se usarán para el transporte de sustancias a las que se les ha asignado una instrucción de transporte en contenedores para graneles en la columna 12 del listado numérico de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2.

4.3.1.3 Cuando a una sustancia no se le haya asignado una instrucción de transporte en contenedores para graneles en la Columna 12 del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2, la Autoridad Competente del país de origen podrá extender una autorización provisional de transporte. Tal autorización deberá incluirse en la documentación de transporte y contener, como mínimo, la información que figura de ordinario en la instrucción para el transporte en contenedores para graneles y las condiciones en que deberá transportarse la sustancia.

4.3.1.4 Se prohíbe el transporte en contenedores para graneles de sustancias que pudieran transformarse en líquidos a temperaturas susceptibles de ser alcanzadas durante el transporte.

4.3.1.5 Los contenedores para graneles deberán ser estancos a los pulverulentos y estar cerrados para que no se produzca ningún escape de su contenido en condiciones normales de transporte, debido por ejemplo, a las vibraciones o a los cambios de temperatura, humedad o presión.

4.3.1.6 Las sustancias sólidas a granel se transportarán en contenedores para graneles en los que la carga estará uniformemente distribuida con el objeto de minimizar en lo posible los riesgos de desplazamiento de la misma que pudieran dañar el contenedor y causar el derrame de las mercancías peligrosas.

4.3.1.7 Cuando estén instalados respiraderos, éstos deberán mantenerse despejados y operativos.

4.3.1.8 Las sustancias sólidas transportadas a granel no deberán provocar reacciones peligrosas con el material del contenedor para graneles, sus juntas, el equipo, incluidos tapas y lonas, y los revestimientos protectores que estén en contacto con el contenido, ni menoscabar su resistencia. Los contenedores para graneles deberán construirse o adaptarse para que las mercancías no puedan penetrar entre los elementos de los revestimientos del suelo de madera o entrar en contacto con aquellas partes del contenedor que puedan verse afectadas por las sustancias o por sus residuos.

4.3.1.9 Antes de que se llene y ofrezca para el transporte, todo contenedor para graneles deberá ser inspeccionado y limpiado para asegurar que no queda ningún residuo en el interior o exterior que pudiera:

– causar una reacción peligrosa con la sustancia que se vaya a transportar;

– dañar la integridad estructural del contenedor; o

– afectar a la capacidad del contenedor de retener las mercancías peligrosas.

4.3.1.10 Durante el transporte, no deberán adherirse residuos peligrosos a las superficies exteriores de los contenedores para graneles.

4.3.1.11 Cuando se monten en serie varios sistemas de cierre, el sistema que esté ubicado más cerca de la sustancia que se vaya a transportar deberá ser el primero en cerrarse.

4.3.1.12 Los contenedores para graneles vacíos, que hayan contenido una sustancia peligrosa, deberán cumplir los mismos requisitos de este Anexo aplicables a los contenedores para graneles llenos, a menos que se hayan tomado medidas adecuadas para excluir todo riesgo.

4.3.1.13 Cuando se transportan en un contenedor para graneles, sustancias susceptibles de provocar una nube de polvo explosivo o de desprender vapores inflamables (por ejemplo, determinados desechos), se deberán tomar las medidas adecuadas para descartar toda fuente de ignición y para evitar que se produzcan descargas electrostáticas peligrosas durante el transporte y las operaciones de carga y descarga de la sustancia.

4.3.1.14 Las sustancias, como por ejemplo los desechos, que puedan reaccionar peligrosamente entre sí, sustancias pertenecientes a clases diferentes y mercancías no sujetas al presente Anexo que sean susceptibles de reaccionar peligrosamente entre sí, no se mezclarán en el mismo contenedor para graneles. Se consideran reacciones peligrosas:

a) una combustión y/o un fuerte desprendimiento de calor;

b) un desprendimiento de gases inflamables o tóxicos;

c) la formación de líquidos corrosivos; o

d) la formación de sustancias inestables.

4.3.1.15 Antes de proceder al llenado del contenedor para graneles, éste se examinará visualmente para asegurarse de que la estructura está en condiciones de servicio, sus paredes interiores, techo y suelo carecen de salientes o daños y que los forros internos o el equipo para retener la sustancia no presenta laceraciones o desgarros o cualquier daño que pueda comprometer su capacidad de contención. Se considera que la estructura está en condiciones de servicio, cuando el contenedor no presente defectos importantes en sus componentes estructurales, tales como los soportes y travesaños superiores e inferiores, los umbrales y cabezales de las puertas, los travesaños del fondo, los puntales de los ángulos y los herrajes de las esquinas. Se consideran defectos importantes:

a) los pliegues, las fisuras o las roturas en la estructura o los soportes, que afecten a la integridad del contenedor;

b) más de un empalme, o la existencia de empalmes defectuosos (por ejemplo, por cobertura parcial) en los travesaños superiores o inferiores o los cabezales de las puertas;

c) más de dos empalmes en cualquier travesaño superior o inferior;

d) todo empalme en el umbral de una puerta o en el puntal de un ángulo;

e) bisagras y herrajes de las puertas que estén trabados, doblados, o rotos, o que falten, o que no se puedan utilizar por otros motivos;

f) juntas y cierres defectuosos;

g) toda distorsión lo bastante grande de la configuración general como para impedir una alineación adecuada del equipo de manipulación, izado y montado en un chasis o vehículo;

h) Todo daño en los dispositivos de izado o en el equipo de manipulación;

i) Todo daño en el equipo de funcionamiento o de servicio.

4.3.1.16 Antes de proceder al llenado del contenedor para graneles flexible, éste se examinará visualmente para asegurarse de que la estructura está en condiciones de servicio, y de que las eslingas de material textil, las correas de la estructura portante, la estructura misma, las piezas de los dispositivos de cierre, incluidas las partes metálicas y textiles, carecen de salientes o daños, y los forros internos no presentan laceraciones o desgarros ni daños de ningún tipo.

4.3.1.16.1 En el caso de los contenedores para graneles flexibles, el período autorizado de utilización para el transporte de mercancías peligrosas será de dos años contados a partir de la fecha de fabricación del contenedor.

4.3.1.16.2 Cuando en un contenedor para graneles flexible pueda producirse una acumulación peligrosa de gases, se le dotará de un orificio de ventilación. El orificio se diseñará de tal forma que se evite la penetración de sustancias extrañas en las condiciones normales de transporte.

4.3.2 Disposiciones adicionales aplicables a las mercancías a granel de las Divisiones 4.2, 4.3, 5.1, 6.2 y de las Clases 7 y 8

4.3.2.1 Mercancías a granel de la División 4.2

Sólo podrán usarse contenedores para graneles cerrados (código BK2). La masa total transportada en un contenedor para graneles deberá ser tal que su temperatura de inflamación espontánea sea superior a 55 °C.

4.3.2.2 *Mercancías a granel de la División 4.3*

Sólo podrán usarse contenedores para graneles cerrados (código BK2) y contenedores para graneles flexibles (código BK3). Esas mercancías se transportarán en contenedores impermeables.

4.3.2.3 *Mercancías a granel de la división 5.1*

Los contenedores para mercancías a granel se construirán o adaptarán de tal modo que las mercancías no puedan entrar en contacto con la madera o cualquier otro material incompatible.

4.3.2.4 *Mercancías a granel de la División 6.2*

4.3.2.4.1 *Transporte a granel de material animal de la División 6.2*

Se autoriza el transporte de material animal que contenga sustancias infecciosas (Nos. ONU 2814, 2900 y 3373), en contenedores a granel, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) podrán utilizarse contenedores para graneles cubiertos (BK1) siempre que no se llenen al máximo de su capacidad para evitar que las sustancias entren en contacto con el toldo que los cubre. También se permiten los contenedores para graneles cerrados (BK2);

b) los contenedores para graneles, cerrados o cubiertos, y sus aberturas, deberán ser estancos, en función de un proyecto, o por la adición de un revestimiento adecuado;

c) el material animal deberá ser cuidadosamente tratado con un desinfectante apropiado antes de ser cargado para su transporte;

d) los contenedores para graneles, cubiertos, deberán poseer un revestimiento adicional en la parte superior lastrado con un material absorbente tratado con un desinfectante apropiado;

e) los contenedores para graneles, cerrados o cubiertos, no volverán a usarse hasta que hayan sido cuidadosamente limpiados y desinfectados.

NOTA: *Las autoridades sanitarias nacionales competentes podrán establecer disposiciones adicionales.*
adicional
es.

4.3.2.4.2 *Contenedores para graneles para desechos de la División 6.2 (Nº ONU 3291)*

a) Solo se permitirán los contenedores para granel cerrados (BK2).

b) Los contenedores para graneles cerrados y sus aberturas deberán ser estancos por diseño. Deberán tener una superficie interior no porosa y carecer de fisuras o de otros defectos que puedan dañar el interior de los embalajes, impedir la desinfección o permitir una fuga accidental de los desechos.

c) Los desechos del Nº ONU 3291 deberán transportarse en el interior de contenedores para graneles cerrados, en sacos de plástico estancos y herméticamente cerrados conformes a un modelo tipo ONU certificado y aprobado y que hayan superado los ensayos aplicables al transporte de sustancias sólidas del grupo de embalaje II y marcados de conformidad con 6.1.3.1. En cuanto a resistencia a choques y desgarros, dichos sacos de plástico deberán cumplir las normas ISO 7765-1:1988 "*Plastics film and sheeting - Determination of impact resistance by the free-falling dart method - Part 1: Staircase methods*" e ISO 6383-2:1983 "*Plastics - Film and sheeting - Determination of tear resistance - Part 2: Elmendorf method*". Cada uno de los sacos de plástico deberá tener una resistencia a los choques de al menos 165 g y una resistencia al desgarre de al menos 480 g sobre planos perpendiculares y paralelos al plano longitudinal del saco. La masa neta máxima de cada saco de plástico deberá ser de 30 kg.

d) Los objetos de más de 30 kg, tales como colchones sucios, podrán transportarse sin saco de plástico con la autorización de la autoridad competente.

e) Los desechos del Nº ONU 3291 que contengan líquidos deberán transportarse en sacos de plástico que tengan un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido sin que se produzcan derrames en el contenedor para graneles.

f) Los desechos del Nº ONU 3291 que contengan objetos puntiagudos o cortantes deberán transportarse en embalajes rígidos conformes a un modelo tipo ONU ensayado y aprobado, de conformidad con lo dispuesto en las instrucciones de embalaje P621, IBC620 o LP621.

g) Los embalajes rígidos que se mencionan en las instrucciones de embalaje P621, IBC620 o LP621 también podrán utilizarse. Deberán asegurarse correctamente para evitar que se produzcan daños en condiciones normales de transporte. Los desechos transportados en embalajes rígidos y en sacos de plástico, en el interior de un mismo contenedor para graneles cerrado, deberán estar convenientemente separados unos de otros, por ejemplo, mediante tabiques o paneles rígidos, redes metálicas, o cualquier otro medio que evite que los embalajes resulten dañados en condiciones normales de transporte.

h) Los desechos del Nº ONU 3291 embalados en sacos de plástico no deberán amontonarse en el interior del contenedor para graneles cerrado hasta el punto que los sacos puedan perder su estanqueidad;

i) Después de cada viaje, los contenedores para graneles cerrados deberán inspeccionarse para detectar cualquier fuga o derrame eventual. En caso de que se hayan detectado fugas o derrames de desechos del Nº ONU 3291, el contenedor para graneles cerrado donde se hayan transportado no podrá volver a usarse hasta que haya sido cuidadosamente limpiado y, en caso necesario, desinfectado o

descontaminado con un agente apropiado. Ninguna otra mercancía, a excepción de desechos médicos o veterinarios, podrá transportarse con desechos del Nº ONU 3291. Estos otros desechos transportados en el interior del mismo contenedor para graneles cerrado deberán ser inspeccionados con el objeto de detectar cualquier posible contaminación.

4.3.2.5 ***Contenedores para graneles para mercancías de la clase 7***

Para el transporte de material radiactivo no embalado, véase 4.1.9.2.3.

4.3.2.6 ***Contenedores para graneles para mercancías de la Clase 8***

Sólo podrán usarse contenedores para graneles cerrados (código BK2). Estas mercancías se transportarán en contenedores estancos.

PARTE 5

PROCEDIMIENTOS DE EXPEDICIÓN

CAPÍTULO 5.1

DISPOSICIONES GENERALES

5.1.1 Aplicación y disposiciones generales

5.1.1.1 En esta Parte se establecen las exigencias para la expedición de mercancías peligrosas a lo que refiere a información de los riesgos, documentación y disposiciones generales.

5.1.1.2 La información de riesgos, a los efectos del transporte de mercancías peligrosas, está constituida por la identificación de los bultos y los embalajes y por la señalización de la unidad y de los equipos de transporte.

5.1.1.2.1 La identificación de los bultos, objetos y embalajes se efectuará por medio del marcado, etiquetado (fijación de las etiquetas de riesgo) y demás símbolos aplicables. Tal marcado consiste, en general, en la ubicación del número ONU y la denominación apropiada para el transporte.

NOTA: Los bultos pueden exhibir marcados o símbolos adicionales para indicar por ejemplo, las precauciones que deben ser tomadas durante su manipulación o estiba.

5.1.1.2.2 La señalización de las unidades y de los equipamientos de transporte se efectuará por medio de rótulos de riesgo, paneles de seguridad, y demás símbolos aplicables.

5.1.2 Uso de sobreembalajes

5.1.2.1 Todo sobreembalaje llevará una marca con la palabra "SOBREEMBALAJE", y para cada mercancía peligrosa que contenga, la denominación apropiada para el transporte y el número de las Naciones Unidas, así como la etiqueta prevista para los bultos en el capítulo 5.2, salvo que estén visibles las marcas y etiquetas representativas de todas las mercancías peligrosas contenidas en el sobreembalaje embalaje, excepto las requeridas en 5.2.2.1.12.

5.1.2.2 Cada bulto de mercancías peligrosas contenido en el sobre embalaje cumplirá todas las disposiciones aplicables en el presente Anexo. La marca de "sobreembalaje embalaje" es una indicación de que se cumple esta disposición. El sobreembalaje embalaje no comprometerá la función prevista de cada embalaje.

5.1.2.3 Todo bulto que lleve las marcas de orientación prescritas en 5.2.3.2. del presente Anexo y que esté sobreembalaje embalado o colocado en un gran embalaje deberá estar orientado de acuerdo con esos símbolos.

5.1.3 Embalajes vacíos y no descontaminados

5.1.3.1 Embalajes (incluyendo RIGS y grandes embalajes) vacíos y no descontaminados que hayan contenido mercancías peligrosas deben ser transportados cerrados, de modo de evitar perdida de contenido provocado por vibración u otros eventos relacionados con las etapas de operación de transporte, y no deben presentar ninguna señal de residuo peligroso adherido a la parte externa de ese embalaje, observando, cuando sea aplicable, los dispuesto en el ítem 4.1.1.18.1.

5.1.3.2 Excepto en lo que respecta a la clase 7, todo embalaje que haya contenido previamente mercancías peligrosas, será identificado, en la forma prescrita para esas mercancías peligrosas, a menos que se hayan tomado medidas como la limpieza, la eliminación de vapores o el nuevo llenado con una sustancia no peligrosa, para contrarrestar todo peligro, bajo responsabilidad del expedidor.

Los embalajes, incluidos los RIG, y las cisternas utilizados para el transporte de materiales radiactivos no se utilizarán para almacenamiento o transporte de otras mercancías, a menos que se hayan descontaminado hasta un nivel inferior a 0,4 Bq/cm^2 para emisores beta y gamma y emisores alfa de baja toxicidad, y de 0,04 Bq/cm^2 para todos los demás emisores alfa.

5.1.4 Embalaje en común

Cuando se embalen dos o más mercancías peligrosas en el mismo embalaje exterior, el bulto será identificado en la forma prescrita para cada sustancia. No se precisarán etiquetas de riesgo secundario cuando éste quede ya representado por una etiqueta de riesgo principal.

5.1.5 Disposiciones generales aplicables a la Clase 7

5.1.5.1 Las disposiciones generales relativas a los procedimientos de expedición, tales como certificados, notificaciones, aprobaciones, determinación de los índices de transporte y de seguridad de la criticidad, y demás controles relativos al transporte terrestre de materiales radiactivos, están establecidos en las normas de la Autoridad Competente.

5.1.5.1 ***Aprobación de expediciones y notificación***

5.1.5.1.1 *Generalidades*

Además de la aprobación del diseño de bulto que se describe en el capítulo 6.4, en ciertas circunstancias (5.1.5.1.2 y 5.1.5.1.3) se requerirá una aprobación multilateral de la expedición. En ciertas circunstancias puede asimismo ser necesario que se notifique la expedición (5.1.5.1.4) a las autoridades competentes.

5.1.5.1.2 *Aprobación de expediciones*

Se precisará la aprobación multilateral para:

a) La expedición de bultos del Tipo B(M) que no se ajusten a los requisitos establecidos en 6.4.7.5 o que estén diseñados para permitir el venteo intermitente controlado;

b) La expedición de bultos del Tipo B(M) que contengan materiales radiactivos cuya actividad sea superior a 3000 A_1 o 3000 A_2, según corresponda, o a 1000 TBq, rigiendo entre estos valores el que sea menor;

c) La expedición de bultos que contengan sustancias fisionables si la suma de los índices de seguridad con respecto a la criticidad de los bultos en un solo contenedor o en un único medio de transporte excede de 50.

Sin embargo, la Autoridad Competente podrá permitir que se efectúe un transporte a su país o a través del mismo, sin que se haya aprobado la expedición, mediante una disposición al efecto en el documento en el que se apruebe el diseño (véase 5.1.5.2.1).

5.1.5.1.3 *Aprobación de expediciones mediante un acuerdo especial*

Una autoridad competente puede aprobar ciertas disposiciones mediante las cuales se autoriza una expedición que no satisfaga todos los requisitos aplicables de esta Reglamentación a condición de que se concluya un acuerdo especial (véase 1.1.2.4).

5.1.5.1.4 *Notificaciones*

Será preciso enviar notificación a las autoridades competentes de la siguiente manera:

a) Antes de proceder a la primera expedición de cualquier bulto que requiera la aprobación de la autoridad competente, el expedidor se encargará de que la

autoridad competente del país de origen de la expedición y la de cada país a través del o dentro del cual se vaya a transportar la remesa reciban copias de cada certificado extendido por la autoridad competente relativo al diseño del bulto de que se trate. El expedidor no tendrá que esperar acuse de recibo de la autoridad competente, ni ésta tendrá que acusar recibo del certificado;

b) Para cada uno de los siguientes tipos de expedición:

i) los bultos del Tipo C que contengan materiales radiactivos cuya actividad sea superior a 3000 A_1 o a 3000 A_2, según proceda, o a 1000 TBq, rigiendo entre estos valores el que sea menor;

ii) los bultos del Tipo B(U) que contengan materiales radiactivos cuya actividad sea superior a 3000 A_1 o a 3000 A_2, según proceda, o a 1000 TBq, rigiendo entre estos valores el que sea menor;

iii) los bultos del Tipo B(M);

iv) las expediciones que se efectúen en virtud de arreglos especiales,

el expedidor enviará la notificación a la autoridad competente del país de origen de la expedición y a la autoridad competente de cada uno de los países a través de los cuales o al cual se va a transportar la remesa. Esta notificación deberá obrar en poder de cada una de las autoridades competentes antes de que se inicie la expedición y, de preferencia, con una antelación mínima de 7 días;

c) No será necesario que el expedidor envíe una notificación por separado, si los datos requeridos se han incluido ya en la solicitud de aprobación de la expedición;

d) La notificación de la remesa incluirá:

i) datos suficientes para poder identificar el bulto o bultos, comprendidos todos los números de los certificados y las marcas de identificación correspondientes;

ii) datos relativos a la fecha de expedición, la fecha prevista de llegada y el itinerario propuesto;

iii) los nombres de los materiales radiactivos o nucleidos;

iv) una descripción de la forma física y química de los materiales radiactivos, o una indicación de que se trata de materiales radiactivos en forma especial o de materiales radiactivos de baja dispersión; y

v) la actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el prefijo y símbolo apropiado del SI (véase 1.2.2.1). Si se trata de sustancias fisionables puede utilizarse la masa de las sustancias fisionables (o, si se trata de mezclas, la masa de cada nucleido fisionable, según proceda) en lugar de la actividad, en gramos (g) o sus múltiplos,

5.1.5.2 Certificados expedidos por la autoridad competente

5.1.5.2.1 Se requerirán certificados emitidos por la autoridad competente en los siguientes casos:

a) Los diseños de:

i) materiales radiactivos en forma especial;

ii) materiales radiactivos de baja dispersión;

iii) bultos que contengan 0,1 kg de hexafluoruro de uranio o una cantidad superior;

iv) todos los bultos que contengan sustancias fisionables salvo en los casos previstos en 6.4.11.2;

v) los bultos del Tipo B(U) y los bultos del Tipo B(M);

vi) los bultos del Tipo C;

b) Arreglos especiales;

c) Ciertas expediciones (véase 5.1.5.1.2).

Los certificados confirmarán que se satisfacen los requisitos correspondientes y para las aprobaciones del diseño se atribuirá una marca de identificación al diseño.

Los certificados de aprobación del diseño del bulto y de aprobación de la expedición se podrán combinar en un solo documento.

Los certificados y sus correspondientes solicitudes deberán satisfacer los requisitos establecidos en 6.4.23.

5.1.5.2.2 El expedidor estará en posesión de una copia de cada uno de los certificados exigidos.

5.1.5.2.3 En el caso de los diseños de bultos en que no se requiera la expedición por una autoridad competente de un certificado de aprobación, el expedidor, previa petición, facilitará a la autoridad competente pertinente para su inspección pruebas documentales que evidencien que el diseño del bulto se ajusta a todos los requisitos aplicables.

5.1.5.3 ***Determinación del índice de transporte (IT) y del índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC)***

5.1.5.3.1 El índice de transporte (IT) de un bulto, sobreembalaje embalaje, contenedor o BAE-I u OCS-I sin embalar será la cifra deducida aplicando el siguiente procedimiento:

a) Se determinará el nivel de radiación máximo en unidades milisievert por hora (mSv/h) a una distancia de 1 m de las superficies externas del bulto, sobreembalaje, contenedor o BAE-I y OCS-I sin embalar. El valor determinado se multiplicará por 100 y la cifra obtenida será el índice de transporte. Para minerales y concentrados de uranio y de torio, pueden tomarse como niveles de radiación máximos en cualquier punto situado a una distancia de 1 m de la superficie externa de la carga los valores siguientes:

0,4 mSv/h para minerales y concentrados físicos de uranio y torio;
0,3 mSv/h para concentrados químicos de torio;
0,02 mSv/h para concentrados químicos de uranio que no sean hexafluoruro de uranio;

b) Para cisternas, contenedores y BAE-I y OCS-I sin embalar, el valor determinado en el apartado a) anterior se multiplicará por el factor apropiado del cuadro 5.1.5.3.1;

c) La cifra obtenida según los apartados a) y b) anteriores se redondeará a la primera cifra decimal superior (por ejemplo, 1,13 será 1,2), excepto los valores de 0,05 o menos, que se podrán considerar como cero.

Cuadro 5.1.5.3.1: Factores de multiplicación para cisternas, contenedores y BAE-I y OCS-I sin embalar

Dimensión de la carga [a]	Factor de multiplicación
dimensión de la carga $\leq 1\ m^2$	1
$1\ m^2$ < dimensión de la carga $\leq 5\ m^2$	2
$5\ m^2$ < dimensión de la carga $\leq 20\ m^2$	3
$20\ m^2$ < dimensión de la carga	10

a *Se mide el área de la mayor sección transversal de la carga.*

5.1.5.3.2 El índice de transporte de un sobreembalaje, contenedor o medio de transporte se obtendrá ya sea sumando los IT de todos los bultos que contiene o midiendo directamente el nivel de radiación, salvo en el caso de sobreembalajes no rígidos, para los cuales el índice de transporte se obtendrá únicamente sumando los IT de todos los bultos.

5.1.5.3.3 El índice de seguridad con respecto a la criticidad para cada sobreembalaje o contenedor se obtendrá sumando los ISC de todos los bultos que contiene. El mismo procedimiento se seguirá para determinar la suma total de los ISC de una remesa o a bordo de un medio de transporte.

5.1.5.3.4 Los bultos y sobreembalajes se clasificarán en la categoría I-BLANCA, II-AMARILLA o III-AMARILLA de conformidad con las condiciones especificadas en el cuadro 5.1.5.3.4, y con los siguientes requisitos:

a) En el caso de un bulto o sobreembalaje, se tendrán en cuenta tanto el índice de transporte como el nivel de radiación en la superficie para determinar la categoría apropiada. Cuando el índice de transporte satisfaga la condición correspondiente a una categoría, pero el nivel de radiación en la superficie satisfaga la condición correspondiente a una categoría diferente, el bulto o sobreembalaje se asignará a la categoría superior de las dos. A este efecto, la categoría I-BLANCA se considerará la categoría más baja;

b) El índice de transporte se determinará de acuerdo con los procedimientos especificados en 5.1.5.3.1 y 5.1.5.3.2;

c) Si el nivel de radiación en la superficie es superior a 2 mSv/h, el bulto o sobreembalaje se transportará según la modalidad de uso exclusivo y ajustándose a las disposiciones de 7.2.3.1.3, 7.2.3.2.1 o 7.2.3.3.3, según proceda;

d) A un bulto que se transporte en virtud de arreglos especiales se le asignará la categoría III-AMARILLA, salvo en los casos previstos en 5.1.5.3.5;

e) A un sobreembalaje que contenga bultos, que se transporte en virtud de arreglos especiales se le asignará la categoría III-AMARILLA, salvo en los casos previstos en 5.1.5.3.5.

Cuadro 5.1.5.3.4: Categorías de los bultos y sobreembalajes

Condicione		
Índice de transporte	**Nivel de radiación máximo**	**Categoría**
0 [a]	Hasta 0,005 mSv/h	I-BLANCA
Mayor que 0 pero no mayor que 1 a	Mayor que 0,005 mSv/h pero no mayor que 0,5 mSv/h	II-AMARILLA
Mayor que 1 pero no mayor que 10	Mayor que 0,5 mSv/h pero no mayor que 2 mSv/h	III-AMARILLA
Mayor que 10	Mayor que 2 mSv/h pero no mayor que 10 mSv/h	III-AMARILLA [b]

[a] *Si el IT medido no es mayor que 0,05, el valor citado puede ser cero en conformidad con 5.1.5.3.1 c).*

[b] *Deberá transportarse también bajo uso exclusivo.*

5.1.5.3.5 En todos los casos de transporte internacional de bultos que requieran la aprobación del diseño o la expedición por parte de la autoridad competente, y para los que sean aplicables distintos tipos de aprobación en los diversos países interesados en la expedición, la categorización estará en conformidad con el certificado del país de origen del diseño.

5.1.5.4 ***Disposiciones específicas para los bultos exceptuados***

5.1.5.4.1 Los bultos exceptuados deberán llevar marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje la siguiente información:

a) El número de las Naciones Unidas precedido de las letras "UN";

b) La identificación del expedidor o del destinatario, o de ambos; y

c) Su masa bruta permitida si excede de 50 kg.

5.1.5.4.2 Los requisitos de documentación establecidos en el capítulo 5.4 no se aplican a los bultos exceptuados de materiales radiactivos, pero el número de las Naciones Unidas precedido de las letras "UN" deberá figurar en un documento de transporte.

CAPÍTULO 5.2

IDENTIFICACION DE BULTOS, ARTICULOS Y EMBALAJES

5.2.1 Marcado

5.2.1.1 Salvo que se disponga otra cosa en el presente Anexo, en cada bulto figurarán la denominación apropiada para el transporte de la mercancía peligrosa, determinada de conformidad con lo indicado en 3.1.2, y el correspondiente número de las Naciones Unidas precedido de las letras "UN"u "ONU".

El número ONU y las letras "UN" u "ONU" deben medir por lo menos 12 mm de altura, excepto para embalajes con capacidad de hasta 30 l o 30 Kg, las cuales deben medir por lo menos 6mm de altura; para embalajes con capacidad de hasta 5 l o 5 kg, deben tener un tamaño apropiado. En el caso de un objeto no embalado, las marcas figurarán en su soporte o en su dispositivo de manipulación, almacenamiento o puesta en servicio. Con respecto a las mercancías de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, también se marcarán la división y la letra del grupo de compatibilidad, a menos que las mercancías lleven la etiqueta "1.4S". Ejemplo de marcado:

UN 3265 LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P. (cloruro de caprililo).

5.2.1.2 Todas las marcas que se prescriben en 5.2.1.1:

a) serán fácilmente visibles y legibles;

b) habrán de poder permanecer a la intemperie sin merma notable de su eficacia;

c) se colocarán en la superficie externa del bulto, en un fondo de color que haga contraste con el suyo; y

d) no se colocarán cerca de otras marcas que puedan reducir notablemente su eficacia.

5.2.1.3 Los embalajes de socorro llevarán, además, la mención "SOCORRO".

5.2.1.4 Los recipientes intermedios para graneles de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes se marcarán en dos lados opuestos.

5.2.1.5 Disposiciones especiales para la Clase 7

5.2.1.5.1 Todo bulto deberá llevar marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje, la identificación del expedidor o del destinatario, o de ambos.

5.2.1.5.2 El marcado de los bultos exceptuados se hará conforme a lo dispuesto en 5.1.5.4.1.

5.2.1.5.3 Todo bulto cuya masa bruta exceda de 50 kg llevará marcada su masa bruta permitida de manera legible y duradera en el exterior del embalaje.

5.2.1.5.4 Todo bulto que se ajuste al diseño de:

a) Un bulto del Tipo BI-1, un bulto del Tipo BI-2 o un bulto del Tipo BI-3 llevará marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje la inscripción "TIPO BI-1", "TIPO BI-2" o "TIPO BI-3", según proceda;

b) Un bulto del Tipo A llevará marcada de manera legible y duradera en el exterior del embalaje la inscripción "TIPO A";

c) Un bulto del Tipo BI-2, un bulto del Tipo BI-3 o un bulto del Tipo A llevará marcado de manera legible y duradera en el exterior del embalaje el código

internacional de matrículas de vehículos (Código VRI) del país de origen del diseño y el nombre del fabricante u otra identificación del embalaje especificada por la Autoridad Competente del país de origen del diseño.

5.2.1.5.5 Todo bulto que se ajuste a un diseño aprobado por la Autoridad Competente llevará marcadas en el exterior del embalaje de manera legible y duradera:

a) La marca de identificación asignada a ese diseño por la autoridad competente;

b) Un número de serie para identificar inequívocamente cada embalaje que se ajuste a ese diseño;

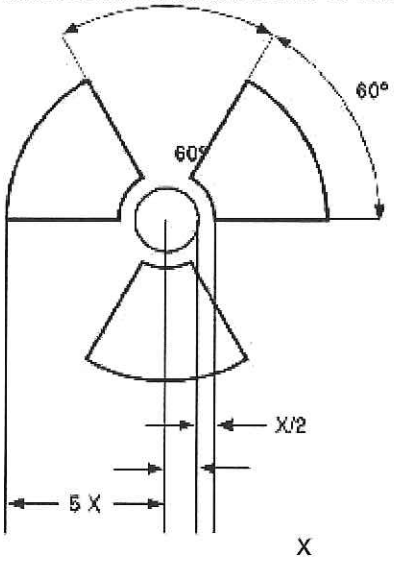
c) Cuando se trate de diseños de bultos del Tipo B(U) o del Tipo B(M), la inscripción "TIPO B(U)" o "TIPO B(M)"; y

d) Cuando se trate de diseños de bultos del Tipo C, la inscripción "TIPO C".

5.2.1.5.6 Todo bulto que se ajuste a un diseño del Tipo B(U), del Tipo B(M) o del Tipo C llevará, en la superficie externa del recipiente más exterior resistente al fuego y al agua, el símbolo del trébol que se indica en la figura 5.1, estampado, grabado o marcado de cualquier otra manera que lo haga bien visible y resistente a los efectos del fuego y del agua:

Figura 5.1

Símbolo fundamental: un trébol cuyas proporciones están basadas en un círculo central de radio X.
La dimensión mínima admisible de X será de 4 mm.



5.2.1.5.7 En el caso de materiales BAE-I u OCS-I contenidos en recipientes o materiales de embalaje y transportados conforme al uso exclusivo permitido por 4.1.9.2.3, la superficie exterior de estos recipientes o materiales de embalaje podrá llevar la inscripción "BAE-I RADIACTIVOS" u "OCS-I RADIACTIVOS", según proceda.

5.2.1.5.8 En todos los casos de transporte internacional de bultos que requieran la aprobación del diseño o la expedición por parte de la autoridad competente, y para los que sean aplicables distintos tipos de aprobación en los diversos países interesados en la expedición, el marcado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del diseño.

5.2.2 Etiquetado

5.2.2.1 ***Disposiciones generales, fijación y disposiciones especiales***

5.2.2.1.1 Las etiquetas de riesgo son elementos utilizados para informar que la expedición está compuesta de mercancías peligrosas y presenta riesgos. Objetos o sustancias y bultos conteniendo mercancías peligrosas que figuran por su nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas, se les fijarán una etiqueta indicativa del riesgo que se indica en la columna 3 del mismo y, cuando fuere aplicable una etiqueta de riesgo secundario que indique el riesgo al que se hace referencia en la Columna 4 del Listado, salvo que exista alguna disposición especial que exima de tal obligación. En ciertos casos, la obligación de utilizar una etiqueta de riesgo secundario puede figurar también como disposición especial en la columna 7 del Listado.

5.2.2.1.2 Las etiquetas indicativas de riesgos principales y secundarios se ajustarán a los modelos N° 1 a 9 que se reproducen en 5.2.2.2.2. La etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" se ajustará al modelo N° 1.

5.2.2.1.3 Sin perjuicio de lo dispuesto en 5.2.2.1.3.1, si una sustancia que responde a la definición de más de una clase no está mencionada expresamente en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 de este Anexo, la clase del riesgo principal de las mercancías se determinará con arreglo a lo prescrito en el Capítulo 2.0, ítem 2.0.3. Además de la etiqueta requerida para esa clase de riesgo principal, el bulto llevará las etiquetas de riesgo secundario correspondientes.

5.2.2.1.3.1 Para los bultos que contengan sustancias de la clase 8 no se exige etiqueta de riesgo secundario del modelo N° 6.1 si su toxicidad tiene su origen únicamente en su efecto destructivo sobre los tejidos vivos. Para los bultos que contengan sustancias de la División 4.2 no se exige etiqueta de riesgo secundario del modelo N° 4.1.

5.2.2.1.4 *Etiquetas para los gases de la Clase 2 con riesgo(s) secundario(s)*

División	Riesgo(s) secundario(s)	Etiqueta de riesgo	Etiqueta(s) de riesgo
2.1	Ninguno	2.1	Ninguna
2.2	Ninguno	2.2	Ninguna
	5.1	2.2	5.1
2.3	Ninguno	2.3	Ninguna
	2.1	2.3	2.1
	5.1	2.3	5.1
	5.1, 8	2.3	5.1, 8
	8	2.3	8
	2.1, 8	2.3	2.1, 8

5.2.2.1.5 Para la clase 2 se han previsto tres etiquetas distintas: una para los gases inflamables de la división 2.1 (roja), otra para los gases no inflamables, no tóxicos de la división 2.2 (verde) y otra para los gases tóxicos de la división 2.3 (blanca). Cuando en la lista de mercancías peligrosas se señale que un gas de la clase 2 presenta uno o varios riesgos secundarios, se utilizarán las etiquetas que se indican en el cuadro del 5.2.2.1.4.

5.2.2.1.6 Salvo lo dispuesto en 5.2.2.2.1.2, cada etiqueta:

a) estará colocada en la misma superficie del bulto que la denominación apropiada para el transporte y cerca de ella, si las dimensiones del bulto lo permiten;

b) estará colocada en el bulto de manera que no quede encubierta o tapada por ninguna parte o accesorio del bulto ni por ninguna otra etiqueta o marca.

5.2.2.1.6.1 Cuando se exijan etiquetas de riesgo principal y de riesgo secundario, estas se colocaran uno al lado del otro.

5.2.2.1.6.2 Cuando un bulto sea de forma tan irregular o de tamaño tan exiguo que la etiqueta no pueda colocarse bien, ésta podrá fijarse mediante un marbete sujetado firmemente al bulto o por cualquier otro medio conveniente.

5.2.2.1.7 Los recipientes intermedios para graneles de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes llevarán etiquetas en dos lados opuestos.

5.2.2.1.8 Las etiquetas se colocarán sobre una superficie cuyo color contraste con el suyo.

5.2.2.1.9 *Disposiciones especiales para el etiquetado de sustancias que reaccionan espontáneamente*

Deberá aplicarse una etiqueta de riesgo secundario "EXPLOSIVO" (modelo Nº 1) para las sustancias de reacción espontánea de tipo B, a menos que la autoridad competente haya permitido prescindir de ella respecto de un determinado embalaje fundándose en que, según los resultados de los ensayos, la sustancia que reacciona espontáneamente no experimenta en aquél reacciones propias de los explosivos.

5.2.2.1.10 *Disposiciones especiales para el etiquetado de los peróxidos orgánicos*

Los bultos que contengan peróxidos orgánicos pertenecientes a los tipos B, C, D, E o F llevarán la etiqueta correspondiente a la división 5.2 (modelo N° 5.2). Dicha etiqueta significa también que el producto puede ser inflamable, razón por la que no se prescribe la etiqueta de riesgo secundario de "LIQUIDO INFLAMABLE" (modelo N° 3). Se utilizarán, además, las siguientes etiquetas indicativas de riesgos secundarios:

a) Una etiqueta de riesgo secundario de "EXPLOSIVO" (modelo N° 1) para los peróxidos orgánicos de tipo B, a menos que la autoridad competente haya permitido prescindir de ella respecto de un determinado embalaje fundándose en que, según los resultados de los ensayos, el peróxido no experimenta en aquél reacciones propias de los explosivos;

b) Una etiqueta de riesgo secundario de "CORROSIVO" (modelo N° 8), en los casos en que se cumplan los criterios relativos al grupo de embalaje I o II de la clase 8.

5.2.2.1.11 *Disposiciones especiales para el etiquetado de los bultos de sustancias infecciosas*

Además de la etiqueta de riesgo principal (modelo N° 6.2), los bultos de sustancias infecciosas llevarán cualesquiera otras etiquetas que requiera la naturaleza de su contenido.

5.2.2.1.12 Disposiciones especiales para el etiquetado de materiales radiactivos

5.2.2.1.12.1 Excepto cuando se utilicen etiquetas ampliadas de acuerdo con el ítem 5.3.1.1.5.1, todo bulto, sobreembalaje y contenedor que transporte materiales radiactivos deberán llevar, por lo menos, dos etiquetas que correspondan a los modelos N° 7A, 7B y 7C según corresponda a la categoría de ese bulto,

sobreembalaje o contenedor. Las etiquetas deberán fijarse en dos lados opuestos de la parte exterior del bulto o en el exterior de los cuatro lados del contenedor. Todos los sobreembalajes que contengan materiales radiactivos deberán llevar como mínimo dos etiquetas en los lados opuestos del sobreembalaje.

Además, cada bulto, sobreembalaje y contenedor que contenga sustancias fisionables distintas de las sustancias fisionables exceptuadas de conformidad con las normas de la Autoridad Competente llevarán etiquetas que se ajusten al modelo N° 7E; cuando deban emplearse esas etiquetas, se fijarán junto a las correspondientes a la sustancia radiactiva. Las etiquetas no deberán cubrir las inscripciones especificadas en el ítem 5.2.1. Cualquier etiqueta que no esté relacionada con el contenido debe ser retirada o cubierta.

5.2.2.1.12.2 En cada etiqueta que se ajuste a los modelos números 7A, 7B y 7C se consignará la información siguiente:

a) Contenido:

i) Salvo en el caso de material BAE-I, el (los) nombre(s) del (de los) radionucleido(s), según se indica en el cuadro 2.7.2.2.1, utilizando los símbolos prescritos en el mismo. Tratándose de mezclas de radionucleidos, se enumerarán los nucleidos más restrictivos en la medida en que lo permita el espacio disponible. Se indicará el grupo de BAE u OCS a continuación del (de

los) nombre(s) del (de los) radionucleido(s). Con este fin se utilizarán los términos "BAE-II", "BAE-III", "OCS-I" y "OCS-II";

ii) En el caso de material BAE-I, basta con la inscripción "BAE-I"; no es necesario indicar el nombre del radionucleido;

b) Actividad: La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en la unidad becquerelios (Bq) con el prefijo y símbolo apropiado del SI (véase 1.2.2.1). Tratándose de sustancias fisionables puede emplearse la masa (o, si se trata de mezclas, la masa de cada nucleido fisionable, según proceda), en lugar de la actividad, utilizando como unidad el gramo (g), o sus múltiplos;

c) En el caso de sobreembalajes y contenedores, en las inscripciones contenido" y "actividad" de la etiqueta constará la información estipulada en 5.2.2.1.12.2 a) y b), respectivamente, totalizada para el contenido completo del sobreembalaje o contenedor, salvo que en el caso de las etiquetas para sobreembalajes o contenedores que contengan cargas mixtas de bultos con diferentes radionucleidos las inscripciones podrán ser: "Véanse los documentos de transporte";

d) Índice de transporte: El número determinado con arreglo a lo dispuesto en los ítems 5.1.5.3.1 y 5.1.5.3.2. (No se requiere la inscripción del índice de transporte en el caso de la categoría I-BLANCA).

5.2.2.1.12.3 En cada etiqueta que se ajuste al modelo N° 7E se consignará el índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) declarado en el certificado de aprobación de arreglos especiales o en el certificado de aprobación del diseño del bulto emitido por la autoridad competente.

5.2.2.1.12.4 Tratándose de sobreembalajes y contenedores, el índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) llevará en la etiqueta la información estipulada en el ítem 5.2.2.1.12.3 respecto de todo el contenido de sustancias fisionables del sobreembalaje o contenedor.

5.2.2.1.12.5 En todos los casos de transporte internacional de bultos que requieran la aprobación del diseño o la expedición por parte de la autoridad competente, y para los que sean aplicables distintos tipos de aprobación en los diversos países interesados en la expedición, el etiquetado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del diseño.

5.2.2.2 ***Especificaciones para las etiquetas de riesgo***

5.2.2.2.1 Las etiquetas cumplirán las disposiciones de esta sección y se ajustarán, por lo que respecta al color, los símbolos y el formato general, a los modelos reproducidos en el ítem 5.2.2.2.2.

NOTA: *En algunos casos, las etiquetas de 5.2.2.2.2 se muestran con un borde exterior de trazo discontinuo, tal como se indica en 5.2.2.2.1.1 Ese borde no es necesario cuando la etiqueta se coloca sobre un fondo de color que ofrece un contraste adecuado.*

5.2.2.2.1.1 Las etiquetas tendrán la forma de un cuadrado, colocado con un vértice hacia arriba, de unas dimensiones mínimas de 100 mm × 100 mm, salvo en el caso de los bultos que por sus dimensiones sólo puedan llevar etiquetas más pequeñas según lo dispuesto en el ítem 5.2.2.2.1.2. En todo su perímetro llevarán una línea interna trazada a 5 mm del borde y paralela al perímetro. En la mitad superior de la etiqueta la línea será del mismo color que el símbolo y en la mitad interior será del mismo color del número que indica la clase o división. Las etiquetas deberán colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste o deben estar rodeadas externamente en todo su perímetro por un borde de trazo continuo o discontinuo.

5.2.2.2.1.2 Los cilindros para gases de la clase 2 podrán llevar, si fuera necesario por causa de su forma, de su posición y de su sistema de fijación para el transporte, etiquetas similares a las dispuestas en esta sección, pero de dimensión reducida de conformidad con la norma ISO 7225:2005 "Cilindros para Gases/ Etiquetas de Riesgo" con el fin de que puedan fijarse en la parte no cilíndrica (hombrera) de dichos cilindros. Las etiquetas pueden quedar sobrepuestas en la medida prevista en la norma ISO 7225:2005. Sin embargo, en cualquier caso, las etiquetas para el riesgo principal y las cifras que figuran en todas las etiquetas de peligro deben ser completamente visibles y los signos convencionales deben permanecer visibles y reconocibles.

5.2.2.2.1.3 Salvo en el caso de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 de la clase 1, la mitad superior de la etiqueta deberá llevar el símbolo y la mitad inferior deberá llevar el número de la clase o división 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 7, 8 o 9 según proceda. La etiqueta podrá incluir texto, como el N° ONU o palabras que describan la clase o división de riesgo (por ejemplo "LIQUIDO INFLAMABLE") de conformidad con lo dispuesto en el ítem 5.2.2.2.1.5, siempre que el texto no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la etiqueta.

5.2.2.2.1.4 Excepto en el caso de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6, las etiquetas de la clase 1 deberán llevar en su mitad inferior y por encima del número de la clase, el número de la división y la letra del grupo de compatibilidad de la sustancia u objeto. Las etiquetas de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 deberán llevar en su mitad superior el número de la división y en su mitad inferior el número de la división y la letra del grupo de compatibilidad. Para la división 1.4, Grupo de Compatibilidad S, no se suele prescribir ninguna etiqueta, pero si en algún caso se considera necesaria, la etiqueta se ajustará al modelo N° 1.4.

5.2.2.2.1.5 En las etiquetas que no correspondan a materiales de la clase 7, el espacio situado debajo del símbolo no llevará, aparte del número de la clase o de la división, otro texto que no sean las indicaciones relativas a la naturaleza del riesgo y a las precauciones que hayan de tomarse para la manipulación.

5.2.2.2.1.6 Los símbolos, el texto y los números se imprimirán en negro en todas las etiquetas, excepto:

a) en la etiqueta de la clase 8, en la que el texto (si es que lleva alguno) y el número de la clase figurarán en blanco; y

b) en las etiquetas con fondo enteramente verde, rojo o azul, en las que podrán figurar en blanco;

c) en la etiqueta de la división 5.2, en la que el símbolo podrá figurar en blanco; y

d) en la etiqueta de la división 2.1 que figure sobre los cilindros y los cartuchos de gas para gases licuados de petróleo (GLP), sobre la que podrán imprimirse en el color del recipiente siempre que el contraste sea adecuado.

5.2.2.2.1.7 Todas las etiquetas independientemente del material de fabricación utilizado deben ser capaces de soportar la exposición a la intemperie sin que se produzca una disminución sustancial de su eficacia.

5.2.2.2.2 Modelos de etiquetas

CLASE 1
Sustancias y objetos explosivos

(N° 1) Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3
Símbolo (bomba explotando): negro; Fondo: anaranjado; cifra "1" en el ángulo inferior

(N° 1.4)
División 1.4

(N° 1.5)
División 1.5

(N° 1.6)
División 1.6

Fondo: anaranjado; Cifras: negro; Los números tendrán aproximadamente 30 mm de altura por 5 mm de anchura (en las etiquetas de 100 mm x 100 mm); cifra "1" en el ángulo inferior

** División - déjese en blanco si las propiedades explosivas constituyen el riesgo secundario
* Grupo de compatibilidad - déjese en blanco si las propiedades explosivas constituyen el riesgo secundario

CLASE 2
Gases

(N° 2.1)
División 2.1
Gases inflamables
Símbolo (llama): negro o blanco; (excepto en los casos previstos en 5.2.2.2.1.6 (d))
Fondo: rojo; Figura "2" en el ángulo inferior

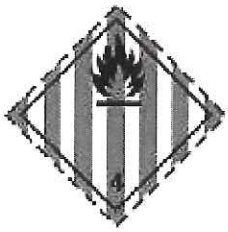
(N° 2.2)
División 2.2
Gases no inflamables, no tóxicos
Símbolo (bombona): negro o blanco;
Fondo: verde; Figura "2" en el ángulo inferior

(No 2.3) División 2.3
Gases tóxicos
Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; Fondo: blanco; Figura "2" en el ángulo inferior

CLASE 3
Líquidos inflamables

(No 3)
Símbolo (llama): negro o blanco; Fondo: rojo; Figura
"3" en el ángulo inferior

CLASE 4



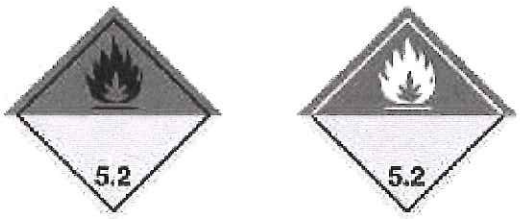
(N^{O} 4.1)
División 4.1
Sólidos inflamables
Símbolo (llama): negro; Fondo: blanco con siete franjas verticales rojas;
Cifra "4" en el ángulo inferior

(N^{O} 4.2)
División 4.2
Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea
Símbolo (llama): negro;
Fondo: blanco en la mitad superior, rojo en la mitad inferior;
Cifra "4" en el ángulo inferior

(N^{O} 4.3)
División 4.3
Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
Símbolo (llama): negro o blanco;
Fondo: azul;
Cifra "4" en el ángulo inferior

CLASE 5

(N^{O} 5.1)
División 5.1
Sustancias comburentes
Símbolo (llama sobre un círculo): negro;
Fondo: amarillo;
Cifra "5.1" en el ángulo inferior



(N^{O} 5.2)
División 5.2
Peróxidos orgánicos
Símbolo (llama): negro o blanco;
Fondo: rojo en la mitad superior, amarillo en la mitad inferior; Cifra "5.2" en el ángulo inferior

CLASE 6

(N^{O} 6.1)
División 6.1
Sustancias tóxicas
Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro;
Fondo: blanco; Cifra "6" en el ángulo inferior

(N^{O} 6.2)
División 6.2
Sustancias infecciosas
La mitad inferior de la etiqueta podrá llevar las leyendas: "SUSTANCIA INFECCIOSA" y "En caso de daño, derrame o fuga, avísese inmediatamente a las autoridades sanitarias"; Símbolo (tres medias lunas superpuestas en un círculo) y leyendas: negro;
Fondo: blanco; Cifra "6" en el ángulo inferior

CLASE 7
Material radiactivo

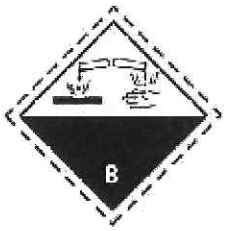
(N° 7A)
Categoría I – BLANCA
Símbolo (trébol): negro;
Fondo: blanco;
Texto (obligatorio) en negro,
en la mitad inferior de la etiqueta:
"RADIACTIVO" "CONTENIDO
....." "ACTIVIDAD ....."
La palabra "RADIACTIVO" irá seguida de una barra
vertical roja;
Cifra "7" en el ángulo inferior

(N° 7B)
Categoría II – AMARILLA
Símbolo (trébol): negro;
Fondo: Amarillo en la mitad superior con borde blanco;
blanco en la mitad inferior;
Texto (obligatorio) en negro, en la mitad inferior de la etiqueta:
"RADIACTIVO"
"CONTENIDO ....."
"ACTIVIDAD ....."
En un recuadro de líneas negras: "INDICE DE TRANSPORTE";
La palabra "RADIACTIVO" irá seguida de:
Dos barras verticales rojas
Cifra "7" en el ángulo inferior

(N° 7C)
Categoría III – AMARILLA
Tres barras verticales rojas

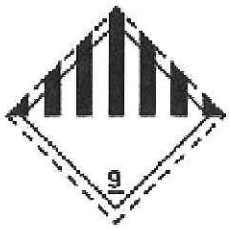
(N° 7E)
Material fisionable de la clase 7
Fondo: blanco;
Texto (obligatorio) en negro, en la mitad superior de la etiqueta: "SUSTANCIAS FISIONABLES"; En un recuadro de líneas negras, en la mitad inferior de la etiqueta:
"INDICE DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LA CRITICIDAD" Cifra
"7" en el ángulo inferior

CLASE 8
Sustancias corrosivas



(N° 8)
Símbolo (líquidos goteando de dos tubos de ensayo sobre una
mano y un metal): negro;
Fondo: blanco en la mitad superior y negro con borde
blanco en la mitad inferior;
Cifra "8", en blanco, en el ángulo inferior

CLASE 9
Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente



(N° 9)
Símbolo (7 franjas verticales en la mitad superior): negro;
Fondo: blanco;
Cifra "9" subrayada en el ángulo inferior

5.2.3 Otros símbolos aplicables

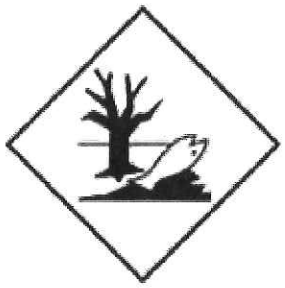
5.2.3.1 Símbolos para las sustancias que presentan riesgo para el medio ambiente

5.2.3.1.1 Los bultos conteniendo sustancias que presentan riesgo para el medio ambiente, que se encuentren comprendidas en los criterios del ítem 2.9.3 (número ONU 3077 y 3082) deben ser marcados con la simbología que se muestra en la Figura 5.2, a excepción de embalajes simples y embalajes combinados, siempre que tales embalajes simples o los embalajes internos de los embalajes combinados cumplan con las siguientes medidas de capacidad neta:

- menor o igual a 5 l, para líquidos; o
- menor o igual a 5kg. para sólidos.

Figura 5.2

Símbolo para el transporte de sustancias peligrosas para el medio ambiente



Símbolo (pez y árbol): Negro sobre un fondo blanco o contrastante

NOTA: El símbolo dispuesto en la figura 5.2 se aplica complementariamente a cualquier otra exigencia para bultos.

5.2.3.1.2 Este símbolo debe estar ubicado próximo a las marcas indicadas en el ítem 5.2.1.1. Los requisitos del los ítems 5.2.1.2 y 5.2.1.4 deben ser contemplados.

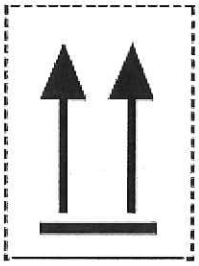
5.2.3.1.3 Las dimensiones del símbolo presentado en la Figura 5.2 deben ser, por lo menos:

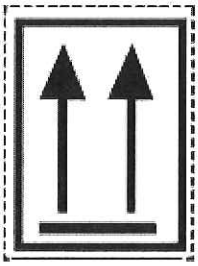
- 100mm por 100mm para bultos, excepto en caso de bultos de dimensiones tales que solamente permitan medidas menores.

5.2.3.1.4 Independientemente del material utilizado para su fabricación, la etiqueta tendrá que ser capaz de soportar la intemperie, sin que ocurra una reducción sustancial de su eficacia.

5.2.3.2 Flechas de Orientación

5.2.3.2.1 Los embalajes combinados con embalajes interiores que contengan mercancías peligrosas líquidas. Los embalajes simples con orificios de ventilación, y los recipientes criogénicos diseñados para el transporte de gas licuado refrigerado, deberán estar claramente marcados con flechas de orientación similares a las que figuran a continuación o que se ajusten a las prescripciones de la norma ISO 780:1997.





5.2.3.2.1.1 Las flechas de orientación deberán colocarse en las dos caras verticales opuestas del bulto y señalar correctamente hacia arriba. Deberán figurar dentro de un marco rectangular y ser de dimensiones que las hagan claramente visibles. Deben ser de color negro o rojo sobre un fondo de color blanco o de un color contrastante. Opcionalmente, puede ser exhibido con un borde rectangular de línea continua.

5.2.3.2.1.1.1 Tales etiquetas, independientemente del material utilizado para su fabricación, deben ser capaces de soportar la intemperie, sin que ocurra una reducción sustancial de su eficacia.

5.2.3.2.2 Las flechas de orientación no se requerirán en los bultos que contengan:

a) Recipientes a presión excepto los recipientes criogénicos;

b) Mercancías peligrosas colocadas en embalajes interiores de una capacidad máxima de 120 ml, con suficiente material absorbente entre el embalaje interior y el exterior para absorber totalmente el contenido líquido;

c) Las sustancias infecciosas de la división 6.2 en recipientes primarios con una capacidad máxima de 50 ml;

d) Embalajes externos conteniendo objetos separados, independientemente de su orientación (por ejemplo: termómetros conteniendo alcohol o mercurio, aerosoles, etc); o

e) Embalajes externos conteniendo productos peligrosos acondicionados en embalajes externos herméticamente cerrados con capacidad máxima de 500 ml.

NOTA: Materiales radiactivos (de la clase 7) deben contemplar los requisitos establecidos en las normas de la Autoridad Competente.

5.2.3.2.3 Flechas con una finalidad distinta a la de indicar la orientación del volumen no pueden ser exhibidas en embalajes identificados de acuerdo con el ítem 5.2.3.2.

5.2.3.3 Símbolo para el transporte de mercancías peligrosas en cantidades limitadas

5.2.3.3.1 Los bultos conteniendo mercancías peligrosas en cantidades limitadas en embalajes internos deben tener el siguiente símbolo:

5.2.3.3.2 El símbolo debe ser legible, fácilmente visible y capaz de soportar la exposición al tiempo sin que ocurra una significativa reducción de su eficacia, independientemente del material de fabricación utilizado.

5.2.3.3.3 Las partes superiores e inferiores, así como las líneas, deben ser de color negro. El área central debe ser de color blanco o de un color contrastante. Las dimensiones mínimas deben ser de:

- 100mm por 100mm, con un largo mínimo de la línea externa de 2mm; o
- 50mm por 50mm para los casos en que el embalaje no sea de la medida anterior y siempre que el símbolo permanezca claramente visible.

5.2.3.4 Símbolo para el transporte de mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas

Los bultos que contengan mercancías peligrosas transportadas en cantidades exceptuadas deberán identificarse de acuerdo con lo dispuesto en 3.5.4.

CAPÍTULO 5.3

IDENTIFICACION DE LOS VEHICULOS Y EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTE

NOTA introductoria: A los efectos de este Capítulo, las unidades de transporte por carretera, comprenden vehículos de transporte de mercancías, vehículos cisterna, además de automóviles para la clase 7; en el caso del transporte ferroviario, vagones y vagones cisterna. El equipamiento de transporte comprende contenedores de carga contenedores-cisterna, cisternas portátiles y CGEM.

5.3.1 Rotulado

5.3.1.1 *Disposiciones generales y ubicación*

5.3.1.1.1. Los rótulos de riesgo son elementos utilizados para informar que la expedición contiene mercancías peligrosas y presenta riesgos, y deben ser colocados en la superficie exterior de las unidades de transporte y de los equipamientos de transporte, sobre un fondo que ofrezca un buen contraste o estar rodeados de un borde de trazo continuo o discontinuo.

5.3.1.1.1.1 Los rótulos de riesgo deben corresponder a la clase de riesgo indicada en la columna 3 del listado de productos peligrosos, contemplando el ítem 5.3.1.7

5.3.1.1.2 Los rótulos de riesgo secundario, correspondientes a los riesgos indicados en la columna 4 del Listado de Mercancías Peligrosas, deben ser fijados, para las correspondientes sustancias u objetos, adyacentes a los rótulos de riesgo principal.

5.3.1.1.2.1 Vehículos y equipamientos de transporte conteniendo mercancías peligrosas de más de una Clase o División de riesgo no necesitan portar rótulos de riesgo secundario si tales riesgos ya estuvieran indicados en los rótulos de riesgo ya utilizadas para indicar los riesgos principales.

5.3.1.1.3 Los rótulos de riesgo no relacionadas con los productos peligrosos no transportados deben ser removidas o cubiertas completamente.

5.3.1.1.4 Colocación de los rótulos de riesgo en los equipos de transporte

5.3.1.1.4.1 Los rótulos de riesgo deben ser fijados en los laterales y en la parte trasera de las unidades de transporte.

5.3.1.1.4.2 En el caso de un contenedor cisterna, o una cisterna portátil con múltiples compartimentos, en los cuales son transportados dos o más mercancías peligrosas o residuos de mercancías peligrosas, los rótulos de riesgo correspondientes deben ser fijados a cada lado de los respectivos compartimentos y en la parte trasera de la unidad de transporte.

5.3.1.1.5 Ubicación de los rótulos de riesgo en los vehículos de transporte portando equipos de transporte

5.3.1.1.5.1 Para el caso en que los rótulos de riesgo fijados a las unidades de transporte no sean visibles desde el exterior de ésta última, y sólo en ese caso, tales rótulos deben también estar fijados a ambos lados y en la parte trasera de la unidad de transporte.

5.3.1.1.6 Fijación de rótulos de riesgo en cisternas y vagones cisterna.

5.3.1.1.6.1 Los Rótulos de riesgo se deben fijar en los laterales y en la parte trasera de estas unidades de transporte.

5.3.1.1.6.2 Para el caso de vehículos cisterna o vagones cisterna con múltiples compartimentos, en los

cuales sean transportados dos o más productos peligrosos o residuos de productos peligrosos, los rótulos de riesgo correspondientes deben estar fijados a cada lado de los respectivos compartimentos y en la parte trasera de las unidades de transporte. Sin embargo, en caso de que sean transportados productos de la misma clase de riesgo en los distintos compartimentos se debe fijar solo una etiqueta de riesgo indicativo de la clase en cada lateral y en la parte trasera de la unidad de transporte.

5.3.1.1.7 Fijación de rótulos de riesgo en las demás unidades de transporte

5.3.1.1.7.1 Los rótulos de riesgo deben ser fijados en los laterales y en la parte trasera de las unidades de transporte.

5.3.1.2 Disposiciones especiales para productos de la Clase 1- Explosivos.

5.3.1.2.1 Para la Clase de riesgo 1, los grupos de compatibilidad no pueden ser indicados en los rótulos de riesgo si la unidad o equipo de transporte estuviere transportando mercancías que pertenezcan a más de un grupo de compatibilidad.

Las unidades o equipos de transporte transportando sustancias u objetos de diferentes divisiones de la Clase 1 deben portar solamente la etiqueta de riesgo correspondiente a la división de mayor riesgo, conforme al siguiente orden:

1.1 (mayor riesgo), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4, (menor riesgo)

5.3.1.2.2 Cuando fueren transportadas mercancías de la división 1.5 D conjuntamente con sustancias u objetos de la división 1.2, las unidades o equipos e transporte deben portar rótulos de riesgo correspondientes a la división 1.1.

5.3.1.2.3 No son exigibles rótulos de riesgo para el transporte de explosivos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S.

5.3.1.3 Disposiciones especiales para productos de la Clase 7 – Materiales Radiactivos

5.3.1.3.1 Grandes Contenedores, cargados con bultos que no sea bultos exceptuados, así como cisternas deben exhibir cuatro rótulos de riesgo que se adecuen al modelo número 7D de la Figura 5.3. Tales rótulos deben ser fijados en posición vertical, en cada lateral y en cada una de las extremidades del gran contenedor o cisterna. Cualquier otra señalización no relacionada al contenido debe ser removida. Se admite el uso, como alternativa, de etiquetas ampliadas, de los modelos números 7A, 7B, y 7C, y cuando corresponda 7E, con las dimensiones descriptas en el ítem 5.3.1.4.2

5.3.1.3.2 Vehículos ferroviarios y de transporte por carretera que transporten bultos sobreembalajes o contenedores, rotulados con cualquiera de los rótulos de riesgo indicados en el ítem 5.2.2.2.2, modelos números 7A, 7B, 7C o 7E, o que transporten remesas en régimen de uso exclusivo, deben exhibir de modo visible el rótulo de riesgo indicado en la Figura 5.3 (Modelo número 7D) fijados:

a) en las dos superficies laterales externas, en el caso de vehículos ferroviarios; o
b) en las dos superficies laterales externas, y en la parte externa trasera en el caso de vehículos de transporte por carretera.

Para vehículos sin laterales, los rótulos de riesgo pueden ser fijados directamente sobre la estructura que soporta la carga, siempre que queden bien visibles. En el caso de cisternas o contenedores de grandes dimensiones, los rótulos fijados a las cisternas o contenedores son suficientes. Cuando se trate de vehículos con superficie insuficiente para la fijación de rótulos mayores, las dimensiones descritas en el ítem 5.3.1.4.2 pueden ser reducidas a 100mm. Toda señalización no relacionada con el contenido debe ser removida.

5.3.1.4 Características de los rótulos

5.3.1.4.1 Los rótulos de riesgo, independientemente del material de fabricación utilizado, reflectivo o no, deben ser resistentes a la intemperie, de modo que permanezcan intactos durante el transporte, preservando la función a que se destinan.

5.3.1.4.1.1 Pueden utilizarse rótulos de riesgos intercambiables o plegables, toda vez que hayan sido proyectados y fijados de forma que no haya movimiento de sus partes durante el transporte.

5.3.1.4.2 Salvo lo dispuesto para el rótulo de la clase 7 en 5.3.1.4.3, los rótulos deberán:

a) tener unas dimensiones mínimas de 250 mm por 250 mm, con una línea trazada a 12,5 mm del borde en todo el perímetro y paralela a él. En la mitad superior, la línea deberá ser del mismo color que el símbolo mientras que en la mitad superior, deberá ser del mismo color que la cifra que figura en el ángulo inferior;

b) corresponder a la etiqueta de la clase de las mercancías peligrosas de que se trate en lo que se refiere al color y al símbolo; y

c) llevar el número de la clase o de la división (y, en el caso de las mercancías de la clase 1, la letra del grupo de compatibilidad) de las mercancías peligrosas de que se trate, tal como se prescribe en 5.2.2.2 para la etiqueta correspondiente, en cifras de una altura mínima de 25 mm.

5.3.1.4.3 Para la Clase 7, el rótulo tendrá unas dimensiones exteriores mínimas de 250 mm por 250 mm (con las excepciones autorizadas en 5.3.1.3.2), con una línea negra trazada a 5 mm en el interior de todo el borde y paralela a él y que en todos los demás aspectos presente las características de la figura 5.3 que se muestra a continuación. Cuando se utilicen distintas dimensiones, se mantendrán las proporciones relativas.

El número "7" tendrá una altura mínima de 25 mm. El color de fondo de la mitad superior del rótulo será amarillo y el de la mitad inferior blanco, con el trébol y los caracteres y líneas impresos en negro. El empleo del término "RADIACTIVO" o del número de ONU en la mitad inferior es facultativo.

Figura 5.3
Rótulo para materiales radiactivos de la clase 7

(N° 7D)
Símbolo (trébol esquematizado): negro; fondo: mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca. En la mitad inferior figurarán la palabra "RADIOACTIVO" o, en otro caso (véase el ítem 5.3.1.4.3), el N° ONU correspondiente, y la cifra "7" en el ángulo inferior.

5.3.2 Paneles de Seguridad

5.3.2.1 *Disposiciones generales y colocación*

5.3.2.1.1 Los paneles de seguridad son elementos utilizados para informar que la expedición está compuesta por productos peligrosos y presenta riesgos y deben ser fijados a la superficie externa de las unidades o de los equipos de transporte.

5.3.2.1.2 Los paneles de seguridad deben tener el número de riesgo (columna 5) y el número ONU (columna 1) del Listado Numérico de Mercancías Peligrosas, correspondiente al producto transportado en expediciones de:

a) Sólidos, líquidos o gases transportados en unidades de tipo cisterna.
b) Productos peligrosos fraccionados, constituyendo un cargamento completo de unidades de transporte, con un único producto.
c) Material a granel BAE-I o OCS-I de la Clase 7, en el interior, o encima de un vehículo, o en un contenedor, o en una cisterna, que no contenga el numero ONU en la mitad inferior de la etiqueta de riesgo.
d) Material radiactivo embalado con un único número ONU, para uso exclusivo, en el interior o encima de un vehículo, o en un contenedor, que no contenga el numero ONU en la mitad inferior de la etiqueta de riesgo

5.3.2.1.3 No se aplica lo dispuesto en el ítem 5.3.2.1.2 en los siguientes casos:

a) Las unidades de transporte cargadas con dos o más mercancías peligrosas fraccionadas, deben ser identificados por medio de paneles de seguridad sin ninguna inscripción.

b) Las unidades de transporte cargadas con un único producto peligroso (última entrega), resultante de un cargamento inicial de dos o más mercancías peligrosas fraccionadas, deben mantener el panel de seguridad sin ninguna inscripción.

c) Las unidades de transporte cargadas con productos de la Clase 1 que deben ser identificados por medio de paneles de seguridad conteniendo solo el numero ONU.

5.3.2.1.4 Están exceptuadas de fijar el panel de seguridad las expediciones conteniendo:

a) Material radiactivo a granel BAE-I y OCS-I de la Clase 7, en el interior o encima de un vehículo, en un contenedor o en una cisterna con un único numero ONU, siempre que se exhiban en la mitad inferior de la etiqueta de riesgo, y siempre que el material no presente riesgo(s) secundario(s).

b) Productos peligrosos en cantidades iguales o inferiores a la cantidad limitada por unidad de transporte, indicada en la columna 8, o por embalaje interno, indicada en la columna 9 del Listado de Mercancías Peligrosas, siempre que el peso bruto total de mercancías peligrosas de la expedición sea inferior a 1000 kg.

c) Bultos exceptuados de material radiactivo (Clase 7).

d) Material radiactivo embalado con un único número ONU, de uso exclusivo siempre que se exhiba en la mitad inferior de la etiqueta de riesgo y siempre que el material no presente riesgo(s) secundario(s).

e) Cualquier cantidad de explosivos de la división 1.4 Grupo de Compatibilidad S

5. 3.2.1.5 Los paneles de seguridad deben ser fijados en posición adyacente a los rótulos de riesgo exigidos en los ítems 5.3.1.1.4 a 5.3.1.1.7.2, en el frente de las unidades de transporte y remolques o semi-remolques que compongan la unidad de transporte.

5.3.2.1.6 Disposiciones especiales para unidades de transporte constituidas por cisternas de múltiples compartimentos

5.3.2.1.6.1 Unidades de transporte constituidas por cisternas con múltiples compartimentos, transportando conjuntamente más de uno de las siguientes mercancías con número ONU 1202, 1203, 1223, y combustible de aviación asignados a los números ONU 1268, y 1863; además del rótulo de riesgo referente a la Clase, pueden portar solamente el panel de seguridad correspondiente al producto de mayor riesgo, o sea el de menor punto de inflamación.

5.3.2.1.6.2. Unidades de transporte constituidas por cisternas de múltiples compartimentos, en las cuales son transportadas dos o más productos peligrosos y/o residuos de productos peligrosos, con excepción de lo establecido en el ítem 5.3.2.1.5, los paneles de seguridad fijados en el frente y en la parte trasera de las unidades de transporte no deben tener inscripciones.

5.3.2.2 Características de los paneles de seguridad

5.3.2.2.1 Los paneles de seguridad, independientemente del material de fabricación utilizado, reflectivos o no, deben ser resistentes a la intemperie, de modo que permanezcan intactos durante el transporte, preservando la función a la que se destinan. Se prohíbe la utilización de paneles de seguridad pleglables o intercambiables.

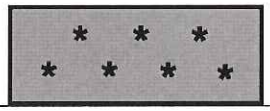
5.3.2.2.2 Los paneles de seguridad deben tener el número de ONU y el número de riesgo del producto transportado exhibido en caracteres negros, con una altura mínima de 65mm, en un panel rectangular de color naranja, con una altura mínima de 150mm y un largo mínimo de 350mm, debiendo tener u borde negro de 10mm (ver Figura 5.4).

NOTA: En el caso de que el panel de seguridad presente sólo el número ONU, su altura mínima puede ser de 120mm, y su largo mínimo puede ser de 300mm.

5.3.2.2.3 La Figura 5.4, abajo muestra las informaciones contenidas en el panel de seguridad de las unidades de transporte de carga.

Figura 5.4

INFORMACIONES CONTENIDAS EN EL PANEL DE SEGURIDAD DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE DE CARGA



*** Número de riesgo

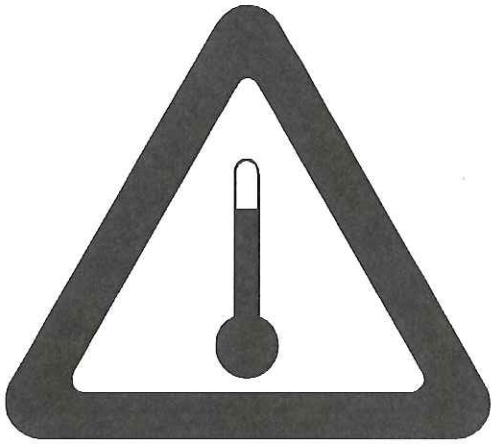
**** Número ONU

5.3.3 Otros símbolos aplicables

5.3.3.1 Símbolo para transporte de sustancias a temperatura elevada

Las unidades de transporte que contengan una sustancia en estado líquido que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 100 °C, o una sustancia sólida que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 240 °C, llevarán en cada lado y en cada extremo la marca indicada en la figura 5.5 Esta marca de forma triangular tendrá lados de 250 mm como mínimo y será de color rojo.

Figura 5.5
Marca para el transporte de sustancias a temperatura elevada



5.3.3.2 ***Símbolo para las sustancias peligrosas que presentan riesgo para el medio ambiente***

5.3.3.2.1 Las unidades de transporte que transporten sustancias peligrosas para el medio ambiente de acuerdo con los criterios de 2.9.3 (Nos. ONU 3077 y 3082) deberán exhibir el símbolo indicado en la figura 5.2, en por lo menos dos lados opuestos, permitiendo la visualización por todas las personas involucradas en las operaciones de carga o descarga.

Tal símbolo debe tener como mínimo, 250mm de lado.

CAPÍTULO 5.4

DOCUMENTACIÓN

NOTA introductoria: *Las referencias a documentos en este Anexo, no impiden el uso de técnicas de transmisión basadas en el Tratamiento Electrónico de Datos (TED) y en el intercambio electrónico de datos (IED) como medios alternativos a la documentación escrita.*

5.4.1 Información para el transporte de mercancías peligrosas

5.4.1.1 *Disposiciones Generales*

5.4.1.1.1 Si no se dispone otra cosa en el presente Anexo, el expedidor deberá proporcionar al transportista la información relativa a la mercancía peligrosa transportada, además de toda la información y documentación adicionales que se especifican en el presente Anexo. Esta información podrá facilitarse por medio de un documento para el transporte de mercancías peligrosas o, con el acuerdo del transportista, por medio de técnicas de transmisión electrónica de datos.

5.4.1.1.2 Si se utiliza un documento en papel, el expedidor entregará al transportista una copia de la documentación exigida, completa y firmada, de acuerdo a las exigencias del presente Capítulo.

5.4.1.1.3 Cuando la información relativa al transporte de las mercancías peligrosas se entregue al transportista por medio de técnicas de transmisión electrónica de datos, el expedidor deberá poder presentar la información en forma de documento en papel sin demoras y con la información en el orden exigido en este Capítulo.

5.4.1.2 *Documento de transporte*

5.4.1.2.1 A los fines de este Anexo, el documento para el transporte de mercancías peligrosas es cualquier documento (declaración de carga, nota fiscal, conocimiento de transporte, manifiesto de carga, documentos auxiliares de documentos electrónicos, u otro documento que acompañe la expedición), que contengan todas las informaciones exigidas en el ítem 5.4.1.3 al 5.4.1.6 y las declaraciones exigidas en el ítem 5.4.1.7.

5.4.1.2.2 Las informaciones referentes a las mercancías peligrosas que figuren en el documento para el transporte deberán ser de fácil identificación, visibles y duraderas.

5.4.1.2.3 No se exige documento de transporte por separado para mercancías peligrosas cuando una expedición contuviera tanto mercancías peligrosas como no peligrosas, ni haya restricción en cuanto al número de descripciones de mercancías peligrosas individuales que pueden aparecer en un mismo documento.

5.4.1.2.4 Si en el documento de transporte se mencionan tanto mercancías peligrosas como no peligrosas, aquellas deberán figurar en primer lugar o destacadas de cualquier otra manera.

5.4.1.2.5 El nombre y dirección del expedidor y del destinatario de las mercancías peligrosas deben constar en el documento para el transporte, así como la fecha en que el documento fue emitido o entregado al transportador.

5.4.1.3 ***Información exigida en el documento para el transporte de mercancías peligrosas***

5.4.1.3.1 *Descripción de las mercancías peligrosas*

En el documento de transporte de mercancías peligrosas constará la siguiente información acerca de toda sustancia, material u objeto peligrosos que se presentan para su transporte:

a) el número ONU precedido de las letras "UN" u "ONU".
Nota: Se exime de la utilización de las letras "UN" u "ONU" en el caso de utilización de documento electrónico con campos ya especificados.

b) la designación apropiada para el transporte, determinada de acuerdo con 3.1.2.;

c) el número de la Clase de riesgo primario o, cuando proceda, la división de las mercancías y, para la clase 1, la letra del grupo de compatibilidad. Las palabras "Clase" o "División" se pueden incluir antes de la Clase o de la División de riesgo primario;

d) El o los números de Clase o de División de riesgo secundario correspondientes a la o las etiquetas de riesgo secundario, cuando se requieran, deberán figurar entre paréntesis, tras el número de la Clase o de la División de riesgo primario. Las palabras "Clase" o "División" se pueden incluir antes de la Clase o de la División de riesgo secundario;

e) cuando se haya asignado, el grupo de embalaje correspondiente a la sustancia o artículo, que puede ir precedido de las letras "GE" (por ejemplo, "GE II").

f) La cantidad total por producto peligroso abarcado por la descripción (en volumen, masa, o contenido líquido de explosivos, conforme sea lo apropiado). Cuando se trate de embarque con cantidad limitada por unidad de transporte, el documento de transporte debe informar el peso bruto del producto expresado en kg.

5.4.1.4 ***Orden en el que deben figurar los elementos de la descripción de las mercancías peligrosas***

Los elementos de la descripción de mercancías peligrosas expuestos en el ítem 5.4.1.3.1 se presentarán en el orden arriba indicado (es decir: a), b), c), d), e), f)) sin ninguna información interpuesta, excepto la prevista en el presente Anexo. A continuación se dan ejemplos de descripciones de mercancías peligrosas:

ONU 1098, ALCOHOL ALÍLICO 6.1 (3) I 1000kg
ONU 1098, ALCOHOL ALÍLICO, División 6.1, (Clase 3), GE I 1000Kg

5.4.1.5 ***Información complementaria a la denominación apropiada para el transporte en la descripción de mercancías peligrosas***

En la descripción de mercancías peligrosas la denominación apropiada para el transporte deberá ser completada por las siguientes informaciones:

a) *Nombres técnicos para las designaciones "NEP." y otras descripciones genéricas* para las cuales se han asignado las disposiciones especiales N°274 y N°318, en la columna 7 de la Lista de Mercancías Peligrosas como se describe en el ítem 3.1.2.8;

b) Palabra "*Dese*chos": En cuanto a los desechos de mercancías peligrosas (que no

sean desechos radiactivos) que se transportan para su eliminación o para ser procesados con miras a su eliminación, la denominación apropiada para el transporte deberá ir precedida de la palabra "**DESECHOS**", a no ser que ésta ya forme parte de la denominación apropiada para el transporte;

c) Palabra "CALIENTE": si en la denominación apropiada para el transporte de una sustancia que se transporte o que se presente para el transporte en estado líquido a una temperatura igual o superior a 100 °C, o en estado sólido a una temperatura igual o superior a 240 °C, salvo si ya estuviera indicado no se indica que se trata de una sustancia que se transporta a temperatura elevada (por ejemplo, utilizando los términos "**FUNDIDO(A)**" o "**TEMPERATURA ELEVADA**" como parte de la denominación apropiada para el transporte), el término "**CALIENTE**" figurará inmediatamente antes de la denominación apropiada para el transporte.

d) *Embalajes, contenedores para graneles y cisternas, vacíos, sin limpiar:* Todos los medios de contención vacíos (en particular, los embalajes, los RIG, los contenedores para graneles, las cisternas portátiles, los vehículos cisterna y los vagones cisterna) que contengan residuos de mercancías peligrosas distintas de las de la clase 7 se describirán como tales, por ejemplo, colocando las palabras "**VACÍO, SIN LIMPIAR**" o "**CONTIENE RESIDUOS**" antes de la descripción de las mercancías peligrosas que se especifica en el ítem 5.4.1.4.1 a) a e) o después de ella.

5.4.1.6 *Informaciones adicionales necesarias además de la descripción de mercancías peligrosas*

Además de la descripción de las mercancías peligrosas en el documento de transporte se incluirá la siguiente información.

5.4.1.6.1 *Cantidad total de mercancías peligrosas*

Salvo en el caso de embalajes vacíos, sin limpiar, deberá señalarse la cantidad total de mercancías peligrosas a que se refiere la descripción (en volumen o en masa, según corresponda) de cada mercancía peligrosa que lleve un número ONU, un grupo de embalaje o una denominación apropiada para el transporte distintos. Para las mercancías peligrosas de la clase 1, la cantidad hará referencia a la masa neta de materia explosiva. Cuando se trate de embarques con cantidades limitadas por unidades de transporte, el documento de transporte debe informar también, para las excepciones previstas en el Capítulo 3.4, el peso bruto del producto en kg. En cuanto a las mercancías peligrosas transportadas en embalajes de socorro, se dará una estimación de la cantidad de mercancía peligrosa. Se indicará asimismo el número y tipo (por ejemplo, bidón, caja, etc.) de cada uno de los bultos. Los códigos de designación de tipos de embalajes ONU sólo podrán utilizarse para completar la descripción de la naturaleza del bulto (por ejemplo, una caja (4G)). Se pueden utilizar abreviaturas para señalar la unidad de medida de la cantidad total.

5.4.1.6.2 *Cantidades limitadas*

Cuando se efectúe un transporte al amparo de las excepciones previstas en el Capítulo 3.4, se incluirá en el documento de transporte, junto a la denominación apropiada para el transporte las palabras **"cantidad limitada"** o **"CANT. LTDA."**

5.4.1.6.3 *Embalajes de socorro y embalajes de socorro bajo presión*

Cuando se transporten mercancías peligrosas en embalaje de socorro o en un embalaje de socorro bajo presión, una de las expresiones "BULTO DE SOCORRO" o "EMBALAJE DE SOCORRO A PRESION" debe ser agregada a la descripción del producto en el documento de transporte, según corresponda.

5.4.1.6.4 *Sustancias estabilizadas mediante regulación de la temperatura*

Si la palabra "ESTABILIZADA" formara parte de la denominación apropiada para el transporte (véase también el ítem 3.1.2.6), cuando la estabilización se haya hecho mediante regulación de temperatura, en el documento de transporte se indicarán las temperaturas de regulación y de emergencia (véase el ítem 7.1.5.3.1), de la siguiente manera:

"Temperatura de regulación: . °C Temperatura de emergencia: ... °C"

5.4.1.6.5 *Sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos*

Para las sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y los peróxidos orgánicos de la División 5.2 que requieran regulación de temperatura durante el transporte, en el documento de transporte de mercancías peligrosas se indicarán las temperaturas de regulación y de emergencia (véase el ítem 7.1.5.3.1) de la siguiente manera:

"Temperatura de regulación: ... °C Temperatura de emergencia: ... °C"

5.4.1.6.5.1 Cuando la autoridad competente haya permitido la ausencia de la etiqueta de riesgo secundario "EXPLOSIVO" (modelo Nº 1) para un embalaje específico para ciertas sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 y ciertos peróxidos orgánicos de la división 5.2, se hará constar tal circunstancia en el documento de transporte. El documento debe contener una declaración en los siguientes términos: "Se exceptúa el uso de la etiqueta de riesgo explosivo"

Cuando se transporten peróxidos orgánicos y sustancias que reaccionan espontáneamente en condiciones en las que se requiera aprobación (para los peróxidos orgánicos, véase 2.5.3.2.5, 4.1.7.2.2, 4.2.1.13.1 y 4.2.1.13.3; para las sustancias que reaccionan espontáneamente, véase 2.4.2.3.2.4 y 4.1.7.2.2), se hará constar tal circunstancia en el documento de transporte. Se anexará al documento de transporte de mercancías peligrosas una copia de la aprobación de la clasificación y de las condiciones de transporte de los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente no incluidos en la Lista.

5.4.1.6.5.2 Cuando se transporte una muestra de sustancia de reacción espontánea (ver el ítem 2.4.2.3.2.4 (b)), o de un peróxido orgánico (véase ítem 2.5.3.2.5.1), la denominación apropiada para el transporte en el documento de transporte debe ir acompañado de la palabra "MUESTRA".

5.4.1.6.6 *Sustancias infecciosas*

En el documento de transporte figurará la dirección completa del destinatario, junto con el nombre y el número de teléfono de una persona responsable.

5.4.1.6.7 *Material radiactivo*

5.4.1.6.7.1 En cada remesa de material de la clase 7 deberá figurar la siguiente información, según proceda, en el orden indicado:

a) El nombre o símbolo de cada radionucleido o, para las mezclas de radionucleidos, una descripción general apropiada o una lista de los nucleidos más restrictivos;

b) Una descripción de la forma física y química de los materiales, o una indicación de que los materiales son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión. Para la forma química es aceptable una descripción química genérica;

c) La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el prefijo y símbolo apropiado del SI (véase 1.2.2.1). Si se trata de sustancias fisionables, puede utilizarse en lugar de la actividad la masa de las sustancias fisionables (o, si se trata de mezclas, la masa de cada nucleido fisionable, según proceda), en gramos (g) o los múltiplos adecuados;

d) La categoría del bulto, es decir, I-BLANCA, II-AMARILLA, III-AMARILLA;

e) El índice de transporte (sólo en el caso de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA);

f) Si se trata de remesas que incluyan sustancias fisionables distintas de las remesas

exceptuadas en virtud de 6.4.11.2, el índice de seguridad con respecto a la criticidad;

g) La marca de identificación correspondiente a cada certificado de aprobación de la autoridad competente (materiales radiactivos en forma especial, materiales radiactivos de baja dispersión, arreglos especiales, diseño del bulto, o expedición) aplicable a la remesa;

h) Si se trata de remesas que incluyan más de un bulto, la información que se prescribe en 5.4.1.4.1 a) a c) y en 5.4.1.5.7.1 a) a g) con respecto a cada bulto. Si se trata de bultos en un sobreembalaje/sobreembalaje, en un contenedor o en un medio de transporte, una declaración detallada del contenido de cada bulto incluido en el interior del sobreembalaje/sobreembalaje, contenedor o medio de transporte. Si los bultos se van a extraer del sobreembalaje/sobreembalaje, contenedor o medio de transporte en un punto de descarga intermedio, deberá disponerse de la documentación de transporte adecuada;

i) Cuando sea necesario expedir una remesa según la modalidad de uso exclusivo, la indicación "EXPEDICIÓN EN LA MODALIDAD DE USO EXCLUSIVO"; y

j) Si se trata de BAE-II, BAE-III, OCS-I y OCS-II, la actividad total de la remesa como múltiplo de A_2. Si se trata de materiales radiactivos para los que el valor de A_2 no tenga límite, el múltiplo de A_2 será cero.

5.4.1.6.7.2 En los documentos de transporte se incluirá una declaración relativa a las medidas que, si hubiere lugar, debe adoptar el transportista. Esta declaración irá redactada en los idiomas castellano y portugués y deberá comprender, como mínimo, los siguientes puntos:

a) Los requisitos suplementarios relativos a la carga, estiba, transporte, manipulación y descarga del bulto, sobreembalaje o contenedor, incluidas cualesquiera disposiciones especiales relativas a la estiba con miras a la disipación del calor en condiciones de seguridad (véase 7.1.8.3.2), o bien, una declaración de que no es necesario ninguno de estos requisitos;

b) Cualquier restricción que afecte a las modalidades de transporte o a los medios de transporte y, si fueran necesarias, instrucciones sobre seguir un itinerario;

c) Medidas, adecuadas para la remesa, que haya que adoptar en caso de emergencia.

5.4.1.6.7.3 En todos los casos de transporte internacional de bultos que requieran la aprobación del diseño o la expedición por parte de la autoridad competente, y para los que sean aplicables distintos tipos de aprobación en los diversos países interesados en la expedición, el número ONU y la designación oficial de transporte requeridos en 5.4.1.4.1 deberán ser conformes con el certificado del país de origen del diseño.

5.4.1.6.7.4 No es necesario que los certificados pertinentes de las autoridades competentes acompañen a la remesa a que se refieren. El expedidor los pondrá a disposición de los transportistas antes de la carga o de la descarga.

5.4.1.6.8 *Transporte de sólidos en contenedores para graneles*

En los contenedores para graneles distintos de aquellos para cargas en general, deberá figurar la indicación siguiente en el documento de transporte (véase ítem 6.8.4.6):

"Contenedor para graneles BK(x) aprobado por la autoridad competente de ..."."

5.4.1.6.9 *Transporte de RIG o cisternas portátiles después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódica*

Para el transporte según lo dispuesto en los ítems 4.1.2.2 b), 6.7.2.19.6 b), 6.7.3.15.6 b) o 6.7.4.14.6 b), en el documento de transporte se hará constar tal circunstancia de la siguiente forma: "Transporte de acuerdo con lo dispuesto en ítems 4.1.2.2 b)", "Transporte de acuerdo con lo dispuesto en los ítem 6.7.2.19.6 b)", "Transporte de acuerdo con lo dispuesto en ítem 6.7.3.15.6 b)" o "Transporte de

acuerdo con lo dispuesto en ítem 6.7.4.14.6 b)" según proceda.

5.4.1.6.10 Referencia de clasificación de fuegos artificiales

Cuando fueran transportados fuegos de artificio asignados a los números ONU 0333, 0334, 0335, 0336 y 0337, el documento de transporte de mercancías peligrosas debe contener una referencia de clasificación, emitida por la Autoridad Competente.

5.4.1.7 *Declaración de expedidor*

NOTA: Para determinados productos, además de la declaración del expedidor, pueden ser exigibles en este Anexo otras declaraciones.

5.4.1.7.1 El documento para el transporte de mercancías peligrosas, emitido por el expedidor, debe contener también, o ser acompañado de la declaración de que el producto está adecuadamente acondicionado y estibado para soportar los riesgos normales de una expedición y que cumple con la normativa vigente.

El texto para esa declaración debe ser el siguiente: "Declaro que las mercancías peligrosas contenidas en esta expedición están adecuadamente clasificadas, identificadas, acondicionadas y estibadas, para soportar los riesgos normales de cualquier operación necesaria a la expedición y cumplen con todas las disposiciones de la normativa vigente".

5.4.1.7.1.1 Para las expediciones de mercancías peligrosas que cumplan con lo dispuesto en el apartado 3.4.4, la declaración exigida en el párrafo 5.4.1.7.1 debe ser complementada con una indicación adicional acerca de que no hay riesgo de contaminación entre las mercancías peligrosas y no peligrosas.

5.4.1.7.2 La declaración debe ser firmada y fechada por el expedidor. Quedan exceptuados de presentar la firma en la declaración los expedidores que la presentan impresa en el documento de transporte.

5.4.1.7.3 En el caso de exportación o importación, cuando la declaración del expedidor fuere presentada en idioma distinto al español, la misma debe ir acompañada de la traducción al español.

5.4.1.7.4 Si el documento de transporte de mercancías peligrosas fuere presentado al transportista usando técnicas de procesamiento de datos electrónicos (PED) o intercambio electrónico de datos (IED), las firmas pueden ser sustituidas por los nombres (en mayúscula) de las personas autorizadas a firmar.

5.4.1.8 Documentación complementaria

5.4.1.8.1 Además del documento para el transporte de mercancías peligrosas, conteniendo las informaciones exigidas en el ítem 5.4.1.2, y de la declaración exigida en el ítem 5.4.1.7, vehículos y equipamientos de transporte de carga que estén transportando mercancías peligrosas, solamente pueden transitar por las vías públicas acompañados de los siguientes documentos:

a) Certificado de inspección del vehículo y de los equipos destinados al transporte de mercancías peligrosas a granel, expedido por la Autoridad Competente de cada Estado Parte o por una entidad acreditada por ella.

b) Documento vigente que acredite la aprobación del curso establecido en el Apéndice II del Anexo I, del conductor y de los eventuales acompañantes que realicen actividades vinculadas con el servicio.

c) Ficha de Emergencia conteniendo información del producto, de manera tal que ayude en las acciones de atención en caso de que ocurra cualquier accidente u incidente, conteniendo instrucciones suministradas por el expedidor, conforme a información recibida del fabricante o importador de la mercancía transportada, expliciten de forma clara y concisa.

   I. La naturaleza del riesgo presentado por las mercancías peligrosas transportadas, así como las medidas de emergencia.
   II. Las disposiciones aplicables en caso de que una persona entre en contacto con el producto transportado o con sustancias que pueden desprenderse del mismo.

III. Las medidas que se deben tomar en el caso de ruptura o deterioro de embalajes o cisternas o en caso de escape (fuga) o derrame de las mercancías peligrosas transportadas.

IV. En caso de escape y de verse el vehículo impedido de proseguir el viaje, medidas necesarias para la realización del trasbordo de la carga, o cuando fuere el caso, restricciones en el manipuleo del producto.

V. Números de teléfono de emergencia y del cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, organismos del medio ambiente y, cuando fuere el caso, Autoridades Competentes para las Clases 1 y 7 a lo largo del itinerario.

VI. Los productos considerados incompatibles para los fines de transporte.

NOTA1: En el transporte por carretera de mercancías peligrosas las instrucciones escritas deben ser mantenidas a bordo junto al conductor del vehículo en un lugar visible.

NOTA2: Las instrucciones escritas deben ser ubicadas lejos de los bultos conteniendo mercancías peligrosas de manera tal que se permita el acceso inmediato a las mismas, en el caso de accidente o incidente.

NOTA3: En los casos de exportación o importación, las instrucciones escritas para el procedimiento de emergencia deben estar redactadas en los idiomas oficiales de los países de origen, tránsito y destino.

d) Declaración del expedidor, para el caso de mercancías peligrosas sujetas a la Disposición Especial N° 223 (ver Capítulo 3.3), y clasificadas por el expedidor como no peligrosas para el transporte, después del ensayo de la mercancía, conforme a los criterios de la Clase o División dispuestos en este Anexo.

5.4.1.8.2 En el caso de transporte ferroviario de productos peligrosos, se debe además incluir:

a) Documento probatorio de la empresa ferroviaria o entidad por ella reconocida de que los vagones y equipamientos destinados al transporte a granel son los adecuados para el transporte a que se destinan;

b) Instrucciones detalladas o guía de procedimientos en caso de emergencia, conteniendo informaciones específicas para cada mercancía y para cada ruta ferroviaria, incluyendo procedimientos para la ejecución segura de las operaciones implicadas en el manipuleo, transporte y atención en casos de emergencia, teniendo como base las informaciones recibidas por el expedidor, según las especificaciones del fabricante del producto.

En esas instrucciones deben estar definidas las responsabilidades, actividades y atribuciones de todos aquellos que deben actuar en las operaciones de manipuleo, transporte y atención a emergencias, destacando el orden de mando en cada caso.

NOTA: en caso de transporte eventual de mercancías peligrosas, a criterio de la empresa ferroviaria y sin perjuicio de la seguridad, las instrucciones relativas al transporte, manipuleo y atención de las emergencias pueden ser simplificadas.

5.4.1.9 Conservación de la información relativa al transporte de mercancías peligrosas

5.4.1.9.1 El expedidor conservará una copia del documento de transporte de mercancías peligrosas y de la información y documentación que se especifiquen en esta Reglamentación durante un período mínimo de tres meses.

5.4.1.9.2 Cuando los documentos se conserven en formato electrónico o en un sistema informático, el expedidor deberá poder reproducirlos en forma impresa.

CAPÍTULO 5.5

DISPOSICIONES ESPECIALES

5.5.1 *Disposiciones especiales aplicables a la expedición de sustancias infecciosas*

5.5.1.1 Animales vivos, vertebrados o invertebrados, no deben ser utilizados para transportar una sustancia infecciosa, excepto que la misma no pueda ser transportada por otro medio. Los animales infectados deben ser transportados en las condiciones que especifique la Autoridad Competente en materia de salud pública.

5.5.2 Disposiciones especiales aplicables a las unidades de transporte sometidas a fumigación (ONU 3359)

5.5.2.1 *Información general*

5.5.2.1.1 Las unidades de transporte sometidas a fumigación (ONU 3359) que no contengan otras mercancías peligrosas estarán sujetas a las disposiciones de este Capítulo.

5.5.2.1.2 Cuando en una unidad de transporte fumigada se cargan mercancías peligrosas además del producto fumigante, serán de aplicación, junto con las disposiciones del presente Capítulo, todas las disposiciones de este Anexo que se refieran a esas mercancías (incluidas las relativas a la rotulación, la señalización y la documentación).

5.5.2.1.3 Sólo podrán utilizarse para transportar carga con fumigación unidades de transporte que puedan cerrarse de modo que la fuga de gases quede reducida al mínimo posible.

5.5.2.2 *Formación*

Las personas que intervengan en el manejo de unidades de transporte sometidas a fumigación recibirán una formación en función de sus responsabilidades.

5.5.2.3 *Símbolo para unidades de transporte sometidas a fumigación.*

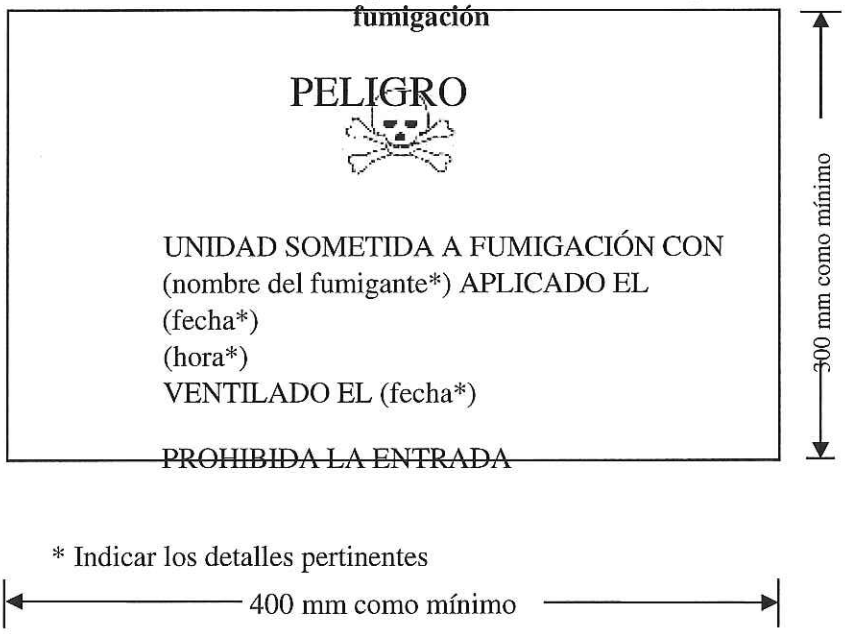
5.5.2.3.1 Las unidades de transporte sometidas a fumigación llevarán el símbolo de advertencia indicado en la Figura 5.6, que se fijará en cada punto de acceso, en un lugar donde sea fácilmente visible para las personas que abran la unidad de transporte o entren en ella. Este símbolo permanecerá en la unidad de transporte hasta que se cumplan las siguientes condiciones:

a) La unidad de transporte sometida a fumigación haya sido ventilada con el fin de evitar concentraciones peligrosas del gas fumigante; y

b) las mercancías o materiales fumigados hayan sido descargados.

5.5.2.3.2 El símbolo de advertencia para las unidades de transporte sometidas a fumigación tendrá forma rectangular y un tamaño mínimo de 400 mm de anchura y 300 mm de altura. Estará impreso en negro sobre fondo blanco con letras de una altura mínima de 25 mm. En la figura 5.6 se reproduce un modelo de este símbolo.

Figura 5.6 Símbolo de advertencia para las unidades de transporte sometidas a fumigación



5.5.2.3.3 Si la unidad de transporte sometida a fumigación ha sido ventilada completamente tras la fumigación, bien mediante la apertura de las puertas, bien por ventilación mecánica, la fecha de la ventilación deberá figurar en la marca de advertencia.

5.5.2.3.4 Cuando la unidad de transporte sometida a fumigación haya sido ventilada y descargada, se retirará la marca de advertencia.

5.5.2.3.5 Está prohibida la fijación de rótulos de riesgo para la Clase 9 (modelo N° 9, véase el ítem 5.2.2.2.2) a las unidades de transporte sometidas a fumigación, a menos que contengan otras sustancias o artículos de la Clase 9 que lo requieran.

5.5.2.4 ***Documentación***

5.5.2.4.1 Los documentos relacionados con el transporte de unidades de transporte que hayan sido sometidas a fumigación pero que no hayan sido ventiladas completamente contendrán la siguiente información:

- UN u ONU 3359, unidad de transporte sometida a fumigación, 9, o;
  UN u ONU 3359, unidad de transporte sometida a fumigación, Clase 9;
- la fecha y hora de la fumigación; y
- el tipo y cantidad de fumigante utilizado.

5.5.2.4.2 El documento de transporte podrá adoptar cualquier forma, siempre que contenga la información exigida en ítem 5.5.2.4.1. Esta información deberá ser fácilmente identificable, legible y duradera.

5.5.2.4.3 Se facilitarán instrucciones para la eliminación de los residuos de fumigante, incluidos los aparatos de fumigación (si los hubiere).

5.5.2.4.4 No será necesario ningún documento de transporte previsto en el ítem 5.5.2.4.1 cuando la unidad de transporte haya sido ventilada completamente y la fecha de ventilación se haya consignado en el símbolo de advertencia (véanse los ítems 5.5.2.3.3 y 5.5.2.3.4).

5.5.3 Disposiciones especiales aplicables a bultos y unidades de transporte conteniendo sustancias que presenten riesgo de asfixia cuando se utilizan para fines de refrigeración o acondicionamiento (por ejemplo: hielo seco, ONU 1845, o nitrógeno líquido refrigerado, ONU 1977, o argón, liquido refrigerado, ONU 1951)

5.5.3.1 Ámbito de aplicación.

5.5.3.1.1 Las disposiciones siguientes no se aplican a sustancias que pueden ser utilizadas para fines de refrigeración o acondicionamiento cuando estuvieren siendo transportadas como una expedición de mercancías peligrosas.

5.5.3.1.2 Las disposiciones siguientes no se aplican a los gases utilizados en los ciclos de refrigeración.

5.5.3.1.3 Tampoco de aplican las disposiciones siguientes a las mercancías peligrosas utilizadas para fines de refrigeración u acondicionamiento de cisternas portátiles durante el transporte.

5.5.3.2 Información General

5.5.3.2.1 Las unidades de transporte cargadas con sustancias destinadas a la refrigeración o acondicionamiento (a excepción de producto fumigante) no están sujetas durante el transporte a otras disposiciones de este Anexo, salvo las disposiciones siguientes.

5.5.3.2.2 Además de las disposiciones contenidas en este Capítulo, cuando los productos peligrosos, fueran cargados en unidades de transporte refrigeradas o acondicionadas, todas las disposiciones aplicables a tales productos también deben ser tenidas en cuenta.

5.5.3.2.3 El personal implicado en el manipuleo y en las operaciones de transporte de unidades de transporte refrigeradas o acondicionadas deben recibir entrenamiento adecuado, de acurdo a sus respectivas responsabilidades.

5.5.3.3 Bultos conteniendo un refrigerante o acondicionante

5.5.3.3.1 Las mercancías peligrosas embaladas que necesiten de refrigeración o acondicionamiento y a las cuales se les aplican las Instrucciones para embalajes P203, P620, P650, P800, P901, o P904, establecidas en el ítem 4.1.4.1 deben atenerse a las disposiciones apropiadas contenidas en las referidas Instrucciones para Embalajes.

5.5.3.3.2 Para las demás mercancías peligrosas, que necesiten de refrigeración o acondicionamiento y a las cuales no se le aplican las instrucciones para embalaje referidas en el ítem 5.5.3.3.1, los bultos deben ser capaces de soportar temperaturas muy bajas y no deberán afectarlos ni debilitarlos de manera significativa el producto refrigerante o de acondicionamiento. Los bultos deben ser diseñados y construidos de modo que permita la liberación de gas para prevenir un aumento de presión que pueda provocar la ruptura del embalaje.

Además, las mercancías peligrosas deben ser embaladas de forma que se prevenga cualquier movimiento después de la disipación del producto refrigerante o de acondicionamiento.

5.5.3.3.3 Los bultos que contengan un producto refrigerante o de acondicionamiento se transportarán en vehículos y contenedores adecuadamente ventilados.

5.5.3.4 Marcado de los bultos que contengan un agente refrigerante o de acondicionamiento

5.5.3.4.1 Los bultos que contengan mercancías peligrosas utilizadas como refrigerante o de acondicionamiento deben portar una marca consistente en la denominación apropiada para el transporte de esos productos seguida de la expresión "COMO REFRIGERANTE" o "COMO ACONDICIONANTE" de acuerdo a lo que sea apropiado.

5.5.3.4.2 El marcado debe ser durable, legible, adecuadamente dimensionado, en relación al tamaño del bulto y localizado de forma que sea claramente visible.

5.5.3.5 Unidades de transporte conteniendo hielo seco no embalado

5.5.3.5.1 cuando se utilice hielo seco sin embalaje, no deberá estar en contacto directo con la estructura metálica de la unidad de transporte de manera de evitar debilitar el metal.

Es conveniente crear un aislamiento adecuado entre el hielo seco y la estructura metálica de la unidad de transporte, estableciéndose una separación de un mínimo, de 30mm (por ejemplo: utilizando materiales de baja conductividad de calor).

5.5.3.5.2 cuando el hielo seco se coloque alrededor de los embalajes transportados, se adoptarán para asegurarse que los bultos permanezcan en la posición original durante todo el transporte, aunque se halla disipado el hielo seco.

5.5.3.6 Símbolo para la unidad de transporte conteniendo productos peligrosos utilizados como refrigerantes o acondicionantes

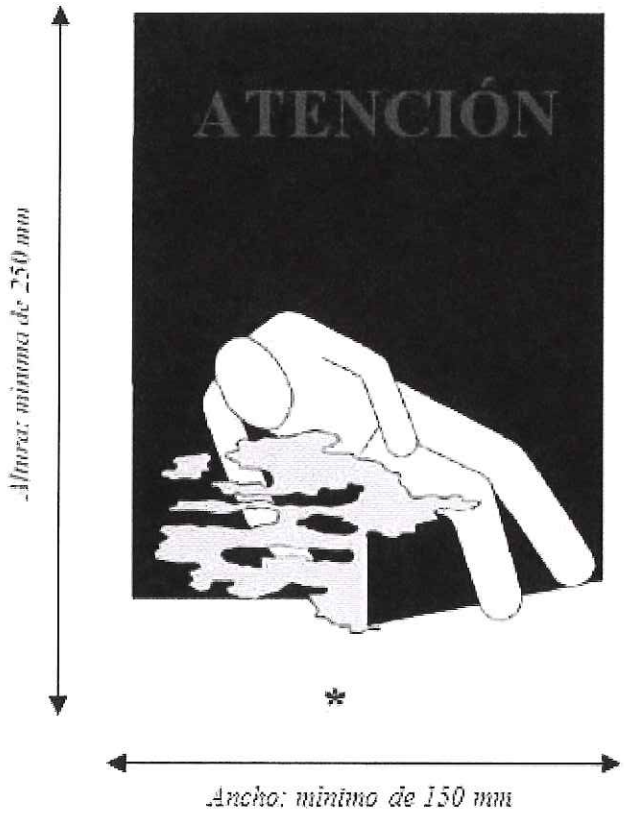
5.5.3.6.1 Las unidades de transporte conteniendo mercancías peligrosas utilizadas como refrigerantes o acondicionantes deben portar el símbolo indicado en la Figura 5.7 fijado en cada punto de acceso al compartimento de carga, de modo que sea fácilmente visible por las personas que necesiten entrar en la unidad de transporte. El símbolo debe permanecer en la unidad de transporte hasta que se cumplan las siguientes disposiciones:

a) Las unidades de transporte de carga hayan sido adecuadamente ventiladas para eliminar las concentraciones nocivas del refrigerante o acondiciónate; y
b) Las mercancías o productos refrigerantes o acondicionantes hayan sido descargados de la unidad.

5.5.3.6.2 El símbolo debe ser de forma rectangular y debe tener las dimensiones de, como mínimo, 150mm de ancho y 250mm de altura. Deben contener los siguientes datos:

a) La palabra "ATENCIÓN", en color rojo o blanco, con letras de una altura de no menos de 25mm; y
b) la denominación apropiada para el transporte del producto seguida de la expresión "COMO REFRIGERANTE" o "COMO ACONDICIONANTE", según sea el caso, ubicada abajo del pictograma con letras de color negro en fondo de color blanco y con una altura mínima de 25 mm.
Por ejemplo: DIOXIDO DE CARBONO, SOLIDO, COMO REFRIGERANTE.
Una ilustración del símbolo está representada en la figura 5.7 siguiente:

Figura 5.7-Marca de Advertencia



*** Incluir la denominación apropiada para el transporte seguida por la expresión:**

"COMO REFRIGERANTE" o "COMO ACONDICIONADO" según corresponda.

5.5.3.7 Documentación

5.5.3.7.1 El documento para el transporte de mercancías peligrosas relativo a las unidades de transporte que hayan utilizado productos refrigerantes o acondicionantes y que no hayan sido completamente ventiladas antes de un cargamento deben incluir la siguiente información:

a) El numero ONU del refrigerante o acondicionante, precedido de las letras "ONU" o "UN"; y
b) La denominación apropiada para el transporte seguida de la expresión "COMO REFRIGERANTE" o "COMO ACONDICIONANTE" según corresponda.

Por ejemplo: ONU1845, DIOXIDO DE CARBONO, SOLIDO, COMO REFRIGERANTE

5.5.3.7.2 La información exigida en el ítem 5.5.3.7.1 debe ser legible durable y fácilmente identificable.

PARTE 6

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE EMBALAJES, RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIG), GRANDES EMBALAJES, CISTERNAS PORTÁTILES, CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM) Y CONTENEDORES PARA GRANELES

CAPÍTULO 6.1

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE LOS EMBALAJES (DISTINTOS DE LOS UTILIZADOS PARA LAS SUSTANCIAS DE LA DIVISIÓN 6.2)

6.1.1 Generalidades

6.1.1.1 Las Exigencias de este Capítulo no se aplican:

a) a los bultos que contienen materiales radiactivos, los que deberán ajustarse a lo establecido por la autoridad competente en productos de la Clase 7, excepto cuando se tratare de:

i) los materiales radiactivos que tengan otras propiedades peligrosas (riesgos secundarios) habrán de satisfacer también la disposición especial 172;

ii) los materiales de baja actividad específica (BAE) y los objetos contaminados en la superficie (OCS) podrán transportarse en ciertos embalajes definidos en el presente Anexo a condición de que se satisfagan también las disposiciones complementarias establecidas por la autoridad competente para productos de la Clase 7;

b) a los recipientes a presión;

c) a los bultos cuya masa neta exceda de 400 kg;

d) a los embalajes cuya capacidad exceda de 450 litros.

6.1.1.2 Las Exigencias relativas a los embalajes del 6.1.4 se basan en los embalajes utilizados actualmente. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, se admite la utilización de embalajes cuyas especificaciones difieren de las indicadas en el 6.1.4, siempre que sean igualmente eficaces, que sean aceptables para la autoridad competente y que superen los ensayos descritos en 6.1.1.3 y 6.1.5. Los métodos de ensayo distintos de los descritos en el presente Anexo son admisibles, siempre que sean equivalentes.

6.1.1.3 Todo embalaje destinado a contener líquidos habrá de superar un ensayo de estanqueidad apropiado y cumplir las disposiciones pertinentes respecto del ensayo enunciado en 6.1.5.4.3:

a) Antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;

b) Tras haber sido reconstruido o reacondicionado, antes de ser reutilizado para el transporte.

Para este ensayo no es preciso que los embalajes tengan instalados sus propios dispositivos de cierre.

El recipiente interior de los embalajes compuestos podrá someterse a ensayo sin el embalaje exterior, a condición de que no se alteren los resultados. No es necesario someter a este ensayo los embalajes interiores de embalajes combinados.

6.1.1.4 Los embalajes deberán ser fabricados, reacondicionados y ensayados de conformidad con un programa de garantía de la calidad que satisfaga a las autoridades competentes, de manera que se asegure que cada embalaje cumpla los requisitos de este Capítulo.

***NOTA**: La norma ISO 16106:2006 "Embalaje – Bultos para el transporte de mercancías peligrosas - Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes - Guía para la aplicación de la norma ISO 9001" proporciona unas directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.*

6.1.1.5 Los fabricantes y ulteriores distribuidores de embalajes deberán dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los bultos, tal como se presentan para su transporte, pueden superar los ensayos de rendimiento que figuran en este Capítulo.

6.1.2 Código de designación de los tipos de embalaje

6.1.2.1 El código comprende:

a) una cifra arábiga que indica el tipo de embalaje (por ejemplo, bidón, jerrican, etc.), seguida de

b) una o varias letras mayúsculas en caracteres latinos que indican el material (por ejemplo, acero, madera, etc.), seguidas, cuando sea necesario, por

c) una cifra arábiga que indica la categoría del embalaje dentro del tipo al que pertenece dicho embalaje.

6.1.2.2 En el caso de los embalajes compuestos, en el segundo lugar del código figuran dos letras mayúsculas en caracteres latinos. La primera indica el material del recipiente interior, y la segunda, el del embalaje exterior.

6.1.2.3 En el caso de los embalajes combinados sólo se utiliza el código correspondiente al embalaje exterior.

6.1.2.4 El código del tipo de embalaje puede ir seguida de las letras "T", "V" o "W". La letra "T" indica un embalaje de socorro que cumple lo dispuesto en 6.1.5.1.11. La letra "V" indica un embalaje especial que cumple las disposiciones del 6.1.5.1.7. La letra "W" indica que el embalaje, si bien es del mismo tipo que el designado por la clave, ha sido fabricado con arreglo a especificaciones diferentes de las indicadas en 6.1.4, y se considera equivalente a tenor de lo prescrito en 6.1.1.2.

6.1.2.5 Se utilizarán las cifras siguientes para indicar el tipo de embalaje:

1. Bidón
2. *(Reservado)*
3. Jerrican
4. Caja
5. Saco
6. Embalaje compuesto

6.1.2.6 Se utilizarán las letras mayúsculas siguientes para indicar el material:

A. Acero (incluye todos los tipos y todos los tratamientos de superficie)

B. Aluminio

C. Madera natural

D. Madera contrachapada

F. Aglomerado de madera

G. Cartón

H. Materiales plásticos

L. Tela

M. Papel de varias hojas

N. Metal (distinto del acero o el aluminio)

P. Vidrio, porcelana o cerámica

NOTA: *Por materiales plásticos, se entiende que la expresión incluye otros materiales poliméricos como el caucho.*

6.1.2.7 En el cuadro siguiente se dan los códigos que habrán de asignarse a los diferentes tipos de embalaje según el material utilizado para su construcción y su categoría. El cuadro remite también a los párrafos en que se hallarán las Exigencias aplicables.

Tabla 6.1.2.7 Códigos para la designación de los tipos de embalajes

Tipo	Material	Categoría	Clave	Párrafo
1. Bidones	A. Acero	De tapa no desmontable	1A1	6.1.4.1
		De tapa desmontable	1A2	
	B. Aluminio	De tapa no desmontable	1B1	6.1.4.2
		De tapa desmontable	1B2	
	D. Madera contrachapada		1D	6.1.4.5
	G. Cartón		1G	6.1.4.7
	H. Plástico	De tapa no desmontable	1H1	6.1.4.8
		De tapa desmontable	1H2	
	N. Metal, distinto del acero o el aluminio	De tapa no desmontable	1N1	6.1.4.3
		De tapa desmontable	1N2	
2. *(Reservado)*				
3. Jerricanes	A. Acero	De tapa no desmontable	3A1	6.1.4.4
		De tapa desmontable	3A2	
	B. Aluminio	De tapa no desmontable	3B1	6.1.4.4
		De tapa desmontable	3B2	

Tipo	Material	Categoría	Clave	Párrafo
	H. Plástico	De tapa no desmontable	3H1	6.1.4.8
		De tapa desmontable	3H2	
4. Cajas	A. Acero		4A	6.1.4.14
	B. Aluminio		4B	6.1.4.14
	C. Madera natural	Ordinarias	4C1	6.1.4.9
		De paredes estancas a los pulverulentos	4C2	
	D. Madera contrachapada		4D	6.1.4.10
	F. Aglomerado de madera		4F	6.1.4.11
	G. Cartón		4G	6.1.4.12
	H. Plástico	Expandido	4H1	6.1.4.13
		Rígido	4H2	
	N. Metal, distinto del acero o el aluminio		4N	6.1.4.14
5. Sacos	H. Tejido de plástico	Sin forro ni revestimiento interior	5H1	6.1.4.16
		Estancos a los pulverulentos	5H2	
		Resistentes al agua	5H3	
	H. Película de plástico		5H4	6.1.4.17
	L. Tela	Sin forro ni revestimiento interior	5L1	6.1.4.15
		Estancos a los pulverulentos	5L2	
		Resistentes al agua	5L3	
	M. Papel	De varias hojas	5M1	6.1.4.18
		De varias hojas, resistente al agua	5M2	
6. embalajes compuestos	H. Recipiente de plástico	Con bidón de acero	6HA1	6.1.4.19
		Con jaula o caja de acero	6HA2	6.1.4.19
		Con bidón de aluminio	6HB1	6.1.4.19
		Con jaula o caja de aluminio	6HB2	6.1.4.19
		Con caja de madera	6HC	6.1.4.19
		Con bidón de madera contrachapada	6HD1	6.1.4.19
		Con caja de madera contrachapada	6HD2	6.1.4.19
		Con bidón de cartón	6HG1	6.1.4.19
		Con caja de cartón	6HG2	6.1.4.19
		Con bidón de plástico	6HH1	6.1.4.19
		Con caja de plástico rígido	6HH2	6.1.4.19
	P. Recipiente de vidrio, de porcelana o de cerámica	Con bidón de acero	6PA1	6.1.4.20
		Con jaula o caja de acero	6PA2	6.1.4.20
		Con bidón de aluminio	6PB1	6.1.4.20
		Con jaula o caja de aluminio	6PB2	6.1.4.20
		Con caja de madera	6PC	6.1.4.20
		Con bidón de madera contrachapada	6PD1	6.1.4.20
		Con cesto de mimbre	6PD2	6.1.4.20
		Con bidón de cartón	6PG1	6.1.4.20
		Con caja de cartón	6PG2	6.1.4.20

Tipo	Material	Categoría	Clave	Párrafo
		Con embalaje de plástico expandido	6PH1	6.1.4.20
		Con embalaje de plástico rígido	6PH2	6.1.4.20

6.1.3 Marcado

NOTA 1: *Las marcas indican que el embalaje que las lleva es de un modelo que ha superado los ensayos y es conforme a las Exigencias de este Capítulo, las cuales se refieren a la fabricación, pero no a la utilización, del embalaje. Así pues, las marcas en sí mismas, no confirman necesariamente que el embalaje pueda utilizarse para cualquier sustancia; de manera general, el tipo de embalaje (por ejemplo, bidón de acero), su capacidad y/o masa máximas y las posibles disposiciones especiales se enuncian para cada materia en la Parte 3, Capítulo 3.2, del presente Anexo.*

NOTA 2: *Las marcas tienen por finalidad facilitar el trabajo de los fabricantes de embalajes, de los reacondicionadores, de los usuarios, de los transportistas y de las autoridades responsables de la regulación y fiscalización.*

NOTA 3: *Las marcas no siempre pormenorizan todos los detalles, por ejemplo los relativos a los niveles de ensayo, y puede ser necesario tener en cuenta también estos aspectos mediante la alusión a un certificado de ensayo, a informes de ensayo o a un registro de los embalajes que hayan superado los ensayos. Por ejemplo, un embalaje que lleve las marcas X o Y puede utilizarse para sustancias asignadas a un Grupo de Embalaje correspondiente a un grado de riesgo inferior; para ello, el valor máximo autorizado de la densidad relativa[1] se determina multiplicando por los factores 1,5 ó 2,25, según proceda, indicados en las Exigencias relativas a los ensayos de los embalajes del 6.1.5. En otras palabras, los embalajes del Grupo de Embalaje I sometidos a ensayo para productos de densidad relativa 1,2 podrán utilizarse como embalajes del Grupo de Embalaje II para productos de densidad relativa 1,8 o como embalajes del Grupo de Embalaje III para productos de densidad relativa 2,7, con la condición ineludible de que cumplan además todos los criterios funcionales con el producto de densidad relativa superior.*

NOTA 4*: El embalaje también debe contener identificación de la Autoridad Competente testimoniando su conformidad con los requisitos de fabricación y ensayo exigidos en el presente Anexo, en los términos establecidos por tal Autoridad.*

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

[1] *La densidad relativa se considera sinónima del peso específico y es la expresión que se utilizará a lo largo del texto.*

Las marcas deberán indicar:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las Exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 o 6.8. En el caso de los embalajes de metal con marcas estampadas, se pueden utilizar como símbolo las letras mayúsculas "UN" en lugar del símbolo;

b) La clave que designa el tipo de embalaje de conformidad con 6.1.2;

c) Una clave compuesta de dos partes:

i) una letra que indica el Grupo o los Grupos de Embalaje para los que el prototipo fue homologado:

X, para los Grupos de Embalaje I, II y III;

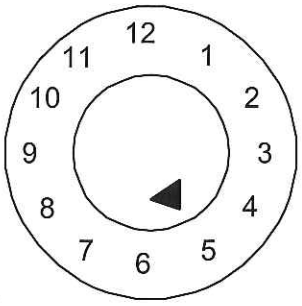
Y, para los Grupos de Embalaje II y III; y

Z, para el Grupo de Embalaje III solamente;

ii) en los embalajes sin embalaje interior destinados a contener líquidos, la densidad relativa, redondeada al primer decimal, de la materia con la que el prototipo ha superado los ensayos (esta indicación puede omitirse si la densidad relativa no excede de 1,2); o, en los embalajes destinados a contener sólidos o embalajes interiores, la masa bruta máxima en kg;

d) Una de las siguientes informaciones: la letra "S", que indica que el embalaje está destinado a contener sólidos o embalajes interiores o bien, la presión hidráulica de ensayo en kPa(bar), que el embalaje ha superado con éxito, redondeada a la decena más próxima en el caso de los embalajes (distintos de los combinados), destinados a contener líquidos;

e) Los dos últimos dígitos del año de fabricación del embalaje. Los embalajes de los tipos 1H y 3H llevarán también una marca apropiada que indique el mes de fabricación; esta marca puede figurar en el embalaje en un lugar diferente del resto de las marcas. Con tal fin, se puede utilizar el sistema siguiente:



f) El distintivo del Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado por el signo distintivo de sus vehículos automotores en el tráfico internacional;

g) El nombre del fabricante u otra identificación del embalaje especificada por la Autoridad Competente.

6.1.3.2 Además de las marcas indelebles prescritas en 6.1.3.1, todo bidón metálico nuevo cuya capacidad sea superior a 100 litros llevará las marcas descritas en 6.1.3.1 a) a e) en la parte inferior, con al menos la indicación del espesor nominal del metal utilizado para el cuerpo (en mm, con aproximación de 0,1 mm) de forma permanente (por ejemplo, mediante estampado). Cuando el espesor nominal de cualquiera de las tapas de un bidón de metal sea inferior al del cuerpo, el espesor nominal de la tapa superior, del cuerpo y de la tapa inferior se marcará en el fondo, de forma permanente (por ejemplo, mediante estampado), por ejemplo "1,0-1,2 - 1,0" o "0,9 -1,0 - 1,0". El espesor nominal del metal se determinará de conformidad con la norma ISO pertinente, por ejemplo ISO 3574:1999 para el acero. Las marcas indicadas en 6.1.3.1 f) y g) no se aplicarán de forma permanente salvo en los casos previstos en 6.1.3.5.

6.1.3.3 Todo embalaje distinto de los aludidos en 6.1.3.2 y susceptible de ser sometido a un proceso de reacondicionamiento deberá llevar las marcas indicadas en 6.1.3.1 a) a e) de forma permanente. Se considerarán marcas permanentes las que puedan resistir el proceso de reacondicionamiento (por ejemplo, las marcas estampadas). Tratándose de embalajes que no sean Jerricanes metálicos de capacidad superior a 100 litros, esas marcas pueden sustituir a las correspondientes marcas indelebles prescritas en 6.1.3.1.

6.1.3.4 Para los bidones metálicos reconstruidos sin modificación del tipo de embalaje ni sustitución o supresión de elementos que formen parte integrante de la estructura, las marcas prescritas pueden ser aplicadas de forma permanente. Los demás bidones metálicos reconstruidos llevarán las marcas indicadas en 6.1.3.1 a) a e) de forma permanente (por ejemplo, mediante estampado), en la tapa superior o en uno de los lados.

6.1.3.5 Los bidones metálicos fabricados con materiales destinados a ser reutilizados varias veces (por ejemplo, acero inoxidable) pueden llevar las marcas indicadas en 6.1.3.1 f) y g) de forma permanente (mediante estampación, por ejemplo).

6.1.3.6 Los embalajes fabricados con material plástico reciclado tal como se define en 1.2.1 llevarán la marca "REC". Esta marca se colocará cerca de la marca prescrita en 6.1.3.1.

6.1.3.7 Las marcas figurarán en el orden de los apartados del 6.1.3.1; cada uno de los elementos de la marca requeridos en esos apartados y, cuando sean aplicables, los correspondientes apartados h) a j) de 6.1.3.8 deberán estar claramente separados, por ejemplo, por una barra oblicua o un espacio, de manera que sean fácilmente identificables. Véanse los ejemplos del 6.1.3.10.

Las marcas adicionales admitidas por la autoridad competente no habrán de impedir que se identifiquen correctamente las partes de la marca a tenor de lo prescrito en 6.1.3.1.

6.1.3.8 Después de haber reacondicionado un embalaje, el reacondicionador pondrá en él, en el orden apropiado, una marca indeleble, según lo indiaco en el 6.1.3.1, que indique:

h) el distintivo del Estado en que se haya efectuado el reacondicionamiento, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en el tráfico internacional;

i) el nombre del reacondicionador u otra identificación del embalaje que especifique la autoridad competente;

j) el año del reacondicionamiento, la letra "R" y, en cada embalaje que haya superado el ensayo de estanqueidad prescrito en 6.1.1.3, la letra adicional "L".

6.1.3.9 Cuando una vez reacondicionado el bidón metálico, las marcas estipuladas en 6.1.3.1 a) a d) no fueran visibles en la tapa superior ni en alguno de sus lados, el reacondicionador las aplicará también de forma duradera, seguidas por las indicadas en 6.1.3.8 h), i) y j). Esas marcas no deberán indicar una aptitud funcional superior a aquélla para la cual el modelo original haya sido ensayado y marcado.

6.1.3.10 ***Ejemplos de marcas para embalajes NUEVOS*:**

(un) 4G/Y145/S/02 BR/VL823	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)	Para una caja de cartón nueva
(un) 1Al/Y1,4/150/98 BR/VL824	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)	Para un bidón nuevo de acero destinado a contener líquidos
(un) 1A2/Y150/S/01 BR/VL825	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)	Para un bidón nuevo de acero destinado a contener sustancias sólidas o embalajes interiores
(un) 4HW/Y136/S/98 BR/VL826	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)	Para una caja nueva de plástico o de especificaciones equivalentes
(un) 1A2/Y/100/01 BR/MM5	Según 6.1.3.1. a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)	Para un bidón de acero reconstruido destinado a contener líquidos

6.1.3.11 ***Ejemplos de marcas para embalajes REACONDICIONADOS*:**

(un) 1A1/Y1,4/150/97 BR/RB/01 RL	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.8 h) a j)
(un) 1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.8 h) a j)

6.1.3.12 ***Ejemplo de marca para embalajes de SOCORRO*:**

(un) 1A2T/Y300/S/01 USA/abc	Según 6.1.3.1 a) a e) Según 6.1.3.1 f) y g)

NOTA: *Las marcas cuyos ejemplos figuran en 6.1.3.10, 6.1.3.11 y 6.1.3.12 podrán figurar en una sola línea o en varias, siempre que se respete el orden correcto.*

6.1.4 Exigencias relativas a los embalajes

6.1.4.0 *Requisitos generales*

En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones de la sustancia contenida en el embalaje que puedan producirse no entrañarán peligro.

6.1.4.1 *Bidones de acero*

1A1 de tapa no desmontable

1A2 de tapa desmontable

6.1.4.1.1 El cuerpo, la tapa y el fondo serán de chapa de acero de un tipo y de un espesor adecuados a la capacidad del bidón y al uso a que esté destinado.

NOTA: *En el caso de los Jerricanes de acero al carbono, los aceros "adecuados" son los que figuran en las normas ISO 3573:1999 "Chapas de acero al carbono laminada en caliente, de calidad comercial y para embutido" e ISO 3574:1999 "Chapas de acero al carbono laminada en frío, de calidad comercial para embutido". En los Jerricanes de acero al carbono inferiores a 100 l, los aceros "adecuados", además de los anteriores, son también los que figuran en las normas ISO 11949:1995 "Hojalata electrolítica laminada en frío", ISO 11950:1995 "Hierro cromado electrolítico laminado en frio" e ISO 11951:1995 "Banda de chapa negra laminada en frío para la producción de hojalata o banda o de hierro cromado electrolítico".*

6.1.4.1.2 Las costuras del cuerpo de los bidones destinados a contener más de 40 litros de líquido estarán soldadas. Las costuras del cuerpo de los Jerricanes destinados a contener sustancias sólidas o de 40 litros de líquido como máximo deberán hacerse por medios mecánicos o mediante soldadura.

6.1.4.1.3 Los rebordes estarán unidos mecánicamente mediante costuras o soldados. Se pueden utilizar aros de refuerzo que no formen parte del cuerpo.

6.1.4.1.4 En general, el cuerpo de los bidones con una capacidad superior a 60 litros estará provisto por lo menos de dos aros de rodadura formados por expansión o, en su defecto, de al menos dos aros de rodadura que no formen parte del cuerpo. En este último caso, los aros de rodadura deberán ser firmemente ajustados al cuerpo del bidón y estarán sujetos de forma que no puedan desplazarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos.

6.1.4.1.5 Los orificios de llenado, de vaciado y de ventilación existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los bidones de tapa no desmontable (1A1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones provistos de orificios de mayor diámetro se consideran del tipo de tapa desmontable (1A2). Los cierres de los orificios existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los Jerricanes estarán diseñados y dispuestos de modo que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Las pestañas de los cierres pueden estar sujetas mecánicamente o soldadas. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros componentes herméticos, a menos que sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.1.6 Los dispositivos de cierre de los bidones de tapa desmontable estarán diseñados y dispuestos de modo que permanezcan fijos y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas desmontables estarán provistas de juntas o de otros componentes herméticos.

6.1.4.1.7 Si los materiales utilizados para el cuerpo, la tapa, el fondo, los cierres y los accesorios no son compatibles con la sustancia que se ha de transportar, se aplicarán tratamientos o revestimientos

interiores de protección apropiados. Esos revestimientos o tratamientos habrán de conservar sus propiedades de protección en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.1.8 Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.

6.1.4.1.9 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.2 ***Bidones de aluminio***

1B1- de tapa no desmontable

1B2- de tapa desmontable

6.1.4.2.1 El cuerpo, la tapa y el fondo estarán hechos de aluminio de una pureza del 99%, como mínimo, o de una aleación a base de aluminio. El material será de un tipo y de un espesor adecuado a la capacidad del bidón y al uso a que esté destinado.

6.1.4.2.2 Todas las costuras estarán soldadas. Las costuras de los rebordes, si las hay, se reforzarán mediante aros no integrados en el cuerpo.

6.1.4.2.3 En general, el cuerpo de los bidones con una capacidad superior a 60 litros estará provisto de al menos dos aros de rodadura formados por expansión o, en su defecto, de al menos dos aros de rodadura no integrados en el cuerpo. Si se han previsto aros de rodadura no integrados en el cuerpo, éstos se ajustarán perfectamente al cuerpo del bidón y estarán sujetos de forma que no puedan desplazarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos.

6.1.4.2.4 Los orificios de llenado, de vaciado y de ventilación existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los bidones de tapa no desmontable (1B1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones provistos de orificios de mayor diámetro se consideran del tipo de tapa desmontable (1B2). Los cierres de los orificios existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los bidones estarán diseñados y dispuestos de forma que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Las pestañas de los cierres se fijarán mediante soldadura y el cordón de soldadura formará una junta estanca. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros componentes herméticos, a menos que sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.2.5 Los dispositivos de cierre de los bidones de tapa desmontable estarán diseñados y dispuestos de modo que permanezcan fijos y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas desmontables estarán provistas de juntas o de otros componentes herméticos.

6.1.4.2.6 Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.

6.1.4.2.7 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.3 ***Bidones de metal distinto del acero o del aluminio***

1N1- de tapa no desmontable

1N2- de tapa desmontable

6.1.4.3.1 El cuerpo y la tapa serán de un metal o aleación metálica distintos del acero o el aluminio. Los materiales serán de un tipo y un espesor adecuados a la capacidad del bidón y al uso a que esté destinado.

6.1.4.3.2 Las costuras, si existen, deberán estar reforzadas mediante la colocación de aros de refuerzo no integrados en el cuerpo. Todas las costuras que puedan existir se unirán (por soldadura, etc.) de acuerdo con las más modernas técnicas disponibles para el metal o la aleación de que se trate.

6.1.4.3.3 En general, el cuerpo de los bidones con una capacidad superior a 60 litros estará provisto por lo menos de dos aros de rodadura formados por expansión o, en su defecto, de al menos dos aros de rodadura no integrados en el cuerpo. Si se han previsto aros de rodadura no integrados en el cuerpo, éstos se ajustarán perfectamente al cuerpo del bidón y estarán sujetos de forma que no puedan desplazarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos.

6.1.4.3.4 Los orificios de llenado, de vaciado y de ventilación existentes en el cuerpo o en la tapa de los bidones de tapa no desmontable (1N1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones provistos de orificios de mayor diámetro se considerarán del tipo de tapa desmontable (1N2). Los cierres de los orificios existentes en el cuerpo o en la tapa de los bidones estarán diseñados y dispuestos de forma que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Las pestañas se unirán en su lugar (por soldadura, etc.) de conformidad con las más modernas técnicas disponibles para el metal o la aleación utilizados de manera que la costura sea estanca. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros componentes herméticos, a menos que sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.3.5 Los dispositivos de cierre de los bidones de tapa desmontable estarán diseñados y dispuestos de modo que permanezcan fijos y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas desmontables estarán provistas de juntas o de otros componentes herméticos.

6.1.4.3.6 Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.

6.1.4.3.7 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.4 ***Jerricanes de acero o de aluminio***

3A1- de acero, de tapa no desmontable

3A2- de acero, de tapa desmontable

3B1- de aluminio, de tapa no desmontable

3B2- de aluminio, de tapa desmontable

6.1.4.4.1 El cuerpo, la tapa y el fondo de los jerricanes serán de chapa de acero, de aluminio de una pureza del 99%, como mínimo, o de una aleación a base de aluminio. El material será de un tipo y de un espesor adecuado a la capacidad del jerrican y al uso a que esté destinado.

6.1.4.4.2 Los rebordes de los jerricanes de acero estarán unidos mecánicamente mediante costuras o soldados. Las costuras del cuerpo de los jerricanes de acero destinados a contener más de 40 litros de líquido estarán soldadas y las costuras del cuerpo de los jerricanes de acero destinados a contener 40 litros de líquido como máximo, estarán cerradas mecánicamente o soldadas. Todas las costuras de los jerricanes de aluminio estarán soldadas. Las costuras de los rebordes, en caso de que hubiera, estarán reforzadas mediante la colocación de un aro de refuerzo no integrado en el cuerpo.

6.1.4.4.3 Los orificios de los jerricanes 3A1 y 3B1 no tendrán más de 7cm de diámetro. Los jerricanes que tengan orificios de mayor diámetro se consideran del tipo de tapa desmontable (3A2 y 3B2). Los cierres estarán diseñados de forma que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Los

cierres estarán provistos de juntas o de otros componentes herméticos, a menos que sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.4.4 Si los materiales utilizados para el cuerpo, la tapa, el fondo, los cierres y los accesorios no son compatibles con la sustancia que se ha de transportar, se aplicarán tratamientos o revestimientos interiores de protección apropiados. Esos revestimientos o tratamientos habrán de conservar sus propiedades de protección en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.4.5 Capacidad máxima de los jerricanes: 60 litros.

6.1.4.4.6 Masa neta máxima: 120 kg.

6.1.4.5 ***Bidones de madera contrachapada***

1D

6.1.4.5.1 La madera utilizada estará bien curada, comercialmente seca y libre de todo defecto que pueda reducir la eficacia del bidón para el uso a que esté destinado. Si para la fabricación de la tapa y del fondo se utiliza un material distinto de la madera contrachapada, tal material será de una calidad equivalente a la de la madera contrachapada.

6.1.4.5.2 La madera contrachapada que se utilice será de dos láminas como mínimo para el cuerpo y de tres, como mínimo, para la tapa y el fondo; las láminas estarán sólidamente unidas con un adhesivo resistente al agua y estarán cruzadas en el sentido de la veta.

6.1.4.5.3 El cuerpo, la tapa y el fondo del bidón y sus uniones serán de un diseño adecuado a la capacidad del bidón y al uso a que esté destinado.

6.1.4.5.4 Para evitar las pérdidas de contenido por los intersticios, las tapas estarán forradas con papel kraft o con otro material equivalente que estarán sólidamente fijados a la tapa y se extenderán al exterior en toda su periferia.

6.1.4.5.5 Capacidad máxima del bidón: 250 litros.

6.1.4.5.6 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.6 ***(Suprimido)***

6.1.4.7 ***Bidones de cartón***

1G

6.1.4.7.1 El cuerpo del bidón estará hecho de láminas múltiples de papel grueso o de cartón (no ondulado) sólidamente encoladas o laminadas juntas, y podrá tener una o varias capas protectoras de bitumen, de papel kraft parafinado, de lámina metálica, de plástico, etc.

6.1.4.7.2 La tapa y el fondo serán de madera natural, cartón, metal, madera contrachapada, plástico u otro material adecuado, y podrán tener una o varias capas protectoras de bitumen, de papel kraft parafinado, de lámina metálica, de plástico, etc.

6.1.4.7.3 El cuerpo, la tapa y el fondo del bidón y sus uniones serán de un diseño adecuado a la capacidad del bidón y al uso a que esté destinado.

6.1.4.7.4 El embalaje ensamblado será suficientemente resistente al agua para que las láminas no se despeguen en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.7.5 Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.

6.1.4.7.6 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.8 ***Bidones y jerricanes de plástico***

1H1- bidones de tapa no desmontable

1H2- bidones de tapa desmontable

3H1- jerricanes de tapa no desmontable

3H2- jerricanes de tapa desmontable

6.1.4.8.1 El embalaje será de un plástico apropiado y tendrá una resistencia adecuada a su capacidad y al uso a que esté destinado. Salvo en el caso del material plástico reciclado tal como se define en 1.2.1, no se podrá emplear ningún material ya utilizado, excepto los residuos de la producción o los materiales reprocesados procedentes del mismo proceso de fabricación. El embalaje será suficientemente resistente al envejecimiento y al deterioro causado por la sustancia contenida en ellos o por la radiación ultravioleta.

6.1.4.8.2 Cuando sea necesario una protección contra la radiación ultravioleta, se utilizarán el negro de humo u otros pigmentos o inhibidores apropiados. Estos aditivos habrán de ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida útil del embalaje. Cuando se utilicen negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los empleados para la fabricación del modelo ensayado, se podrá prescindir de la exigencia de nuevos ensayos si el contenido de negro de humo no excede del 2% de la masa o si el contenido de pigmento no excede del 3% de la masa; el contenido de inhibidores de la radiación ultravioleta no está limitado.

6.1.4.8.3 Los aditivos utilizados para otros fines que los de protección contra la radiación ultravioleta podrán formar parte de la composición del plástico, siempre que no alteren las propiedades químicas y físicas del material del embalaje. En tal caso, se puede prescindir de la exigencia de nuevos ensayos.

6.1.4.8.4 El espesor de la pared en cada uno de los puntos del embalaje será apropiado a su capacidad y al uso a que esté destinado, habida cuenta de las fuerzas a que pueda estar expuesto cada punto.

6.1.4.8.5 Los orificios de llenado, de vaciado y de ventilación existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los bidones de tapa no desmontable (1H1) y de los jerricanes de tapa no desmontable (3H1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones y jerricanes provistos de orificios de mayor diámetro se consideran del tipo de tapa desmontable (1H2 y 3H2). Los cierres de los orificios existentes en el cuerpo, en la tapa o en el fondo de los bidones y de los jerricanes estarán diseñados y dispuestos de forma que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros componentes herméticos, a menos que sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.8.6 Los dispositivos de cierre de los bidones y jerricanes de tapa desmontable estarán diseñados y dispuestos de forma que permanezcan fijos y estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas desmontables estarán provistas de juntas, a menos que el bidón o el jerrican hayan sido diseñados de modo que, cuando la tapa desmontable esté debidamente sujeta, sean intrínsecamente estancos.

6.1.4.8.7 Capacidad máxima de los bidones y jerricanes:

1H1, 1H2: 450 litros

3H1, 3H2: 60 litros.

6.1.4.8.8 Masa neta máxima:

1H1, 1H2: 400 kg

3H1, 3H2: 120 kg.

6.1.4.9 ***Cajas de madera natural***

4C1- ordinarias

4C2- de paredes estancas a los pulverulentos

6.1.4.9.1 La madera utilizada estará bien curada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia de cualquier parte de la caja. La resistencia del material utilizado y el método de construcción serán adecuados a la capacidad de la caja y al uso a que esté destinada. La tapa y el fondo pueden ser de aglomerado de madera resistente al agua, tal como madera prensada o tableros de partículas, u otros tipos apropiados.

6.1.4.9.2 Las fijaciones resistirán las vibraciones que experimenten en las condiciones normales de transporte. Se evitará en lo posible clavar los extremos de las cajas en el sentido de la veta. Las uniones que puedan estar sometidas a tensiones elevadas se harán con clavos remachados, clavos de vástago anular o elementos de sujeción equivalentes.

6.1.4.9.3 Cajas 4C2: Cada parte será de una sola pieza o equivalente a una sola pieza. Se considera que las partes son equivalentes a una sola pieza cuando se ensamblan por encolado según uno de los métodos siguientes: ensambladura de cola de milano (Linderman), ensambladura de ranura y lengüeta, junta de rebajo, a media madera o junta plana, con al menos dos abrazaderas metálicas onduladas en cada junta.

6.1.4.9.4 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.10 ***Cajas de madera contrachapada***

4D

6.1.4.10.1 La madera contrachapada que se utilice será de tres láminas como mínimo. Estará hecha de láminas bien curadas obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente secas y sin defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia de la caja. La resistencia del material utilizado y el método de construcción serán adecuados a la capacidad de la caja y al uso a que esté destinada. Todas las láminas adyacentes estarán unidas con un adhesivo resistente al agua. Para la fabricación de las cajas se pueden utilizar, junto con madera contrachapada, otros materiales apropiados. Los paneles de las cajas estarán firmemente clavados o anclados a los montantes de ángulo o a los extremos o ensamblados mediante otros dispositivos igualmente apropiados.

6.1.4.10.2 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.11 ***Cajas de aglomerado de madera***

4F

6.1.4.11.1 Las paredes de las cajas serán de aglomerado de madera resistente al agua, por ejemplo de tableros de madera prensada o de partículas, o de otros tipos apropiados. La resistencia del material utilizado y el método de construcción habrán de ser adecuados a la capacidad de la caja y al uso a que esté destinada.

6.1.4.11.2 Las demás partes de las cajas pueden estar hechas de otros materiales apropiados.

6.1.4.11.3 Las cajas estarán sólidamente ensambladas mediante dispositivos apropiados.

6.1.4.11.4 Masa neta máxima: 400 kg.6.1.4.12 *Cajas de cartón*

4G

6.1.4.12.1 Se utilizará un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias láminas), resistente y de buena calidad, adecuado a la capacidad de la caja y al uso a que esté destinada. La resistencia al agua de la superficie exterior será tal que el aumento de la masa, medido en un ensayo de determinación de la absorción de agua de 30 minutos de duración según el método de Cobb, no sea superior a 155 g/m^2 (véase la norma ISO 535:1991). El cartón deberá tener la elasticidad adecuada. El cartón será cortado, plegado sin rotura y recortado de manera que pueda ensamblarse sin que aparezcan fisuras, rotura en superficie ni flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado estarán sólidamente encoladas a las caras de cobertura.

6.1.4.12.2 Los testeros de las cajas podrán tener un marco de madera u otro material apropiado o estar hechos de madera en su totalidad. Se pueden utilizar como refuerzo listones de madera o de otro material adecuado.

6.1.4.12.3 Las juntas de ensamblaje en el cuerpo de las cajas serán de cinta adhesiva, de solapa engomada o de solapa grapada mediante grapas metálicas. Las juntas de solapa tendrán un recubrimiento adecuado.

6.1.4.12.4 Cuando el cierre se realice mediante encolado o con cinta adhesiva, se utilizará un producto adhesivo resistente al agua.

6.1.4.12.5 Las cajas estarán diseñadas de modo que el contenido quede bien ajustado en su interior.

6.1.4.12.6 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.13 ***Cajas de plástico***

4H1 de plástico expandido

4H2 de plástico rígido

6.1.4.13.1 Las cajas serán de un plástico apropiado y tendrán una resistencia adecuada a su capacidad y al uso a que estén destinadas. Serán suficientemente resistentes al envejecimiento y al deterioro causado por la sustancia contenida o por la radiación ultravioleta.

6.1.4.13.2 Las cajas de plástico expandido tendrán dos partes de plástico expandido moldeado: una parte inferior que tenga cavidades para los embalajes interiores, y una parte superior que cubra la parte inferior y encaje en ella. Las partes superior e inferior estarán diseñadas de forma que los embalajes

interiores queden sujetos entre ellas sin holgura. Las tapas de los embalajes interiores no estarán en contacto con la superficie interna de la parte superior de la caja.

6.1.4.13.3 Para su expedición, las cajas de plástico expandido se cerrarán con una cinta autoadhesiva que tenga suficiente resistencia a la tracción para impedir que la caja se abra. La cinta autoadhesiva será resistente a la intemperie, y sus productos adhesivos serán compatibles con el plástico expandido de la caja. Podrán utilizarse otros sistemas de cierre que tengan una eficacia al menos igual.

6.1.4.13.4 Cuando sea necesario proteger las cajas de plástico rígido contra la radiación ultravioleta se utilizarán el negro de humo u otros pigmentos o inhibidores apropiados. Estos aditivos habrán de ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida útil de la caja. Cuando se utilicen negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los empleados para la fabricación del modelo ensayado, se podrá prescindir de la exigencia de nuevos ensayos si el contenido de negro de humo no excede del 2% de la masa o si el contenido de pigmento no excede del 3% de la masa; el contenido de inhibidores de la radiación ultravioleta no está limitado.

6.1.4.13.5 Los aditivos utilizados para otros fines que los de la protección contra la radiación ultravioleta podrán formar parte de la composición del plástico, siempre que no alteren las propiedades químicas y físicas del material de la caja. En tal caso, se puede prescindir de la exigencia de nuevos ensayos.

6.1.4.13.6 Las cajas de plástico rígido tendrán dispositivos de cierre hechos de un material apropiado, suficientemente resistentes, y diseñados de manera que se impida toda apertura no intencionada de la caja.

6.1.4.13.7 Masa neta máxima: 4H1: 60 kg

4H2: 400 kg.

6.1.4.14 ***Cajas de acero, de aluminio o de otro metal***

4A- de acero

4B- de aluminio

4N- de un metal distinto del acero o el aluminio

6.1.4.14.1 La resistencia del metal y la construcción de la caja habrán de ser adecuadas a la capacidad de ésta y al uso a que esté destinada.

6.1.4.14.2 Las cajas deberán ir forradas de cartón o fieltro o llevar un forro o revestimiento interior de un material apropiado, según proceda. Si se utiliza un forro metálico de doble costura, se tomarán medidas para impedir la penetración de sustancias, en particular de explosivos, en los intersticios de las costuras.

6.1.4.14.3 Los cierres pueden ser de cualquier tipo apropiado y habrán de permanecer cerrados en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.14.4 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.15 ***Sacos de material textil***

5L1 sin forro ni revestimiento interiores

5L2 estancos a los pulverulentos

5L3 resistentes al agua

6.1.4.15.1 Las materias textiles que se utilicen serán de buena calidad. La resistencia del tejido y la confección del saco serán adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que esté destinado.

6.1.4.15.2 Sacos estancos a los pulverulentos 5L2: para que sean estancos a los pulverulentos se utilizará, por ejemplo:

a) papel adherido a la cara interior del saco con un adhesivo resistente al agua, como el bitumen; o

b) una película de plástico adherida a la cara interior del saco; o

c) uno o varios forros interiores de papel o de plástico.

6.1.4.15.3 Sacos resistentes al agua 5L3: para impedir la entrada de humedad se impermeabilizará el saco utilizando, por ejemplo:

a) forros interiores sueltos, de papel resistente al agua (por ejemplo, de papel kraft parafinado, de papel bituminado o de papel kraft revestido de plástico); o

b) una película de plástico adherida a la cara interior del saco; o

c) uno o varios forros interiores de plástico.

6.1.4.15.4 Masa neta máxima: 50 kg.

6.1.4.16 ***Sacos de tejido de plástico***

5H1 sin forro ni revestimiento interiores

5H2 estancos a los pulverulentos

5H3 resistentes al agua

6.1.4.16.1 Los sacos se confeccionarán con cintas o monofilamentos de un material plástico apropiado. La resistencia del material que se utilice y la confección del saco habrán de ser adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que esté destinado.

6.1.4.16.2 Si el tejido utilizado es plano, los sacos se confeccionarán cosiendo o cerrando de algún otro modo el fondo y uno de los lados. Si el tejido es tubular, se cerrará el fondo de los sacos cosiéndolo, tejiéndolo o utilizando algún otro método que ofrezca una resistencia equivalente.

6.1.4.16.3 Sacos estancos a los pulverulentos 5H2: para que el saco sea estanco a los pulverulentos se utilizará, por ejemplo:

a) papel o una película de plástico adheridos a la cara interior del saco; o

b) uno o varios forros interiores separados, de papel o de plástico.

6.1.4.16.4 Sacos resistentes al agua 5H3: para impedir la entrada de humedad se impermeabilizará el saco utilizando, por ejemplo:

a) forros interiores separados de papel resistente al agua (por ejemplo, de papel kraft parafinado, bituminado doble o revestido de plástico); o

b) una película de plástico adherida a la cara interior o exterior del saco; o

c) uno o varios forros interiores de plástico.

6.1.4.16.5 Masa neta máxima: 50 kg.

6.1.4.17 ***Sacos de película de plástico***

5H4

6.1.4.17.1 Los sacos serán de un plástico apropiado. La resistencia del material utilizado y la confección del saco serán adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que esté destinado. Las uniones y los cierres habrán de resistir las presiones y los impactos que el saco pueda sufrir en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.17.2 Masa neta máxima: 50 kg.

6.1.4.18 ***Sacos de papel***

5M1 de varias hojas

5M2 de varias hojas, resistentes al agua

6.1.4.18.1 Los sacos serán de papel kraft apropiado o de un papel equivalente con al menos tres hojas, pudiendo ser la hoja intermedia de un tejido en red y que se adhiera a las capas exteriores de papel. La resistencia del papel y la confección del saco serán adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que esté destinado. Las uniones y los cierres habrán de ser estancos a los pulverulentos.

6.1.4.18.2 Sacos 5M2: para impedir la entrada de humedad, los sacos de cuatro hojas o más se impermeabilizarán utilizando una hoja resistente al agua, como una de las dos hojas exteriores, o una capa resistente al agua, hecha de un material de protección apropiado, colocada entre las dos hojas exteriores; los sacos de tres hojas se impermeabilizarán utilizando una hoja resistente al agua como hoja exterior. Si hay peligro de que la sustancia contenida reaccione con la humedad o si dicha sustancia se embala/envasa en estado húmedo, se colocarán también, en contacto con la sustancia, una hoja o una capa impermeables, por ejemplo de papel kraft de doble bituminado o de papel kraft revestido de plástico, o una película de plástico pegada a la superficie interior del saco o uno o varios forros interiores de plástico. Las uniones y los cierres serán impermeables.

6.1.4.18.3 Masa neta máxima: 50 kg.

6.1.4.19 ***Embalajes compuestos (de plástico)***

Las condiciones aquí contenidas se aplican a los siguientes embalajes compuestos con recipiente interior de material plástico:

6HA1 recipiente de plástico con bidón exterior de acero

6HA2 recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero

6HB1 recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio

6HB2 recipiente de plástico con jaula o caja exterior de aluminio

6HC recipiente de plástico con caja exterior de madera

6HD1 recipiente de plástico con bidón exterior de madera contrachapada

6HD2 recipiente de plástico con caja exterior de madera contrachapada

6HG1 recipiente de plástico con bidón exterior de cartón

6HG2 recipiente de plástico con caja exterior de cartón

6HH1 recipiente de plástico con bidón exterior de plástico

6HH2 recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido

6.1.4.19.1 *Recipiente interior*

6.1.4.19.1.1 Las Exigencias de 6.1.4.8.1 y 6.1.4.8.3 a 6.1.4.8.6 se aplican a los recipientes interiores de plástico.

6.1.4.19.1.2 El recipiente interior de plástico encajará sin holgura en el embalaje exterior, el cual no habrá de tener ninguna aspereza que pueda provocar una abrasión del plástico.

6.1.4.19.1.3 Capacidad máxima del recipiente interior:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litros

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litros.

6.1.4.19.1.4 Masa neta máxima:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 *Embalaje exterior*

6.1.4.19.2.1 En la fabricación del embalaje exterior, para cada código relacionado en la Columna 1, deben ser atendidas las respectivas exigencias de fabricación prescriptas en los ítems relacionados en la Columna 2, del Cuadro siguiente:

CÓDIGO (1)	NÚMERO DEL ÍTEM APLICABLE (2)
6HA1	**6.1.4.1**
6HA2	***6.1.4.14***
6HB1	**6.1.4.2**
6HB2	**6.1.4.14**
6HC	**6.1.4.9**
6HD1	**6.1.4.5**
6HD2	**6.1.4.10**
6HG1	**6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4**
6HG2	**6.1.4.12**
6HH1	**6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.6**
6HH2 (incluyendo material plástico ondulado)	**6.1.4.13.1 e 6.1.4.13.4 a 6.1.4.13.6**

6.1.4.20 ***Embalajes compuestos (recipiente interno de vidrio, porcelana o cerámica)***

6PA1 recipiente interno con bidón exterior de acero

6PA2 recipiente interno con jaula o caja exterior de acero

6PB1 recipiente interno con bidón exterior de aluminio

6PB2 recipiente interno con jaula o caja exterior de aluminio

6PC recipiente interno con caja exterior de madera

6PD1 recipiente interno con bidón exterior de madera contrachapada

6PD2 recipiente interno con cesto exterior de mimbre

6PG1 recipiente interno con bidón exterior de cartón

6PG2 recipiente interno con caja exterior de cartón

6PH1 recipiente interno con embalaje exterior de plástico expandido

6PH2 recipiente interno con embalaje exterior de plástico rígido

6.1.4.20.1 *Recipiente interior*

6.1.4.20.1.1 Los recipientes serán de forma apropiada (cilíndrica o piriforme) y fabricados a partir un de material de buena calidad, exento de defectos que pudieran debilitar su resistencia. Las paredes tendrán un espesor suficiente en todos los puntos.

6.1.4.20.1.2 Como cierres de los recipientes se utilizarán tapones roscados de plástico, tapones de vidrio esmerilado u otros cierres que sean al menos igualmente eficaces. Todas las partes de los cierres que puedan entrar en contacto con el contenido del recipiente serán resistentes a la acción de ese contenido. Se tomarán las medidas necesarias para que los cierres estén montados de manera que sean estancos y de que estén bien sujetos para que no se aflojen durante el transporte. Si es necesario utilizar cierres provistos de un orificio de ventilación, tales cierres habrán de ser conformes a lo prescrito en 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 El recipiente estará bien sujeto en el embalaje exterior mediante materiales amortiguadores o absorbentes.

6.1.4.20.1.4 Capacidad máxima del recipiente: 60 litros.

6.1.4.20.1.5 Masa neta máxima: 75 kg.

6.1.4.20.2 *Embalaje exterior*

6.1.4.20.2.1 En la fabricación del embalaje exterior, para cada código relacionado en la Columna 1, deben ser atendidas las respectivas exigencias de fabricación prescriptas en los ítems relacionados en la Columna 2 del Cuadro siguiente:

CÓDIGO (1)	**DISPOSICIÓN APLICABLE** (2)	**OBSERVACIONES** (3)
6PA1	6.1.4.1	(1)
6PA2	6.1.4.14	(2)
6PB1	6.1.4.2	-
6PB2	6.1.4.14	-
6PC	6.1.4.9	-
6PD1	6.1.4.5	-
6PD2	-	(3)
6PG1	6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4	-
6PG2	6.1.4.12	-
6PH1 e 6PH2	6.1.4.13	(4)

(1) La tapa desmontable necesaria para este tipo de embalaje puede, no obstante, tener la forma de un capuchón.

(2) Si los recipientes son cilíndricos, el embalaje exterior será, en posición vertical, más alto que el recipiente y su cierre. Si la jaula rodea un recipiente piriforme y su forma se adapta a la de éste, el embalaje exterior estará provisto de una tapa de protección tipo capuchón (encaje a presión).

(3) el cesto de mimbre será de material de buena calidad y estará provisto de una tapa de protección (capuchón) para que no se deteriore el recipiente.

(4) Los embalajes de plástico rígido serán de polietileno de alta densidad o de otra materia plástica comparable. La tapa desmontable de este tipo de embalaje puede, no obstante, tener la forma de un capuchón.

6.1.5 Exigencias relativas a los ensayos de los embalajes

6.1.5.1 *Realización y frecuencia de los ensayos*

6.1.5.1.1 Cada modelo de embalaje será sometido a los ensayos de la sección 6.1.5, siguiendo los procedimientos establecidos por la autoridad competente.

6.1.5.1.2 Antes de que vaya a utilizarse un embalaje, el modelo tipo correspondiente tendrá que haber superado los ensayos prescritos en el presente Capítulo. Cada modelo tipo de embalaje se define por su diseño, su tamaño, los materiales utilizados y su espesor, sus características de construcción y de embalado, pero puede también incluir diversos tratamientos de superficie. A este modelo tipo corresponderán igualmente los embalajes que sólo difieran de él por su menor altura.

6.1.5.1.3 Los ensayos se repetirán con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente. Cuando se sometan a ensayo embalajes de papel o de cartón, la preparación en las condiciones ambientales se considera equivalente a la que se prescribe en 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Los ensayos se repetirán también después de cada modificación que altere el diseño, el material o el modo de construcción de un embalaje.

6.1.5.1.5 La autoridad competente puede permitir que se sometan a ensayos selectivos los embalajes que no difieran más que en detalles mínimos de un modelo ya ensayado; por ejemplo, los embalajes que contengan embalajes interiores más pequeños o embalajes interiores de menor masa neta, así como los embalajes tales como bidones, sacos y cajas que tengan alguna o algunas de sus dimensiones exteriores ligeramente reducidas.

6.1.5.1.6 *(Reservado)*

NOTA: *Para las condiciones relativas a la colocación de diferentes embalajes interiores en un embalaje exterior y las variaciones admisibles en los embalajes interiores, véase 4.1.1.5.1.*

6.1.5.1.7 Podrán agruparse y transportarse en un embalaje exterior objetos o embalajes interiores de cualquier tipo, para sustancias sólidas o líquidas, sin haberlos sometido previamente a los ensayos, si se satisfacen las condiciones siguientes:

a) El embalaje exterior ha superado con éxito el ensayo del 6.1.5.3 con embalajes interiores frágiles (por ejemplo, de vidrio) que contienen líquidos, y con la altura de caída correspondiente al Grupo de Embalaje I;

b) La masa bruta conjunta de los embalajes interiores no excede de la mitad de la masa bruta de los embalajes interiores utilizados en el ensayo de caída mencionado en el literal a) anterior;

c) El espesor del material amortiguador colocado entre los embalajes interiores y entre éstos y el exterior del embalaje no deberá ser de un valor inferior al espesor correspondiente al del embalaje sometido al ensayo; cuando, en el ensayo inicial, se haya utilizado un solo embalaje interior, el espesor del relleno entre los embalajes interiores no deberá ser inferior al espesor del relleno aplicado entre el exterior del embalaje y el embalaje interior en el ensayo inicial. Si es menor el número de embalajes interiores, o si éstos son más pequeños (en comparación con los utilizados en el ensayo de caída), se añadirá material amortiguador en cantidad suficiente para llenar los espacios vacíos;

d) El embalaje exterior, vacío, ha superado el ensayo de apilamiento del 6.1.5.6. La masa total de bultos idénticos estará en función de la masa conjunta de los embalajes interiores utilizados en el ensayo de caída mencionado en el literal a) anterior;

e) Los embalajes interiores que contienen líquidos van completamente rodeados de un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido contenido en los embalajes interiores;

f) Si el embalaje exterior está destinado a contener embalajes interiores para líquidos y no es estanco, o si está destinado a contener embalajes interiores para sólidos y no es estanco a los pulverulentos, se utilizará, en previsión de derrames, algún medio de contención de la sustancia líquida o sólida, como un forro interior estanco, un saco de plástico o cualquier otro medio de igual eficacia. Si se trata de embalajes que contienen líquidos, el material absorbente requerido en el apartado e) anterior se colocará en el interior del recipiente utilizado para retener el contenido líquido;

g) Los embalajes llevan las marcas prescritas en 6.1.3 para indicar que han sido ensayados conforme al nivel de desempeño del Grupo de Embalaje I correspondientes a los embalajes combinados. La masa bruta, marcada en kg, será equivalente a la suma de la masa del embalaje exterior y la mitad de la masa del embalaje o los embalajes interiores utilizados en el ensayo de caída a la que se refiere el literal a) anterior. Esa marca de embalaje contendrá también la letra "V", según se indica en 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 La autoridad competente puede solicitar en cualquier momento la demostración, mediante la ejecución de los ensayos indicados en esta sección, de que los embalajes producidos en serie satisfacen los ensayos superados por el modelo tipo.

6.1.5.1.9 Si por razones de seguridad se necesita un tratamiento o un revestimiento interior, éste habrá de conservar sus propiedades de protección incluso después de los ensayos.

6.1.5.1.10 Pueden efectuarse varios ensayos con una misma muestra, siempre y cuando la validez de los resultados de los ensayos no quede afectada por ello y se cuente con la aprobación de la autoridad competente.

6.1.5.1.11 *Embalajes de socorro*

Los embalajes de socorro (véase 1.2.1) se someterán a los ensayos y llevarán las marcas prescritas en las disposiciones aplicables a los embalajes del Grupo de Embalaje II destinados al transporte de sólidos o de embalajes interiores, con las siguientes salvedades:

a) La sustancia utilizada para ejecutar los ensayos será el agua y los embalajes se llenarán por lo menos hasta el 98% de su capacidad máxima. Pueden añadirse, por ejemplo, sacos de granalla de plomo a fin de obtener la masa total del bulto requerida, a condición de que esos sacos se coloquen de modo que los resultados del ensayo no varíen. En la ejecución del ensayo de caída también puede variarse la altura de caída con arreglo a las disposiciones del 6.1.5.3.4 b);

b) Los embalajes habrán superado, además, el ensayo de estanqueidad a 30 kPa y los resultados de ese ensayo figurarán en el informe de ensayo que exige el 6.1.5.7;

c) Los embalajes llevarán la marca "T", como se especifica en 6.1.2.4.

6.1.5.2 *Preparación de los embalajes para los ensayos*

6.1.5.2.1 Los ensayos se realizarán con embalajes preparados para el transporte, incluidos, si se trata de embalajes combinados, los embalajes interiores utilizados. Los recipientes o embalajes interiores o simples, distintos de los sacos, se llenarán, por lo menos, hasta el 98% de su capacidad máxima en el caso de los líquidos y hasta el 95% en el caso de los sólidos. Los sacos se llenarán con el peso máximo con el que puedan utilizarse. Para los embalajes combinados en los que el embalaje interior esté diseñado para contener líquidos y sólidos, se efectuarán ensayos por separado con ambos tipos de contenido. Las sustancias u objetos que vayan a transportarse en los embalajes podrán sustituirse por otras sustancias u objetos, salvo que ello suponga desvirtuar los resultados de los ensayos. En el caso de los sólidos, la sustancia sustitutiva que se utilice habrá de tener las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la sustancia que se vaya a transportar. Se pueden utilizar cargas adicionales, como sacos de granalla de plomo, para que el bulto alcance la masa total requerida, a condición de que se coloquen de manera que no se falseen los resultados del ensayo.

6.1.5.2.2 En los ensayos de caída para líquidos, cuando se utilice otra sustancia, ésta tendrá una densidad relativa y una viscosidad similares a las de las sustancias que hayan de transportarse. En los ensayos de caída para líquidos también se puede utilizar agua, en las condiciones indicadas en 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Los embalajes de papel o de cartón serán acondicionados durante al menos 24 horas en una atmósfera que tenga una temperatura y una humedad relativa controladas. Hay tres opciones posibles siendo necesario optar por una de ellas. La atmósfera que se considera preferible para ese acondicionamiento es de una temperatura de 23 °C±2 °C y una humedad relativa del 50% ± 2%. Las otras dos posibilidades son de una temperatura de 20 °C±2 °C y una humedad relativa del 65% ± 2% o de una temperatura de 27 °C±2 °C y una humedad relativa del 65% ± 2%.

NOTA: *Los valores medios no rebasarán los límites indicados. Las fluctuaciones de corta duración y las limitaciones a que está sujeta la medición pueden hacer que ésta registre en algunos casos variaciones de la humedad relativa de hasta ± 5% sin menoscabo apreciable de la fidelidad de los resultados de los ensayos.*

6.1.5.2.4 Se tomarán medidas adicionales para comprobar que el plástico utilizado en la fabricación de los bidones y los jerricanes y los embalajes compuestos (de plástico) destinados a contener líquidos cumpla los requisitos establecidos en 6.1.1.2, 6.1.4.8.1 y 6.1.4.8.3. A tal efecto se pueden someter unas muestras de recipientes o de embalajes a un ensayo preliminar de larga duración, por ejemplo de seis meses, durante los cuales esas muestras permanecen llenas de las sustancias que vayan a contener, después de lo cual se realizarán los ensayos descritos en 6.1.5.3 a 6.1.5.6. En el caso de las sustancias que pueden dar lugar a fragilización o una disminución considerable de la elasticidad de los bidones o jerricanes de plástico, la muestra, llena de tal sustancia o de otra sustancia de la que se sepa que tiene el mismo efecto sobre las propiedades antes mencionadas del plástico de que se trate, se someterá a una carga superpuesta equivalente a la masa total de los bultos idénticos que podrían apilarse sobre ella durante el transporte. La altura mínima de la pila, incluida la muestra, será de 3 metros.

6.1.5.3 ***Ensayo de caída***

6.1.5.3.1 *Número de muestras para el ensayo (por modelo tipo y por fabricante) y orientación de la muestra para el ensayo de caída*

En los ensayos distintos de las caídas de plano, el centro de gravedad habrá de encontrarse en la vertical del punto de impacto.

Si para determinado ensayo de caída son posibles diversas orientaciones, se elegirá la orientación en la que más probable sea que el embalaje no supere el ensayo.

Embalaje	N° de muestras para el ensayo	Orientación de la muestra para la caída
Bidones de acero Bidones de aluminio Bidones de metal distinto del acero o el aluminio Jerricanes de acero Jerricanes de aluminio Bidones de madera contrachapada Bidones de cartón Bidones y jerricanes de plástico Embalajes compuestos en forma de bidón	Seis (tres para cada ensayo de caída)	*Primer ensayo* (con tres muestras): el embalaje deberá golpear el área de impacto diagonalmente con el reborde o, si no tiene reborde, con una junta periférica o con un borde. *Segundo ensayo* (con las otras tres muestras): el embalaje deberá golpear el área de impacto con la parte más débil que no fue comprobada en el primer ensayo de caída, por ejemplo con un cierre o, en el caso de algunos bidones cilíndricos, con la junta longitudinal soldada del cuerpo.
Cajas de madera natural Cajas de madera contrachapada Cajas de aglomerado de madera Cajas de cartón Cajas de plástico Cajas de acero o de aluminio embalajes compuestos en forma de caja	Cinco (una para cada ensayo de caída)	*Primer ensayo:* de plano sobre el fondo *Segundo ensayo:* de plano sobre la parte superior *Tercer ensayo:* de plano sobre el lado más largo *Cuarto ensayo:* de plano sobre el lado más corto *Quinto ensayo:* sobre una esquina
Sacos de una sola hoja, con costura lateral	Tres (tres ensayos de caída por saco)	*Primer ensayo:* de plano sobre una cara ancha *Segundo ensayo:*de plano sobre una cara estrecha *Tercer ensayo:* sobre un extremo del saco
Sacos de una sola hoja, sin costura lateral, o de varias hojas	Tres (dos ensayos de caída por saco)	*Primer ensayo:* de plano sobre una cara ancha *Segundo ensayo:* sobre un extremo del saco

6.1.5.3.2 *Preparación especial de las muestras para el ensayo de caída*

La temperatura de las muestras y de sus contenidos se reducirá a una temperatura igual o inferior a –18 °C, para el ensayo de los siguientes embalajes:

a) Bidones de plástico (véase 6.1.4.8);

b) Jerricanes de plástico (véase 6.1.4.8);

c) Cajas de plástico que no sean de plástico expandido (véase 6.1.4.13);

d) embalajes compuestos (de plástico) (véase 6.1.4.19) y;

e) embalajes combinados con embalajes interiores de plástico que no sean sacos de plástico destinados a contener sólidos u objetos.

Si las muestras de ensayo se han preparado de esta manera se puede prescindir del acondicionamiento previsto en 6.1.5.2.3. De ser necesario, los líquidos que se utilicen para el ensayo se mantendrán en estado líquido mediante la adición de anticongelante.

6.1.5.3.3 Los embalajes de tapa desmontable para líquidos no se someterán a un ensayo de caída hasta que hayan transcurrido al menos 24 horas después de su llenado y cierre, a fin de tener en cuenta un posible aflojamiento de las juntas.

6.1.5.3.4 *Área de impacto*

El área de impacto será una superficie rígida, no elástica y horizontal y deberá ser:

a) De una sola pieza rígida y maciza para ser inamovible;

b) Plana con una superficie libre de defectos que puedan afectar a los resultados del ensayo;

c) Lo suficientemente rígida como para ser indeformable en las condiciones en que se realicen los ensayos y que no pueda sufrir daños como consecuencia de éstos; y

d) Lo suficientemente grande como para asegurar que el bulto sometido a ensayo quedará completamente contenido dentro de su superficie.

6.1.5.3.5 *Altura de caída*

En el caso de los sólidos y de los líquidos, si el ensayo se hace con el sólido o el líquido que se ha de transportar o con otra sustancia que tenga esencialmente las mismas características físicas:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

En el caso de los líquidos en embalajes simples y en el caso de embalajes interiores de embalajes combinados, si el ensayo se hace con agua:

NOTA: *Por "agua" se entiende también las soluciones agua/anticongelante con una densidad relativa mínima de 0,95 para los ensayos a - 18 °C.*

a) Si la sustancia que se ha de transportar tiene una densidad relativa no superior a 1,2:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) Si la sustancia que se ha de transportar tiene una densidad relativa superior a 1,2, la altura de caída se calculará en función de la densidad relativa (d) de la sustancia que se ha de transportar, redondeada a la primera cifra decimal superior, de la manera siguiente:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
d × 1,5 (m)	d × 1,0 (m)	d × 0,67 (m)

6.1.5.3.6 *Criterios de superación del ensayo*

6.1.5.3.6.1 Todo embalaje que contenga líquido habrá de ser estanco una vez que se hayan equilibrado la presión interna y la presión externa, excepto en el caso de los embalajes interiores de los embalajes combinados, en el que no es necesario que las presiones estén igualadas.

6.1.5.3.6.2 Si un embalaje para sólidos ha sido sometido a un ensayo de caída y ha chocado contra el área de impacto con su cara superior, se considera que la muestra ha superado el ensayo si la totalidad del contenido queda retenida por un embalaje interior o por un recipiente interior (por ejemplo, un saco de plástico), incluso si el cierre, sin perjuicio de conservar su función de contención, ha dejado de ser estanco a los pulverulentos.

6.1.5.3.6.3 El embalaje o el embalaje exterior de un embalaje compuesto o combinado no presentará ningún deterioro que pueda comprometer la seguridad durante el transporte. Los recipientes interiores, embalajes interiores u objetos deberán permanecer completamente dentro del embalaje exterior, y no habrá ninguna fuga de la sustancia contenida en los recipientes interiores o en los embalajes interiores.

6.1.5.3.6.4 Ni la hoja exterior de un saco ni un embalaje exterior presentará ningún deterioro que pueda comprometer la seguridad durante el transporte.

6.1.5.3.6.5 Una ligera fuga por el cierre o los cierres en el momento del impacto no se atribuirá a deficiencia del embalaje, siempre que no haya ninguna otra fuga.

6.1.5.3.6.6 En el caso de los embalajes para mercancías de la Clase 1 no se admitirá ninguna rotura que permita el derrame de sustancias u objetos explosivos a través del embalaje exterior.

6.1.5.4 *Ensayo de estanqueidad*

Se someterán al ensayo de estanqueidad todos los modelos tipo de embalajes destinados al transporte de líquidos; sin embargo, no es necesario este ensayo para los embalajes interiores de embalajes combinados.

6.1.5.4.1 *Número de muestras:* tres muestras por modelo tipo y por fabricante.

6.1.5.4.2 *Preparación especial de las muestras para el ensayo:* si los cierres están provistos de orificios de ventilación, será necesario sustituirlos por cierres similares sin orificios de ventilación o cerrar herméticamente los orificios.

6.1.5.4.3 *Método de ensayo y presión que ha de aplicarse:* los embalajes, incluidos sus cierres, se mantendrán bajo el agua durante 5 minutos mientras se les somete a una presión interna de aire; el método que se utilice para mantenerlos sumergidos no habrá de afectar los resultados del ensayo.

La presión de aire (manométrica) aplicada será la siguiente:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
Al menos 30 kPa (0,3 bar)	Al menos 20 kPa (0,2 bar)	Al menos 20 kPa (0,2 bar)

Pueden utilizarse otros métodos que sean, como mínimo, igualmente efectivos.

6.1.5.4.4 *Criterios de superación del ensayo:* no se observará ninguna fuga.

6.1.5.5 *Ensayo de presión interna (hidráulica)*

6.1.5.5.1 *Embalajes que habrán de someterse a ensayo:* se someterán al ensayo de presión interna (hidráulica) todos los modelos tipo de embalajes de metal, de plástico y compuestos destinados a contener líquidos. No se requiere este ensayo para los embalajes interiores de los embalajes combinados.

6.1.5.5.2 *Número de muestras:* tres muestras por modelo tipo y por fabricante.

6.1.5.5.3 *Preparación especial de los embalajes para el ensayo:* si los cierres están provistos de orificios de ventilación, será necesario sustituirlos por cierres similares sin orificios de ventilación o cerrar herméticamente los orificios.

6.1.5.5.4 *Método de ensayo y presión que ha de aplicarse:* los embalajes de metal y los compuestos (de vidrio, porcelana o cerámica), incluidos sus cierres, se someterán a la presión de ensayo durante cinco minutos. Los embalajes de plástico y los compuestos (de plástico), incluidos sus cierres, se someterán a la presión de ensayo durante 30 minutos. Esta presión es la que se hará constar en las marcas prescritas en 6.1.3.1 d). La forma en que se sujeten los embalajes para el ensayo no deberá falsear los resultados. La presión de ensayo se aplicará de manera continua y regular y se mantendrá constante durante todo el ensayo. La presión hidráulica (manométrica) que ha de aplicarse, determinada por cualquiera de los métodos que se indican a continuación, será:

a) No inferior a la presión manométrica total medida en el embalaje (es decir, la presión de vapor del líquido de llenado, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos 100 kPa) a 55 °C, multiplicada por un coeficiente de seguridad de 1,5; esta presión manométrica total se determinará con arreglo al grado máximo de llenado prescrito en 4.1.1.4 y a una temperatura de llenado de 15 °C;

b) No inferior a 1,75 veces la presión de vapor a 50 °C del líquido que se ha de transportar, menos 100 kPa; en todo caso, la presión de ensayo será de 100 kPa como mínimo;

c) Al menos 1,5 veces la presión de vapor a 55 °C del líquido que se ha de transportar, menos 100 kPa; en todo caso, la presión de ensayo será de 100 kPa como mínimo.

6.1.5.5.5 Además, los embalajes destinados a contener líquidos del Grupo de Embalaje I se someterán a una presión mínima de ensayo de 250 kPa (manométrica) durante 5 o 30 minutos, según el material de construcción del embalaje.

6.1.5.5.6 Criterio de superación del ensayo: ningún embalaje deberá presentar fugas.

6.1.5.6 ***Ensayo de apilamiento***

Todos los modelos tipo de embalajes a excepción de los sacos se someterán a un ensayo de apilamiento.

6.1.5.6.1 *Número de muestras*: tres muestras por modelo tipo y por fabricante.

6.1.5.6.2 *Método de ensayo*: la muestra se someterá a una fuerza aplicada en su superficie superior, equivalente al peso total de los bultos idénticos que podrían apilarse sobre ella durante el transporte; si el contenido de la muestra de ensayo es un líquido cuya densidad relativa es diferente de la del líquido que se ha de transportar, la fuerza se calculará en función de este último. La altura mínima de la pila, incluida la muestra, será de 3 metros. La duración del ensayo será de 24 horas, excepto en el caso de los bidones y jerricanes de plástico y de los embalajes compuestos de plástico 6HH1 y 6HH2, destinados al transporte de líquidos, que se someterán al ensayo de apilamiento durante 28 días a una temperatura de al menos 40 °C.

6.1.5.6.3 *Criterios de superación del ensayo*: ninguna de las muestras habrá de presentar fugas. En el caso de los embalajes compuestos o de los combinados, no habrá de producirse ninguna fuga de la sustancia contenida en el recipiente interior o en el embalaje interior. Ninguna muestra habrá de presentar deterioro alguno que pueda comprometer la seguridad durante el transporte, ni deformación alguna que pueda reducir su resistencia o provocar una inestabilidad de la pila de bultos. Los embalajes de plástico serán enfriados a la temperatura ambiente antes de la evaluación del resultado.

6.1.5.7 ***Informe de ensayo***

6.1.5.7.1 Se preparará un informe de ensayo que estará a disposición de los usuarios de los embalajes y en el que constarán, por lo menos, los datos siguientes:

1. Nombre y dirección de la entidad que efectuó el ensayo;
2. Nombre y dirección del solicitante (cuando proceda);
3. Identificación única (referencia) del informe de ensayo;
4. Fecha del informe de ensayo;
5. Fabricante del embalaje;
6. Descripción del modelo tipo de embalaje (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.), incluido el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado), en la que podrán incluirse uno o más dibujos o fotografías;
7. Capacidad máxima;
8. Características del contenido del embalaje ensayado (por ejemplo viscosidad y densidad relativa para los líquidos y granulometría para los sólidos);
9. Descripción y resultados del ensayo;
10. Firma, nombre del firmante y cargo que desempeña.

6.1.5.7.2 En el informe de ensayo se declarará que el embalaje tal como se prepara para el transporte fue sometido a ensayo con arreglo a las Exigencias pertinentes de este Capítulo, indicando además que la utilización de otros métodos o elementos de embalaje pueden invalidarlo. Una copia del informe de ensayo debe permanecer a disposición de la autoridad competente.

CAPÍTULO 6.2

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, GENERADORES DE AEROSOLES, RECIPIENTES DE PEQUEÑA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GAS (CARTUCHOS DE GAS) Y CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE QUE CONTIENEN GAS LICUADO INFLAMABLE

NOTA introductoria: *Los generadores de aerosoles, recipientes de pequeña capacidad que contengan gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable están exentos de lo dispuesto en las secciones 6.2.1 a 6.2.3.*

6.2.1 Exigencias generales

6.2.1.1 *Diseño y construcción*

6.2.1.1.1 Los recipientes a presión y sus cierres estarán diseñados, fabricados, ensayados y equipados de forma que puedan resistir todas las condiciones, incluida la fatiga, a las que van a verse sometidos en condiciones normales de transporte.

6.2.1.1.2 Considerando los progresos científicos y tecnológicos, la Autoridad Competente podrá permitir la utilización de recipientes a presión que cumplan exigencias distintas de las que se especifican en este Anexo.

6.2.1.1.3 En ningún caso el espesor mínimo de la pared será inferior al especificado en las normas técnicas de diseño y construcción.

6.2.1.1.4 En cuanto a los recipientes a presión soldados, sólo se utilizarán metales aptos para soldadura.

6.2.1.1.5 La presión de ensayo de los cilindros, los tubos, los tambores a presión y los paquetes de cilindros será conforme a la instrucción de embalaje P200, o, en el caso de un producto químico a presión, a la instrucción de embalaje P206. La presión de ensayo para recipientes criogénicos cerrados será conforme a la instrucción de embalaje P203. La presión de ensayo para dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico será conforme a la instrucción de embalaje P205.

6.2.1.1.6 Los recipientes a presión montados en bloques estarán dotados de una estructura de apoyo y ensamblados como una unidad. Los recipientes a presión se asegurarán de forma que se evite todo movimiento en relación con el montaje estructural y todo movimiento que pudiera producir una concentración peligrosa de tensiones locales. Los conjuntos de colectores (por ejemplo colectores, válvulas y manómetros) estarán diseñados y construidos de manera que no puedan sufrir daños por los golpes y las fuerzas encontradas en condiciones normales de transporte. Los colectores tendrán como mínimo la misma presión de prueba que las cilindros. En cuanto a los gases licuados tóxicos, cada recipiente presurizado dispondrá de una válvula de aislamiento para que cada uno de los recipientes a presión se pueda llenar independientemente y para que durante el transporte no pueda producirse ningún intercambio de contenido entre un recipiente a presión y otro.

6.2.1.1.7 Se evitará todo contacto entre metales diferentes que pueda provocar corrosión galvánica.

6.2.1.1.8 *Exigencias adicionales para la construcción de recipientes criogénicos cerrados para gases licuados refrigerados*

6.2.1.1.8.1 Se determinarán, para cada recipiente a presión, las características mecánicas del metal utilizado, incluida la resiliencia y el coeficiente de plegado.

6.2.1.1.8.2 Los recipientes a presión estarán térmicamente aislados. El aislamiento térmico estará protegido contra los choques por medio de una envoltura. Si el espacio entre el recipiente a presión y la envoltura se vacía de aire (aislamiento por vacío), la envoltura estará diseñada de forma que pueda resistir sin deformación permanente una presión externa de al menos 100 kPa (1 bar) calculada con arreglo a un código técnico reconocido o a una presión manométrica crítica de fractura de no menos de 200 kPa (2 bar). Si la envoltura se cierra de manera estanca a los gases (por ejemplo, en el caso del aislamiento por vacío), se instalará un dispositivo que evite la aparición de una presión peligrosa en la capa aislante. En caso de insuficiencia de estanqueidad a los gases del recipiente a presión o de sus accesorios, el dispositivo debe impedir la entrada de humedad en el aislamiento.

6.2.1.1.8.3 Los recipientes criogénicos cerrados destinados al transporte de gases licuados refrigerados que tengan un punto de ebullición inferior a - 182 °C, a la presión atmosférica, no deberán contener materiales que puedan reaccionar de manera peligrosa con el oxígeno o con atmósferas enriquecidas con oxígeno, cuando esos materiales estén localizados en partes del aislamiento térmico donde exista un riesgo de contacto con el oxígeno del aire o con un líquido enriquecido con oxígeno.

6.2.1.1.8.4 Los recipientes criogénicos cerrados se diseñarán y construirán con dispositivos de elevación y sujeción.

6.2.1.1.9 ***Exigencias adicionales para la construcción de recipientes presurizados para acetileno***

Los recipientes a presión para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y el N° ONU 3374, acetileno exento de solvente, se rellenarán con un material poroso, uniformemente distribuido, de un tipo que satisfaga las exigencias y ensayos especificados por la autoridad competente y que:

a) sea compatible con el recipiente a presión y no forme compuestos dañinos o peligrosos, ni con el acetileno ni con el solvente en el caso del N° ONU 1001; y

b) pueda evitar la propagación de la descomposición del acetileno en el material poroso.

En el caso del N° ONU 1001, el solvente será compatible con los recipientes a presión.

6.2.1.2 ***Materiales***

6.2.1.2.1 Los materiales de construcción de los recipientes a presión y sus cierres que entren en contacto directo con mercancías peligrosas no se verán afectados ni debilitados por las mercancías peligrosas que vayan a contener y no causarán ningún efecto peligroso, como por ejemplo, catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas.

6.2.1.2.2 Los recipientes a presión y sus cierres se fabricarán con los materiales especificados en las normas técnicas de diseño y construcción y las instrucciones de embalaje aplicables a la sustancia que se va a transportar en el recipiente a presión. Los materiales resistirán a la rotura frágil bajo tensión y a la formación de fisuras por corrosión, como se indica en las normas técnicas de diseño y construcción.

6.2.1.3 ***Equipo de servicio***

6.2.1.3.1 Las válvulas, tuberías y otros accesorios sujetos a presión deberán estar diseñados y construidos de manera que la presión de rotura sea como mínimo 1,5 veces la presión de ensayo del recipiente a presión.

6.2.1.3.2 El equipamiento de servicio estará configurado y diseñado de forma que evite todo daño que pudiera ocasionar el escape del contenido del recipiente a presión en las condiciones normales de manipulación y transporte. Los conductos del colector que conducen a las válvulas de cierre tendrán flexibilidad suficiente para proteger las válvulas y los conductos de toda rasgadura o liberación de la presión del contenido del recipiente a presión. Las válvulas de entrada y salida y todas las cápsulas protectoras habrán de poderse asegurar contra toda apertura no prevista. Las válvulas se protegerán como se especifica en 4.1.6.1.8.

6.2.1.3.3 Los recipientes a presión que no puedan ser manejados manualmente o que no puedan hacerse rodar, estarán provistos de dispositivos (rodillos, aros, abrazaderas) que garanticen una manipulación segura con medios mecánicos y que estén dispuestos de tal manera que no debiliten la resistencia ni provoquen tensiones excesivas en el recipiente a presión.

6.2.1.3.4 Todos los recipientes a presión estarán provistos de dispositivos de descompresión, tal como se especifica en el ítem 1) de la instrucción de embalaje P200, en la instrucción de embalaje P205, o en 6.2.1.3.6.4 y 6.2.1.3.6.5. Los dispositivos de descompresión se diseñarán para impedir la entrada de materias extrañas, la fuga de gas y la aparición de cualquier presión excesiva peligrosa. Los dispositivos de descompresión, cuando estén instalados en recipientes a presión llenos de gases inflamables y ensamblados horizontalmente por medio de tuberías colectoras, estarán dispuestos de tal manera que puedan descargar libremente al aire libre de modo que en las condiciones normales de transporte se evite el contacto entre el gas que se libera y el propio recipiente a presión.

6.2.1.3.5 Los recipientes a presión que se llenan por volumen estarán provistos de un indicador de nivel.

6.2.1.3.6 *Disposiciones adicionales para recipientes criogénicos cerrados*

6.2.1.3.6.1 Todo orificio de llenado y descarga de un recipiente criogénico cerrado que se use para el transporte de gases licuados refrigerados inflamables dispondrá de al menos dos dispositivos de cierre mutuamente independientes montados en serie, de los que el primero será un obturador y el segundo un capuchón o dispositivo equivalente.

6.2.1.3.6.2 Las secciones de tubería que puedan cerrarse en ambos extremos y donde el producto líquido pueda verse bloqueado dispondrán de un dispositivo automático de descompresión para impedir que se produzca cualquier presión excesiva en las tuberías.

6.2.1.3.6.3 Todas las conexiones de un recipiente criogénico cerrado deberán estar claramente señaladas para indicar su función (por ejemplo, fase vapor o fase líquida).

6.2.1.3.6.4 Dispositivos de descompresión

6.2.1.3.6.4.1 Todo recipiente criogénico cerrado dispondrá de al menos un dispositivo de descompresión, que deberá ser de un tipo capaz de resistir fuerzas dinámicas, incluido el oleaje.

6.2.1.3.6.4.2 Los recipientes criogénicos cerrados podrán disponer, además, de un disco frangible montado en paralelo con el dispositivo o los dispositivos accionados por resorte con el fin de cumplir las exigencias de 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Las conexiones con los dispositivos de descompresión tendrán un diámetro suficiente para que el exceso de presión escape libremente.

6.2.1.3.6.4.4 Cuando el recipiente se haya llenado al máximo, todos los orificios de entrada de los dispositivos de descompresión deberán estar situados en el espacio vapor del recipiente criogénico cerrado y los dispositivos deberán estar colocados de tal modo que el exceso de vapor pueda escapar libremente.

6.2.1.3.6.5 Caudal y ajuste de los dispositivos de descompresión

NOTA: *Respecto de los dispositivos de descompresión de los recipientes criogénicos cerrados, se entiende por Presión de Servicio Máxima Admisible (PSMA), la presión máxima admisible en la parte superior de un recipiente criogénico cerrado cuando está en posición de servicio, incluida la presión efectiva máxima durante el llenado y la descarga.*

6.2.1.3.6.5.1 El dispositivo de descompresión se abrirá automáticamente a una presión no inferior a la PSMA y se abrirá completamente a una presión igual a 110 % de la PSMA. Una vez hecha la descarga, deberá cerrarse a una presión no inferior al 10 % de la presión a la que empieza la descarga y se mantendrá cerrado a presiones inferiores.

6.2.1.3.6.5.2 Los discos de ruptura deberán estar dispuestos para que se rompan al valor de la presión nominal que corresponda al más bajo de los valores siguientes: la presión de ensayo o el 150 % de la PSMA.

6.2.1.3.6.5.3 En caso de pérdida de vacío en un recipiente criogénico cerrado aislado al vacío, la capacidad combinada de todos los dispositivos de descompresión instalados deberá ser suficiente para que la presión (incluida la acumulada) dentro del recipiente criogénico cerrado no supere el 120 % de la PSMA.

6.2.1.3.6.5.4 El caudal requerido de los dispositivos de descompresión se calculará con arreglo a un código técnico establecido, reconocido por la autoridad competente[1].

6.2.1.4 ***Aprobación de los recipientes a presión***

6.2.1.4.1 La conformidad de los recipientes a presión se evaluará en el momento de su fabricación, tal como exija la Autoridad Competente. Los recipientes a presión los inspeccionará, ensayará y aprobará la autoridad competente. En la documentación técnica deberán figurar todas las especificaciones de diseño y construcción, así como documentación completa sobre la fabricación y el ensayo.

6.2.1.4.2 Los sistemas de evaluación de la conformidad deberán cumplir con los requisitos establecidos por la autoridad competente.

6.2.1.5 ***Inspección y ensayo iniciales***

6.2.1.5.1 Los recipientes a presión nuevos, distintos de los recipientes criogénicos cerrados y los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, serán sometidos a ensayo e inspección durante y

---

[1] *Véanse, por ejemplo, las publicaciones CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" y S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases".*

después de su fabricación, de conformidad con las normas de diseño correspondientes, incluyendo lo siguiente:

Sobre una muestra adecuada de recipientes a presión:

a) Ensayos para comprobar las características mecánicas del material de construcción;

b) Verificación del espesor mínimo de las paredes;

c) Verificación de la homogeneidad del material para cada serie de fabricación;

d) Inspección de las condiciones externas e internas de los recipientes a presión;

e) Inspección de la rosca de las bocas;

f) Verificación de la conformidad con la norma de diseño;

Para todos los recipientes a presión:

g) Ensayo de presión hidráulica. Los recipientes a presión deberán soportar la presión de ensayo sin experimentar una deformación superior a la que autorice la especificación del diseño;

NOTA: *Si lo permite la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica puede ser reemplazado por un ensayo mediante un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.*

h) Inspección y evaluación de defectos de fabricación, y su reparación o la declaración de los recipientes a presión como inadecuados para su uso. En el caso de recipientes a presión soldados, se prestará especial atención a la calidad de las soldaduras;

i) Inspección de las marcas de cada recipiente a presión;

j) Además, los recipientes a presión destinados al transporte del N° ONU 1001, acetileno, disuelto, y del N° ONU 3374, acetileno, exento de solvente, se inspeccionarán para asegurar la adecuada instalación y estado del material poroso y, si procede, la cantidad de disolvente.

6.2.1.5.2 Las inspecciones y ensayos especificados en 6.2.1.5.1 a), b), d) y f), se llevarán a cabo sobre una muestra adecuada de recipientes criogénicos cerrados. Además, deberán inspeccionarse las soldaduras mediante radiografías, ultrasonidos y cualquier otro método o ensayo adecuados no destructivos, sobre una muestra de recipiente criogénico cerrado de conformidad con la norma aplicable de diseño y construcción. La inspección de las soldaduras no se aplica a las soldaduras de la envolvente exterior.

Asimismo, todos los recipientes criogénicos cerrados deberán someterse a las inspecciones y ensayos iniciales especificados en 6.2.1.5.1 g), h) e i), así como a un ensayo de estanqueidad y a una prueba que demuestre el buen funcionamiento del equipo de servicio tras el montaje.

6.2.1.5.3 En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, se verificará que las inspecciones y ensayos especificados en 6.2.1.5.1 a), b), c), d), e) si procede, f), g), h) e i) se han llevado a cabo sobre una muestra adecuada de los recipientes utilizados en el dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Además, sobre una muestra adecuada de los dispositivos de almacenamiento con hidruro

metálico, se llevarán a cabo las inspecciones y ensayos especificados en 6.2.1.5.1 c) y f), así como en 6.2.1.5.1 e) si procede, y una inspección del estado externo de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico.

Asimismo, todos los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico deberán someterse a las inspecciones y los ensayos iniciales especificados en los apartados 6.2.1.5.1 h) e i), así como a un ensayo de estanqueidad y a una prueba que demuestre el buen funcionamiento del equipo de servicio.

6.2.1.6 ***Inspección y ensayos periódicos***

6.2.1.6.1 Los recipientes a presión rellenables, distintos de los recipientes criogénicos, deberán ser sometidos a inspecciones y ensayos periódicos por una entidad reconocida por la autoridad competente, de la siguiente manera:

a) Verificación de las condiciones externas del recipiente a presión y del equipo y marcas exteriores;

b) Verificación de las condiciones internas del recipiente a presión (por ejemplo, inspección interna, comprobación del espesor mínimo de las paredes);

c) Verificación de las roscas si hay indicios de corrosión o si se desmontan los accesorios;

d) Ensayo de presión hidráulica y, en caso de necesidad, verificación de las características del material mediante los ensayos adecuados;

__NOTA 1__: Si la autoridad competente así lo acepta, el ensayo de presión hidráulica puede ser reemplazado por un ensayo que utilice un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.

__NOTA 2__: Con la aprobación de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica de cilindros o tubos puede ser reemplazado por un método equivalente basado en pruebas de emisión acústica o en una combinación de pruebas de emisión acústica y examen por ultrasonidos. Podrá utilizarse la norma ISO 16148:2006 como orientación para los procedimientos de pruebas de emisión acústica.

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

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

NOTA: *La frecuencia de las inspecciones y los ensayos periódicos puede consultarse en la instrucción de embalaje P200 o, en el caso de un producto químico a presión, en la instrucción de embalaje P206 que figura en 4.1.4.1.*

6.2.1.6.2 Los recipientes a presión destinados al transporte del N° ONU 1001 acetileno, disuelto, y del N° ONU 3374 acetileno, exento de solvente, sólo tendrán que examinarse con arreglo a lo dispuesto en 6.2.1.6.1 a), c) y e). Además, se examinará el estado del material poroso (por ejemplo, grietas, holgura superior, desprendimientos, hundimiento).

6.2.1.6.3 Las válvulas de descompresión de los recipientes criogénicos cerrados se someterán a inspecciones y ensayos periódicos.

6.2.1.7 ***Exigencias para los fabricantes***

6.2.1.7.1 El fabricante habrá de tener la capacidad técnica y todos los recursos necesarios para fabricar satisfactoriamente los recipientes a presión; es particularmente importante la existencia de personal cualificado:

a) que supervise la totalidad del proceso de fabricación;

b) que se encargue del ensamblaje de los materiales; y

c) que realice los ensayos pertinentes.

6.2.1.7.2 En todos los casos la evaluación de la aptitud del fabricante será realizada por un organismo de inspección aprobado por la autoridad competente del país en que se dará la aprobación.

6.2.1.8 ***Exigencias para los organismos de inspección***

6.2.1.8.1 Los organismos de inspección, acreditados por la autoridad competente, serán independientes de la empresa fabricante y tendrán la competencia necesaria para realizar los ensayos, inspecciones y aprobaciones requeridos.

6.2.2 Exigencias aplicables a los recipientes a presión "UN"

Además de las Exigencias generales del 6.2.1, los recipientes a presión "UN" deberán satisfacer los requisitos aplicables del presente Capítulo, incluidas las correspondientes normas.

NOTA: *La autoridad competente podrá autorizar el uso, si existen, de las versiones más recientes publicadas de las normas indicadas.*

6.2.2.1 ***Diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales***

6.2.2.1.1 Con la salvedad de que las exigencias sobre inspección relacionadas con el sistema de evaluación de conformidad y aprobación se ajusten a 6.2.2.5, se aplicarán las siguientes normas al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de los cilindros "UN":

ISO 9809-1:1999	Cilindros de gas – Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: Cilindros de acero templado y revenido con una fuerza de tensión inferior a 1.100 MPa ***NOTA:*** *La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las cilindros "UN"*
ISO 9809-2:2000	Cilindros de gas – Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 2: Cilindros de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión igual o superior a 1.100 MPa
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gas – Cilindros de gas de acero rellenables y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Cilindros de acero normalizadas
ISO 7866:1999	Cilindros de gas – Cilindros de gas rellenables, de aleación de aluminio sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo ***NOTA:*** *La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no es aplicable a las cilindros "UN". No se autorizará la aleación de aluminio 6351A – T6 o equivalente*

ISO 4706:2008	Cilindros de gas - Cilindros de gas rellenables, de acero y con soldadura - Presión de ensayo máxima de 60 bar
ISO 18172-1:2007	Cilindros de gas - Cilindros rellenables de acero inoxidable y con soldadura - Parte 1: Presión de ensayo máxima de 6 MPa
ISO 20703:2006	Cilindros de gas - Cilindros rellenables de aleación de aluminio y con soldadura - Diseño, construcción y ensayo
ISO 11118:1999	Cilindros de gas – Cilindros de gas de acero no rellenables – Especificación y métodos de ensayo
ISO 11119-1:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta – Métodos de ensayo y especificaciones - Parte 1: Cilindros de gas de materiales compuestos y con flejes
ISO 11119-2:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta – Métodos de ensayo y especificaciones - Parte 2: Cilindros de gas de materiales compuestos reforzadas con fibra y totalmente envueltas en un revestimiento metálico que transmita la carga
ISO 11119-3:2002	Cilindros de gas de construcción compuesta – Métodos de especificación y ensayo – Parte 3: Cilindros de gas de materiales compuestos totalmente envueltas en un revestimiento metálico o no metálico que no transmita la carga

NOTA 1: *En las normas que se acaban de indicar, los cilindros de materiales compuestos estarán diseñadas para una duración de servicio ilimitada.*

NOTA 2: *La autoridad competente responsable de la aprobación original de los cilindros de materiales compuestos, y de conformidad con esas normas, podrá aprobar la extensión de su período de servicio, tras los primeros 15 años de servicio, basando su decisión en la información obtenida a partir de los ensayos proporcionados por el fabricante, el propietario o el usuario.*

6.2.2.1.2 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción, e inspección y ensayo iniciales de los tubos "UN", con la salvedad de que las Exigencias de inspección relacionadas con el sistema de evaluación de conformidad y aprobación se ajusten a lo dispuesto en 6.2.2.5:

ISO 11120:1999	Cilindros para el transporte de gas. Tubos recargables de acero sin soldadura con una capacidad de agua equivalente entre 150 *l* y 3000 *l*. Diseño, fabricación y ensayos. ***NOTA:*** *La nota relativa al factor F en la sección 7.1 de esta norma no es aplicable a los tubos "UN"*

6.2.2.1.3 Las normas siguientes se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de las cilindros de acetileno "UN"", con la salvedad de que las Exigencias de inspección relacionadas con el sistema de evaluación de conformidad y aprobación se ajusten a lo dispuesto en 6.2.2.5:

Para el depósito del cilindro:

ISO 9809-1:1999	Cilindros de gas – Cilindros de gas rellenables, de acero y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: cilindros de acero templado y revenido con una fuerza de tensión inferior a 1.100 MPa ***NOTA:*** *La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las cilindros "UN"*
ISO 9809-3:2000	Cilindros de gas – Cilindros de gas de acero rellenables y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Cilindros de acero normalizadas

Para el material poroso del cilindro:

ISO 3807-1:2000	Cilindros de acetileno – Exigencias básicas – Parte 1: cilindros sin tapones fusibles
ISO 3807-2:2000	Cilindros de acetileno – Exigencias básicas – Parte 2: cilindros con tapones fusibles

6.2.2.1.4 La norma siguiente se aplica al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de recipientes criogénicos "UN", con la salvedad de que los requisitos de inspección en relación con el sistema de evaluación de la conformidad y del proceso de aprobación se ajusten a lo dispuesto en 6.2.2.5:

ISO 21029-1:2004	Recipientes criogénicos – Recipientes transportables, aislados al vacío, de un volumen inferior a 1000 litros – Parte 1: Diseño, fabricación, inspección y ensayos

6.2.2.1.5 La norma siguiente se aplica al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico "UN", con la salvedad de que los requisitos de inspección en relación con el sistema de evaluación de la conformidad y la aprobación deben ajustarse a lo dispuesto en 6.2.2.5:

ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas - Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible

6.2.2.2 *Materiales*

Además de las Exigencias sobre materiales especificadas en las normas de diseño y construcción de recipientes a presión, y de todas las restricciones especificadas en las instrucciones de embalaje aplicables a los gases que se vayan a transportar (por ejemplo, instrucción de embalaje P200 o P205), deberán aplicarse las siguientes normas de compatibilidad de materiales:

ISO 11114-1: 1997	Cilindros para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y el cilindro con el gas contenido. Parte 1: Materiales metálicos
ISO 11114-2:2000	Cilindros para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y el cilindro con el gas contenido. Parte 2: Materiales no metálicos

NOTA: *Las limitaciones que en la norma ISO 11114-1 se aplican a las aleaciones de acero de alta resistencia en cuanto a niveles de resistencia de rotura a la tracción hasta 1100 MPa no se aplican al silano (N° ONU 2203).*

6.2.2.3 *Equipo de servicio*

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

ISO 11117:1998 + Cor1:2009	Cilindros de gas – Cápsulas de protección de válvula y protege válvulas– Diseño, construcción y ensayos ***NOTA:*** *La construcción conforme a la norma ISO 11117:1998 podrá continuar hasta el 31 de diciembre de 2018.*
ISO 10297:2006	Cilindros de gas – Válvulas de cilindros de gas rellenables – Especificaciones y ensayos del prototipo
ISO 13340:2001	Cilindros de gas transportables – Válvulas de cilindros de gas no rellenables – Especificaciones y ensayos de prototipo

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

ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas - Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible

6.2.2.4 *Inspección y ensayo periódicos*

Las normas siguientes se aplican a la inspección y ensayo periódicos de cilindros "UN" y de dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico "UN":

ISO 6406:2005	Cilindros de gas de acero sin soldaduras - Inspección y ensayo periódicos
ISO 10460:2005	Cilindros de gas – Cilindros de gas de acero al carbono con soldadura – Inspección y ensayo periódico ***NOTA:*** *La reparación de las soldaduras descrita en la cláusula 12.1 de esta norma no estará permitida. Las reparaciones descritas en la cláusula 12.2 requerirán la aprobación de la autoridad competente que haya aprobado el organismo de inspecciones y ensayos periódicos de conformidad con lo dispuesto en 6.2.2.6.*
ISO 10461:2005+A1:2006	Cilindros de gas de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayo periódicos
ISO 10462:2005	Cilindros portátiles para acetileno disuelto – Inspección y mantenimiento periódicos
ISO 16111:2008	Dispositivos portátiles para el almacenamiento de gas - Hidrógeno absorbido en un hidruro metálico reversible.
ISO 11623:2002	Cilindros de gas transportables – Inspección y ensayos periódicos de cilindros para gas compuestos.

6.2.2.5 *Sistema de evaluación de conformidad y aprobación para la fabricación de recipientes a presión*

(Reservado)

6.2.2.6 *Sistema de aprobación de inspecciones y ensayos periódicos de recipientes a presión*

(Reservado)

6.2.2.7 *Marcas para los recipientes a presión rellenables "UN"*

NOTA: *Las disposiciones sobre el marcado de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico figuran en 6.2.2.9.*

6.2.2.7.1 Los recipientes a presión rellenables "UN" llevarán unas marcas claras, legibles y específicas de certificación, funcionamiento y fabricación. Estas marcas se fijarán de modo permanente (por ejemplo, estampadas o grabadas) sobre el recipiente a presión. Las marcas se colocarán en la ojiva, en la parte superior o en el cuello del recipiente a presión o en alguna pieza permanentemente fija del recipiente a presión (por ejemplo, el collar soldado o una placa soldada resistente a la corrosión sobre la envoltura exterior de un recipiente criogénico cerrado). Con excepción del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes, la dimensión mínima de las demás marcas será de 5 mm, en el caso de los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 2,5 mm en el de los recipientes a presión de un diámetro

inferior a 140 mm. La dimensión mínima del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes será de 10 mm, en el caso de los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 5 mm en el de los recipientes a presión con un diámetro inferior a 140 mm.

6.2.2.7.2 Deberán colocarse las siguientes marcas de certificación:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las Exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

b) La norma técnica (por ejemplo, ISO 9809-1) utilizada para el diseño, construcción y ensayo;

c) La o las letras que identifican al país de certificación, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación de vehículos automóviles en el tráfico internacional;

d) El signo distintivo o el cuño del organismo de inspección autorizado por la autoridad competente del país que ha autorizado el marcado;

e) La fecha de la inspección inicial: año (cuatro cifras), seguido del mes (dos cifras) separados por una barra oblicua (por ejemplo, "/").

6.2.2.7.3 Deberán colocarse las siguientes marcas operacionales:

f) La presión de ensayo en bar, precedida de las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";

g) La masa del recipiente a presión vacío, incluidas todos los elementos integrantes no desmontables (por ejemplo, collarín, abrazadera, etc.), expresada en kg y seguida de las letras "KG". Esta masa no incluirá la masa de la válvula, de la cápsula de la válvula o de la protección de la válvula, de los revestimientos o del material poroso en el caso del acetileno. La masa se expresará por un número con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra superior. Para los cilindros de menos de 1 kg, la masa se expresará con un número con dos cifras significativas redondeadas a la última cifra superior. En el caso de recipientes a presión para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y para el N° ONU 3374, acetileno exento de solvente, se indicará al menos un decimal después de la coma, y, en el caso de recipientes a presión de menos de 1 kg, se indicarán dos decimales después de la coma;

h) El espesor mínimo garantizado de la pared del recipiente a presión expresado en mm, seguido de las letras "MM". Esta marca no es obligatoria para los recipientes a presión con una capacidad de agua de 1 litro o menos, para los cilindros de materiales compuestos ni para los recipientes criogénicos cerrados;

i) En el caso de los recipientes a presión para gases comprimidos, N° ONU 1001 acetileno, disuelto, y N° ONU 3374 acetileno, exento de solvente, la presión de servicio en bar, precedida por las letras "PW". En el caso de recipientes criogénicos cerrados, la presión de servicio máxima autorizada, precedida de las letras "PSMA";

j) En el caso de los recipientes a presión para gases licuados y gases licuados refrigerados, la capacidad de agua en litros expresada con un número de tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior, seguidos de la letra "L". Si el valor de la capacidad mínima o nominal de agua es un número entero, pueden suprimirse las cifras después de la coma;

k) En el caso de recipientes a presión para el N° ONU 1001 acetileno, disuelto, la suma de la masa del recipiente vacío, las piezas y accesorios que no se retiran durante el llenado, de los revestimientos, del material poroso, del disolvente y del gas de saturación expresado todo ello con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior y seguidas de las letras "KG". Se indicará al menos un decimal después de la coma. En los recipientes a presión de menos de 1 kg, la masa deberá expresarse mediante un número de dos cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior;

l) En el caso de recipientes a presión para el N° ONU 3374 acetileno, exento de solvente, la suma de la masa del recipiente vacío, las piezas y accesorios que no se retiran durante el llenado, de los revestimientos y del material poroso, expresado todo ello con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior y seguidas de las letras "KG". Se indicará al menos un decimal después de la coma. En los recipientes a presión de menos de 1 kg, la masa deberá expresarse mediante un número de dos cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior.

6.2.2.7.4 Deberán colocarse las siguientes marcas de fabricación:

m) Identificación de la rosca del cilindro (por ejemplo, 25E). Esta marca no se exigirá para los recipientes criogénicos cerrados;

n) Marca del fabricante autorizado por la autoridad competente. Cuando el país de fabricación no sea el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante deberá ir precedida de la o las letras que identifican al país de fabricación, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación de vehículos automóviles en el tráfico internacional. La marca del país y la marca del fabricante estarán separadas por un espacio o por una barra oblicua;

o) El número de serie asignado por el fabricante;

p) En el caso de los recipientes a presión de acero y de los recipientes a presión de materiales compuestos, con revestimiento interior de acero destinados al transporte de gases con un riesgo de fragilización por hidrógeno, la letra "H" que muestre la compatibilidad del acero (véase la norma ISO 11114-1:1997).

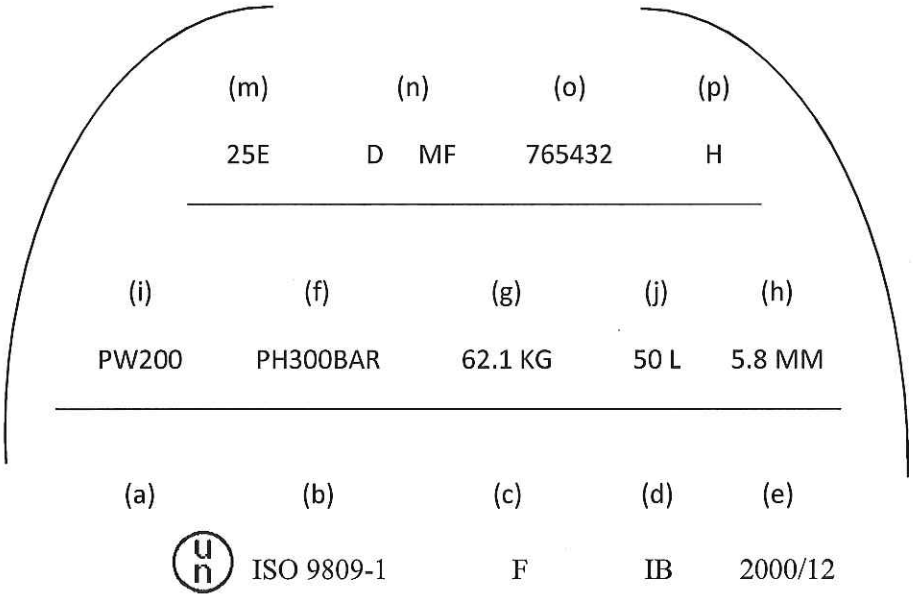
6.2.2.7.5 Las marcas anteriores se distribuirán en tres grupos:

– Las marcas de fabricación se encontrarán en el grupo superior y se distribuirán de forma consecutiva según la secuencia que se expone en 6.2.2.7.4;

– Las marcas operacionales del 6.2.2.7.3 deberán figurar en el grupo intermedio y la presión de ensayo f) irá inmediatamente precedida por la presión de servicio (i) cuando ésta sea necesaria;

– En el grupo inferior figurarán las marcas de certificación según la secuencia dada en 6.2.2.7.2.

Ejemplo de las marcas estampadas en una cilindro



6.2.2.7.6 Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral y siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones peligrosas de tensión. En el caso de recipientes criogénicos cerrados, las marcas podrán figurar en una placa separada unida a la envoltura exterior. Esas marcas no entrarán en conflicto con las marcas obligatorias.

6.2.2.7.7 Además de las marcas precedentes, cada recipiente a presión rellenable que cumpla con las exigencias de las inspecciones y ensayos periódicos de 6.2.2.4 se marcará con las indicaciones siguientes:

a) La letra o letras que identifiquen al país que haya autorizado el organismo encargado de hacer las inspecciones y ensayos periódicos. Esta indicación no se requerirá si el organismo ha sido aprobado por la autoridad competente del país que haya autorizado la fabricación;

b) La marca registrada del organismo autorizado por la autoridad competente para hacer las inspecciones y ensayos periódicos;

c) La fecha de la inspección y el ensayo periódicos, el año (dos dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separado por una barra oblicua (por ejemplo: " /"). Para indicar el año podrán usarse cuatro dígitos.

Las marcas anteriores aparecerán consecutivamente en el orden indicado.

6.2.2.7.8 En los cilindros de acetileno, con el acuerdo de la autoridad competente, la fecha de la inspección periódica más reciente y el sello del organismo encargado de realizar la inspección acreditado por la autoridad competente para realizar la inspección y los ensayos periódicos podrán grabarse en un anillo unido al cilindro por la válvula. Ese anillo estará configurado de tal manera que sólo pueda retirarse desmontando la válvula.

6.2.2.7.9 En el caso de los paquetes de cilindros, las disposiciones sobre el marcado de los recipientes a presión se aplicarán sólo a cada cilindro del bloque, y no a las estructuras de montaje.

6.2.2.8 ***Marcas para los recipientes a presión no rellenables "UN"***

6.2.2.8.1 Los recipientes a presión no rellenables "UN" llevarán unas marcas claras y legibles relativas a la certificación así como las marcas específicas de los gases o de los recipiente a presión. Estas marcas se fijarán de modo permanente (por ejemplo, estarcidas, estampadas, grabadas o por grabado químico) sobre el recipiente a presión. Salvo en el caso de que estén estarcidas, las marcas se colocarán en el hombro, en la parte superior o en el cuello del recipiente a presión o en alguna pieza permanentemente fija del recipiente a presión (por ejemplo, el collar soldado). Salvo en el caso del símbolo "UN" para los embalajes y la marca "NO RECARGAR", el tamaño mínimo de las marcas será de 5 mm si se trata de recipientes a presión de un diámetro superior o igual a 140 mm y de 2,5 mm si los recipientes tienen un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo del símbolo "UN" será de 10 mm para los recipientes a presión de un diámetro superior o igual a 140 mm o más y de 5 mm para los recipientes con un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo de la marca "NO RECARGAR" será de 5 mm.

6.2.2.8.2 Se aplicarán las marcas citadas en 6.2.2.7.2 a 6.2.2.7.4, exceptuadas las indicadas en g), h) y m). El número de serie (o) se reemplazará por el número del lote. Además, se requieren las palabras "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

6.2.2.8.3 Se aplicarán las Exigencias de 6.2.2.7.5.

NOTA: *Según sea su tamaño, los recipientes a presión no rellenables pueden sustituir esta marca por una etiqueta.*

6.2.2.8.4 Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral y siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones peligrosas de tensión. Esas marcas no entrarán en conflicto con las marcas obligatorias.

6.2.2.9 Marcas para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico "UN"

6.2.2.9.1 Los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico "UN" llevarán, de manera clara y legible, las marcas que figuran más abajo. Estas marcas se fijarán de modo permanente (por ejemplo, estampándolas, grabándolas o a través de grabado químico) sobre el dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Las marcas se colocarán en la ojiva, en la parte superior o en el cuello del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico o en alguna pieza permanentemente fija del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico. Con excepción del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes, la dimensión mínima de las demás marcas será de 5 mm, en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea superior o igual a 140 mm, y de 2,5 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea inferior a 140 mm. La dimensión mínima del símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes será de 10 mm, en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea superior o igual a 140 mm, y de 5 mm en el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico cuya medida total más corta sea inferior a 140 mm.

6.2.2.9.2 Deberán colocarse las siguientes marcas:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las Exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

b) "ISO 16111" (la norma técnica utilizada para el diseño, fabricación y ensayo);

c) La o las letras que identifican al país de certificación, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación de vehículos automóviles en el tráfico internacional;

d) La identificación del organismo de inspección autorizado por la autoridad competente del país que ha autorizado el marcado;

e) La fecha de la inspección inicial: año (cuatro cifras), seguido del mes (dos cifras) separados por una barra oblicua (es decir: "/");

f) La presión de ensayo en bar, precedida de las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";

g) La presión nominal de carga del dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico en bar, precedida de las letras "RCP" y seguida de las letras "BAR";

h) La marca del fabricante autorizado por la autoridad competente. Cuando el país de fabricación no sea el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante deberá ir precedida de la o las letras que identifican al país de fabricación, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación de vehículos automóviles en el tráfico internacional. La marca del país y la marca del fabricante estarán separadas por un espacio o por una barra oblicua;

i) El número de serie asignado por el fabricante;

j) En el caso de los recipientes de acero y de los recipientes de materiales compuestos con revestimiento interior de acero, la letra "H" que muestre la compatibilidad del acero (véase la norma ISO 11114-1:1997); y

k) En el caso de los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico que tienen una vida limitada, la fecha de expiración, indicada con las letras "FINAL" seguidas del año (cuatro dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separados por una barra oblicua (es decir: "/").

Las marcas de certificación consignadas en los literales a) a e) se distribuirán de forma consecutiva según el orden indicado. La presión de ensayo f) irá inmediatamente precedida por la presión nominal de carga g). Las marcas de fabricación indicadas en los literales h) a k) se distribuirán de forma consecutiva según el orden indicado.

6.2.2.9.3 Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral y siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones peligrosas de tensión. Esas marcas no entrarán en conflicto con las marcas obligatorias.

6.2.2.9.4 Además de las marcas precedentes, cada dispositivo de almacenamiento con hidruro metálico que cumpla con las Exigencias de las inspecciones y ensayos periódicos de 6.2.2.4 se marcará con las indicaciones siguientes:

a) La letra o letras que identifiquen al país que haya autorizado el organismo encargado de hacer las inspecciones y ensayos periódicos, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación de vehículos automóviles en el tráfico internacional. Esta indicación no se requerirá si el organismo ha sido aprobado por la autoridad competente del país que haya autorizado la fabricación;

b) La marca registrada del organismo autorizado por la autoridad competente para hacer las inspecciones y ensayos periódicos;

c) La fecha de la inspección y el ensayo periódicos, el año (dos dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separado por una barra oblicua (es decir: "/"). Para indicar el año podrán usarse cuatro dígitos;

Las marcas anteriores aparecerán consecutivamente en el orden indicado.

6.2.3 Exigencias aplicables a los recipientes a presión que no portan la marca "UN"

6.2.3.1 Los recipientes a presión no diseñados, construidos, inspeccionados, ensayados y aprobados de conformidad con las Exigencias de 6.2.2 se diseñarán, construirán, inspeccionarán, ensayarán y aprobarán de acuerdo con las disposiciones de un código técnico reconocido por la autoridad competente y con las exigencias generales de 6.2.1.

6.2.3.2 Los recipientes a presión diseñados, construidos, inspeccionados, ensayados y aprobados de conformidad con las disposiciones del presente apartado 6.2.3, no estarán marcados con el símbolo de embalaje de las Naciones Unidas.

6.2.3.3 En cuanto a los cilindros metálicas, tubos, jerricanes a presión, paquetes de cilindros y recipientes a presión de socorro, su construcción será tal que la relación mínima de rotura (presión de rotura dividida por la presión de ensayo) sea:

1,50 para los recipientes a presión rellenables

2,00 para los recipientes a presión no rellenables

6.2.3.4 Las marcas estarán de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente.

6.2.3.5 ***Recipientes a presión de socorro***

A fin de permitir la manipulación y eliminación sin peligro de los recipientes a presión transportados dentro del recipiente a presión de socorro, el diseño podrá incluir elementos que de lo contrario no se utilizarían para los cilindros o los jerricanes a presión, como extremos planos, dispositivos de apertura rápida y aberturas en la parte cilíndrica.

Las instrucciones relativas a la manipulación y utilización sin peligro del recipiente a presión de socorro deberán figurar claramente en la documentación que acompañe la solicitud dirigida a la autoridad competente y formarán parte del certificado de aprobación. En este certificado se indicarán los recipientes a presión que podrán ser transportados en el recipiente a presión de socorro. También se proporcionará una lista de los materiales de construcción de todas las partes que puedan entrar en contacto con las mercancías peligrosas.

El fabricante facilitará una copia del certificado de aprobación al propietario del recipiente a presión de socorro.

El marcado de los recipientes a presión de socorro conforme a lo prescrito en 6.2.3 será determinado por la autoridad competente teniendo en cuenta las disposiciones adecuadas sobre el marcado que figuran en 6.2.2.7, según corresponda. El marcado incluirá una indicación de la capacidad (en agua) y la presión de ensayo del recipiente a presión de socorro.

Nota: A menos que se disponga lo contrario, las disposiciones relativas a los recipientes bajo presión de rescate deben ser aplicadas a todos los recipientes nuevos a partir del 1° de enero de 2020.

6.2.4 Exigencias aplicables a los generadores de aerosoles, recipientes de pequeña capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable

6.2.4.1 *Recipientes de pequeña capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable*

6.2.4.1.1 Cada recipiente o cartucho para pilas de combustible se someterá a ensayo introduciéndolo en un baño de agua caliente. La temperatura de ésta y la duración del ensayo serán tales que el contenido ejerza una presión igual a la que se alcanzaría a 55 °C (50 °C si la fase líquida no excede del 95% de la capacidad del recipiente o cartucho para pilas de combustible a 50 °C). Si el contenido es sensible al calor, o si el recipiente o cartucho para pilas de combustible es de un plástico que se reblandece a la temperatura de ensayo, se pondrá el agua a una temperatura de entre 20 °C y 30 °C, pero, además, uno de cada 2.000 recipientes o cartuchos para pilas de combustible se ensayará a la mayor de esas dos temperaturas.

6.2.4.1.2 No habrá de producirse ninguna fuga de contenido ni deformación permanente del recipiente o cartucho para pilas de combustible, aunque, si estos son de plástico, se admitirá que se deformen por reblandecimiento, a condición de que no presenten fugas.

6.2.4.2 *Generadores de aerosoles*

Todo generador de aerosoles lleno se someterá a un ensayo de baño en agua caliente o a un ensayo alternativo aprobado.

6.2.4.2.1 *Ensayo de baño en agua caliente*

6.2.4.2.1.1 La temperatura del baño de agua y la duración del ensayo deberán ser tales que la presión interna alcance el valor que tendría a 55 °C (50 °C si la fase líquida no ocupa más del 95% de la capacidad del generador de aerosoles a 50 °C). Si el contenido es sensible al calor y si los generadores de aerosoles están hechos de un plástico que se reblandece a esa temperatura de ensayo, la temperatura del baño deberá fijarse entre 20 °C y 30 °C, y además, un generador de aerosoles de cada 2000 deberá someterse a ensayo a la temperatura superior.

6.2.4.2.1.2 No deberá producirse ninguna fuga o deformación permanente de un generador de aerosoles excepto que un generador de aerosoles de plástico podrá deformarse o reblandecerse, a condición de que no haya fugas.

6.2.4.2.2 *Métodos alternativos*

Podrán emplearse, con aprobación de la autoridad competente, métodos alternativos que ofrezcan un grado de seguridad equivalente, a condición de que se cumplan las exigencias de 6.2.4.2.2.1, 6.2.4.2.2.2 y 6.2.4.2.2.3.

6.2.4.2.2.1 *Sistema de calidad*

Los cargadores de generadores de aerosoles y los fabricantes de componentes deberán disponer de un sistema de calidad. Este sistema deberá prever la aplicación de procedimientos que garanticen que todos los generadores de aerosoles con fugas o deformaciones se eliminan y no son presentados para el transporte.

El sistema de calidad deberá comprender:

a) una descripción de la estructura organizativa y de las responsabilidades en materia de organización;

b) las instrucciones pertinentes relativas a las inspecciones y ensayos, al control y a la garantía de calidad y a la ejecución de las operaciones;

c) registros de la evaluación de la calidad, tales como informes de las inspecciones, resultados de ensayos y calibraciones y certificados;

d) la verificación por parte de la dirección de la eficacia del sistema de calidad;

e) un procedimiento de control de los documentos y de su revisión;

f) medios de control de los generadores de aerosoles no conformes;

g) programas de formación y procedimientos de cualificación del personal pertinente; y

h) procedimientos que garanticen que el producto final no está dañado.

Se llevarán a cabo, de acuerdo con criterios de la autoridad competente, una auditoría inicial y auditorías periódicas. Estas auditorías deberán asegurar que el sistema aprobado es, y se mantiene, satisfactorio y eficaz. Toda modificación prevista en ese sistema deberá notificarse previamente a la autoridad competente.

6.2.4.2.2.2 Ensayos de presión y estanqueidad a los que deben someterse los generadores de aerosoles antes de su llenado

Todo generador de aerosol vacío deberá someterse a una presión igual o superior a la presión máxima que se espere alcanzar en el generador de aerosol lleno, a 55 °C (50 °C si la fase líquida no ocupa más del 95% de la capacidad del recipiente a 50 °C). Esta presión deberá ser como mínimo, de dos tercios la presión de diseño del generador de aerosol. En el caso de que se detecte una tasa de fuga igual o superior a $3{,}3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s^{-1} a la presión de ensayo, una deformación u otro defecto, el generador de aerosol en cuestión deberá ser eliminado.

6.2.4.2.2.3 Ensayo de los generadores de aerosol después del llenado

Antes de proceder al llenado, la persona encargada de hacerlo deberá asegurarse de que el dispositivo de embutición está correctamente ajustado y de que se usa el propulsor especificado.

Todo generador de aerosol lleno deberá pesarse y someterse a un ensayo de estanqueidad. El equipo de detección de fugas utilizado deberá ser suficientemente sensible como para detectar, como mínimo, una tasa de fuga de $2{,}0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s^{-1} a 20 °C.

Deberá eliminarse todo generador de aerosol lleno en el que se detecten fugas, deformaciones o un exceso de masa.

6.2.4.3 Con la aprobación de la autoridad competente, los aerosoles y los recipientes de pequeña capacidad no estarán sujetos a las disposiciones de 6.2.4.1 y 6.2.4.2 cuando deban ser estériles pero puedan resultar contaminados durante el ensayo de baño de agua, toda vez que:

a) contengan un gas no inflamable y cumplan alguna de las siguientes condiciones:

i) contengan otras sustancias que sean ingredientes de productos farmacéuticos para uso médico, veterinario o similar;

ii) contengan otras sustancias empleadas en la elaboración de productos farmacéuticos; o

iii) se utilicen para fines médicos, veterinarios o similares;

b) Los métodos alternativos para la detección de fugas y la evaluación de la resistencia a la presión utilizados por el fabricante, tales como la detección de helio y los ensayos en baño de agua en una muestra estadística de los lotes de producción de al menos 1 de cada 2000, permitan obtener un nivel de seguridad equivalente; y

c) Los productos farmacéuticos a que se refieren los numerales i) y iii), del literal a), se fabriquen bajo la autoridad de una administración médica nacional. Si así lo exige la autoridad competente, habrán de seguirse los principios de buenas prácticas de fabricación establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)[2].

[2] *Publicación de la OMS « Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection».*

CAPÍTULO 6.3

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE EMBALAJES PARA LAS SUSTANCIAS INFECCIOSAS DE LA DIVISIÓN 6.2, CATEGORÍA A

6.3.1 Generalidades

6.3.1.1 Las exigencias de este Capítulo son aplicables a los embalajes destinados al transporte de sustancias infecciosas de la Categoría A.

6.3.2 Exigencias relativas a los embalajes

6.3.2.1 Las exigencias relativas a los embalajes que figuran en el presente apartado se basan en los embalajes, según se especifica en 6.1.4, actualmente en uso. Con el fin de tener en cuenta los progresos de la ciencia y de la técnica, se admite la utilización de embalajes cuyas especificaciones difieren de las indicadas en el presente Capítulo, siempre que sean igualmente eficaces, que sean aceptables para la autoridad competente y que superen los ensayos descritos en 6.3.5. Los métodos de ensayo distintos de los descritos en el presente Anexo son admisibles, siempre que sean equivalentes.

6.3.2.2 Los embalajes deberán ser fabricados y ensayados de conformidad con un programa de garantía de la calidad que satisfaga a las autoridades competentes, con el fin de garantizar que cada embalaje fabricado cumple los requisitos de este Capítulo.

NOTA: *La norma ISO 16106:2006 "Embalaje – Bultos para el transporte de mercancías peligrosas - Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes - Guía para la aplicación de la norma ISO 9001" proporciona unas directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.*

6.3.2.3 Los fabricantes y distribuidores de embalajes deberán dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y cualquier otro elemento necesario para asegurar que los bultos, tal como se presentan para su transporte, pueden superar con éxito los ensayos que figuran en este Capítulo.

6.3.3 Códigos para la designación de los tipos de embalaje

6.3.3.1 Los códigos parala designación de los tipos de embalaje aparecen en el 6.1.2.7.

6.3.3.2 El código de embalaje puede ir seguida de las letras "U", o "W". La letra "U" indica un embalaje especial que cumple lo prescrito en 6.3.5.1.6. La letra "W" indica que el embalaje, si bien es del mismo tipo que el designado el código, ha sido fabricado con especificaciones diferentes de las indicadas en 6.1.4, y se considera equivalente en los términos establecidos en 6.3.2.1.

6.3.4 Marcado

NOTA 1: *Las marcas indican que el embalaje que las lleva es de un modelo que ha superado los ensayos y es conforme a las exigencias de este Capítulo, las cuales se refieren a la fabricación, pero no a la utilización, del embalaje.*

NOTA 2: *Las marcas tienen por finalidad facilitar el trabajo de los fabricantes de embalajes, de los reacondicionadores, de los usuarios, de los transportistas y de las autoridades responsables de la reglamentación y fiscalización, al identificar el tipo e indicar que los padrones de desempeño exigidos fueron cumplidos.*

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

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

6.3.4.2 Un embalaje que satisfaga las exigencias de este Capítulo debe estar provisto de las marcas siguientes:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias aplicables de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

b) El código que designe el tipo de embalaje conforme a las exigencias de 6.1.2;

c) La expresión "CLASE 6.2";

d) Las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje;

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

f) El nombre del fabricante u otro medio de identificación del embalaje especificado por la autoridad competente;

g) En los embalajes que satisfagan las Exigencias del 6.3.5.1.6, se insertará la letra "U" inmediatamente después de la mención a que se refiere el literal b) anterior.

6.3.4.3 Las marcas deberán colocarse en el orden definido en los literales a) a g) del 6.3.4.2; cada uno de los elementos de la marca requeridos en esos literales deberán estar claramente separados, por ejemplo por una barra oblicua o un espacio, de manera que sean fácilmente identificables. Véanse los ejemplos del 6.3.4.4.

Las marcas adicionales admitidas por la autoridad competente no habrán de impedir que se identifiquen correctamente las partes de la marca establecidas en 6.3.4.1.

6.3.4.4 ***Ejemplo de marca***

4G/CLASE 6.2/01 según 6.3.4.2 a), b), c) y d)

BR/SP-9989-ERIKSSON según 6.3.4.2 e) y f)

6.3.5 Exigencias relativas a los ensayos para los embalajes

6.3.5.1 *Realización y frecuencia de los ensayos*

6.3.5.1.1 Cada modelo tipo de embalaje será sometido a los ensayos que se describen en el presente apartado, de conformidad con los procedimientos establecidos por la Autoridad Competente.

6.3.5.1.2 Antes de que vaya a utilizarse un embalaje, el modelo tipo correspondiente tendrá que haber superado los ensayos prescritos en el presente Capítulo. Cada modelo tipo de embalaje se define por su diseño, su tamaño, los materiales utilizados y su espesor, sus características de construcción y de embalaje, pero puede también incluir diversos tratamientos de superficie. A este modelo tipo corresponderán igualmente los embalajes que sólo difieran de él por su menor altura.

6.3.5.1.3 Los ensayos se repetirán con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente.

6.3.5.1.4 Los ensayos se repetirán también después de cada modificación que altere el diseño, el material o el modo de construcción de un embalaje.

6.3.5.1.5 La autoridad competente puede permitir que se sometan a ensayos selectivos embalajes que sólo difieren en aspectos poco importantes de un modelo ya ensayado, como la menor masa neta de los recipientes primarios, o embalajes como jerricanes y cajas con una o varias de sus dimensiones exteriores ligeramente reducidas, por ejemplo.

6.3.5.1.6 Los recipientes primarios de todos los tipos pueden reunirse dentro de un embalaje secundario y transportarse sin ser sometidos a ensayo en el embalaje exterior rígido, en las condiciones siguientes:

a) El embalaje exterior rígido deberá haber sido sometido con éxito a los ensayos de caída del 6.3.5.2.2 con recipientes primarios frágiles (por ejemplo, de vidrio);

b) La masa bruta combinada total de los recipientes primarios no deberá ser superior a la mitad de la masa bruta de los recipientes primarios utilizados para los ensayos de caída a que se refiere el literal a) anterior;

c) El espesor del material de amortiguamiento entre los recipientes primarios entre sí y entre éstos y el exterior del embalaje secundario no deberá ser inferior a los espesores correspondientes del embalaje que ha superado los ensayos iniciales; si se ha utilizado un solo recipiente primario en el ensayo inicial, el espesor del material de amortiguamiento entre los recipientes primarios no deberá ser inferior al del material de amortiguamiento colocado entre el exterior del embalaje secundario y el recipiente primario en el ensayo inicial. Si se usan recipientes primarios en menor número o de tamaño más pequeño que en el ensayo de caída, se utilizará material de amortiguamiento suplementario para rellenar los espacios huecos;

d) El embalaje exterior rígido deberá haber sido sometido con éxito al ensayo de apilamiento del 6.1.5.6 en vacío. La masa total de los bultos idénticos deberá ser función de la masa combinada de los embalajes utilizados en el ensayo de caída del literal a) anterior;

e) Los recipientes primarios que contienen líquidos deberán estar rodeados de una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido contenido en los recipientes primarios;

f) Si el embalaje exterior rígido está destinado a contener recipientes primarios para líquidos y no es estanco a los líquidos, o si está destinado a contener recipientes primarios para sólidos y no es estanco a los pulverulentos, deberá estar provisto de un dispositivo destinado a impedir cualquier derramamiento de líquido o sólido en caso de fuga, bajo la forma de forro estanco, saco de material plástico o de cualquier otro medio de retención de igual eficacia;

g) Además de las marcas establecidas en los literales a) a f) del 6.3.4.2, los embalajes se marcarán de conformidad con lo dispuesto en el literal g) del 6.3.4.2.

6.3.5.1.7 La Autoridad Competente puede solicitar en cualquier momento que se demuestre, mediante la ejecución de los ensayos indicados en este apartado que los embalajes producidos en serie satisfacen los ensayos superados por el modelo tipo.

6.3.5.1.8 Pueden efectuarse varios ensayos con una misma muestra, siempre y cuando la validez de los resultados de los ensayos no quede afectada por ello y se cuente con la aprobación de la autoridad competente.

6.3.5.2 ***Preparación de los embalajes para los ensayos***

6.3.5.2.1 Las muestras de cada uno de los embalajes se prepararán en la forma en que se presentan para el transporte, a menos que se trate de una sustancia infecciosa líquida o sólida, en cuyo caso se la sustituirá por agua o, en los casos en que se especifica el acondicionamiento a –18 °C, por una mezcla de agua con anticongelante. Cada uno de los recipientes primarios se llenará, como mínimo, al 98% de su capacidad.

NOTA: *Por "agua" se entiende también las soluciones agua/anticongelante con una densidad relativa mínima de 0,95 para los ensayos a -18°C.*

6.3.5.2.2 *Ensayos y número de muestras necesarias*

Ensayos necesarios y tipos de embalajes

Tipo de embalaje[a]			Ensayos necesarios					
Embalaje exterior rígido	Recipiente primario		Aspersión de agua 6.3.5.3.6.1	Acondiciona-miento en frío 6.3.5.3.6.2	Caída 6.3.5.3	Caída adicional 6.3.5.3.6.3	Perforación 6.3.5.4	Apilado 6.1.5.6
	Plástico	Otros	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	

Tipo de embalaje[a]			Ensayos necesarios					
Embalaje exterior rígido	Recipiente primario		Aspersión de agua 6.3.5.3.6.1	Acondiciona-miento en frío 6.3.5.3.6.2	Caída 6.3.5.3	Caída adicional 6.3.5.3.6.3	Perforación 6.3.5.4	Apilado 6.1.5.6
	Plástico	Otros	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	N° de muestras	
Caja de cartón	x		5	5	10	Necesario en una muestra si está previsto que el embalaje contenga hielo seco.	2	Necesario en tres muestras si se somete a ensayo un embalaje con la marca "U" definido en 6.3.5.1.6 para disposiciones. específicas.
		x	5	0	5		2	
Bidón de cartón	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Caja de plástico	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Bidón de plástico/jerrican	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Cajas de otros materiales	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
Bidones/jerricanes de otros materiales	x		0	3	3		2	
		x	0	0	3		2	

[a] *El "tipo de embalaje" sirve para clasificarlos, a los efectos de los ensayos, según ese tipo y las características de sus materiales.*

NOTA 1: *En los casos en que el recipiente primario esté construido con dos materiales diferentes, el ensayo adecuado será el determinado por el material más susceptible de sufrir daños.*

NOTA 2: *El material de los embalajes secundarios no se tendrá en cuenta al seleccionar el ensayo o el acondicionamiento para el ensayo.*

Explicación para el uso del cuadro

Si el embalaje que va a ser sometido a ensayo consiste en una caja exterior de cartón con un recipiente primario de plástico, cinco muestras deberán someterse al ensayo de aspersión de agua (véase 6.3.5.3.6.1) antes de someterse al ensayo de caída y otras cinco deberán acondicionarse a -18°C (véase 6.3.5.3.6.2) antes de someterse al ensayo de caída. Si el embalaje ha de contener hielo seco, una muestra más deberá someterse al ensayo de caída cinco veces después de ser acondicionada de acuerdo con el 6.3.5.3.6.3.

Los embalajes preparados para el transporte se someterán a los ensayos prescritos en 6.3.5.3 y 6.3.5.4. Con respecto a los embalajes exteriores, los títulos del cuadro hacen referencia al cartón o materiales similares, cuyo comportamiento puede ser modificado rápidamente por efecto de la humedad, así como a los

plásticos, que pueden tornarse quebradizos a bajas temperaturas, y a otros materiales, como el metal, cuyo comportamiento no se ve modificado por efecto de la humedad o de la temperatura.

6.3.5.3 ***Ensayo de caída***

6.3.5.3.1 Las muestras se someterán a ensayos de caída libre sobre una superficie horizontal, rígida, maciza, no elástica y plana desde una altura de 9 m según lo dispuesto en 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Si las muestras tienen forma de caja, se dejarán caer cinco de ellas sucesivamente, una en cada una de las siguientes posiciones:

a) de plano sobre la base;

b) de plano sobre la parte superior;

c) de plano sobre el lado más largo;

d) de plano sobre el lado más corto;

e) sobre una esquina.

6.3.5.3.3 Si las muestras tienen forma de bidón, se dejarán caer tres de ellas sucesivamente, una en cada una de las siguientes posiciones:

a) en diagonal sobre el reborde de la parte superior, con el centro de gravedad en la vertical del punto de impacto;

b) diagonalmente sobre el reborde de la base;

c) de plano sobre el costado.

6.3.5.3.4 En cada caso, la muestra se dejará caer con la orientación indicada, si bien se admite que, por razones de aerodinámica, puede no producirse el impacto en la posición prevista.

6.3.5.3.5 Después del ensayo de caída no deberán apreciarse fugas de los recipientes primarios, que deberán permanecer protegidos por material absorbente en el embalaje secundario.

6.3.5.3.6 *Preparación especial de las muestras para el ensayo de caída*

6.3.5.3.6.1 Cartón - Ensayos de aspersión de agua

Embalaje exterior de cartón: la muestra se someterá durante, por lo menos, una hora a una aspersión de agua que simule la exposición a una precipitación de unos 5 cm por hora. A continuación se someterá al ensayo descrito en 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.6.2 Materiales plásticos - Acondicionamiento en frío

Recipientes primarios o embalajes exteriores de plástico: la muestra será acondicionada durante 24 horas como mínimo en una atmósfera con temperatura igual o inferior a –18 °C, y a los 15 minutos de ser retirada de esa atmósfera se someterá al ensayo descrito en 6.3.5.3.1. Si la muestra contiene hielo seco el período de acondicionamiento se podrá reducir a 4 horas.

6.3.5.3.6.3 Embalajes destinados a contener hielo seco - Ensayo de caída adicional

Si está previsto que el embalaje contenga hielo seco, se efectuará un ensayo adicional a los especificados en 6.3.5.3.1 y, en su caso, en 6.3.5.3.6.1 ó 6.3.5.3.6.2. Se guardará una muestra en reserva hasta que se disipe por completo el hielo seco, y se dejará caer en la posición, de las descritas en 6.3.5.3.2, en la que sea más probable que no supere el ensayo.

6.3.5.4 ***Ensayo de perforación***

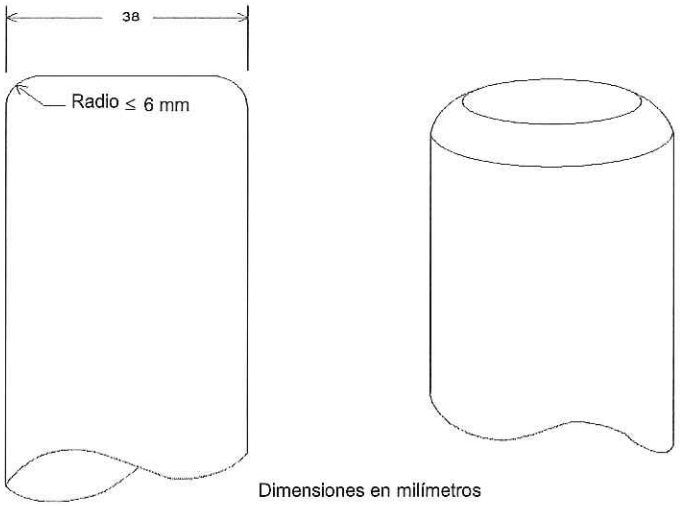
6.3.5.4.1 Embalajes de una masa bruta de hasta 7 kg

Se colocarán las muestras sobre una superficie dura y plana. Se dejará caer verticalmente en caída libre una barra cilíndrica de acero de una masa de 7 kg por lo menos y un diámetro de 38 mm, y cuya extremidad de impacto tenga un radio que no exceda de 6 mm (véase la figura 6.3.1), desde una altura de 1 m medida desde la extremidad de impacto hasta la superficie de impacto de la muestra. Una de las muestras se colocará sobre su base. Otra de las muestras será colocada en dirección perpendicular a la de la primera muestra. En ambos ensayos se dejará caer la barra de acero orientándola de modo que pueda chocar con el recipiente primario. Tras cada impacto se considerará aceptable que el embalaje secundario resulte perforado, siempre que no haya derrame del recipiente o los recipientes primarios.

6.3.5.4.2 Embalajes de una masa bruta superior a 7 kg

Se dejarán caer las muestras sobre el extremo superior de una barra cilíndrica de acero, que estará fija, en posición vertical, en una superficie dura y plana y tendrá 38 mm de diámetro, sin que exceda de 6 mm el radio de su extremo superior (véase la figura 6.3.1). La barra sobresaldrá de la superficie hasta una distancia que por lo menos sea igual a la existente entre el centro del recipiente o los recipientes primarios y la superficie exterior, pero que no habrá de ser inferior a 200 mm. Se dejará caer una muestra con la cara superior hacia abajo, en caída libre vertical, desde una altura de 1 m medida desde el extremo superior de la barra de acero. Desde esa misma altura se dejará caer una segunda muestra en posición perpendicular a la de la primera muestra. En ambos ensayos se dejará caer el bulto orientándolo de modo que la barra de acero pueda perforar el recipiente o los recipientes primarios. Tras cada impacto, se considerará aceptable que el embalaje secundario resulte perforado, siempre que no haya derrames procedentes del recipiente o los recipientes primarios.

Figura 6.3.1



6.3.5.5 Informe de ensayo

6.3.5.5.1 Se preparará un informe escrito de ensayo que estará a la disposición de los usuarios de los embalajes y en el que constarán, por lo menos, los datos siguientes:

1. Nombre y dirección del laboratorio en que se efectuó el ensayo;
2. Nombre y dirección del solicitante (cuando proceda);
3. Identificación única (referencia) del informe de ensayo;
4. Fecha del informe y del ensayo;
5. Fabricante del embalaje;
6. Descripción del modelo tipo de embalaje (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.), incluido el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado), pudiendo incluirse uno o más dibujos y/o fotografías;
7. Capacidad máxima;
8. Contenido del ensayo;
9. Descripción y resultados del ensayo;
10. El informe de ensayo estará firmado con el nombre y cargo del firmante.

6.3.5.5.2 En el informe de ensayo se declarará que el embalaje preparado en la forma en que se presenta para el transporte, fue sometido a ensayo de acuerdo a las exigencias pertinentes de este Capítulo, indicando además que la utilización de otros métodos o elementos de embalaje pueden invalidar dicho informe. Un ejemplar del informe de ensayo quedará a disposición de la autoridad competente.

CAPÍTULO 6.4

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN, ENSAYO Y APROBACIÓN DE EMBALAJES Y MATERIALES DE LA CLASE 7

6.4.1 *(Reservado)*

6.4.2 **Exigencias generales**

6.4.2.1 El bulto se diseñará de manera que pueda transportarse con facilidad y seguridad teniendo en cuenta su masa, volumen y forma. Además, el bulto deberá diseñarse de modo que pueda sujetarse debidamente dentro del medio de transporte, o sobre él, durante el transporte.

6.4.2.2 El diseño será de naturaleza tal que cualquier dispositivo de enganche que pueda llevar el bulto para izarlo no falle cuando se utilice debidamente, y que, de producirse el fallo de dicho dispositivo, no sufra menoscabo la capacidad del bulto para satisfacer otros requisitos de este Anexo. En el diseño se tendrán en cuenta los coeficientes de seguridad apropiados en previsión de maniobras de izado brusco.

6.4.2.3 Los dispositivos de enganche y cualesquiera otros que lleven los bultos en su superficie exterior para las operaciones de izado estarán diseñados de manera que puedan soportar la masa total del bulto, de conformidad con los requisitos establecidos en 6.4.2.2, o se puedan desmontar o dejar inoperantes durante el transporte.

6.4.2.4 En la medida de lo posible, los embalajes estarán diseñados y terminados de modo que las superficies externas no tengan partes salientes y que puedan descontaminarse fácilmente.

6.4.2.5 En la medida de lo posible, la capa externa del bulto se diseñará de manera que no recoja ni retenga el agua.

6.4.2.6 Los elementos que durante el transporte se añadan a los bultos y que no formen parte de éstos no deberán menoscabar su seguridad.

6.4.2.7 Los bultos deberán resistir los efectos de toda aceleración, vibración o resonancia vibratoria que pueda producirse en las condiciones de transporte rutinarias sin que disminuya la eficacia de los dispositivos de cierre de los diversos recipientes ni se deteriore la integridad del bulto en su conjunto. En particular, las tuercas, los pernos y otros dispositivos de sujeción estarán diseñados de forma que no puedan aflojarse ni soltarse accidentalmente, ni siquiera después de un uso repetido.

6.4.2.8 Los materiales de que se componga el embalaje, así como todos sus componentes o estructuras, tendrán que ser física y químicamente compatibles entre sí y con el contenido radiactivo. Deberá tenerse en cuenta su comportamiento bajo irradiación.

6.4.2.9 Todas las válvulas a través de las cuales pueda escapar el contenido radiactivo, se protegerán contra la manipulación no autorizada.

6.4.2.10 En el diseño del bulto se tendrán en cuenta las temperaturas y las presiones ambiente que probablemente se den durante el transporte en condiciones rutinarias.

6.4.2.11 En el diseño de bultos para materiales radiactivos que tengan otras propiedades peligrosas se tendrán en cuenta esas propiedades (véase 2.0.3.1, 2.0.3.2 y 4.1.9.1.5).

6.4.2.12 Los fabricantes y ulteriores distribuidores de embalajes deberán dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los bultos tal como se presentan para su transporte pueden pasar con éxito los ensayos de rendimiento que figuran en este Capítulo.

6.4.3 ***(Reservado)***

6.4.4 Exigencias para bultos exceptuados

Los bultos exceptuados deberán diseñarse de conformidad con los requisitos especificados en 6.4.2.

6.4.5 Exigencias relativas a los bultos industriales

6.4.5.1 Los bultos del Tipo BI-1, del Tipo BI-2 y del Tipo BI-3 deberán diseñarse de modo que cumplan los requisitos especificados en 6.4.2 y 6.4.7.2.

6.4.5.2 Para ser calificado como Tipo BI-2, el bulto se diseñará de modo que si se somete a los ensayos especificados en 6.4.15.4 y 6.4.15.5, se impida:

a) la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y

b) un aumento superior al 20% del nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa del bulto.

6.4.5.3 Para ser calificado como Tipo BI-3, el bulto se diseñará de modo que cumpla los requisitos especificados en 6.4.7.2 a 6.4.7.15.

6.4.5.4 ***Requisitos alternativos aplicables a los bultos de los Tipos BI-2 y BI-3***

6.4.5.4.1 Los bultos pueden utilizarse como bultos del Tipo BI-2 siempre que:

a) satisfagan los requisitos para los bultos del Tipo BI-1 especificados en 6.4.5.1;

b) estén diseñados conforme a lo prescrito en el Capítulo 6.1 de este Anexo para los Grupos de Embalaje I o II; y

c) cuando se sometan a los ensayos especificados para el Grupo de Embalaje I o II del Capítulo 6.1, se impida:

i) la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y

ii) un aumento superior al 20% del nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa del bulto.

6.4.5.4.2 Las cisternas portátiles pueden utilizarse también como bultos del Tipo BI-2 o del Tipo BI-3 siempre que:

a) satisfagan los requisitos establecidos en 6.4.5.1;

b) estén diseñados conforme a lo prescrito en el Capítulo 6.7 de este Anexo y puedan resistir una presión de ensayo de 265 kPa; y

c) estén diseñados de manera que todo blindaje adicional incorporado sea capaz de resistir los esfuerzos estáticos y dinámicos resultantes de la manipulación normal y de las condiciones rutinarias de transporte y de impedir un aumento superior al 20% en el nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa de las cisternas portátiles.

6.4.5.4.3 Las cisternas, que no sean cisternas portátiles, pueden utilizarse también como bultos de Tipo BI-2 o de Tipo BI-3 para transportar líquidos y gases BAE-I y BAE-II, según se prescribe en el cuadro 4.1.9.2.4:

a) satisfagan los requisitos establecidos en 6.4.5.1;

b) estén diseñados conforme a lo prescrito en los reglamentos nacionales o regionales para el transporte de mercancías peligrosas y puedan resistir una presión de ensayo de 265 kPa; y

c) estén diseñados de manera que todo blindaje adicional incorporado sea capaz de resistir los esfuerzos estáticos y dinámicos resultantes de la manipulación normal y de las condiciones rutinarias de transporte y de impedir un aumento superior al 20% en el nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa de las cisternas portátiles.

6.4.5.4.4 Los contenedores con las características de un recipiente cerrado pueden utilizarse también como bultos del Tipo BI-2 o del Tipo BI-3, siempre que:

a) el contenido radiactivo se limite a materiales sólidos;

b) satisfagan los requisitos relativos a los bultos del Tipo BI-1 especificados en 6.4.5.1; y

c) estén diseñados de conformidad con los requisitos prescritos en la norma ISO 1496-1:1990: "*Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers*" y las enmiendas posteriores 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 y 5:2006 excluidas las dimensiones y la masa bruta máxima. Deberán diseñarse de modo que, si se someten a los ensayos prescritos en dicho documento y a las aceleraciones producidas durante el transporte en condiciones rutinarias, se impida:

i) la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y

ii) un aumento superior al 20% del nivel máximo de radiación en cualquier superficie externa de los contenedores.

6.4.5.4.5 Los recipientes intermedios para graneles, metálicos, pueden utilizarse también como bultos del Tipo BI-2 o del Tipo BI-3, siempre que:

a) satisfagan los requisitos especificados en 6.4.5.1; y

b) estén diseñados de conformidad con las normas y pruebas prescritas en el Capítulo 6.5 del presente Anexo para el Grupo de Embalaje I o II, y en su caso, con los ensayos

prescritos en ese Capítulo, de modo que, realizando el ensayo de caída en las condiciones más adversas, se impida:

i) la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y

ii) un aumento superior al 20% en el nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa de los recipientes intermedios para graneles.

6.4.6 Exigencias relativas a los bultos que contengan hexafluoruro de uranio

6.4.6.1 Los bultos destinados a contener hexafluoruro de uranio deberán cumplir las Exigencias de este Anexo que se refieren a las propiedades radiactivas y fisionables del material. Excepto en los casos permitidos en 6.4.6.4, el hexafluoruro de uranio en cantidades iguales o superiores a 0,1 kg también se deberá embalar y transportar de conformidad con las disposiciones de la norma ISO 7195:2005 "*Nuclear Energy - Packaging of uranium hexafluoride (UF_6) for transport*", y con los requisitos especificados en 6.4.6.2 y 6.4.6.3.

6.4.6.2 Todo bulto diseñado para contener 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio deberá diseñarse de modo que satisfaga los siguientes requisitos:

a) superar el ensayo estructural especificado en 6.4.21 sin que se produzcan fugas ni tensiones inaceptables, según se especifica en la norma ISO 7195:2005;

b) superar el ensayo de caída libre especificado en 6.4.15.4 sin que se produzca pérdida o dispersión del hexafluoruro de uranio; y

c) superar el ensayo térmico especificado en 6.4.17.3 sin que se produzca rotura del sistema de contención.

6.4.6.3 Los bultos diseñados para contener 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio no deberán estar dotados de dispositivos de alivio de presión.

6.4.6.4 Previa aprobación de la autoridad competente, los bultos diseñados para contener 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio pueden transportarse siempre que:

a) los bultos estén diseñados de conformidad con las normas internacionales o nacionales distintas de la norma ISO 7195:2005 siempre que se mantenga un nivel de seguridad equivalente;

b) los bultos estén diseñados para resistir una presión de ensayo inferior a 2,76 MPa sin que resulten fugas ni tensiones inaceptables, según se especifica en 6.4.21; o

c) tratándose de bultos diseñados para contener 9000 kg o más de hexafluoruro de uranio, los bultos no satisfagan el requisito especificado en 6.4.6.2 c).

En todos los demás aspectos se deberán satisfacer las exigencias especificadas en 6.4.6.1 a 6.4.6.3.

6.4.7 Exigencias relativas a los bultos del Tipo A

6.4.7.1 Los bultos del Tipo A se diseñarán de modo que cumplan los requisitos generales especificados en 6.4.2, además de los que constan en 6.4.7.2 a 6.4.7.17.

6.4.7.2 La menor dimensión total externa del bulto no será inferior a 10 cm.

6.4.7.3 Todo bulto llevará en su parte externa un precinto o sello que no se rompa fácilmente y que, mientras permanezca intacto, sea prueba de que el bulto no ha sido abierto.

6.4.7.4 Todos los dispositivos para fijación del bulto estarán diseñados de manera tal que, tanto en condiciones de transporte normales como en condiciones de accidente, las fuerzas actuantes en dichos dispositivos no disminuyan la capacidad del bulto para cumplir los requisitos de este Anexo.

6.4.7.5 Al diseñar los bultos, se deberán tener en cuenta temperaturas comprendidas entre –40 °C y +70 °C para los componentes del embalaje. Deberá prestarse especial atención a las temperaturas de congelación, cuando el contenido sea líquido, y al posible deterioro de los materiales del embalaje dentro del citado intervalo de temperaturas.

6.4.7.6 Las técnicas de diseño y de fabricación se ajustarán a las normas nacionales o internacionales o a otras normas aceptables para la autoridad competente.

6.4.7.7 El diseño comprenderá un sistema de contención firmemente cerrado, con un cierre de seguridad que no pueda abrirse sin querer o por efecto de la presión que pueda desarrollarse en el interior del bulto.

6.4.7.8 Los materiales radiactivos en forma especial podrán considerarse como un componente del sistema de contención.

6.4.7.9 Si el sistema de contención constituye una unidad separada del bulto, deberá poder cerrarse firmemente mediante un cierre de seguridad independiente de las demás partes del embalaje.

6.4.7.10 En el diseño de todos los componentes del sistema de contención se tendrá presente, cuando proceda, la descomposición radiolítica de los líquidos y otros materiales vulnerables y la generación de gases por reacción química y radiolisis.

6.4.7.11 El sistema de contención deberá retener su contenido radiactivo aun cuando la presión ambiente descienda hasta 60 kPa.

6.4.7.12 Todas las válvulas que no sean las de alivio de la presión, irán alojadas dentro de un receptáculo que retenga todo escape procedente de la válvula.

6.4.7.13 Todo blindaje contra las radiaciones en el que vaya incorporado un componente del bulto, especificado como parte del sistema de contención, estará diseñado de manera que impida que dicho componente se separe fortuitamente del blindaje. Si éste y el componente incorporado constituyen una unidad separada, el blindaje contra las radiaciones deberá poder cerrarse firmemente con un cierre de seguridad independiente de los demás elementos del embalaje.

6.4.7.14 Los bultos se diseñarán de manera tal que si se someten a los ensayos especificados en 6.4.15, se impida:

a) la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y

b) un aumento superior al 20% del nivel de radiación máximo en cualquier superficie externa del bulto.

6.4.7.15 En el diseño de un bulto destinado a contener materiales radiactivos líquidos se deberá prever un saldo o exceso de volumen para dar cabida a las variaciones del contenido debidas a cambios de temperatura, a efectos dinámicos y a la dinámica de llenado.

Bultos del Tipo A diseñados para contener líquidos

6.4.7.16 Además, los bultos del Tipo A diseñados para contener materiales radiactivos líquidos deberán:

a) ser adecuados para cumplir las condiciones prescritas en 6.4.7.14 a) anterior, si se someten a los ensayos especificados en 6.4.16; y

b) O bien

i) estar provistos de material absorbente suficiente para absorber el doble del volumen del contenido líquido. El material absorbente ha de estar dispuesto de manera adecuada para que entre en contacto con el líquido en caso de escape, o

ii) estar provistos de un sistema de contención constituido por componentes primarios de contención interior y componentes secundarios de contención exterior diseñados de modo que encierren el contenido líquido completamente y que aseguren su retención en los componentes secundarios de contención exterior, incluso si se producen escapes en los componentes primarios de contención interior.

Bultos del Tipo A diseñados para contener gases

6.4.7.17 Los bultos diseñados para contener gases deberán ser tales que impidan la pérdida o dispersión del contenido radiactivo, si se les somete a los ensayos especificados en 6.4.16. Los bultos del Tipo A destinados a contener gas tritio o gases nobles quedarán exceptuados de este requisito.

6.4.8 Exigencias relativas a los bultos del Tipo B (U)

6.4.8.1 Los bultos del Tipo B(U) se diseñarán de modo que se ajusten a los requisitos especificados en 6.4.2, así como a los especificados en 6.4.7.2 a 6.4.7.15, sin perjuicio de lo especificado en 6.4.7.14 a) y, también, a los que se exponen en 6.4.8.2 a 6.4.8.15.

6.4.8.2 Los bultos se diseñarán de modo que, en las condiciones ambientales que se especifican en 6.4.8.5 y 6.4.8.6, el calor generado en el interior del bulto por su contenido radiactivo no produzca, en las condiciones normales de transporte, y según demuestren los ensayos indicados en 6.4.15, un efecto desfavorable por el cual el bulto deje de cumplir los requisitos aplicables en lo que respecta a la contención y al blindaje si se deja sin vigilancia durante un período de una semana. Se prestará especial atención a los efectos del calor que puedan:

a) alterar la disposición, la forma geométrica o el estado físico del contenido radiactivo o, si los materiales radiactivos se encuentran encerrados en un recipiente o revestimiento (por ejemplo, elementos combustibles envainados), provocar la deformación o fusión del recipiente, del material de revestimiento o del propio material radiactivo; o

b) aminorar la eficacia del embalaje por dilatación térmica diferencial o por fisuración o fusión del material de blindaje contra las radiaciones; o

c) en combinación con la humedad, acelerar la corrosión.

6.4.8.3 Los bultos se diseñarán de modo que, en las condiciones ambientales que se especifican en 6.4.8.5 y en ausencia de irradiación solar, la temperatura en las superficies accesibles de los bultos no exceda de 50 °C, a menos que el transporte se efectúe según la modalidad de uso exclusivo.

6.4.8.4 La temperatura máxima de cualquier superficie del bulto fácilmente accesible durante el transporte según la modalidad de uso exclusivo no excederá de 85 °C en ausencia de irradiación solar en las condiciones ambiente especificadas en 6.4.8.5. Pueden tenerse en cuenta barreras o pantallas destinadas a proteger a las personas sin necesidad de someter dichas barreras o pantallas a ensayos.

6.4.8.5 Se supondrá que la temperatura ambiente es de 38 °C.

6.4.8.6 Se supondrá que las condiciones de irradiación solar son las especificadas en el cuadro 6.4.8.6.

Cuadro 6.4.8.6: Datos relativos a la irradiación solar

Caso	Forma y posición de la superficie	Irradiación solar para 12 horas por día (W/m^2)
1	Superficies planas transportadas horizontalmente colocadas boca abajo	0
2	Superficies planas transportadas horizontalmente colocadas boca arriba	800
3	Superficies transportadas verticalmente	200[a]
4	Otras superficies (no horizontales) colocadas boca abajo	200[a]
5	Todas las demás superficies	400[a]

[a] *Como alternativa, se puede recurrir a una función sinusoidal, adoptándose un coeficiente de absorción y despreciándose los efectos de una posible reflexión proveniente de los objetos contiguos.*

6.4.8.7 Los bultos provistos de protección térmica con objeto de satisfacer los requisitos del ensayo térmico especificado en 6.4.17.3, se diseñarán de modo que tal protección conserve su eficacia si se someten los bultos a los ensayos especificados en 6.4.15 y 6.4.17.2 a) y b) o en 6.4.17.2 b) y c), según proceda. Cualquier protección de esta naturaleza en el exterior de los bultos no deberá perder su eficacia en caso de desgarramiento, corte, arrastre, abrasión o manipulación brusca.

6.4.8.8 Los bultos se diseñarán de modo que si se les somete:

a) a los ensayos especificados en 6.4.15, la pérdida de contenido radiactivo no sea superior a 10^{-6} A_2 por hora; y

b) a los ensayos especificados en 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 y 6.4.17.4, y a los ensayos especificados en

i) 6.4.17.2 c), cuando el bulto tenga una masa no superior a los 500 kg, una densidad global no superior a 1.000 kg/m^3 basándose en las dimensiones externas, y un contenido radiactivo superior a 1.000 A_2, que no esté constituido por materiales radiactivos en forma especial; o

ii) 6.4.17.2 a) para todos los demás bultos,

se cumplan los siguientes requisitos:

- los bultos queden con suficiente blindaje para asegurar que el nivel de radiación a 1 m de su superficie no exceda de 10 mSv/h con el contenido radiactivo máximo para el cual están diseñados los bultos; y

- la pérdida acumulada de contenido radiactivo en un período de una semana no sea superior a 10 A_2 para el criptón 85 y a A_2 para todos los demás radionucleidos.

Cuando se trate de mezclas de radionucleidos diferentes, se aplicarán las disposiciones de 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6, salvo que, en el caso del criptón 85, puede utilizarse un valor efectivo de $A_2(i)$ igual a 10 A_2. En el caso del apartado a) precedente, en la evaluación se tendrán en cuenta los límites de contaminación externa especificados en 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Los bultos de contenido radiactivo con actividad superior a 10^5 A_2 se diseñarán de modo que, si se someten al ensayo reforzado de inmersión en agua especificado en 6.4.18, no se produzca la rotura del sistema de contención.

6.4.8.10 La observancia de los límites admisibles para la liberación de actividad no deberá depender del empleo de filtros ni de un sistema mecánico de refrigeración.

6.4.8.11 El bulto no llevará incorporado ningún sistema de alivio de la presión del sistema de contención que pueda dar lugar al escape de materiales radiactivos al medio ambiente en las condiciones de los ensayos especificados en 6.4.15 y 6.4.17.

6.4.8.12 Los bultos se diseñarán de manera que si se encuentran a la presión normal de trabajo máxima y se someten a los ensayos especificados en 6.4.15 y 6.4.17, los niveles de tensión del sistema de contención no alcancen valores que afecten desfavorablemente al bulto de modo que éste deje de cumplir los requisitos aplicables.

6.4.8.13 Los bultos no tendrán una presión normal de trabajo máxima superior a una presión manométrica de 700 kPa.

6.4.8.14 Los bultos que contengan materiales radiactivos de baja dispersión se diseñarán de modo que ningún elemento que se incorpore a los materiales radiactivos de baja dispersión y que no forme parte de ellos, ni ningún componente interno del embalaje, afecte desfavorablemente el comportamiento de los materiales radiactivos de baja dispersión.

6.4.8.15 Los bultos se diseñarán para un intervalo de temperaturas ambiente de –40 °C a +38 °C.

6.4.9 Exigencias relativas a los bultos del Tipo B(M)

6.4.9.1 Los bultos del Tipo B(M) se ajustarán a los requisitos relativos a los bultos del Tipo B(U) especificados en 6.4.8.1, con la excepción de que, en el caso de bultos destinados exclusivamente al transporte en el interior de un determinado país o entre Estados Parte determinados, se pueden suponer condiciones diferentes de las indicadas en 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6, y 6.4.8.9 a 6.4.8.15, siempre que se cuente con la aprobación de las Autoridades Competentes de esos Estados Partes. No obstante, en la medida de lo posible, se cumplirán los requisitos relativos a los bultos del Tipo B(U) especificados en 6.4.8.9 a 6.4.8.15.

6.4.9.2 Puede permitirse durante el transporte el venteo intermitente de los bultos del Tipo B(M), siempre que los controles operacionales para el venteo sean aceptables para las autoridades competentes pertinentes.

6.4.10 Exigencias relativas a los bultos del Tipo C

6.4.10.1 Los bultos del Tipo C se diseñarán de modo que se ajusten a los requisitos especificados en 6.4.2, y en 6.4.7.2 a 6.4.7.15, sin perjuicio de lo especificado en 6.4.7.14 a) y, a los requisitos especificados en 6.4.8.2 a 6.4.8.6, 6.4.8.10 a 6.4.8.15, y también en 6.4.10.2 a 6.4.10.4.

6.4.10.2 Los bultos deberán satisfacer los criterios de evaluación prescritos para los ensayos en 6.4.8.8 b) y en 6.4.8.12 después de su enterramiento en un medio definido por una conductividad térmica de 0,33 W/(m.k) y una temperatura de 38 °C en estado estable. Como condiciones iniciales de la evaluación se supondrá que el aislamiento térmico de los bultos se mantiene intacto, que los bultos se encuentran a la presión normal de trabajo máxima y que la temperatura ambiente es de 38 °C.

6.4.10.3 Los bultos se diseñarán de modo que, si se encuentran a la presión normal de trabajo máxima y se someten:

a) a los ensayos especificados en 6.4.15, la pérdida de contenido radiactivo no sea superior a 10^{-6} A_2 por hora; y

b) a las secuencias de ensayo indicadas en 6.4.20.1, se ajusten a los siguientes requisitos:

i) los bultos queden con suficiente blindaje para garantizar que el nivel de radiación a 1 m de su superficie no exceda de 10 mSv/h con el contenido radiactivo máximo para el cual están diseñados los bultos; y

ii) la pérdida acumulada de contenido radiactivo en un período de una semana no sea superior a 10 A_2 en el caso del criptón 85 y a A_2 en el de todos los demás radionucleidos.

Cuando se trate de mezclas de radionucleidos diferentes, se aplicarán las disposiciones que figuran en 2.7.2.2.4 a 2.7.2.2.6, salvo que, en el caso del criptón 85, puede utilizarse un valor efectivo de A_2(i) igual a 10 A_2. En el caso del apartado a) precedente, en la evaluación se tendrán en cuenta los límites de contaminación externa especificados en 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Los bultos se diseñarán de modo que, si se someten al ensayo reforzado de inmersión en agua especificado en 6.4.18, no se produzca la rotura del sistema de contención.

6.4.11 Exigencias relativas a los bultos que contengan sustancias fisionables

6.4.11.1 Las sustancias fisionables deberán transportarse de modo que:

a) se mantenga la subcriticidad en las condiciones de transporte normales y en las de accidente; en particular, deberán tenerse en cuenta las siguientes posibilidades:

i) la penetración o la fuga de agua de los bultos;

ii) la disminución de la eficacia de los moderadores o absorbentes neutrónicos incluidos en los bultos;

iii) la modificación de la disposición del contenido, ya sea dentro del bulto o como consecuencia de un escape de sustancias del mismo;

iv) la disminución del espacio dentro de los bultos o entre ellos;

v) la inmersión de los bultos en agua o su hundimiento en nieve; y

vi) los cambios de temperatura; y

b) satisfagan los requisitos:

i) estipulados en 6.4.7.2 para los bultos que contienen sustancias fisionables;

ii) prescritos en otras partes del presente Anexo en relación con las propiedades radiactivas de los materiales; y

iii) especificados en 6.4.11.3 a 6.4.11.12, a menos que estén exceptuados en virtud de lo dispuesto en 6.4.11.2.

6.4.11.2 Las sustancias fisionables que se ajusten a una de las disposiciones a) a d) del 2.7.2.3.5 quedan exceptuadas del requisito de ser transportadas en bultos que satisfagan lo estipulado en 6.4.11.3 a 6.4.11.12, así como de los demás requisitos del presente Anexo aplicables a las sustancias fisionables. Sólo se permite un tipo de exención por remesa.

6.4.11.3 En caso de que se desconozca la forma química o física, la composición isotópica, la masa o concentración, la razón de moderación o densidad o la configuración geométrica, las evaluaciones especificadas en 6.4.11.7 a 6.4.11.12 se efectuarán suponiendo que cada parámetro desconocido tiene el valor que da la máxima multiplicación de neutrones compatible con las condiciones y parámetros conocidos en estas evaluaciones.

6.4.11.4 Tratándose de combustible nuclear irradiado, las evaluaciones especificadas en 6.4.11.7 a 6.4.11.12 se basarán en una composición isotópica que esté demostrado que produce:

a) la máxima multiplicación de neutrones durante el historial de irradiación; o

b) una estimación conservadora de la multiplicación de neutrones a efectos de la evaluación de los bultos. Después de la irradiación y antes de la expedición, se realizará una medición para confirmar si es conservador el valor de la composición isotópica.

6.4.11.5 Los bultos, una vez sometidos a los ensayos especificados en 6.4.15, deberán:

a) tener dimensiones externas globales de al menos 10 cm; y

b) no permitir la entrada de un cubo de 10 cm.

6.4.11.6 Los bultos se diseñarán para un intervalo de temperaturas ambiente de –40 °C a +38 °C, a menos que la autoridad competente especifique otra cosa en el certificado de aprobación del diseño de los bultos.

6.4.11.7 Tratándose de un bulto en aislamiento, se supondrá que puede haber penetración o fuga de agua en todos los espacios vacíos del bulto, incluidos los situados dentro del sistema de contención. No obstante, si el diseño incluye características especiales que impidan la penetración o la fuga de agua en algunos de esos espacios vacíos, incluso como consecuencia de un error humano, podrá suponerse que no hay penetración ni fuga en lo que respecta a tales espacios vacíos. Estas características especiales deberán incluir:

a) La presencia de barreras múltiples de gran eficacia contra la penetración o fuga de agua, dos de las cuales como mínimo permanezcan estancas si los bultos se someten a los ensayos prescritos en 6.4.11.12 b); un alto grado de control de calidad en la fabricación, mantenimiento y reparación de los embalajes; y ensayos que demuestren la estanqueidad de cada bulto antes de cada expedición; o

b) Cuando se trate de bultos que contengan únicamente hexafluoruro de uranio, con un enriquecimiento máximo del 5% en masa de uranio 235:

i) bultos en los que, después de los ensayos prescritos en 6.4.11.12 b), no haya ningún contacto físico entre la válvula y cualquier otro componente del embalaje que no sea en su punto original de unión y en los que, además, después del ensayo prescrito en 6.4.17.3, las válvulas permanezcan estancas; y

ii) un alto grado de control de calidad en la fabricación, mantenimiento y reparación de los embalajes, conjuntamente con ensayos para demostrar la estanqueidad de cada bulto antes de cada expedición.

6.4.11.8 Se supondrá que el sistema de confinamiento está rodeado directa y completamente de una reflexión por agua de 20 cm como mínimo o de una reflexión mayor que pueda producir el material circundante del embalaje. No obstante, cuando pueda demostrarse que el sistema de confinamiento se mantiene dentro del embalaje después de someterse a los ensayos prescritos en 6.4.11.12 b), podrá suponerse en los ensayos prescritos en 6.4.11.9 c) que el bulto está rodeado directa y completamente de una reflexión por agua de 20 cm como mínimo.

6.4.11.9 Los bultos deberán ser subcríticos según lo especificado en 6.4.11.7 y 6.4.11.8 y en las condiciones que den lugar a la máxima multiplicación de neutrones compatibles con:

a) las condiciones de transporte rutinarias (libre de incidentes);

b) los ensayos especificados en 6.4.11.11 b);

c) los ensayos especificados en 6.4.11.12 b).

6.4.11.10 *(Reservado)*

6.4.11.11 Se fijará un número "N" de modo que un número de bultos igual a cinco veces "N", con la disposición y las condiciones de los bultos que permitan la máxima multiplicación de neutrones, sea subcrítico atendiendo a los requisitos siguientes:

a) No existirá nada entre los bultos y éstos estarán rodeados por todos sus lados de una reflexión por agua de 20 cm como mínimo; y

b) El estado de los bultos será la condición evaluada o demostrada si se hubiesen sometido a los ensayos especificados en 6.4.15.

6.4.11.12 Se fijará un número "N" de modo que un número de bultos igual a dos veces "N" con la disposición y las condiciones de los bultos que permitan la máxima multiplicación de neutrones, sea subcrítico atendiendo a los requisitos siguientes:

a) Una moderación hidrogenada entre los bultos y una reflexión por agua de 20 cm como mínimo por todos sus lados; y

b) Los ensayos especificados en 6.4.15 seguidos por los ensayos que sean más rigurosos entre los siguientes:

i) los especificados en 6.4.17.2 b) y, o bien los especificados en 6.4.17.2 c) para los bultos con una masa que no exceda de 500 kg y una densidad total que no exceda de 1.000 kg/m^3 en función de sus dimensiones externas, o los indicados en 6.4.17.2 a) para todos los demás bultos; seguidos por el ensayo especificado en 6.4.17.3 y, por último, por los ensayos especificados en 6.4.19.1 a 6.4.19.3; o

ii) el ensayo especificado en 6.4.17.4; y

c) En caso de que cualquier parte de las sustancias fisionables escape del sistema de contención después de los ensayos especificados en 6.4.11.12 b), se supondrá que se escapan sustancias fisionables de cada bulto del conjunto ordenado y el total de las sustancias fisionables se ordenará en la configuración y moderación que dé lugar a la máxima multiplicación de neutrones con una reflexión por agua completa y directa de 20 cm como mínimo.

6.4.11.13 El índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) de bultos que contengan sustancias fisionables se obtendrá dividiendo el número 50 entre el menor de los dos valores de N fijados de conformidad con los procedimientos especificados en 6.4.11.11 y 6.4.11.12 (es decir, ISC = 50/N). El valor del índice de seguridad con respecto a la criticidad puede ser cero, siempre que un número ilimitado de bultos sea subcrítico (es decir, que N sea en realidad igual a infinito en ambos casos).

6.4.12 Métodos de ensayo y demostración de cumplimiento

6.4.12.1 Se deberá demostrar que se cumplen las normas funcionales estipuladas en 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 y 6.4.2 a 6.4.11, haciendo para ello uso de cualquiera de los métodos que se consignan a continuación o de una combinación de los mismos:

a) Ejecución de ensayos con especímenes que representen materiales BAE-III o materiales radiactivos en forma especial, o materiales radiactivos de baja dispersión o con prototipos o muestras del embalaje, en cuyo caso el contenido del espécimen o del embalaje destinado al ensayo deberá simular con la mayor fidelidad posible el grado previsto de contenido radiactivo,y el espécimen o embalaje a ser ensayado deberá prepararse en la forma en que normalmente se presente para el transporte;

b) Referencia a demostraciones anteriores satisfactorias de índole suficientemente semejante;

c) Ejecución de ensayos con modelos de escala conveniente que incorporen aquellas características que sean importantes en relación con el elemento en estudio, siempre que la experiencia práctica haya demostrado que los resultados de tales ensayos son apropiados a los fines del diseño. Cuando se utilice un modelo a escala, habrá de tenerse presente la necesidad de ajustar determinados parámetros de ensayo, tales como el diámetro del penetrador o la carga de compresión;

d) Cálculo o argumentación razonada, cuando exista un consenso general de que los métodos de cálculo y los parámetros utilizados en los mismos son confiables o conservadores.

6.4.12.2 Tras haber sometido a ensayos el espécimen, prototipo o muestra se utilizarán métodos adecuados de evaluación para asegurar que se han cumplido los requisitos de la presente sección de conformidad con las normas funcionales y de aceptación prescritas en 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 y 6.4.2 a 6.4.11.

6.4.12.3 Se examinarán todos los especímenes antes de someterlos a ensayo, a fin de determinar y registrar posibles defectos o deterioros, en particular:

a) las divergencias con respecto al diseño;

b) los defectos de fabricación;

c) la corrosión u otros deterioros; y

d) la distorsión de las características de los componentes.

Se especificará claramente el sistema de contención del bulto. Las características externas del espécimen se identificarán con toda claridad, a fin de que sea posible referirse a cualquier parte de él de manera simple y clara.

6.4.13 Ensayo de la integridad del sistema de contención y del blindaje y evaluación de la seguridad con respecto a la criticidad

Después de cualquiera de los ensayos pertinentes que se especifican en 6.4.15 a 6.4.21:

a) Se determinarán y registrarán los defectos y deterioros;

b) Se determinará si se ha conservado la integridad del sistema de contención y del blindaje en la medida exigida en 6.4.2 a 6.4.11 para el bulto objeto de ensayo; y

c) En el caso de bultos que contengan sustancias fisionables, se determinará si son válidas las hipótesis y condiciones utilizadas en las evaluaciones estipuladas en 6.4.11.1 a 6.4.11.13 para uno o más bultos.

6.4.14 Blanco para los ensayos de caída

El blanco para los ensayos de caída especificados en 2.7.2.3.3.5 a), 6.4.15.4, 6.4.16 a), 6.4.17.2 y 6.4.20.2 consistirá en una superficie plana horizontal de naturaleza tal que cualquier incremento de su resistencia al desplazamiento o a la deformación al producirse el impacto con el espécimen no dé lugar a un aumento significativo de los daños experimentados por dicho espécimen.

6.4.15 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones de transporte normales

6.4.15.1 Estos ensayos son: el ensayo de aspersión con agua, el ensayo de caída libre, el ensayo de apilamiento y el ensayo de penetración. Especímenes de los bultos se someterán a los ensayos de caída libre, de apilamiento y de penetración, precedida cada uno de ellos de un ensayo de aspersión con agua. Puede utilizarse un espécimen para todos los ensayos, siempre que se cumplan los requisitos de 6.4.15.2.

6.4.15.2 El intervalo de tiempo que medie entre la conclusión del ensayo de aspersión con agua y el ensayo siguiente deberá ser tal que el espécimen se haya embebido en agua en la mayor medida posible y no se aprecie desecación en su exterior. A falta de toda prueba en contrario, se adoptará un intervalo de dos horas, si la aspersión con agua se aplica simultáneamente desde las cuatro direcciones. En cambio, no deberá mediar intervalo de tiempo alguno si la aspersión con agua se aplica consecutivamente desde cada una de las cuatro direcciones.

6.4.15.3 Ensayo de aspersión con agua: El espécimen se someterá a una aspersión con agua que simule la exposición a una lluvia de aproximadamente 5 cm por hora, durante una hora como mínimo.

6.4.15.4 Ensayo de caída libre: Se dejará caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño por lo que respecta a las características de seguridad que se han de poner a prueba:

a) La altura de caída, medida entre el punto inferior del espécimen y la superficie superior del blanco, no será menor que la distancia especificada en el cuadro 6.4.15.4 para la masa aplicable. El blanco será el definido en 6.4.14;

b) Cuando se trate de bultos en forma de paralelepípedo rectangular, de cartón de fibra o de madera, cuya masa no exceda de 50 kg, se utilizará un espécimen por separado para un ensayo de caída libre sobre cada uno de los vértices desde una altura de 0,3 m;

c) Cuando se trate de bultos cilíndricos de cartón de fibra, cuya masa no exceda de 100 kg, se utilizará un espécimen por separado para un ensayo de caída libre sobre cada uno de los cuadrantes de ambos contornos circulares desde una altura de 0,3 m.

Cuadro 6.4.15.4: Altura en caída libre para el ensayo de bultos en condiciones normales de transporte

Masa del bulto (kg)	Altura de caída libre (m)
Masa del bulto < 5.000	1,2
5.000 ≤ Masa del bulto < 10.000	0,9
10.000 ≤ Masa del bulto < 15.000	0,6
15.000 ≤ Masa del bulto	0,3

6.4.15.5 Ensayo de apilamiento: A menos que la forma del embalaje impida realmente el apilamiento, el espécimen se someterá durante 24 horas a una carga de compresión igual a la mayor de las siguientes:

a) un peso total igual a 5 veces el peso máximo del bulto; y

b) la equivalente al producto de 13 kPa multiplicado por el área de la proyección vertical del bulto.

La carga se aplicará uniformemente sobre dos lados opuestos del espécimen, uno de los cuales será la base sobre la que normalmente descanse el bulto.

6.4.15.6 Ensayo de penetración: El espécimen se colocará sobre una superficie rígida, plana y horizontal que permanezca prácticamente inmóvil mientras se esté realizando el ensayo:

a) Una barra de 3,2 cm de diámetro con un extremo hemisférico y una masa de 6 kg, se dejará caer con su eje longitudinal vertical, sobre el centro de la parte más débil del

espécimen, de manera que, de penetrar lo suficiente, golpee el sistema de contención. La barra no deberá experimentar una deformación considerable como consecuencia de la ejecución del ensayo;

b) La altura de caída de la barra, medida entre su extremo inferior y el punto de impacto previsto en la superficie superior del espécimen, será de 1 m.

6.4.16 Ensayos complementarios para los bultos del Tipo A diseñados para contener líquidos y gases

Se someterán un espécimen o especímenes separados a cada uno de los ensayos indicados a continuación, a menos que se pueda demostrar que uno de estos ensayos es más riguroso que el otro para el espécimen de que se trate, en cuyo caso se someterá un solo espécimen al ensayo más riguroso:

a) Ensayo de caída libre: Se dejará caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño por lo que respecta a la contención. La altura de caída, medida entre el extremo inferior del espécimen y la superficie superior del blanco, será de 9 m. El blanco será el definido en 6.4.14;

b) Ensayo de penetración: El espécimen se someterá al ensayo especificado en 6.4.15.6, con la excepción de que la altura de caída se aumentará a 1,7 m en lugar de 1 m como se especifica en 6.4.15.6 b).

6.4.17 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones de accidente durante el transporte

6.4.17.1 El espécimen se someterá a los efectos acumulados de los ensayos especificados en 6.4.17.2 y 6.4.17.3, en dicho orden. Tras estos ensayos, ya sea el mismo espécimen o un espécimen por separado se someterá al (los) efecto(s) de(l) (los) ensayo(s) de inmersión en agua especificados en 6.4.17.4 y, si procede, en 6.4.18.

6.4.17.2 *Ensayo mecánico*: El ensayo mecánico consistirá en tres ensayos de caída diferentes. Cada espécimen se someterá a las caídas aplicables según se especifica en 6.4.8.8 o 6.4.11.12. El orden en que se someta el espécimen a los ensayos de caída deberá escogerse de manera que, tras la ejecución del ensayo mecánico, los daños que haya experimentado sean tales que den lugar a un daño máximo en el subsiguiente ensayo térmico:

a) En la caída I, se dejará caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño; la altura de caída, medida entre el extremo inferior del espécimen y la superficie superior del blanco, será de 9 m. El blanco tendrá las características que se describen en 6.4.14;

b) En la caída II, el espécimen se dejará caer, de modo que experimente el daño máximo, sobre una barra rígidamente montada en posición perpendicular al blanco. La altura de caída, medida entre el punto del espécimen en que se pretende que se produzca el impacto y la superficie superior de la barra, será de 1 m. La barra será maciza, de acero dulce, con una sección circular de (15,0 ± 0,5) cm de diámetro, y de 20 cm de longitud, a menos que una barra más larga pueda causar un daño mayor, en cuyo caso se empleará una barra de longitud suficiente para causar el daño máximo. El extremo superior de la barra será plano y horizontal, con el borde redondeado y un radio no superior a 6 mm. El blanco en el que esté montada la barra tendrá las características que se describen en 6.4.14;

c) En la caída III, el espécimen se someterá a un ensayo de aplastamiento dinámico colocándolo sobre el blanco de modo que dicho espécimen sufra el daño máximo por la caída sobre él de una masa de 500 kg desde una altura de 9 m. La masa consistirá en una plancha maciza de acero dulce de 1 m por 1 m que caerá en posición horizontal. La altura de caída se medirá entre la cara inferior de la plancha y el punto más alto del espécimen. El blanco sobre el que repose el espécimen tendrá las características que se decriben en 6.4.14.

6.4.17.3 *Ensayo térmico*: El espécimen estará en condiciones de equilibrio térmico a una temperatura ambiente de 38 °C, sometido a las condiciones de irradiación solar especificadas en el cuadro 6.4.8.6 y a la tasa máxima de diseño de generación de calor en el interior del bulto por efecto del contenido radiactivo. Como alternativa, cualquiera de estos parámetros podrá poseer valores distintos antes y durante el ensayo, siempre que se tengan debidamente en cuenta en la evaluación ulterior del comportamiento del bulto.

El ensayo térmico consistirá en lo siguiente:

a) La exposición del espécimen durante un período de 30 minutos a un medio térmico que aporte un flujo de calor que equivalga, como mínimo, al de la combustión en aire de un combustible hidrocarburado en condiciones ambientales suficientemente en reposo como para alcanzar un coeficiente de emisividad medio de la llama de 0,9 como mínimo, y una temperatura media de al menos 800 °C, como mínimo, que rodee totalmente el espécimen, con un coeficiente de absortividad superficial de 0,8 o bien el valor que se pueda demostrar que tendrá el bulto si se expone a un fuego de las características especificadas, a lo que seguirá;

b) La exposición del espécimen a una temperatura ambiente de 38 °C, sometido a las condiciones de irradiación solar especificadas en el cuadro 6.4.8.6 y a la tasa máxima de diseño de generación de calor en el interior del bulto por efecto del contenido radiactivo durante suficiente tiempo para garantizar que las temperaturas en el espécimen disminuyan uniformemente y/o se acerquen a las condiciones iniciales de estado estacionario. Como alternativa, cualquiera de estos parámetros podrá poseer valores distintos después de que cese el aporte de calor, siempre que se tengan debidamente en cuenta en la evaluación posterior del comportamiento del bulto.

Durante el ensayo y después de él no se enfriará artificialmente el espécimen y se permitirá que prosiga de forma natural cualquier combustión de sus materiales.

6.4.17.4 *Ensayo de inmersión en agua*: El espécimen se sumergirá bajo una columna de agua de, como mínimo, 15 m durante un período no inferior a 8 horas en la posición que produzca el daño máximo. A efectos de demostración, se considerará que cumple dichas condiciones una presión externa manométrica de por lo menos, 150 kPa.

6.4.18 Ensayo reforzado de inmersión en agua aplicable a los bultos del Tipo B(U) y del Tipo B(M) que contengan más de 10^5 A_2 y a los bultos del Tipo C

Ensayo reforzado de inmersión en agua: El espécimen se sumergirá bajo una columna de agua de, como mínimo, 200 m, durante un período no inferior a una hora. A los efectos de demostración, se considerará que cumple estas condiciones una presión externa manométrica de, por lo menos, 2 MPa.

6.4.19 Ensayo de infiltración de agua aplicable a los bultos que contengan sustancias fisionables

6.4.19.1 Quedan exceptuados de este ensayo los bultos para los que, a efectos de evaluación con arreglo a 6.4.11.7 a 6.4.11.12, se haya supuesto una penetración o una fuga de agua en el grado que dé lugar a la reactividad máxima.

6.4.19.2 Antes de someter el espécimen al ensayo de infiltración de agua que se especifica a continuación, se someterá a los ensayos descritos en 6.4.17.2 b), y a los del apartado o bien del 6.4.17.2 a) o c), según se estipula en 6.4.11.12, y al ensayo especificado en 6.4.17.3.

6.4.19.3 El espécimen se sumergirá bajo una columna de agua de, como mínimo, 0,9 m, durante un período no inferior a 8 horas y en la posición en que sea de esperar una infiltración máxima.

6.4.20 Ensayos aplicables a los bultos del Tipo C

6.4.20.1 Los especímenes deberán someterse a los efectos de cada una de las secuencias de ensayo que se indican a continuación en el orden especificado:

a) Los ensayos especificados en 6.4.17.2 a) y c), y 6.4.20.2 y 6.4.20.3; y

b) El ensayo especificado en 6.4.20.4.

Podrán utilizarse especímenes por separado en cada una de las secuencias a) y b).

6.4.20.2 *Ensayo de perforación/desgarramiento*: El espécimen deberá someterse a los efectos destructivos causados por el impacto de una sonda maciza de acero dulce. La sonda deberá estar orientada con respecto a la superficie del espécimen de manera que de lugar a un daño máximo al finalizar la secuencia de ensayos especificada en 6.4.20.1 a).

a) El espécimen, que representará un bulto con una masa inferior a 250 kg, se colocará en un blanco y se someterá a la caída de una sonda con una masa de 250 kg desde una altura de 3 m sobre el punto de impacto previsto. Para este ensayo se utilizará como sonda una barra cilíndrica de 20 cm de diámetro cuya extremidad de impacto tenga la forma del tronco de un cono circular recto con las siguientes dimensiones: 30 cm de altura y 2,5 cm de diámetro en la parte superior con su borde redondeado de modo que el radio no sea superior a 6 mm. El espécimen se colocará en un blanco de las características especificadas en 6.4.14;

b) Para los bultos que tengan una masa de 250 kg o más, la base de la sonda se colocará sobre un blanco y el espécimen se dejará caer sobre ella. La altura de la caída, medida desde el punto de impacto con el espécimen hasta el extremo superior de la sonda, será de 3 m. En este ensayo la sonda tendrá las mismas propiedades y dimensiones que las especificadas en el apartado a) precedente, salvo que la longitud y la masa de la sonda serán las que produzcan el máximo daño al espécimen. La base de la sonda se colocará en un blanco de las características especificadas en 6.4.14.

6.4.20.3 *Ensayo térmico reforzado*: Las condiciones para este ensayo serán las especificadas en 6.4.17.3, salvo que la exposición al medio térmico será por un período de 60 minutos.

6.4.20.4 *Ensayo de impacto*: el espécimen deberá someterse a un impacto sobre un blanco a una velocidad no inferior a 90 m/s, orientado de modo que experimente el máximo daño. El blanco tendrá las

características descritas en 6.4.14, salvo que su superficie podrá tener cualquier orientación, siempre que sea perpendicular a la trayectoria del espécimen.

6.4.21 Ensayo de embalajes diseñados para contener hexafluoruro de uranio

Los especímenes que comprendan o simulen embalajes diseñados para contener 0,1 kg o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio deberán someterse a ensayos hidráulicos a una presión interna de 1,38 MPa como mínimo, pero cuando la presión de ensayo sea inferior a 2,76 MPa, el diseño deberá ser objeto de aprobación multilateral. Para someter los embalajes a nuevos ensayos podrá aplicarse cualesquier otro ensayo no destructivo equivalente previa aprobación multilateral.

6.4.22 Aprobación de los diseños y materiales de los bultos

6.4.22.1 La aprobación de diseños de bultos que contengan 0,1 kg de hexafluoruro de uranio, o una cantidad superior, está sujeta a los siguientes requisitos:

a) Cada diseño que se ajuste a los requisitos del 6.4.6.4 requerirá aprobación multilateral;

b) Cada diseño que se ajuste a los requisitos de 6.4.6.1 a 6.4.6.3 requerirá aprobación unilateral de la autoridad competente del Estado Parte de origen del diseño, a menos que se requiera aprobación multilateral.

6.4.22.2 Todo diseño de bultos del Tipo B(U) y del Tipo C deberá ser objeto de aprobación unilateral, salvo que:

a) un diseño de bulto para sustancias fisionables, sujeto también a lo estipulado en 6.4.22.4, 6.4.23.7 y 5.1.5.2.1, requiera aprobación multilateral; y

b) un diseño de bulto del Tipo B(U) para materiales radiactivos de baja dispersión requiera aprobación multilateral.

6.4.22.3 Los diseños de bultos del Tipo B(M), incluidos los destinados a sustancias fisionables, que han de cumplir también los requisitos de 6.4.22.4, 6.4.23.7 y 5.1.5.2.1, así como los destinados a materiales radiactivos de baja dispersión, deberán ser objeto de aprobación multilateral.

6.4.22.4 Todo diseño de bulto para sustancias fisionables, que no esté exceptuado en virtud del 6.4.11.2 de los requisitos que se aplican específicamente a bultos que contengan sustancias fisionables, deberá ser objeto de aprobación multilateral.

6.4.22.5 El diseño de los materiales radiactivos en forma especial requerirá aprobación unilateral. El diseño de los materiales radiactivos de baja dispersión requerirá aprobación multilateral (véase también 6.4.23.8).

6.4.23 Solicitudes y autorizaciones para el transporte de materiales radiactivos

6.4.23.1 *(Reservado)*

6.4.23.2 En la solicitud de aprobación de una expedición se indicará:

a) el período de tiempo, relativo a la expedición, para el que se solicite la aprobación;

b) el contenido radiactivo real, las modalidades de transporte que se proyectan utilizar, el tipo de medio de transporte y la ruta probable o prevista; y

c) los detalles de cómo se dará efecto a las medidas de precaución y a los controles administrativos u operacionales a que se alude en los certificados de aprobación de los diseños de bultos, extendidos con arreglo a lo dispuesto en 5.1.5.2.1.

6.4.23.3 La solicitud de aprobación de una expedición en virtud de arreglos especiales incluirá toda la información necesaria para demostrar, a satisfacción de la autoridad competente, que el grado global de seguridad durante el transporte es al menos equivalente al que se obtendría en el caso de que se hubieran satisfecho todos los requisitos aplicables del presente Anexo.

La solicitud también incluirá:

a) una declaración de los aspectos en que la expedición no puede efectuarse plenamente de conformidad con los requisitos aplicables del presente Anexo y de las razones de ello; y

b) una declaración de cualesquiera precauciones especiales que deban adoptarse o controles especiales administrativos u operacionales que deban ejercerse durante el transporte para compensar el no cumplimiento de los requisitos aplicables.

6.4.23.4 La solicitud de aprobación de los bultos del Tipo B(U) o del Tipo C comprenderá:

a) una descripción detallada del contenido radiactivo previsto en la que se indique especialmente su estado físico y químico y el tipo de radiación emitida;

b) una descripción detallada del diseño, acompañada de un juego completo de planos y especificaciones de los materiales y de los métodos de fabricación;

c) una declaración de los ensayos efectuados y de los resultados obtenidos, o bien evidencias basadas en métodos de cálculo u otras evidencias que demuestren que el diseño cumple los requisitos aplicables;

d) las instrucciones de operación y mantenimiento que se proponen para la utilización del embalaje;

e) si el bulto está diseñado para una presión normal de trabajo máxima superior a una presión manométrica de 100 kPa, una especificación de los materiales con que está construido el sistema de contención, las muestras que deben tomarse y los ensayos que han de realizarse;

f) cuando el contenido radiactivo previsto consista en combustible irradiado, una declaración y justificación de cualquier hipótesis que se haya realizado en el análisis de seguridad respecto de las características del combustible y una descripción de cualquier medición previa a la expedición que se estipule en 6.4.11.4 b);

g) las medidas especiales de estiba que sean necesarias para garantizar la disipación en forma segura del calor emitido por el bulto, teniendo en cuenta las distintas modalidades de transporte que vayan a utilizarse y el tipo de medio de transporte o contenedor;

h) una ilustración, que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique cómo está constituido el bulto; y

i) una especificación del programa de garantía de calidad aplicable exigido por la autoridad competente.

6.4.23.5 La solicitud de aprobación de un diseño de bultos de Tipo B(M) comprenderá, además de la información general exigida en 6.4.23.4 en el caso de bultos del Tipo B(U):

a) una lista de los requisitos que se especifican en 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.9 a 6.4.8.15, a los que no se ajuste el bulto;

b) los controles operacionales complementarios propuestos para su aplicación durante el transporte no previstos ordinariamente enl presente Anexo, pero que se consideren necesarios para garantizar la seguridad del bulto o para compensar las deficiencias indicadas en el anterior apartado a);

c) una declaración relativa a cualquier restricción que afecte a la modalidad de transporte y a cualesquiera procedimientos especiales de carga, acarreo, descarga o manipulación; y

d) las diversas condiciones ambientales (temperatura, irradiación solar) que se espere encontrar durante el transporte y que se hayan tenido en cuenta en el diseño.

6.4.23.6 La solicitud de aprobación de diseños para bultos que contengan 0,1 kg de hexafluoruro de uranio deberá incluir toda la información necesaria para que la autoridad competente pueda asegurarse de que el diseño cumple los requisitos aplicables de 6.4.6.1, además de una especificación del programa de garantía de la calidad aplicable exigido por la autoridad competente.

6.4.23.7 La solicitud de aprobación deberá comprender toda la información necesaria para demostrar, a satisfacción de la autoridad competente, que el diseño se ajusta a los requisitos de 6.4.11.1, y una especificación del programa de garantía de la calidad aplicable exigido por la autoridad competente.

6.4.23.8 La solicitud de aprobación del diseño de los materiales radiactivos en forma especial y del diseño de los materiales radiactivos de baja dispersión deberá incluir:

a) una descripción detallada de los materiales radiactivos o, si se tratara de una cápsula, del contenido de ésta; deberá indicarse especialmente tanto el estado físico como el químico;

b) una descripción detallada del diseño de cualquier cápsula que vaya a utilizarse;

c) una declaración de los ensayos efectuados y de los resultados obtenidos, o bien pruebas basadas en métodos de cálculo que demuestren que los materiales radiactivos son capaces de cumplir las normas funcionales u otras pruebas de que los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión cumplen los requisitos aplicables del presente Anexo;

d) una especificación del programa de garantía de calidad aplicable exigido por la autoridad competente; y

e) toda medida que se proponga aplicar antes de la expedición de materiales radiactivos en forma especial o de materiales radiactivos de baja dispersión.

6.4.23.9 Todo certificado de aprobación extendido por una autoridad competente irá caracterizado por una marca de identificación. Esta marca será del siguiente tipo general:

VRI/número/clave del tipo

a) Salvo en los casos estipulados en 6.4.23.10 b), VRI representa el código internacional de matrículas de vehículos para identificar al país que extiende el certificado[1];

b) El número será asignado por la autoridad competente y será único y específico por lo que respecta al diseño o expedición concretos de que se trate. La marca de identificación por la que se aprueba la expedición deberá estar relacionada de una forma clara con la marca identificadora de aprobación del diseño;

c) Las claves de tipos que figuran a continuación se utilizarán en el orden indicado para identificar los tipos de los certificados de aprobación extendidos:

AF Diseño de bulto del Tipo A para sustancias fisionables

B(U) Diseño de bulto del Tipo B(U) [B(U)F si se trata de sustancias fisionables]

B(M) Diseño de bulto del Tipo B(M) [B(M)F si se trata de sustancias fisionables]

C Diseño de bulto del Tipo C [CF si se trata de sustancias fisionables]

IF Diseño de bulto industrial para sustancias fisionables

S Materiales radiactivos en forma especial

LD Materiales radiactivos de baja dispersión

T Expedición

X Arreglo especial

En el caso de los diseños de bultos para hexafluoruro de uranio no fisionable o fisionable exceptuado, en el que no se aplica ninguna de las claves anteriores, se utilizarán entonces las claves de tipos siguientes:

H(U) Aprobación unilateral

H(M) Aprobación multilateral

d) En el caso de certificados de aprobación del diseño de bulto y de materiales radiactivos en forma especial, que no sean los expedidos de conformidad con las disposiciones de 6.4.24.2 a 6.4.24.4, y en el de certificados de aprobación de

---

1 *Véase la Convención de Viena sobre Tráfico por Carretera (1968).*

materiales radiactivos de baja dispersión, se añadirán los símbolos "-96" al de la clave del tipo.

6.4.23.10 Estas claves de tipos se aplicarán de la manera siguiente:

a) Cada certificado y cada bulto llevará la marca de identificación apropiada, inclusive los símbolos prescritos en 6.4.23.9 a), b), c) y d), salvo que, en el caso de los bultos, sólo figurarán las claves pertinentes indicadoras del diseño, añadiendo, si procede, los símbolos "-96" tras la segunda barra, es decir: la "T" o "X" no figurarán en la marca de identificación en el bulto. Cuando se combinen la aprobación del diseño y la aprobación de la expedición, no es necesario repetir las claves de tipos pertinentes. Por ejemplo:

A/132/B(M)F-96: Un diseño de bulto del Tipo B(M), aprobado para sustancias fisionables, que requiere aprobación multilateral, para el que la autoridad competente de Austria ha asignado para el diseño el número 132 (esta marca deberá figurar tanto en el propio bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto);

A/132/B(M)F-96T: Aprobación de la expedición extendida para un bulto que lleva la marca de identificación arriba indicada (sólo deberá figurar en el certificado);

A/137/X: Aprobación de arreglo especial extendida por la autoridad competente de Austria, a la que se ha asignado el número 137 (sólo deberá figurar en el certificado);

A/139/IF-96: Un diseño de bulto industrial para sustancias fisionables aprobado por la autoridad competente de Austria, al que se ha asignado el número 139 (deberá figurar tanto en el bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto); y

A/145/H(U)-96: Un diseño de bulto para hexafluoruro de uranio fisionable exceptuado aprobado por la autoridad competente de Austria, al que se ha asignado el número 145 (deberá figurar tanto en el bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto);

b) Cuando la aprobación multilateral se efectúe por refrendo en virtud del 6.4.23.16, sólo se utilizarán las marcas de identificación asignadas por el país de origen del diseño o de la expedición. Cuando la aprobación multilateral se efectúe por emisión sucesiva de certificados por los distintos países, cada certificado llevará la marca apropiada de identificación y el bulto cuyo diseño haya sido así aprobado llevará todas las marcas de identificación correspondientes. Por ejemplo:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

sería la marca de identificación de un bulto originariamente aprobado por Austria y posteriormente aprobado, mediante un certificado por separado, por Suiza. Si hubiera más marcas de identificación, se consignarían de modo análogo sobre el bulto;

c) La revisión de los certificados se indicará mediante una expresión entre paréntesis a continuación de la marca de identificación en el certificado. Por ejemplo, A/132/B(M)F-96(Rev.2) significaría la revisión 2 del certificado austríaco de aprobación por del diseño del bulto; o A/132/B(M)F-96(Rev.0) indicaría la versión original del certificado austríaco de la aprobación del diseño del bulto. En el caso de las versiones originales, la expresión entre paréntesis es facultativa y se pueden utilizar otras palabras tales como "versión original" en lugar de "Rev.0". Los números de revisión de un certificado sólo pueden ser asignados por el país que extiende el certificado de aprobación original;

d) Al final de la marca de identificación se podrán añadir entre paréntesis símbolos adicionales (que puedan ser necesarios en virtud de las reglamentaciones nacionales); por ejemplo, A/132/B(M)F-96(SP503);

e) No es necesario modificar la marca de identificación en el embalaje cada vez que se efectúe una revisión del certificado del diseño. Sólo se modificará dicha marca cuando la revisión del certificado del diseño del bulto implique un cambio de la clave del tipo empleada para indicar tal diseño tras la segunda barra.

6.4.23.11 Todo certificado de aprobación extendido por una autoridad competente para materiales radiactivos en forma especial o para materiales radiactivos de baja dispersión comprenderá la información que se indica a continuación:

a) Tipo de certificado;

b) Marca de identificación de la autoridad competente;

c) Fecha de emisión y de expiración;

d) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA, de conformidad con la cual se aprueban los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión;

e) Identificación de los materiales radiactivos en forma especial o de los materiales radiactivos de baja dispersión;

f) Descripción de los materiales radiactivos en forma especial o de los materiales radiactivos de baja dispersión;

g) Especificaciones del diseño para los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión, las cuales pueden incluir referencias a los planos;

h) Una especificación del contenido radiactivo que incluya las actividades involucradas y que puede incluir la forma física y química;

i) La especificación del programa de garantía de calidad aplicable exigido por la autoridad competente.

j) Referencia a la información facilitada por el solicitante en relación con medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición;

k) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante;

l) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

6.4.23.12 Todo certificado de aprobación extendido para un arreglo especial por una autoridad competente comprenderá la siguiente información:

a) Tipo de certificado;

b) Marca de identificación de la autoridad competente;

c) Fecha de emisión y de expiración;

d) Modalidad(es) de transporte;

e) Toda restricción que afecte a las modalidades de transporte, tipo de medios de transporte, contenedores, así como cualesquiera instrucciones necesarias sobre la ruta a seguir;

f) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA, de conformidad con la cual se aprueba el arreglo especial;

g) La siguiente declaración: "El presente certificado no exime al remitente del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el Gobierno de cualquier Estado Parte a través del cual o al cual se transporte el bulto";

h) Referencias a certificados para otros contenidos radiactivos, otros refrendos de autoridades competentes, o datos o información técnica adicionales, según considere oportuno la autoridad competente;

i) Descripción del embalaje mediante referencias a los planos o a la especificación del diseño. Si la autoridad competente lo considera oportuno se incluirá una ilustración que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique cómo está constituido el bulto, acompañada de una breve descripción del embalaje, comprendidos los materiales de que está construido, masa bruta, dimensiones externas generales y aspecto;

j) Especificación del contenido radiactivo autorizado, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se deberá indicar la forma física y química, las actividades de que se trate (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (cuando se trate de sustancias fisionables o de cada nucleido fisionable, según

proceda), y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión, si procede;

k) Además, por lo que respecta a los bultos que contengan sustancias fisionables:

i) una descripción detallada del contenido radiactivo autorizado;

ii) el valor del índice de seguridad con respecto a la criticidad;

iii) una referencia a la documentación que demuestre la seguridad del contenido con respecto a la criticidad;

iv) cualesquiera características especiales, en base a las cuales se haya supuesto la ausencia de agua en determinados espacios vacíos al efectuar la evaluación de la criticidad;

v) cualquier determinación, basada en el apartado del 6.4.11.4 b), a partir de la cual se suponga una multiplicación de neutrones distinta en la evaluación de la criticidad como resultado de la experiencia real en la irradiación; y

vi) el intervalo de temperaturas ambiente en relación con el cual se ha aprobado el arreglo especial;

l) Una lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor;

m) Si la autoridad competente lo estima oportuno, las razones existentes para el arreglo especial;

n) Descripción de las medidas de compensación que se aplicarán por tratarse de una expedición en virtud de arreglos especiales;

o) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativo a la utilización del embalaje o a medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición;

p) Declaración relativa a las condiciones ambientales supuestas con fines de diseño, si las mismas no coinciden con las especificadas en 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.15, según proceda;

q) Cualquier disposición para emergencias considerada necesaria por la autoridad competente;

r) La especificación de un programa de garantía de calidad aplicable exigible por la autoridad competente.

s) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante y a la del transportista;

t) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

6.4.23.13 Todo certificado de aprobación de una expedición extendido por una autoridad competente comprenderá la siguiente información:

a) Tipo de certificado;

b) Marca(s) de identificación de la autoridad competente;

c) Fecha de emisión y de expiración;

d) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA, de conformidad con la cual se aprueba la expedición;

e) Toda restricción que afecte a las modalidades de transporte, tipo de medios de transporte, contenedores, así como cualesquiera instrucciones necesarias sobre el itinerario;

f) La siguiente declaración: "El presente certificado no exime al remitente del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el gobierno de cualquier Estado Parte a través del cual o al cual se transporte el bulto";

g) Lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor o al mantenimiento de la seguridad con respecto a la criticidad;

h) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativo a las medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición;

i) Referencia al certificado o certificados pertinentes de aprobación del diseño;

j) Especificación del contenido radiactivo real, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se deberá indicar la forma física y química, las actividades totales de que se trata (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (cuando se trate de sustancias fisionables o de cada nucleido fisionable, según proceda) y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión;

k) Cualquier disposición para emergencias considerada necesaria por la autoridad competente;

l) La especificación del programa de garantía de calidad aplicable exigible por la autoridad competente.

m) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante;

n) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

6.4.23.14 Todo certificado de aprobación del diseño de un bulto extendido por una autoridad competente comprenderá la siguiente información:

a) Tipo de certificado;

b) Marca de identificación de la autoridad competente;

c) Fecha de emisión y de expiración;

d) Toda restricción que afecte a las modalidades de transporte, si procede;

e) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, comprendida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA, de conformidad con la cual se aprueba el diseño;

f) La siguiente declaración: "El presente certificado no exime al remitente del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el gobierno de cualquier Estado Parte a través del cual o al cual se transporte el bulto";

g) Referencias a certificados para otros contenidos radiactivos, otros refrendos de autoridades competentes, o datos o información técnica adicionales, según considere oportuno la autoridad competente;

h) Declaración en la que se autorice la expedición, siempre que se requiera que dicha expedición sea aprobada en virtud del 5.1.5.1.2, si procede;

i) Identificación del embalaje;

j) Descripción del embalaje mediante referencia a los planos o a la especificación del diseño. Si la autoridad competente lo estima oportuno se incluirá una ilustración que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique cómo está constituido el bulto, acompañada de una breve descripción del embalaje, comprendidos los materiales de que está construido, masa bruta, dimensiones externas generales y aspecto;

k) Especificación del diseño mediante referencia a los planos;

l) Especificación del contenido radiactivo autorizado, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se deberá indicar la forma física y química, las actividades de que se trate (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (para las sustancias fisionables o para cada nucleido fisionable, cuando corresponda), y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión, si procede;

m) Descripción del sistema de contención;

n) Además, por lo que respecta a los bultos que contengan sustancias fisionables:

i) descripción detallada del contenido radiactivo autorizado;

ii) descripción del sistema de confinamiento;

iii) valor del índice de seguridad con respecto a la criticidad;

iv) referencia a la documentación que demuestre la seguridad del contenido con respecto a la criticidad;

v) cualesquiera características especiales, en base a las cuales se haya supuesto la ausencia de agua en determinados espacios vacíos al efectuar la evaluación de la criticidad;

vi) cualquier determinación, basada en 6.4.11.4 b), a partir de la cual se suponga una multiplicación de neutrones distinta en la evaluación de la criticidad como resultado de la experiencia real en la irradiación; y

vii) el intervalo de temperaturas ambiente en relación con el cual se ha aprobado el diseño del bulto;

o) Cuando se trate de bultos del Tipo B(M), una declaración en la que se especifiquen aquellas normas prescritas en 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6, 6.4.8.9 a 6.4.8.15 a las que no se ajuste el bulto, así como cualquier información complementaria que pueda ser de utilidad a las demás autoridades competentes;

p) Para los bultos que contengan más de 0,1 kg de hexafluoruro de uranio, una declaración en la que se especifiquen los requisitos de 6.4.6.4 que son aplicables, así como cualquier información complementaria que pueda ser de utilidad a las demás autoridades competentes;

q) Lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor;

r) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativo a la utilización del embalaje o a medidas específicas que se hayan de adoptar antes de proceder a la expedición;

s) Declaración relativa a las condiciones ambientales supuestas con fines de diseño, si las mismas no coinciden con las especificadas en 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.15, según proceda;

t) Especificación de un programa de garantía de calidad aplicable exigible por la autoridad competente;

u) Cualquier disposición para emergencias considerada necesaria por la autoridad competente;

v) Si la autoridad competente lo considera oportuno, referencia a la identidad del solicitante;

w) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

6.4.23.15 Se informará a la autoridad competente del número de serie de cada embalaje fabricado según un diseño aprobado por ella con arreglo a 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 y 6.4.24.3.

6.4.23.16 Las aprobaciones multilaterales podrán tener lugar mediante refrendo del certificado original extendido por la autoridad competente del país de origen del diseño o de la expedición. Dicho refrendo puede adoptar la forma de un aval del certificado original o la expedición por separado de un aval, anexo, suplemento, etc., por la autoridad competente del país a través del cual o al cual se efectúa la expedición.

6.4.24 Disposiciones transitorias para la Clase 7

Bultos que no requieren la aprobación del diseño de la autoridad competente de conformidad con las ediciones de 1985 y de 1985 (enmendada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad del OIEA

6.4.24.1 Los bultos exceptuados, los bultos industriales del Tipo BI-1, del Tipo BI-2, y del Tipo BI-3 y los bultos del Tipo A que no requerían la aprobación del diseño de la autoridad competente, y que cumplen los requisitos establecidos en las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) del Reglamento OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Colección Seguridad del OIEA, N° 6), podrán seguirse utilizando con sujeción al programa obligatorio de garantía de calidad, con las exigencias de la autoridad competente, y con los límites de actividad y restricciones de los materiales que se indican en 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, disposición especial 336 del Capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

Cualquier embalaje modificado, a menos que tenga por objeto aumentar la seguridad, o que se fabrique después del 31 de diciembre de 2003, deberá cumplir plenamente lo estipulado en el presente Acuerdo. Los bultos preparados para el transporte antes del 31 de diciembre de 2003 de conformidad con las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) de la Colección Seguridad N° 6 del OIEA se podrán seguir transportando. Los bultos que se preparen para el transporte después de esta fecha deberán cumplir plenamente lo dispuesto en este Anexo.

Bultos aprobados de conformidad con las ediciones de 1973, de 1973 (enmendada), de 1985 y de 1985 (enmendada en 1990) de la Colección Seguridad N° 6 de la OIEA

6.4.24.2 Los embalajes fabricados según un diseño de bulto aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1973 o de 1973 (enmendada) de la Colección Seguridad N° 6 del OIEA, pueden continuar utilizándose con sujeción a: la aprobación multilateral del diseño del bulto; el programa obligatorio de garantía de calidad con las exigencias de la autoridad competente; los límites de actividad y las restricciones de los materiales que se indican en 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, disposición especial 336 del Capítulo 3.3 y 4.1.9.3. No se permitirán nuevas construcciones de embalajes de este tipo. Se exigirá que cumplan plenamente lo estipulado en el presente Anexo las modificaciones del diseño de los embalajes o de la naturaleza o cantidad del contenido radiactivo autorizado que, a juicio de la autoridad competente afecten significativamente a la seguridad. De conformidad con las disposiciones de 5.2.1.5.5 se asignará a cada embalaje un número de serie que se marcará en su exterior.

6.4.24.3 Los embalajes fabricados según un diseño de bulto aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) de la Colección Seguridad, N° 6 del OIEA, pueden continuar utilizándose, con sujeción a: la aprobación multilateral del

diseño del bulto; el programa obligatorio de garantía de calidad, de acuerdo a las exigencias de la autoridad competente; los límites de actividad y las restricciones de los materiales que se indican en 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6, disposición especial 336 del Capítulo 3.3 y 4.1.9.3. Se exigirá que cumplan plenamente lo estipulado en el presente Anexo las modificaciones del diseño de los embalajes o de la naturaleza o cantidad del contenido radiactivo autorizado que, a juicio de la autoridad competente, afecten significativamente a la seguridad. Todos los embalajes que comenzaron a fabricarse después del 31 de diciembre de 2006 deberán cumplir plenamente las disposiciones del presente Anexo.

Materiales radiactivos en forma especial aprobados de conformidad con las ediciones de 1973, de 1973 (enmendada), de 1985 y de 1985 (enmendada en 1990) de la actual edición del Anexo, Colección Seguridad, N 6 del OIEA

6.4.24.4 Los materiales radiactivos en forma especial fabricados según un diseño que haya recibido la aprobación unilateral de la autoridad competente en virtud de las ediciones de 1973, de 1973 (enmendada), de 1985 o de 1985 (enmendada en 1990) de la Colección Seguridad, N 6, del OIEA pueden continuar utilizándose siempre que estén en conformidad con el programa obligatorio de garantía de calidad, de acuerdo a las exigencias de la autoridad competente. Todos los materiales radiactivos en forma especial fabricados después del 31 de diciembre de 2003 deberán cumplir plenamente las disposiciones del presente Anexo.

CAPÍTULO 6.5

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIGs)

6.5.1 Exigencias generales

6.5.1.1 *Ámbito de aplicación*

6.5.1.1.1 Las disposiciones de este Capítulo son aplicables a los RIG cuya utilización para el transporte de determinadas mercancías peligrosas esté expresamente autorizado de conformidad con las instrucciones de embalaje mencionadas en la Columna 10 del listado de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 de este Anexo.

6.5.1.1.2 Excepcionalmente, la autoridad competente podrá aprobar RIG y sus equipos de servicio que no se ajusten estrictamente a las exigencias aquí formuladas, pero que constituyan opciones aceptables. Con el fin de tener en cuenta los progresos de la ciencia y de la técnica, las autoridades competentes podrán considerar la adopción de soluciones alternativas siempre que estas ofrezcan durante la utilización de los recipientes, las mismas condiciones de seguridad en cuanto a compatibilidad con las propiedades de las sustancias que hayan de transportarse, e igual o superior resistencia a los choques, las cargas y el fuego.

6.5.1.1.3 La construcción, los elementos, los ensayos, el marcado y la utilización de los RIG estarán sujetos a la aceptación de la autoridad competente del país en que los RIG sean aprobados.

6.5.1.1.4 Los fabricantes y distribuidores posteriores de RIG deberán facilitar información sobre los procedimientos que han de seguirse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas que puedan ser necesarias) y sobre cualquier otra pieza necesaria para asegurarse de que el RIG, tal como se presenta para el transporte, está en condiciones de pasar satisfactoriamente los ensayos de desempeño contenidos en este Capítulo.

6.5.1.2 *Definiciones*

Por *cuerpo* (para todas las categorías de RIG excepto los RIG compuestos) se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de los orificios y sus cierres, pero no de los equipos de servicio;

Por *dispositivo de manipulación* (para los RIG flexibles) se entiende cualquier eslinga, abrazadera, argolla o bastidor acoplados al cuerpo del RIG, o formados por una prolongación del material de que está hecho el recipiente;

Por *equipos de servicio* se entienden los dispositivos de llenado y descarga y, según la categoría de RIG, de reducción de la presión o de ventilación, seguridad, calefacción y termoaislamiento, así como los instrumentos de medida;

Por *elementos estructurales* (para todas las categorías de RIG excepto los flexibles) se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, protección o estabilización del cuerpo, incluido el palet soporte en los RIG compuestos con recipiente interior de plástico, y los RIG de cartón y de madera;

Por masa bruta máxima admisible (para todas las categorías de RIGs excepto los flexibles) es la suma de la masa del RIG, de sus equipos de servicio y estructurales, y la masa líquida máxima admisible;

Por *materiales plásticos,* cuando se hace referencia a los plásticos en relación con los recipientes interiores de los RIG compuestos, se entiende que la expresión incluye otros materiales poliméricos como el caucho, etc;

Por *protegido* (para los RIG metálicos) se entiende un RIG dotado de algún medio de protección adicional contra los choques, por ejemplo, construcción en varias capas (tipo "emparedado") o construcción en doble pared, o un bastidor cerrado con caja metálica en forma de celosía;

Por *tejido de plástico* (para los RIG flexibles) se entiende un material hecho de tiras o monofilamentos estirados, de materia plástica apropiada.

6.5.1.3 ***Categorías de RIG***

6.5.1.3.1 Por *RIG metálico* se entiende un cuerpo de metal, junto con el equipo de servicio y los elementos estructurales apropiados.

6.5.1.3.2 Por *RIG flexible* se entiende un cuerpo constituido por una película, por un tejido o por algún otro material flexible, o por una combinación de materiales de ese tipo, y, de ser necesario, un revestimiento interior o forro, junto con los equipos de servicio y los dispositivos de manipulación apropiados.

6.5.1.3.3 Por *RIG de plástico rígido* se entiende un cuerpo de plástico rígido, que puede estar provisto de elementos estructurales, a la vez que de equipos de servicio apropiados.

6.5.1.3.4 Por *RIG compuesto* se entiende un conjunto estructural constituido por un receptáculo exterior en forma de armazón rígido en el que va alojado un recipiente interior de plástico, comprendidos cualesquiera equipos de servicio o elementos estructurales, y construido de manera que, una vez montados, el recipiente interior y el receptáculo exterior constituyen -y como tal se utilizan- un todo integrado, que se llena, almacena, transporta y vacía como tal.

6.5.1.3.5 Por *RIG de cartón* se entiende un cuerpo construido con ese material, provisto o no de tapas separables en la parte superior y en la base y, si es necesario, de un forro interior (pero no de embalajes interiores), así como de equipos de servicio y elementos estructurales apropiados.

6.5.1.3.6 Por *RIG de madera* se entiende un cuerpo rígido o desarmable construido con ese material, y provisto de un forro interior (pero no de embalajes interiores) y de equipos de servicio y elementos estructurales apropiados.

6.5.1.4 ***Código para designar los distintos tipos de RIG***

6.5.1.4.1 El código estará constituida por dos cifras arábigas, tal como se indica en el literal a) que aparece a continuación, seguidas de una o varias letras mayúsculas, como se indica en el literal b); seguidas éstas, cuando ello esté previsto en un determinado párrafo, de otra cifra arábiga representativa de la categoría de RIG:

a)

Tipo	Sustancias sólidas, que se llenan o descargan		Líquidos
	por gravedad	a una presión de más de 10 kPa (0,1 bar)	
Rígido	11	21	31
Flexible	13	-	-

b) Materiales

A. Acero (todos los tipos y tratamientos de superficie)

B. Aluminio

C. Madera natural

D. Madera contrachapada

F. Aglomerado de madera

G. Cartón

H. Materiales plásticos

L. Textil

M. Papel de varias hojas

N. Metal (distinto del acero y del aluminio)

6.5.1.4.2 Para los RIG compuestos se utilizarán dos letras mayúsculas en caracteres latinos, que se colocarán consecutivamente en el segundo lugar del código. La primera indicará el material de que esté construido el recipiente interior del RIG, y la segunda, el del embalaje exterior de éste.

6.5.1.4.3 A continuación se describen los diversos tipos de RIG, con los códigos que se les han asignado.

Tipo y Material	Categoría	Clave	Párrafo
Metálicos			6.5.5.1
A. De acero	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad	11A	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión	21A	
	para líquidos	31A	
B. De aluminio	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad	11B	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión	21B	
	para líquidos	31B	
N. De metal distinto del acero y del aluminio	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad	11N	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión	21N	
	para líquidos	31N	
Flexibles			6.5.5.2
H. De plástico	de tejido de plástico, sin revestimiento ni forro	13H1	
	de tejido de plástico, con revestimiento	13H2	

Tipo y Material	Categoría	Clave	Párrafo
	de tejido de plástico, forrados	13H3	
	de tejido de plástico, con revestimiento y forro	13H4	
	de película de plástico	13H5	
L. De materias textiles	sin revestimiento ni forro	13L1	
	con revestimiento	13L2	
	forrados	13L3	
	con revestimiento y forro	13L4	
M. De papel	de varias hojas	13M1	
	de varias hojas, resistentes al agua	13M2	
H. De plástico rígido	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, provistos de elementos estructurales	11H1	6.5.5.3
	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, resistentes de por sí	11H2	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión, provistos de elementos estructurales	21H1	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión, autoportante	21H2	
	para líquidos, provistos de elementos estructurales	31H1	
	para líquidos, autoportante	31H2	
HZ. Compuestos, con recipiente interior de plástico[a]	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, con recipiente interior de plástico rígido	11HZ1	6.5.5.4
	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, con recipiente interior de plástico flexible	11HZ2	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión, con recipiente interior de plástico rígido	21HZ1	
	para sólidos, con llenado o vaciado a presión, con recipiente interior de plástico flexible	21HZ2	
	para líquidos, con recipiente interior de plástico rígido	31HZ1	
	para líquidos, con recipiente interior de plástico flexible	31HZ2	
G. De cartón	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad	11G	6.5.5.5
De madera			6.5.5.6
C. De madera natural	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, con forro interior	11C	
D. De madera contrachapada	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, con forro interior	11D	
F. De aglomerado de madera	para sólidos, con llenado o vaciado por gravedad, con forro interior	11F	

[a] *El código se completará sustituyendo, de conformidad con el literal b) del 6.5.1.4.1, la letra Z por una letra mayúscula que indicará la naturaleza del material empleado en la fabricación del armazón exterior.*

6.5.1.4.4 La letra "W" puede seguir a la clave del RIG. Indica que el RIG, aun siendo del mismo tipo que el designado por la clave, ha sido fabricado según una especificación distinta de la indicada en 6.5.5, pero que se considera como equivalente de acuerdo con los requisitos de 6.5.1.1.2.

6.5.2 Marcado

6.5.2.1 ***Marcado principal***

6.5.2.1.1 Todo RIG que se fabrique y haya de ser utilizado de conformidad con el presente Anexo llevará marcas indelebles, legibles y situadas en un lugar fácilmente visible. Letras, números y símbolos tendrán un mínimo de 12 mm de altura y deberán indicar:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:

Este símbolo solo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8.

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

b) La clave que designa el tipo de RIG con arreglo a lo dispuesto en 6.5.1.4;

c) Una letra mayúscula que designe el grupo o grupos de embalaje para los que ha sido aprobado el modelo tipo:

i) X para los grupos de embalaje I, II y III (RIG para sólidos únicamente);

ii) Y para los grupos de embalaje II y III; o

iii) Z para el Grupo de Embalaje III únicamente;

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

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

f) El nombre o símbolo del fabricante y cualquier otra identificación del RIG especificada por la autoridad competente;

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

h) La masa bruta máxima admisible, en kg.

Los diversos elementos de la marca principal deberán ser colocados en el mismo orden en que figuran en los literales a) a h) precedentes. Cada uno de los elementos de la marca aplicados de acuerdo con dichos apartados y con 6.5.2.2 estará claramente separado, por ejemplo, mediante una barra oblicua o un espacio, de manera que sean fácilmente identificables.

6.5.2.1.2 *Ejemplos de marcas para diferentes tipos de RIG, de conformidad con los literales a) a h):*

11A/Y/02 99
NL/Mulder 007
5500/1500

En un RIG metálico para sólidos descargados por gravedad, y construido en acero/para los grupos de embalaje II y III/fabricado en febrero de 1999/autorizado por los Países Bajos/fabricado por Mulder y de un modelo al que la autoridad competente ha asignado el número de serie 007/carga del ensayo de apilamiento, en kg/masa bruta máxima admisible, en kg.

13H3/Z/03 01
F/Meunier 1713
0/1500

En un RIG flexible para sólidos descargados, por ejemplo, por gravedad, y hecho de tejido de plástico, con forro/no proyectado para el apilamiento.

31H1/Y/04 99
GB/9099
10800/1200

En un RIG de plástico rígido para líquidos, con elementos estructurales que resisten la carga resultante del apilamiento.

31HA1/Y/05 01
D/Muller 1683
10800/1200

En un RIG compuesto para líquidos, con un recipiente interior de plástico rígido y un receptáculo exterior de acero.

11C/X/01 02
S/Aurigny 9876
3000/910

En un RIG de madera para sólidos, con forro interior, autorizado para sólidos de los grupos de embalaje I, II y III.

6.5.2.2 ***Marcado adicional***

6.5.2.2.1 Todos los RIG llevarán las marcas exigidas en en 6.5.2.1, así como los datos siguientes, que podrán figurar en una placa de un material resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en el RIG, en un punto fácilmente accesible para su inspección:

Marca adicional	Categoría de RIG				
	Metálico	De plástico rígido	Compuesto	De cartón	De madera
Capacidad en litros[a] a 20 °C	X	X	X		
Tara, en kg[a]	X	X	X	X	X
Presión (manométrica) de ensayo, en kPa o en bar[a], si procede		X	X		
Presión máxima de llenado/descarga, en kPa o en bar[a], si procede	X	X	X		
Material del cuerpo y espesor mínimo, en mm	X				
Fecha del último ensayo de estanqueidad, si procede (mes y año)	X	X	X		
Fecha de la última inspección (mes y año)	X	X	X		
Número de serie del fabricante	X				
Carga máxima de apilamiento[b]	X	X	X	X	X

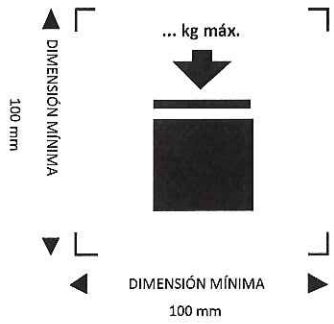
[a] *Se indicará la unidad empleada.*

[b] *Véase 6.5.2.2.2.*

Nota: A menos que se disponga lo contrario, las disposiciones relativas a este apartado deben ser aplicadas a todos los RIGs fabricados, reconstruidos o reacondicionados a partir del 1° de enero de 2020.

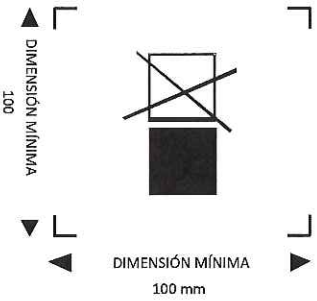
6.5.2.2.2 La carga máxima de apilamiento cuando el RIG esté en servicio se mostrará en un símbolo de la siguiente forma:

Figura 6.5.1



RIGs apilables

Figura 6.5.2



RIGs NO apilables

El tamaño del símbolo no será inferior a 100 mm × 100 mm, será indeleble y claramente visible. Las letras y números que indiquen la masa tendrán una altura de al menos 12 mm.

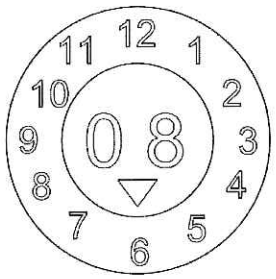
La masa señalada encima del símbolo no excederá la carga impuesta durante el ensayo del modelo tipo (véase 6.5.6.6.4) dividida por 1.8.

Nota: A menos que se disponga lo contrario, las disposiciones relativas a este apartado deben ser aplicadas a todos los RIGs fabricados, reconstruidos o reacondicionados a partir del 1° de enero de 2020.

6.5.2.2.3 Además de las marcas prescritas en 6.5.2.1, los RIGs flexibles podrán llevar un pictograma que indique los métodos de elevación recomendados.

6.5.2.2.4 El recipiente interior de los RIGs compuestos llevará las marcas que se establecen en los literales b), c), d) (donde la fecha se refiere a la fecha de fabricación del recipiente interior de plástico), e) y f) del 6.5.2.1.1. No llevará el símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes. Las marcas se aplicarán en el orden indicado en 6.5.2.1.1, en la secuencia presentada. Serán indelebles, legibles y fácilmente visibles cuando el recipiente interior se coloque dentro de la envoltura exterior. 6.5.2.1.

La fecha de fabricación del recipiente interior de plástico también se podrá indicar en el recipiente interior junto al resto de las marcas. El siguiente es un ejemplo de un método de marcado apropiado:



6.5.2.2.5 Cuando un RIG compuesto esté diseñado de forma que la envoltura exterior sea desmontable para su transporte cuando esté vacío (por ejemplo, para el retorno del RIG a su expedidor original o para su reutilización por éste), cada uno de los elementos desmontables, cuando esté desmontado, deberá llevar una marca que indique el mes y el año de fabricación y el número o símbolo del fabricante, o cualquier otra identificación del RIG prescrita por la autoridad competente (véase 6.5.2.1.1 f)).

6.5.2.3 *Conformidad con el modelo tipo*: La marca indica que los RIG corresponden a un modelo tipo que ha superado los ensayos, y que satisface las exigencias mencionadas en el certificado.

6.5.2.4 ***Marcado de los RIG compuestos reconstruidos (31HZ1)***

En el caso de los RIG reconstruidos, se retirarán del RIG original, o se harán permanentemente ilegibles, las marcas indicadas en 6.5.2.1.1 y 6.5.2.2, y se aplicarán marcas nuevas de conformidad con el presente Anexo.

6.5.3 Exigencias relativas a la construcción

6.5.3.1 ***Exigencias generales***

6.5.3.1.1 Los RIG serán resistentes al deterioro que pueda causar el medio ambiente, o estar eficazmente protegidos de éste.

6.5.3.1.2 Los RIG estarán construidos y cerrados de tal manera que no se pueda producir ninguna fuga o pérdida del contenido en las condiciones normales de transporte, especialmente por efecto de vibraciones o cambios de temperatura, humedad o presión.

6.5.3.1.3 Los RIG y sus cierres se fabricarán con materiales que sean compatibles con el contenido, o de materiales protegidos interiormente, de modo que no puedan:

a) ser atacados por el contenido hasta el punto de que su utilización resulte peligrosa;

b) provocar una reacción o descomposición del contenido o, debido al contacto del contenido con el recipiente, formar compuestos perjudiciales o peligrosos con el RIG.

6.5.3.1.4 Cuando se utilicen juntas, éstas se fabricarán con materiales que no puedan ser atacados por las sustancias que se transporten en el RIG.

6.5.3.1.5 Todos los equipos de servicio estarán colocados o protegidos de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de escape del contenido en el caso de que se produzca algún daño durante las operaciones de manipulación o transporte.

6.5.3.1.6 Los RIGs, sus dispositivos de sujeción y sus equipos de servicio y estructurales se diseñarán de manera que resistan, sin pérdida de contenido, la presión interna de éste y los esfuerzos resultantes de las operaciones normales de manipulación y transporte. Los RIGs que hayan de apilarse estarán diseñados para ese fin. Todos los dispositivos de elevación o sujeción serán suficientemente resistentes para que no sufran grave deformación ni desperfecto en las condiciones normales de manipulación y transporte, y se colocarán de manera que no se produzcan esfuerzos excesivos en ninguna de sus partes.

6.5.3.1.7 Cuando el RIG esté formado por un cuerpo situado en el interior de un bastidor, estará construido de manera que:

a) el cuerpo no sufra aplastamiento ni roces contra el bastidor hasta el punto de quedar deteriorado;

b) el cuerpo permanezca en el interior del bastidor en todo momento;

c) los elementos del equipo estén fijados de modo que no puedan resultar dañados si las conexiones entre el cuerpo y el bastidor permiten una dilatación o desplazamiento de uno respecto a otro.

6.5.3.1.8 Si el RIG está provisto de una válvula de descarga por la parte inferior, esa válvula habrá de poder bloquearse en posición cerrada y el conjunto del sistema de vaciado deberá estar protegido convenientemente contra las averías. Las válvulas con cierre de palanca irán provistas de mecanismos de seguridad que impidan toda apertura accidental, y las posiciones de apertura y de cierre serán perfectamente identificables. En los RIGs destinados al transporte de líquidos, el orificio de vaciado deberá estar también provisto de un dispositivo de cierre secundario, por ejemplo una brida de obturación u otro dispositivo equivalente.

6.5.4 Ensayos, certificación e inspección

6.5.4.1 *Garantía de calidad:* los RIGs se fabricarán, reconstruirán, repararán y someterán a ensayo con arreglo a un programa de garantía de calidad que satisfaga los requisitos de la autoridad competente, a fin de garantizar que todos y cada uno de ellos cumplan las exigencias de este Capítulo.

NOTA: *La norma ISO 16106:2006 "Embalaje – Bultos para el transporte de mercancías peligrosas - Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes - Guía para la aplicación de la norma ISO 9001" proporciona unas directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.*

6.5.4.2 *Disposiciones relativas a los ensayos:* los RIG serán objeto de ensayos de modelo tipo y, en su caso, de inspecciones y ensayos iniciales y periódicos, de conformidad con el 6.5.4.4.

6.5.4.3 *Certificación:* Para cada modelo tipo de RIG deberá emitirse un certificado y una marca (de acuerdo con el ítem 6.5.2) que atestigüen que el modelo tipo, comprendido su equipo, satisface las exigencias relativas a los ensayos.

6.5.4.4 *Inspección y ensayo*

NOTA: *Véase también 6.5.4.5 para los ensayos e inspecciones de los RIGs reacondicionados.*

6.5.4.4.1 Todo RIG metálico, de plástico rígido o compuesto será inspeccionado a satisfacción de la Autoridad Competente:

a) antes de su entrada en servicio (y también tras su reconstrucción) y, en lo sucesivo, a intervalos no superiores a cinco años, a fin de verificar:

i) la conformidad con el modelo tipo, incluyendo las marcas;

ii) el estado interior y exterior;

iii) el correcto funcionamiento de los equipos de servicio;

La retirada del aislamiento térmico, si existe, sólo será necesaria si es indispensable para inspeccionar adecuadamente el cuerpo del RIG;

b) a intervalos no superiores a dos años y medio, para verificar:

i) el estado exterior;

ii) el correcto funcionamiento de los equipos de servicio;

La retirada del aislamiento térmico, si existe, sólo será necesaria si es indispensable para inspeccionar debidamente el cuerpo del RIG.

Todo RIG se ajustará en todos los aspectos a su modelo tipo.

6.5.4.4.2 Todo RIG metálico, de plástico rígido o compuesto, para líquidos o para sólidos que se llenen o vacíen a presión deberá someterse a un ensayo de estanqueidad apropiado igualmente efectivo, como mínimo, que el prescrito en 6.5.6.7.3 y satisfacer el nivel de ensayo indicado en 6.5.6.7.3:

a) antes de ser utilizados por primera vez para el transporte;

b) a intervalos no superiores a dos años y medio.

En ese ensayo el RIG deberá tener instalado el dispositivo de cierre inferior. El receptáculo interior de un RIG compuesto podrá someterse a ensayo sin la envoltura exterior, siempre que los resultados del ensayo no se vean afectados.

6.5.4.4.3 El propietario del RIG conservará un informe de cada inspección y ensayo, por lo menos hasta la fecha de la inspección o ensayo siguientes. El informe incluirá los resultados de la inspección y

ensayo y deberá identificar a la parte que haya realizado la inspección y ensayo (véanse asimismo las exigencias de marcado de 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 La autoridad competente puede exigir en cualquier momento que se demuestre, procediendo a los ensayos indicados en este Capítulo, que los RIG satisfacen los requisitos de los ensayos del modelo tipo.

6.5.4.5 ***RIGs reacondicionados***

6.5.4.5.1 Si un RIG resulta dañado a consecuencia de un choque (por ejemplo, en un accidente) o por cualquier otra causa, se procederá a su reacondicionamiento o mantenimiento (véase la definición de *"Mantenimiento rutinario de los RIG"*, en 1.2.1) de manera que permanezca conforme al modelo tipo. Se reemplazarán los cuerpos de los RIG de plástico rígido y los recipientes interiores de los RIG compuestos que estén deteriorados.

6.5.4.5.2 Además de todas las Exigencias relativas al ensayo y la inspección que figuran en este Anexo, cada vez que se repare un RIG, este deberá ser sometido a toda la serie de exigencias sobre ensayo e inspección que figuran en 6.5.4.4, y se redactarán los correspondientes informes una vez reparados.

6.5.4.5.3 La parte que realice los ensayos e inspecciones posteriores al reacondicionamiento colocará cerca de la marca UN del fabricante otra marca duradera en la que muestre:

a) los caracteres que identifican el país en el que se ha realizado el reacondicionamiento;

b) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realizó el reacondicionamiento; y

c) la fecha (mes, año) de los ensayos e inspecciones.

6.5.4.5.4 Se considerará que los ensayos e inspecciones realizados según se dispone en 6.5.4.5.2 satisfacen las exigencias propias de los ensayos e inspecciones periódicos de dos años y medio y de cinco años.

6.5.5 Exigencias específicas relativas a los RIGs

6.5.5.1 ***Exigencias específicas relativas a los RIGs metálicos***

6.5.5.1.1 Estas exigencias son aplicables a los RIGs metálicos destinados al transporte de líquidos y de sólidos. Los RIG metálicos son de tres tipos:

a) RIG para sólidos con llenado o vaciado por gravedad (11A, 11B, 11N);

b) RIG para sólidos con llenado o vaciado a una presión manométrica superior a 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N); y

c) RIG para líquidos (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 El cuerpo se construirá con materiales metálicos dúctiles adecuados cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras estarán bien hechas y ofrecerán la máxima seguridad. Cuando sea necesario, se tendrá en cuenta el comportamiento del material a bajas temperaturas.

6.5.5.1.3 Se tomarán precauciones para evitar daños por efecto de la corrosión galvánica resultante de la yuxtaposición de metales diferentes.

6.5.5.1.4 Los RIG de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables no tendrán componentes móviles (como tapas, cierres, etc.) fabricados de acero oxidable no protegido, que puedan provocar reacciones peligrosas al entrar en contacto, por rozamiento o choque, con el aluminio.

6.5.5.1.5 Los RIG metálicos se fabricarán con metales que reúnan las condiciones siguientes:

a) En el caso del acero, el porcentaje de alargamiento de rotura no será inferior a $\frac{10000}{Rm}$, con un mínimo absoluto del 20%, siendo Rm = resistencia mínima garantizada a la tracción, en N/mm^2, del acero utilizado;

b) En el caso del aluminio, el porcentaje de alargamiento de rotura no será inferior a $\frac{10000}{6Rm}$, con un mínimo absoluto del 8%, siendo Rm = resistencia mínima garantizada a la tracción, en N/mm^2, del aluminio utilizado;

Las probetas de ensayo que se utilicen para determinar el alargamiento de rotura se tomarán en sentido perpendicular a la dirección del laminado y de manera que:

$L_0 = 5d$ ó

$L_0 = 5{,}65\sqrt{A}$

siendo L_0 = longitud de referencia de la probeta antes del ensayo,

d = diámetro,

A = superficie de la sección transversal de la probeta de ensayo.

6.5.5.1.6 *Espesor mínimo de la pared*

a) En el caso de un acero de referencia en que el producto $Rm \times A_0 = 10000$, el espesor de la pared no será inferior a:

Capacidad (C) en litros	Espesor de la pared (T) en mm			
	Tipos 11A, 11B, 11N		Tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Sin protección	Protegido	Sin protección	Protegido
C ≤ 1000	2,0	1,5	2,5	2,0
1000 < C ≤ 2000	T=C/2000 + 1,5	T=C/2000 + 1,0	T=C/2000 + 2,0	T=C/2000 + 1,5
2000 < C ≤ 3000	T=C/2000 + 1,5	T=C/2000 + 1,0	T=C/1000 + 1,0	T=C/2000 + 1,5

siendo A_0 = porcentaje mínimo de alargamiento de rotura a la tracción (véase 6.5.5.1.5);

b) En el caso de los metales distintos del acero de referencia definido en a), el espesor mínimo de la pared se determinará con arreglo a la siguiente fórmula de equivalencia:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

siendo e_1 = espesor de pared equivalente, requerido para el acero que vaya a utilizarse (en mm);

e_0 = espesor de pared mínimo, requerido para el acero de referencia (en mm);

Rm_1 = resistencia mínima garantizada a la tracción del metal que vaya a utilizarse (en N/mm^2) (véase c); y

A_1 = porcentaje mínimo de alargamiento de rotura a la tracción del metal que vaya a utilizarse (véase el ítem 6.5.5.1.5);

en todo caso, el espesor de las paredes no será nunca inferior a 1,5 mm;

c) A efectos de cálculo según el literal b), la resistencia mínima garantizada a la tracción del metal que vaya a utilizarse (Rm_1) habrá de equivaler al valor mínimo que determinen las normas nacionales o internacionales para materiales. Sin embargo, para los aceros austeníticos, el valor mínimo especificado para la Rm de acuerdo con las normas para materiales se puede incrementar hasta en un 15% siempre que en el certificado de inspección del material se conceda un valor más elevado. Cuando no exista una norma para materiales correspondiente al material en cuestión, el valor de Rm será el mínimo determinado en el certificado de inspección del material.

6.5.5.1.7 Disposiciones relativas a los dispositivos de descompresión: los RIG para líquidos deberán diseñarse de manera que se puedan evacuar los vapores desprendidos en caso de incendio, con un caudal suficiente para evitar la rotura del cuerpo. Esto puede conseguirse mediante dispositivos de reducción de la presión corrientes o mediante otras técnicas de construcción. La presión de comienzo de descarga no será superior a 65 kPa (0,65 bar) ni inferior a la presión total efectiva (manométrica) que se produzca en el RIG (es decir, la presión de vapor de la sustancia de llenado más la presión parcial del aire u otros gases inertes, menos 100 kPa (1 bar)) a 55°C, determinada en función del grado máximo de llenado a que se refiere el 4.1.1.4. Los dispositivos de descompresión se instalarán en el espacio para vapores.

6.5.5.2 ***Exigencias específicas relativas a los RIG flexibles***

6.5.5.2.1 Estas Exigencias son aplicables a los RIG flexibles de los tipos siguientes:

13H1 tejido de plástico sin revestimiento interior ni forro

13H2 tejido de plástico con revestimiento interior

13H3 tejido de plástico con forro

13H4 tejido de plástico con revestimiento interior y forro

13H5 película de plástico

13L1 textil sin revestimiento interior ni forro

13L2 textil con revestimiento interior

13L3 textil con forro

13L4 textil con revestimiento interior y forro

13M1 papel multicapa

13M2 papel multicapa, resistente al agua.

Los RIG flexibles se destinan únicamente al transporte de sólidos.

6.5.5.2.2 El cuerpo se construirá con materiales apropiados. La resistencia del material y la construcción del RIG flexible serán adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que esté destinado.

6.5.5.2.3 Todos los materiales que se utilicen en la construcción de RIG flexibles de los tipos 13M1 y 13M2 conservarán, tras haber estado totalmente sumergidos en agua durante un período mínimo de 24 horas, al menos el 85% de la resistencia a la tracción determinada inicialmente con el material previamente acondicionado para su estabilización a una humedad relativa de un 67% o menos.

6.5.5.2.4 Las costuras se harán por engrapado, termosellado, encolado o cualquier otro procedimiento análogo. Los extremos de las costuras engrapadas quedarán debidamente cerrados.

6.5.5.2.5 Los RIG flexibles tendrán la suficiente resistencia al envejecimiento y la degradación causada por los rayos ultravioleta, las condiciones climáticas o las propias sustancias que contengan, a fin de que sean adecuados al uso a que se destinen.

6.5.5.2.6 De ser necesario, los RIG flexibles de plástico se protegerán de los rayos ultravioleta impregnando el material con negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante la vida útil del cuerpo. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo tipo ensayado, se podrá obviar la necesidad de repetir los ensayos si la proporción de esos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

6.5.5.2.7 Podrán incorporarse aditivos al material del cuerpo para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, siempre y cuando no alteren sus propiedades físicas o químicas.

6.5.5.2.8 En la fabricación de cuerpos de RIG no se utilizará ningún material procedente de recipientes usados. Sin embargo, se podrán aprovechar restos y recortes de producción procedentes de la misma serie. Esto no impide que puedan reutilizarse componentes tales como accesorios y pallets soportes, a condición de que no hayan sufrido deterioro alguno.

6.5.5.2.9 Una vez lleno el RIG, la relación entre su altura y su anchura no será superior a 2:1.

6.5.5.2.10 El forro estará confeccionado con un material adecuado. La resistencia del material y el método de confección del forro serán los adecuados para la capacidad del RIG y para el uso a que esté destinado. Las juntas y los cierres serán estancos a los pulverulentos y capaces de resistir las presiones e impactos que puedan experimentarse en las condiciones normales de manipulación y de transporte.

6.5.5.3 ***Exigencias específicas relativas a los RIG de plástico rígido***

6.5.5.3.1 Estas exigencias se aplican a los RIG de plástico rígido destinados al transporte de sólidos o de líquidos. Esos RIG son de los tipos siguientes:

11H1 provisto de elementos estructurales destinados a resistir las cargas resultantes del apilamiento de los RIG, para sólidos con llenado o vaciado por gravedad

11H2 autoportante, para sólidos con llenado o vaciado por gravedad

21H1 provisto de elementos estructurales destinados a resistir las cargas resultantes del apilamiento de los RIG, para sólidos con llenado o vaciado a presión

21H2 autoportante, para sólidos con llenado o vaciado a presión

31H1 provisto de elementos estructurales destinados a resistir las cargas resultantes del apilamiento de los RIG, para líquidos

31H2 autoportante, para líquidos.

6.5.5.3.2 El cuerpo del RIG estará construido con un material plástico adecuado, de características conocidas, y tendrá una resistencia acorde con su capacidad y con el uso a que se destina. El material tendrá la suficiente resistencia al envejecimiento y la degradación que puedan derivarse de la sustancia contenida en el RIG o, en ciertos casos, de los rayos ultravioleta. Si procede, se tendrá en cuenta asimismo su comportamiento a bajas temperaturas. En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones de la sustancia contenida que puedan producirse no entrañarán peligro.

6.5.5.3.3 De ser necesario, se protegerá el cuerpo del RIG contra los rayos ultravioleta impregnando el material con negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante la vida útil del cuerpo. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo ensayado, se podrá obviar la necesidad de repetir los ensayos si la proporción de dichos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

6.5.5.3.4 Podrán incorporarse aditivos al material del cuerpo para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, a condición de que no alteren sus propiedades físicas o químicas.

6.5.5.3.5 En la fabricación de RIG de plástico rígido no podrá emplearse ningún material usado, salvo que se trate de restos o virutas procedentes del mismo proceso de fabricación en serie.

6.5.5.4 ***Exigencias específicas relativas a los RIG compuestos, con recipiente interior de plástico***

6.5.5.4.1 Estas Exigencias se aplican a los tipos siguientes de RIG compuestos destinados al transporte de sólidos y de líquidos:

11HZ1 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico rígido, para sólidos con llenado o vaciado por gravedad

11HZ2 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico flexible, para sólidos con llenado o vaciado por gravedad

21HZ1 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico rígido, para sólidos con llenado o vaciado a presión

21HZ2 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico flexible, para sólidos con llenado o vaciado a presión

31HZ1 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico rígido, para líquidos

31HZ2 RIG compuestos, con recipiente interior de plástico flexible, para líquidos.

El código correspondiente a cada uno de los tipos de RIG se completará sustituyendo, de conformidad con el literal b) del 6.5.1.4.1 b), la letra Z por una letra mayúscula que indicará la naturaleza del material del que está hecho la envolvente exterior.

6.5.5.4.2 El receptáculo interior no está concebido para realizar una función de contención sin su envoltura exterior. Un recipiente interior "rígido" es un recipiente que conserva su forma original cuando está vacío y que no está provisto de cierres ni cuenta con la protección de la envoltura exterior. Todo recipiente interior que no es "rígido" se considera "flexible".

6.5.5.4.3 Normalmente, la envoltura exterior estará normalmente constituida por un material rígido, conformado de modo que proteja el recipiente interior de posibles daños durante las operaciones de manipulación y transporte, pero no está previsto que cumpla una función de retención. Comprende, según los casos, el palet soporte.

6.5.5.4.4 Los RIG compuestos cuyo recipiente interior esté totalmente encerrado en la envoltura estarán diseñados de manera que pueda controlarse fácilmente el buen estado de este recipiente interior tras los ensayos de estanqueidad y de presión hidráulica.

6.5.5.4.5 La capacidad de los RIG del tipo 31HZ2 no será superior a 1.250 litros.

6.5.5.4.6 El recipiente interior del RIG estará construido con un material plástico adecuado, de características conocidas, y tendrá una resistencia acorde con su capacidad y con el uso a que se destina. El material tendrá la suficiente resistencia al envejecimiento y a la degradación causada por la sustancia contenida en el RIG o, en su caso, por los rayos ultravioleta. Cuando proceda, se tendrá en cuenta su comportamiento a baja temperaturas. En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones de la sustancia que puedan producirse no entrañarán peligro.

6.5.5.4.7 De ser necesario, se protegerá el recipiente interior contra los rayos ultravioleta impregnando el material con negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante la vida útil del recipiente interior. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo

ensayado, se podrá obviar la necesidad de repetir los ensayos si la proporción de dichos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

6.5.5.4.8 Podrán incorporarse aditivos al material del recipiente interior para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, a condición de que no alteren sus propiedades físicas o químicas.

6.5.5.4.9 En la fabricación de recipientes interiores no podrá emplearse ningún material usado, salvo que se trate de restos o de virutas procedentes del mismo proceso de fabricación en serie.

6.5.5.4.10 El recipiente interior de los RIG del tipo 31HZ2 estará formado, cuando menos, por una película de triple hoja.

6.5.5.4.11 La resistencia del material y la construcción de la envoltura exterior serán adecuadas a la capacidad del RIG compuesto y al uso a que se destina.

6.5.5.4.12 La envoltura exterior no tendrá ningún saliente que pueda dañar el recipiente interior.

6.5.5.4.13 El acero o aluminio que se empleen en la construcción de envolturas exteriores serán de un tipo adecuado y de espesor suficiente.

6.5.5.4.14 La madera natural que se emplee en la construcción de envolturas exteriores estará bien curada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir en grado apreciable la resistencia de la envoltura en cualquiera de sus partes. La tapa y el fondo podrán ser de aglomerado de madera resistente al agua, como, por ejemplo, los tableros de madera aglomerada, u otros tipos apropiados.

6.5.5.4.15 La madera contrachapada que se emplee en la construcción de envolturas exteriores estará formada por láminas bien curadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente secas y sin defectos que puedan reducir en grado apreciable la resistencia de la envoltura. Todas las láminas contiguas estarán encoladas con un adhesivo resistente al agua. Para la fabricación de la envoltura podrán utilizarse, junto con la madera contrachapada, otros materiales apropiados. Las paredes estarán firmemente clavadas o afianzadas a los montantes de ángulo o a las cantoneras, o unidas por algún otro medio de igual eficacia.

6.5.5.4.16 El aglomerado de madera con que se construyan las paredes de los receptáculos exteriores será resistente al agua, como pueden ser los tableros de madera prensada o de partículas, u otros tipos apropiados. Los demás elementos de la envoltura podrán ser de otro material adecuado.

6.5.5.4.17 El cartón que se emplee en la construcción de envolturas exteriores será fuerte y de buena calidad, compacto u ondulado de doble cara, de una o varias hojas, y adecuado a la capacidad de la envoltura y al uso a que se destine. La resistencia al agua de la superficie exterior será tal que el aumento de la masa, medido mediante un ensayo de determinación de la absorción de agua según el método de Cobb durante 30 minutos, no sea superior a 155 g/m^2 (véase la norma ISO 535:1991). El cartón tendrá las debidas características de plegado. Deberá estar troquelado, plegado sin desgarrarse y hendido, de modo que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado estarán firmemente encoladas a las hojas de cobertura.

6.5.5.4.18 Las extremidades de las envolturas exteriores de cartón podrán tener un marco de madera o ser totalmente de madera. Como refuerzos, podrán utilizarse listones de madera.

6.5.5.4.19 En las envolturas exteriores de cartón las uniones de ensamblaje deberán ser de banda engomada, de lengüeta encolada o de lengüeta grapada. Las uniones de lengüeta tendrán solape adecuado.

Cuando las uniones de ensamblaje se afiancen mediante encolado o cinta adhesiva, el producto adhesivo será resistente al agua.

6.5.5.4.20 Si la envoltura exterior es de plástico, se aplicarán las disposiciones pertinentes de 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9.

6.5.5.4.21 La envoltura exterior de un RIG del tipo 31HZ2 envolverá completamente el recipiente interior por todos los lados.

6.5.5.4.22 Todo pallet de base que forme parte integrante de un RIG o todo palet separable deberá estar previsto para una manipulación por medios mecánicos del RIG lleno hasta su masa bruta máxima admisible.

6.5.5.4.23 El pallet separable o el palet de base estarán diseñados de manera de evitar que cualquier saliente en el fondo del RIG pueda ser dañada durante las operaciones de manipulación.

6.5.5.4.24 Si el pallet es separable, la envoltura exterior deberá estar firmemente fijada a él con el fin de asegurar su estabilidad durante las operaciones de manipulación y transporte. Además, la cara superior del palet separable no deberá tener ninguna aspereza susceptible de ocasionar daños en el RIG.

6.5.5.4.25 Para aumentar la resistencia al apilado, podrán utilizarse dispositivos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero éstos deberán estar situados en el exterior del recipiente interior.

6.5.5.4.26 Si los RIG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo reunirá las condiciones apropiadas para que la carga esté repartida de forma segura. Tales RIG se diseñarán de manera que la carga no sea soportada por el recipiente interior.

6.5.5.5 ***Exigencias específicas relativas a los RIG de cartón***

6.5.5.5.1 Estas exigencias se aplican a los RIG de cartón destinados al transporte de sólidos con llenado o vaciado por gravedad. Los RIG de cartón son del tipo 11G.

6.5.5.5.2 Los RIG de cartón no irán provistos de dispositivos de elevación en la parte superior.

6.5.5.5.3 El cuerpo estará construido con un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias capas) resistente y de buena calidad, adecuado a la capacidad del RIG y al uso a que se destine. La resistencia al agua de la superficie exterior será tal que el aumento de la masa, medido mediante un ensayo de determinación de la absorción de agua según el método de Cobb durante 30 minutos, no sea superior a 155 g/m^2 (véase la norma ISO 535:1991). El cartón tendrá las debidas características de resistencia al plegado, y deberá ser troquelado, plegado sin desgarrarse, y hendido, de modo que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado estarán firmemente encoladas a las hojas de cobertura.

6.5.5.5.4 Las paredes, incluidas la tapa y el fondo tendrán una resistencia mínima a la perforación de al menos 15 J, verificada según la norma ISO 3036:1975.

6.5.5.5.5 En el cuerpo del RIG las uniones de ensamblaje tendrán un solape adecuado y deberán hacerse con cinta adhesiva y ser encoladas, engrapadas con grapas metálicas o sujetas por cualquier otro medio que sea al menos de igual eficacia. Cuando las uniones de ensamblaje se afiancen mediante encolado o cinta adhesiva, el producto adhesivo será resistente al agua. Si se emplean grapas metálicas, éstas traspasarán totalmente los elementos a que se apliquen, y tendrán tal forma, o se aislarán de tal manera, que no raspen ni perforen el forro interior.

6.5.5.5.6 El forro será de un material adecuado. La resistencia de éste y la construcción del forro serán apropiadas a la capacidad del RIG y al uso a que se destine. Las uniones de ensamblaje y los cierres serán estancos a los pulverulentos y resistentes a las presiones y golpes que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

6.5.5.5.7 Todo pallet soporte que forme parte integrante del RIG o todo pallet separable deberá estar previsto para manipulación por medios mecánicos con el RIG lleno hasta su masa bruta máxima admisible.

6.5.5.5.8 El pallet soporte o el pallet separable estarán diseñados de manera que cualquier saliente del fondo del RIG pueda ser dañado durante las operaciones de manipulación.

6.5.5.5.9 Si el pallet es separable, el cuerpo deberá estar firmemente fijado a él, para asegurar su estabilidad durante las operaciones de manipulación y transporte. Además, la cara superior del pallet separable no deberá tener ninguna aspereza susceptible de ocasionar daños en el RIG.

6.5.5.5.10 Para aumentar la resistencia al apilado, podrán utilizarse dispositivos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.

6.5.5.5.11 Si los RIG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo reunirá las condiciones apropiadas para que la carga esté repartida de forma segura.

6.5.5.6 ***Exigencias específicas relativas a los RIG de madera***

6.5.5.6.1 Estas Exigencias se aplican a los RIG de madera destinados al transporte de sólidos con llenado o vaciado por gravedad. Los RIG de madera son de los tipos siguientes:

11C de madera natural, con forro interior

11D de madera contrachapada, con forro interior

11F de aglomerado de madera, con forro interior.

6.5.5.6.2 Los RIG de madera no irán provistos de dispositivos de elevación en la parte superior.

6.5.5.6.3 La resistencia de los materiales y el método que se emplee en la construcción del cuerpo serán adecuados a la capacidad del RIG y al uso a que se destine.

6.5.5.6.4 La madera natural estará bien curada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir en grado apreciable la resistencia del RIG en cualquiera de sus partes. Cada parte del RIG será de una sola pieza o equivalente a una sola pieza. Se considera que equivalen a una sola pieza las partes ensambladas por encolado mediante un procedimiento al menos de igual eficacia, por ejemplo: ensamblaje por cola de milano, de ranura y lengüeta o machihembrado o de unión plana con al menos dos grapas onduladas de metal en cada unión.

6.5.5.6.5 La madera contrachapada que se emplee en la construcción del cuerpo del RIG será de tres láminas como mínimo. Estará hecha de láminas bien curadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente secas y sin defectos que puedan reducir en grado apreciable la resistencia del cuerpo. Todas las láminas contiguas estarán unidas con un adhesivo resistente al agua. Para la construcción del cuerpo se pueden utilizar, junto con la madera contrachapada, otros materiales apropiados.

6.5.5.6.6 El aglomerado de madera que se emplee en la construcción del cuerpo del RIG será resistente al agua, como pueden ser los tableros de madera prensada o de partículas, u otros tipos apropiados.

6.5.5.6.7 Los paneles de los RIG estarán firmemente clavados o grapados sobre los montantes de ángulo o sobre las cantoneras, o se montarán por algún otro medio de igual eficacia.

6.5.5.6.8 El forro será de un material adecuado. La resistencia de éste y la construcción del forro serán apropiados a la capacidad del RIG y al uso a que se destine. Las uniones de ensamblaje y los cierres serán estancos a los pulverulentos y resistentes a las presiones y golpes que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

6.5.5.6.9 Todo palet soporte que forme parte integrante del RIG o todo palet separable deberá estar previsto para manipulación por medios mecánicos con el RIG lleno hasta su masa bruta máxima admisible.

6.5.5.6.10 El palet separable o el palet soporte estarán diseñados de manera que cualquier saliente del fondo del RIG pueda ser dañado durante las operaciones de manipulación.

6.5.5.6.11 Si el palet es separable, el cuerpo deberá estar firmemente fijado a él para asegurar su estabilidad durante la manipulación y el transporte. Además, la cara superior del palet separable no deberá tener ninguna aspereza susceptible de dañar el RIG.

6.5.5.6.12 Para aumentar la resistencia al apilado, podrán utilizarse elementos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.

6.5.5.6.13 Si los RIG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo reunirá las condiciones apropiadas para que la carga esté repartida de forma segura.

6.5.6 Exigencias relativas a los ensayos de los RIG

6.5.6.1 ***Realización y frecuencia de los ensayos***

6.5.6.1.1 Antes de que vaya a utilizarse un RIG, el modelo tipo correspondiente tendrá que haber superado los ensayos establecidos en el presente Capítulo. Un modelo tipo de RIG queda definido por su diseño, dimensiones, material y espesor, forma de construcción y dispositivos de llenado y descarga, pero podrá presentar variantes en cuanto al tratamiento de superficie. Incluye igualmente los RIG que sólo difieran del modelo tipo en sus dimensiones exteriores reducidas.

6.5.6.1.2 Los ensayos se llevarán a cabo con RIG ya preparados para el transporte. Los RIG se llenarán siguiendo las indicaciones dadas en las secciones pertinentes. Las sustancias que hayan de transportarse en los RIG podrán sustituirse por otras, salvo que tal sustitución desvirtúe los resultados de los ensayos. En el caso de los sólidos, si se emplea una sustancia distinta de la transportada, ésta tendrá las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la que haya de transportarse. Podrán utilizarse cargas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para obtener la masa total exigida para el bulto, a condición de que tales cargas se coloquen de modo que no influyan en el resultado del ensayo.

6.5.6.2 ***Ensayo del modelo tipo***

6.5.6.2.1 Se someterán a estos ensayos, en el orden en que figuran en 6.5.6.3.5 y en la forma descrita en 6.5.6.4 a 6.5.6.13, los distintos modelos tipo de RIG, según sus dimensiones, espesor de paredes y modo de construcción. Se efectuarán estos ensayos del modelo tipo en las condiciones que establezca la autoridad competente.

6.5.6.2.2 La autoridad competente podrá permitir la realización de ensayos selectivos con los RIG que no difieran de un modelo tipo ya ensayado más que en puntos poco importantes, por ejemplo, dimensiones exteriores ligeramente más pequeñas.

6.5.6.2.3 Si se utilizan palets desmontables para los ensayos, el informe de ensayo realizado de conformidad con 6.5.6.14 deberá incluir una descripción técnica de los pallets utilizados.

6.5.6.3 ***Preparación de los RIG para los ensayos***

6.5.6.3.1 Los RIG de papel y cartón y los RIG compuestos con envoltura exterior de cartón serán acondicionados durante al menos 24 horas, en una atmósfera cuya temperatura y humedad relativa (h.r.) estén reguladas. Hay tres opciones, de las que ha de elegirse una. La considerada preferible es: 23 °C ± 2 °C y 50% ± 2% de h.r. Las otras dos opciones son: 20 °C ± 2 °C y 65% ± 2% de h.r., y 27 °C ± 2 °C y 65% ± 2% de h.r.

NOTA: *Los valores medios deben situarse dentro de los límites indicados. Las fluctuaciones de corta duración y las limitaciones a que está sujeta la medición pueden hacer que ésta registre variaciones de la humedad relativa de hasta un ± 5%, sin menoscabo apreciable de la fidelidad de los resultados de los ensayos.*

6.5.6.3.2 Se adoptarán las medidas complementarias necesarias para comprobar que el material plástico utilizado en la fabricación de los RIG de plástico rígido (tipos 31H1 y 31H2) y de los RIG compuestos (tipos 31HZ1 y 31HZ2) se ajusta a las disposiciones de 6.5.5.3.2 a 6.5.5.3.4 y 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9, respectivamente.

6.5.6.3.3 Dicha comprobación puede hacerse, por ejemplo, sometiendo una muestra de los RIG, a un ensayo preliminar de larga duración -por ejemplo, seis meses-, tiempo durante el cual se mantendrán llenos de las sustancias a cuyo transporte se destinen, o de otras de las que se sepa que ejercen sobre las materias plásticas de que se trate un efecto al menos de igual intensidad en lo que se refiere a la formación de fisuras, debilitamiento o degradación molecular. Una vez finalizado este ensayo las muestras se someterán a los ensayos pertinentes enumerados en el cuadro del 6.5.6.3.5.

6.5.6.3.4 Si se han verificado de alguna otra manera las características funcionales del plástico, podrá prescindirse del ensayo de compatibilidad descrito en el párrafo anterior.

6.5.6.3.5 *Ensayos exigidos al modelo tipo y orden en que han de efectuarse*

Tipo de RIG	Vibración[f]	Elevación por la base	Elevación por la parte superior [a]	Apilado [b]	Estan-queidad	Presión hidráu-lica	Caída	Desgarra-miento	Vuelco	Endereza-miento [c]
Metálico:										
11A,11B, 11N,	-	1° [a]	2°	3°	-	-	4° [e]	-	-	-
21A, 21B, 21N,	-	1° [a]	2°	3°	4°	5°	6° [e]	-	-	-
31A, 31B, 31N	1°	2° [a]	3°	4°	5°	6°	7° [e]	-	-	-
Flexible [d]	-	-	x [c]	x	-	-	x	x	x	x

Tipo de RIG	Vibración[f]	Elevación por la base	Elevación por la parte superior [a]	Apilado [b]	Estan-queidad	Presión hidráu-lica	Caída	Desgarra-miento	Vuelco	Endereza-miento [c]
Plástico rígido:										
11H1, 11H2, 21H1, 21H2 31H1, 31H2	- - 1°	1° [a] 1° [a] 2° [a]	2° 2° 3°	3° 3° 4°	- 4° 5°	- 5° 6°	4° 6° 7°	- - -	- - -	- - -
Compuesto:										
11HZ1, 11HZ2 21HZ1, 21HZ2 31HZ1, 31HZ2	- - 1°	1° [a] 1° [a] 2° [a]	2° 2° 3°	3° 3° 4°	- 4° 5°	- 5° 6°	4° [e] 6° [e] 7° [e]	- - -	- - -	- - -
De cartón	-	1°	-	2°	-	-	3°	-	-	-
De madera	-	1°	-	2°	-	-	3°	-	-	-

[a] *En el caso de los RIG diseñados para esta forma de manipulación.*

[b] *En el caso de los RIG diseñados para ser apilados.*

[c] *En el caso de los RIG destinados a ser elevados por la parte superior o por un costado.*

[d] *La x indica un ensayo exigido: un RIG que ha superado un ensayo puede utilizarse para otros ensayos, en cualquier orden.*

[e] *Para el ensayo de caída puede utilizarse otro RIG del mismo diseño.*

[f] *Para el ensayo de vibración puede utilizarse otro RIG del mismo diseño.*

6.5.6.4 *Ensayo de elevación por la parte inferior*

6.5.6.4.1 *Aplicabilidad*

Para los RIG de cartón y de madera y para todos los tipos de RIG provistos de dispositivos de elevación por la base.

6.5.6.4.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

El RIG deberá estar lleno. Se agrega una carga que se distribuye de manera uniforme. La masa del RIG lleno y su carga deberá ser 1,25 veces la masa bruta máxima admisible.

6.5.6.4.3 *Método de ensayo*

Se elevará y bajará el RIG dos veces, mediante una carretilla elevadora, centrando la horquilla y colocando los brazos de ésta de manera que la separación entre ambos sea equivalente a tres cuartos de la dimensión de la cara del RIG a la que se aplique la horquilla (excepto si los puntos de inserción son fijos). La penetración de los brazos de la horquilla debe ser de tres cuartos de la longitud de dichas inserciones. Se repetirá el ensayo en todas las direcciones en que sea posible aplicar la horquilla.

6.5.6.4.4 *Criterios de superación del ensayo*

No se producirá ninguna deformación permanente que haga que el RIG, incluido, en su caso, su palet soporte, sea inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

6.5.6.5 *Ensayo de elevación por la parte superior*

6.5.6.5.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los tipos de RIG destinados a ser izados por la parte superior y para los RIG flexibles destinados a ser izados por la parte superior o por un costado.

6.5.6.5.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

Se cargarán los RIG metálicos, de plástico rígido y compuestos. Se agrega una carga que se distribuye de forma uniforme. La masa del RIG lleno y su carga deberá ser el doble de su masa bruta máxima admisible.

Los RIG flexibles deberán llenarse con un material representativo hasta un valor de seis veces su carga máxima admisible, con la carga siempre uniformemente distribuida.

6.5.6.5.3 *Métodos de ensayo*

Los RIG metálicos y los flexibles se elevarán en la forma para la que estén diseñados hasta que dejen de tocar el suelo, y se mantendrán en esta posición por espacio de cinco minutos.

Los RIG de plástico rígido y los compuestos se elevarán:

a) Sujetándolos por cada par de dispositivos de elevación diagonalmente opuestos, de manera que las fuerzas de elevación se apliquen verticalmente, y se mantendrán suspendidos durante cinco minutos; y

b) Sujetándolos por cada par de accesorios de elevación diagonalmente opuestos, de manera que las fuerzas de elevación se apliquen hacia el centro en un ángulo de 45° con la vertical, y se mantendrán suspendidos durante cinco minutos.

6.5.6.5.4 Podrán utilizarse otros métodos de ensayo de elevación de los RIG flexibles por la parte superior y otros métodos de preparación para este ensayo que sean al menos igual de eficaces.

6.5.6.5.5 *Criterios de superación del ensayo*

a) RIG metálicos, de plástico rígido o compuestos: el RIG sigue siendo seguro en condiciones normales de transporte, no se aprecia deformación permanente del RIG, incluido, en su caso, su pallet soporte, ni pérdida alguna de contenido;

b) RIG flexibles: no se producirán en el RIG ni en sus dispositivos de elevación daños que lo hagan inseguro para el transporte o la manipulación, ni pérdida alguna de su contenido.

6.5.6.6 ***Ensayo de apilamiento***

6.5.6.6.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los tipos de RIG destinados a ser apilados.

6.5.6.6.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

El RIG se llenará hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible. Si la densidad del producto que se está utilizando para el ensayo impide esta operación, el RIG se cargará aún más de manera que se llegue a ensayar con su masa bruta máxima admisible, uniformemente distribuida.

6.5.6.6.3 *Métodos de ensayo*

a) El RIG se colocará sobre su base en un suelo duro y plano y se someterá a una carga superpuesta de ensayo (véase 6.5.6.6.4), uniformemente distribuida durante, como mínimo:

i) cinco minutos en el caso de los RIG metálicos;

ii) 28 días a 40 °C en el caso de los RIG de plástico rígido de los tipos 11H2, 21H2 y 31H2 y para los RIG compuestos provistos de envolturas exteriores de plástico capaces de soportar la carga de apilado (es decir, de los tipos 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 y 31HH2);

iii) 24 horas para todos los demás tipos de RIG;

b) La carga se aplicará mediante uno de los procedimientos siguientes:

i) apilando sobre el RIG sometido a ensayo uno o más RIG del mismo tipo llenados hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible;

ii) colocando masas apropiadas bien sobre una placa lisa, bien sobre una reproducción de la base del RIG, que descanse sobre el RIG sometido a ensayo.

6.5.6.6.4 *Cálculo del peso que se ha de superponer*

La carga que se coloque sobre el RIG será equivalente a 1,8 veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los RIG semejantes que puedan apilarse encima de aquél durante el transporte.

6.5.6.6.5 *Criterios de superación del ensayo*

a) Todos los tipos de RIG, excepto los flexibles: no se producirá ninguna deformación permanente que haga que el RIG, incluido, en su caso, su pallet soporte, sea inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido;

b) RIG flexibles: no se producirán en el cuerpo del RIG daños que lo hagan inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

6.5.6.7 ***Ensayo de estanqueidad***

6.5.6.7.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo y como ensayo periódico, para los tipos de RIG destinados al transporte de líquidos o de sólidos que se llenan o descargan a presión.

6.5.6.7.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

El ensayo se efectuará antes de que se instalen componentes termoaislantes. Los cierres con orificio de ventilación se sustituirán por otros similares sin tal orificio, o se obturará este último.

6.5.6.7.3 *Método de ensayo y presión que ha de aplicarse*

El ensayo tendrá una duración de 10 minutos como mínimo; se utilizará aire a una presión manométrica mínima de 20 kPa (0,2 bar). La hermeticidad del RIG se verificará mediante algún procedimiento adecuado, como, por ejemplo, el ensayo de presión diferencial o bien sumergiendo el RIG en agua o, en el caso de los RIG metálicos, cubriendo las costuras y uniones con una solución jabonosa. En este último caso se aplicará un factor de corrección en razón de la presión hidrostática.

6.5.6.7.4 *Criterio de superación del ensayo*

No habrá ninguna fuga de aire.

6.5.6.8 ***Ensayo de presión hidráulica***

6.5.6.8.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, se aplica a los tipos de RIG utilizados para líquidos o para sólidos con llenado o vaciado a presión.

6.5.6.8.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

El ensayo se efectuará antes de que se instalen componentes termoaislantes. Se desmontarán los dispositivos de descompresión y se obturarán sus orificios, o se impedirá de alguna manera que funcionen.

6.5.6.8.3 *Método de ensayo*

El ensayo tendrá una duración de 10 minutos, por lo menos; se aplicará una presión hidráulica no inferior a la indicada en 6.5.6.8.4. El RIG no se sujetará por medios mecánicos durante el ensayo.

6.5.6.8.4 *Presiones que han de aplicarse*

6.5.6.8.4.1 RIG metálicos:

a) Para los RIG de los tipos 21A, 21B y 21N, destinados al transporte de sólidos del Grupo de Embalaje I, una presión manométrica de 250 kPa (2,5 bar);

b) Para los RIG de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, destinados al transporte de sustancias de los grupos de embalaje II o III, una presión manométrica de 200 kPa (2bar);

c) Además, para los RIG de los tipos 31A, 31B y 31N, debe aplicarse una presión manométrica de 65 kPa (0,65bar). Este ensayo se efectuará antes que el de 200 kPa (2bar).

6.5.6.8.4.2 RIG de plástico rígido y RIG compuestos:

a) Para los RIG de los tipos 21H1, 21H2, 21HZ1 y 21HZ2: una presión manométrica de 75kPa (0,75bar);

b) Para los RIG de los tipos 31H1, 31H2, 31HZ1 y 31HZ2: la que resulte mayor de dos magnitudes, determinada la primera de ellas por uno de los métodos siguientes:

i) la presión manométrica total medida en el RIG (es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado éste, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos 100 kPa) a 55 °C, multiplicada por un coeficiente de seguridad de 1,5; esta presión manométrica total se determinará en función del grado máximo de llenado que se indica en 4.1.1.4 y de una temperatura de llenado de 15 °C;

ii) 1,75 veces la presión de vapor, a 50 °C, de la sustancia que se haya de transportar, menos 100 kPa, a condición de que el valor resultante no sea inferior a 100 kPa;

iii) 1,5 veces la presión de vapor, a 55 °C, de la sustancia que se haya de transportar, menos 100 kPa, a condición de que el valor resultante no sea inferior a 100 kPa;

y la segunda presión debe ser determinada determinada por el siguiente método:

iv) el doble de la presión estática de la sustancia que se haya de transportar, a condición de que el valor resultante no sea inferior al doble de la presión estática del agua.

6.5.6.8.5 *Criterios de superación de los ensayos*

a) En el caso de los RIG de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, sometidos a la presión de ensayo especificada en los literales a) o b) del 6.5.6.8.4.1: no se producirá ninguna fuga;

b) En el caso de los RIG de los tipos 31A, 31B y 31N, sometidos a la presión de ensayo indicada en el literal c) del 6.5.6.8.4.1: no se producirá ninguna deformación permanente que haga que el RIG sea inseguro para el transporte, ni fuga alguna;

c) En el caso de los RIG de plástico rígido y de los compuestos: no se producirá ninguna deformación permanente que pueda hacer que el RIG sea inseguro para el transporte, ni fuga alguna.

6.5.6.9 *Ensayo de caída*

6.5.6.9.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los tipos de RIG.

6.5.6.9.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

a) RIG metálicos: el RIG se llenará por lo menos hasta el 95% de su capacidad máxima en el caso de los sólidos, o por lo menos hasta el 98% de su capacidad máxima en el caso de los líquidos, según el modelo tipo. Se desmontarán los dispositivos de descompresión y se obturarán sus orificios, o se impedirá, de alguna manera, que funcionen;

b) RIG flexibles: se llenará el RIG hasta la masa bruta máxima admisible, repartiéndose el contenido de modo uniforme;

c) RIG de plástico rígido y compuestos: se llenará el RIG por lo menos hasta el 95% de su capacidad máxima en el caso de los sólidos, o hasta el 98% de su capacidad máxima en el caso de los líquidos, según el modelo tipo. Podrán desmontarse los dispositivos de descompresión y obturarse sus orificios, o se impedirá, de alguna manera, que funcionen. El ensayo de los RIG se realizará una vez que la temperatura de la muestra y su contenido haya bajado a un valor no superior a –18 °C. Si se preparan así las muestras de RIG compuestos, no será necesario someterlos al acondicionamiento previsto en 6.5.6.3.1. Los líquidos que se utilicen en el ensayo se mantendrán en ese mismo estado, añadiéndoles un anticongelante, si es necesario. Podrá prescindirse de este acondicionamiento si los materiales conservan a bajas temperaturas una ductilidad y una resistencia a la tracción suficientes;

d) RIG de cartón y de madera: el RIG se llenará por lo menos hasta el 95% de su capacidad máxima.

6.5.6.9.3 *Método de ensayo*

Se dejará caer el RIG sobre una superficie horizontal, rígida, no elástica, maciza y plana, de conformidad con las Exigencias del 6.1.5.3.4, de modo que el punto de impacto sea la parte de la base del RIG que se considere más vulnerable. Los RIG de capacidad igual o inferior a 0,45 m^3 también se someterán a este ensayo de caída de la manera siguiente:

a) RIG metálicos: sobre la parte más vulnerable que no sea la parte de la base ensayada en la primera caída;

b) RIG flexibles: sobre el lado más vulnerable;

c) RIG de plástico rígido, compuestos, de cartón y de madera: de plano sobre un lado, de plano sobre la parte superior y sobre una arista;

Para cada caída pueden utilizarse un mismo RIG o varios RIG diferentes.

6.5.6.9.4 *Altura de caída*

En sólidos y líquidos, si el ensayo se ejecuta con el sólido o el líquido que se va a transportar o con una sustancia que tenga básicamente las mismas características físicas:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

En los líquidos, si el ensayo se hace con agua:

a) si la sustancia que se va a transportar tiene una densidad relativa no superior a 1,2:

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,2 m	0,8 m

b) si la sustancia que se va a transportar tiene una densidad relativa superior a 1,2, la altura de caída se calculará con arreglo a la densidad relativa (d) de la sustancia, redondeada al primer decimal superior, como sigue:

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
d × 1,0 m	d × 0,67 m

6.5.6.9.5 *Criterios de superación del ensayo*

a) RIG metálicos: ninguna pérdida de contenido;

b) RIG flexibles: ninguna pérdida de contenido; un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las grapas, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIG, siempre que no se produzca ninguna otra pérdida una vez levantado el RIG del suelo;

c) RIG de plástico rígido, compuestos, de cartón y de madera: un pequeño derrame a través de los cierres, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIG, siempre que no se produzca ninguna otra pérdida;

d) Todos los RIG: sin daños que hagan que el transporte del RIG para su recuperación o eliminación sea inseguro, ni pérdida alguna de contenido. Además, con medios apropiados, deberá ser posible levantar el RIG del suelo durante cinco minutos.

6.5.6.10 *Ensayo de desgarramiento*

6.5.6.10.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los tipos de RIG flexibles.

6.5.6.10.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

Se llenará el RIG por lo menos hasta el 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible, repartiendo el contenido de modo uniforme.

6.5.6.10.3 *Método de ensayo*

Una vez colocado el RIG en el suelo, se perfora con un cuchillo la pared de una de sus caras anchas haciendo un corte de 100 mm de longitud que forme un ángulo de 45° con el eje principal del RIG, a

una altura media entre la superficie del fondo y el nivel superior del contenido. Seguidamente, se someterá el RIG a una carga superpuesta, uniformemente distribuida, equivalente al doble de la masa bruta máxima admisible. Se aplicará dicha carga durante al menos cinco minutos. A continuación, si se trata de un RIG destinado a ser izado por la parte superior o por uno de los costados, y una vez que se haya retirado la carga superpuesta, el RIG se levantará del suelo y permanecerá en tal posición por espacio de cinco minutos.

6.5.6.10.4 *Criterio de superación del ensayo*

El corte no aumentará en más del 25% de su longitud original.

6.5.6.11 *Ensayo de vuelco*

6.5.6.11.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los tipos de RIG flexibles.

6.5.6.11.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

Se llenará el RIG por lo menos al 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible, repartiendo el contenido de modo uniforme.

6.5.6.11.3 *Método de ensayo*

Se derribará el RIG de manera que choque con cualquier parte de su extremo superior contra una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana.

6.5.6.11.4 *Altura de derribo*

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 *Criterios de superación del ensayo*

Ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las grapas, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIG, siempre que no se produzca ninguna otra pérdida de contenido.

6.5.6.12 *Ensayo de enderezamiento*

6.5.6.12.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los RIG flexibles destinados a ser izados por la parte superior o por un costado.

6.5.6.12.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

Se llenará el RIG por lo menos hasta el 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible, distribuyendo uniformemente el contenido.

6.5.6.12.3 *Método de ensayo*

El RIG, una vez colocado sobre uno de sus costados, se izará a una velocidad de al menos 0,1 m/s por uno de sus dispositivos de elevación, o por dos de ellos si tiene cuatro, hasta dejarlo en posición vertical sin que toque el suelo.

6.5.6.12.4 *Criterio de superación del ensayo*

No se producirán en el RIG ni en sus dispositivos de elevación, deterioros que lo hagan inseguro para el transporte o la manipulación.

6.5.6.13 *Ensayo de vibración*

6.5.6.13.1 *Aplicabilidad*

Como ensayo de modelo tipo, para todos los RIG destinados al transporte de líquidos.

Nota: A menos que se disponga lo contrario, este ensayo se aplicará a los nuevos modelos de RIG fabricados después del 1 de enero de 2020.

6.5.6.13.2 *Preparación del RIG para el ensayo*

Se elegirá al azar un RIG de muestra y se equipará y cerrará como si fuese a ser utilizado para el transporte. El RIG se llenará con agua hasta, como mínimo, el 98% de su capacidad máxima.

6.5.6.13.3 *Método y duración del ensayo*

6.5.6.13.3.1 El RIG se colocará en el centro de la plataforma de la máquina de ensayo con una doble amplitud (desplazamiento de pico a pico) vertical sinusoidal de 25 mm ± 5%. Si fuera necesario, se colocarán en la plataforma dispositivos de sujeción que, sin restringir el movimiento vertical, impidan que la muestra pueda salirse de la plataforma en sentido horizontal.

6.5.6.13.3.2 El ensayo se prolongará durante una hora a una frecuencia que haga que parte de la base del RIG se levante momentáneamente de la plataforma vibratoria durante parte de cada ciclo de forma que, a intervalos, pueda introducirse una cuña metálica en al menos un punto entre la base del RIG y la plataforma de ensayo. Si es preciso, la frecuencia se ajustará después para evitar que el RIG entre en resonancia. No obstante, la frecuencia de ensayo deberá seguir permitiendo la introducción de la cuña metálica según se describe más arriba. La posibilidad de insertar la cuña metálica en todo momento es esencial para superar el ensayo. La cuña empleada en el ensayo deberá tener al menos 1,6 mm de grueso, 50 mm de ancho y longitud suficiente para que pueda introducirse entre el RIG y la plataforma vibratoria un mínimo de 100 mm para realizar el ensayo.

6.5.6.13.4 *Criterios de superación del ensayo*

No se apreciarán fugas o roturas. Además, no se apreciarán roturas o fallos de los componentes estructurales, como soldaduras o remaches rotos.

6.5.6.14 *Informe de ensayo*

6.5.6.14.1 Se redactará y facilitará a los usuarios de los RIG, un informe de ensayo que contendrá, como mínimo, la información siguiente:

1. Nombre y dirección del laboratorio en que se efectuó el ensayo

2. Nombre y dirección del solicitante (cuando proceda)

3. Identificación única (referencia) del informe de ensayo

4. Fecha del informe de ensayo

5. Fabricante del RIG

6. Descripción del modelo de RIG (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.), incluido el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado), en la que podrían incluirse uno o más dibujos y/o fotografías

7. Capacidad máxima

8. Características del contenido del RIG ensayado (por ejemplo, viscosidad y densidad relativa para los líquidos y tamaño de las partículas para los sólidos)

9. Descripción y resultados del ensayo

10. Firma, nombre del firmante y cargo que desempeña.

6.5.6.14.2 En el informe de ensayo se declarará que el RIG preparado para el transporte fue sometido a ensayo con arreglo a las disposiciones pertinentes de este Capítulo, indicando además que la utilización de otros métodos o elementos de embalaje puede invalidarlo. Una copia del informe de ensayo debe quedar a disposición de la autoridad competente.

CAPÍTULO 6.6

EXIGENCIAS RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y EL ENSAYO DE GRANDES EMBALAJES

6.6.1 Generalidades

6.6.1.1 Los requisitos de este Capítulo no son aplicables a:

- los emblajes de la clase 2, excepto artículos entre los que se incluyen los aerosoles;
- los embalajes la clase 6.2, excepto los desechos clínicos del N° ONU 3291;
- los bultos de la clase 7 que contengan materiales radiactivos.

6.6.1.2 Los grandes embalajes deberán ser fabricados, ensayados y reconstruidos de conformidad con un programa de garantía de la calidad que satisfaga a las autoridades competentes, con el fin de garantizar que cada embalaje fabricado o cada gran embalaje reconstruido cumple los requisitos de este Capítulo.

NOTA: *La norma ISO 16106:2006 "Embalaje – Bultos para el transporte de mercancías peligrosas - Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, recipientes intermedios para graneles (RIG) y grandes embalajes - Guía para la aplicación de la norma ISO 9001" proporciona unas directrices aceptables sobre los procedimientos que pueden seguirse.*

6.6.1.3 Las disposiciones específicas relativas a los grandes embalajes indicados en 6.6.4 se basan en los grandes embalajes actualmente utilizados. Para tomar en consideración los progresos de la ciencia y la tecnología, se autoriza el uso de grandes embalajes con características distintas de las especificadas en 6.6.4 con tal de que sean igualmente eficaces y aceptables para la autoridad competente, y que puedan superar con éxito los ensayos descritos en 6.6.5. Se aceptarán métodos de ensayo distintos de los descritos en este Anexo con tal de que sean equivalentes.

6.6.1.4 Los fabricantes y distribuidores de embalajes deberán dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los embalajes tal como se presentan para el transporte pueden pasar con éxito los ensayos de desempeño que figuran en este Capítulo.

6.6.2 Código para designar los tipos de grandes embalajes

6.6.2.1 El Código utilizado para los grandes embalajes constará de:

a) Dos cifras arábigas:

50 para los grandes embalajes rígidos; o

51 para los grandes embalajes flexibles; y

b) Letras mayúsculas en caracteres latinos indicativas de la naturaleza del material, por ejemplo, madera, acero, etc. Se utilizarán las mismas mayúsculas que figuran en 6.1.2.6.

6.6.2.2 El código del gran embalaje puede ir seguido de la letra "W". Esta letra significa que el gran embalaje, aunque sea del mismo tipo que el que designa el código, se ha fabricado según especificaciones distintas de las que figuran en 6.6.4 y se considera equivalente de acuerdo con las disposiciones de 6.6.1.3.

6.6.3 Marcado

6.6.3.1 ***Marcado principal***

Cada uno de los grandes embalajes que se fabrique y haya de ser utilizado de conformidad con el presente Anexo llevará marcas indelebles, legibles y situadas en un lugar en que sean fácilmente visibles. Las letras, los números y los símbolos tendrán una altura mínima de 12 mm y mostrarán:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes:

Este símbolo solo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias aplicables de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8.

En el caso de los grandes embalajes metálicos con marcas estampadas o grabadas, podrán utilizarse las mayúsculas "UN" en vez del símbolo;

b) El código "50" que designa el gran embalaje rígido o "51" en el caso de los grandes embalajes flexibles, seguidos del código correspondiente al tipo de material, de acuerdo con lo dispuesto en el literal b) del 6.5.1.4.1;

c) Una letra mayúscula que designa el Grupo o Grupos de Embalaje para los que ha sido aprobado el modelo tipo:

X para los grupos de embalaje I, II y III;

Y para los grupos de embalaje II y III;

Z para el Grupo de Embalaje III únicamente;

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

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

f) El nombre o símbolo del fabricante y cualquier otra identificación de los grandes embalajes especificada por la autoridad competente;

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

h) La masa bruta máxima admisible en kg.

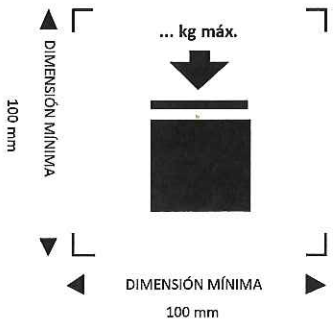
Las marcas prescritas deberán seguir el mismo orden indicado anteriormente. Cada uno de los elementos de la marca aplicada de acuerdo con los literales a) a h) quedará claramente separado, por ejemplo mediante una barra oblicua o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable.

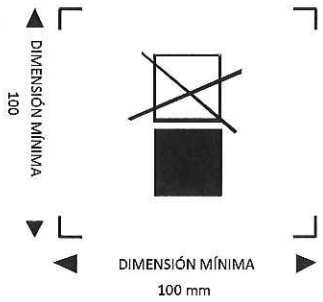
Nota: A menos que se disponga lo contrario, las disposiciones relativas a este apartado deben ser aplicadas a a partir del 1° de enero de 2020.

6.6.3.2 ***Ejemplos de marcas:***

(un)	50 A/X/05 /01/N/PQRS 2500/1000	Para un gran embalaje de acero que se puede apilar; carga de apilamiento: 2.500 kg; masa bruta máxima: 1.000 kg.
(un)	50 H/Y04 02/D/ABCD 9870/800	Para un gran embalaje de plástico que no se puede apilar; masa bruta máxima: 800 kg.
(un)	51H/Z/06/ /01/S/1999 0/500	Para un gran embalaje flexible que no se puede apilar; masa bruta máxima: 500 kg.

6.6.3.3 La máxima carga de apilamiento autorizada para los casos en que se utilicen grandes embalajes se indicará en un símbolo de la manera siguiente:





Grandes embalajes apilables

Grandes embalajes NO apilables

El símbolo tendrá un tamaño de por lo menos 100 mm × 100 mm, y será indeleble y claramente visible. Las letras y los números que indiquen la masa tendrán una altura mínima de 12 mm.

La masa indicada encima del símbolo no será superior a la carga impuesta durante el ensayo del modelo tipo (véase 6.6.5.3.3.4) dividida por 1,8.

Nota: A menos que se disponga lo contrario, las disposiciones relativas a este apartado deben ser aplicadas a todos los grandes embalajes fabricados, reconstruidos o reacondicionados a partir del 1° de enero de 2020.

6.6.4 Exigencias específicas para los grandes embalajes

6.6.4.1 *Exigencias específicas para los grandes embalajes metálicos*

Las exigencias específicas para gandes embalajes metálicos se aplican a los tipos siguientes:

50A de acero

50B de aluminio

50N de metal (distinto del acero y del aluminio)

6.6.4.1.1 Los grandes embalajes se construirán con materiales metálicos dúctiles adecuados cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras estarán bien hechas y ofrecerán total seguridad. Cuando proceda, se tendrá en cuenta el comportamiento del material a bajas temperaturas.

6.6.4.1.2 Se tomarán precauciones para evitar daños por efecto de la corrosión galvánica resultantes del contacto entre metales diferentes.

6.6.4.2 *Exigencias específicas relativas a los grandes embalajes de materiales flexibles*

Las exigencias específicas para los grandes emblajes flexibles se aplican a los siguientes tipos:

51H de plástico flexibles

51M de papel, flexibles

6.6.4.2.1 Los grandes embalajes se construirán con materiales apropiados. La resistencia del material y la construcción de los grandes embalajes flexibles serán adecuadas a la capacidad de éstos y al uso a que se destinen.

6.6.4.2.2 Todos los materiales que se utilicen en la construcción de grandes embalajes flexibles de los tipos 51M conservarán, tras haber estado totalmente sumergidos en agua durante un período mínimo de 24 horas, al menos el 85% de la resistencia a la tracción determinada inicialmente con el material previamente acondicionado para su estabilización a una humedad relativa máxima de un 67%.

6.6.4.2.3 Las costuras se harán por engrapado, termosellado, encolado o cualquier otro procedimiento análogo. Los extremos de las costuras engrapadas quedarán debidamente cerrados.

6.6.4.2.4 Los grandes embalajes flexibles tendrán la suficiente resistencia al envejecimiento y la degradación causada por las radiaciones ultravioleta, las condiciones climáticas o las propias sustancias que contengan, a fin de que sean adecuados al uso a que se destinan.

6.6.4.2.5 De ser necesario, los grandes embalajes flexibles de plástico se protegerán de los rayos ultravioleta impregnando el material con negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante la vida útil del gran embalaje. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo ensayado, se podrá obviar la necesidad de repetir los ensayos si la proporción de esos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

6.6.4.2.6 Podrán incorporarse aditivos al material del gran embalaje para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, siempre y cuando no alteren sus propiedades físicas o químicas.

6.6.4.2.7 Una vez lleno el gran embalaje, la relación entre su altura y su anchura no será superior a 2:1.

6.6.4.3 ***Exigencias específicas relativas a los grandes embalajes de plástico***

Las exigencias específicas para grandes embalajes de plástico aplican al tipo siguiente:

50H: de plástico rígido

6.6.4.3.1 Los grandes embalajes estarán construidos con un plástico adecuado, de características conocidas, y tendrán una resistencia acorde con su capacidad y con el uso a que se destinen. Dicho plástico tendrá la suficiente resistencia al envejecimiento y la degradación causada por la sustancia contenida o, en su caso, por las radiaciones ultravioleta. Cuando proceda, se tendrá en cuenta asimismo su comportamiento a bajas temperaturas. En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones de la sustancia que puedan producirse no entrañarán peligro.

6.6.4.3.2 De ser necesario, se protegerá al gran embalaje contra los rayos ultravioleta impregnando el material con negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante la vida útil del embalaje exterior. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo ensayado, se podrá obviar la necesidad de repetir los ensayos si la proporción de dichos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

6.6.4.3.3 Podrán incorporarse aditivos al material de los grandes embalajes para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, a condición de que no alteren sus propiedades físicas o químicas.

6.6.4.4 ***Exigencias específicas relativas a los grandes embalajes de cartón***

Las exigencias específicas para grandes embalajes de cartón se aplica al tipo siguiente:

50G: de cartón rígido

6.6.4.4.1 El gran embalaje estará construido con un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias hojas) resistente y de buena calidad, y adecuado a la capacidad del gran embalaje y al uso a que se destine. La resistencia de la superficie exterior al agua será tal que el aumento de la masa, medido mediante un ensayo de determinación de la absorción de agua según el método de Cobb durante 30 minutos, no sea superior a 155 g/m^2 - véase la norma ISO 535:1991. El cartón tendrá características apropiadas de resistencia al plegado. Estará troquelado, plegado sin desgarrarse y hendido de manera que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexiones excesivas. Las acanaladuras del cartón ondulado estarán firmemente encoladas a las hojas que forman las caras.

6.6.4.4.2 Las paredes, la parte superior y el fondo tendrán una resistencia mínima a la perforación de 15 J, medida según la norma ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Para el embalaje exterior de los grandes embalajes, el solapamiento de las uniones deberá ser suficiente y el montaje deberá hacerse con cinta adhesiva, cola o grapas metálicas, o por cualquier medio que sea al menos de igual eficacia. Cuando el montaje se efectúe mediante encolado o cinta adhesiva, el producto adhesivo será resistente al agua. Si se emplean grapas metálicas, éstas traspasarán totalmente los elementos a que se apliquen, y tendrán tal forma o se aislarán de tal manera que no raspen ni perforen el forro interior.

6.6.4.4.4 Todo pallet soporte que forme parte integrante del gran embalaje o todo pallet separable deberá estar previsto para una manipulación mecánica del gran embalaje cargado hasta su masa bruta máxima admisible.

6.6.4.4.5 El pallet separable o el pallet soporte estarán diseñados para impedir que se formen en la parte inferior del gran embalaje salientes que puedan sufrir daños durante las operaciones de manipulación.

6.6.4.4.6 En el caso de que se utilice un pallet separable, el cuerpo irá sujeto a éste para asegurar su estabilidad durante la manipulación y el transporte. Cuando se utilice un pallet separable, en su parte superior no habrá ninguna aspereza que pueda ocasionar daños en el gran embalaje.

6.6.4.4.7 Para aumentar la resistencia en condiciones de apilamiento, podrán utilizarse dispositivos de refuerzo como, por ejemplo soportes de madera, pero éstos se colocarán en el exterior del forro.

6.6.4.4.8 En los grandes embalajes destinados a apilarse, la superficie de apoyo reunirá condiciones apropiadas para que la carga ejercida esté repartida de forma segura.

6.6.4.5 ***Exigencias específicas relativas a los grandes embalajes de madera***

Las exigencias específicas para grandes embalajes de madera se aplican a los siguientes tipos:

50C de madera natural

50D de madera contrachapada

50F de aglomerado de madera

6.6.4.5.1 La resistencia de los materiales y el modo de construcción serán adecuados a la capacidad del gran embalaje y al uso a que se destine.

6.6.4.5.2 La madera natural estará bien curada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir en grado apreciable la resistencia de cualquiera de las partes de los grandes embalajes. Todas las partes de los grandes embalajes serán de una sola pieza, o equivalentes a una sola pieza. Se considera que equivalen a una sola pieza las partes ensambladas por encolado mediante un procedimiento al menos de igual eficacia que alguno de los siguientes: ensamblaje por cola de milano, de ranura y lengüeta o machihembrado o de unión plana con al menos dos grapas onduladas de metal en cada unión.

6.6.4.5.3 La madera contrachapada que se emplee en la construcción del gran embalaje será de tres láminas como mínimo. Estará hecha de hojas bien curadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente secas y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia del gran embalaje. Todas las láminas contiguas estarán unidas con un adhesivo resistente al agua. Para la construcción del cuerpo se pueden utilizar, junto con la madera contrachapada, otros materiales apropiados.

6.6.4.5.4 El aglomerado de madera que se emplee en la construcción de un gran embalaje será resistente al agua, como pueden ser los tableros de madera prensada o de partículas, u otros tipos apropiados.

6.6.4.5.5 Los grandes embalajes deberán estar firmemente clavados o afianzados a los montantes de ángulo o a las cantoneras, o unidos por algún otro medio de igual eficacia.

6.6.4.5.6 Todo pallet soporte que forme parte integrante del gran embalaje o todo palet separable estarán previstos para una manipulación mecanizada del gran embalaje lleno hasta su masa bruta máxima admisible.

6.6.4.5.7 El pallet soporte o el pallet separable estarán diseñados para impedir que se formen en la parte inferior del gran embalaje salientes que puedan sufrir daños durante las operaciones de manipulación.

6.6.4.5.8 Si el pallet es separable, el cuerpo irá sujeto a éste para asegurar su estabilidad durante la manipulación y el transporte. Cuando se utilice un pallet separable, en su parte superior no habrá ninguna aspereza que pueda ocasionar daños en el gran embalaje.

6.6.4.5.9 Para aumentar la resistencia en condiciones de apilamiento, podrán utilizarse elementos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero éstos se colocarán en el exterior del forro.

6.6.4.5.10 En los grandes embalajes destinados a apilarse, la superficie de apoyo reunirá condiciones apropiadas para que la carga esté repartida de forma segura.

6.6.5 Exigencias relativas a los ensayos de los grandes embalajes

6.6.5.1 *Realización y frecuencia de los ensayos*

6.6.5.1.1 El modelo tipo de los grandes embalajes se someterá a los ensayos prescritos en 6.6.5.3, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la autoridad competente.

6.6.5.1.2 Antes de que vaya a utilizarse un gran embalaje, el modelo tipo correspondiente tendrá que haber superado los ensayos prescritos en el presente Capítulo. El modelo tipo de embalaje queda definido por su diseño, dimensiones, material y espesor, forma de construcción y forma de embalaje, pero podrá presentar variantes en cuanto al tratamiento de superficie. A este modelo tipo corresponderán igualmente los grandes embalajes que sólo difieran de él por ser de un modelo de menor altura.

6.6.5.1.3 Los ensayos deberán repetirse sobre muestras de producción a los intervalos fijados por la autoridad competente. Cuando dichos ensayos se hagan con grandes embalajes de cartón, se considerará que la preparación en las condiciones ambientes equivale a las disposiciones de 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 Los ensayos deberán asimismo repetirse después de cada modificación que altere el diseño, el material o la forma de construcción de los grandes embalajes.

6.6.5.1.5 La autoridad competente podrá permitir la realización de ensayos selectivos con los grandes embalajes que no difieran de un modelo tipo ya ensayado más que en puntos poco importantes, por ejemplo, unas dimensiones menores de los embalajes interiores o unos embalajes interiores de menor masa neta o grandes embalajes de dimensiones exteriores ligeramente reducidas.

6.6.5.1.6 *(Reservado)*

NOTA: *Sobre las condiciones para montar distintos tipos de embalajes interiores en un gran embalaje y las variaciones admisibles de los embalajes interiores, consultar el 4.1.1.5.1.*

6.6.5.1.7 En cualquier momento la autoridad competente podrá pedir que, mediante ensayos realizados de acuerdo con esta sección, se le demuestre que los grandes embalajes producidos en serie satisfacen las condiciones del modelo tipo ya ensayado.

6.6.5.1.8 Sobre una misma muestra podrán realizarse varios ensayos siempre que la validez de los resultados no se vea afectada por ello y se cuente con la aprobación de la autoridad competente.

6.6.5.2 ***Preparación para los ensayos***

6.6.5.2.1 Los ensayos se realizarán con los grandes embalajes preparados para el transporte, incluidos los embalajes interiores u objetos que se han de transportar. Los embalajes interiores se llenarán como mínimo al 98% de su capacidad máxima en el caso de los líquidos o al 95% en el caso de los sólidos. En cuanto a los grandes embalajes cuyos embalajes interiores están diseñados para el transporte de líquidos y de sólidos, será preciso realizar ensayos independientes con contenido líquido y sólido. Las sustancias en los embalajes interiores o las mercancías que hayan de transportarse en los grandes embalajes se pueden reemplazar por otros materiales o mercancías, salvo si el hacerlo así invalida los resultados de los ensayos. Cuando se utilicen otros embalajes interiores o mercancías, éstos habrán de reunir las mismas características físicas (masa, etc.) que los embalajes interiores o bultos que se han de transportar. Para alcanzar la masa total requerida pueden utilizarse cargas adicionales, como sacos de granalla, en la medida en que se coloquen de tal forma que no se falseen los resultados del ensayo.

6.6.5.2.2 En los ensayos de caída para líquidos, cuando se utilice una sustancia sustitutiva, ésta tendrá una densidad relativa y viscosidad similares a las de la sustancia que vaya a transportarse. En tales ensayos podrá emplearse también el agua, con las condiciones establecidas en 6.6.5.3.4.4:

6.6.5.2.3 Los grandes embalajes de plástico y los grandes embalajes que contengan embalajes interiores de plástico (que no sean sacos destinados a contener sólidos u objetos) deberán someterse al ensayo de caída una vez que la muestra de ensayo y su contenido han sido acondicionadas a una temperatura igual o inferior a–18 °C. Este acondicionamiento no será necesario si los materiales de embalaje presentan características suficientes de ductilidad y resistencia a la tracción a bajas temperaturas. Cuando la muestra de ensayo se haya preparado de esta manera, puede suprimirse la condición establecida en 6.6.5.2.4. Los líquidos utilizados para el ensayo se mantendrán en estado líquido mediante la adición de anticongelante si es necesario.

6.6.5.2.4 Los grandes embalajes de cartón serán acondicionados durante al menos 24 horas, en una atmósfera de temperatura y humedad relativas (h.r.) reguladas. La elección deberá hacerse entre tres opciones posibles. La atmósfera de preferencia es la de 23 ± 2 °C y 50% ± 2% de h.r. Las otras dos opciones son: 20 ± 2 °C y 65% ± 2% de h.r. o 27 ± 2 °C y 65% ± 2% de h.r.

NOTA: *Los valores medios no rebasarán los límites indicados. Las fluctuaciones de corta duración y las limitaciones a que está sujeta la medición pueden hacer que ésta registre variaciones de humedad relativas de hasta ± 5%, sin menoscabo apreciable de la fidelidad de los resultados de los ensayos.*

6.6.5.3 ***Exigencias de ensayo***

6.6.5.3.1 *Ensayos de levantamiento por la parte inferior*

6.6.5.3.1.1 Aplicabilidad

Como ensayo de modelo tipo, a todos los tipos de grandes embalajes provistos de medios de levantamiento por la base.

6.6.5.3.1.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje se llenará hasta 1,25 veces su masa bruta máxima admisible, con la carga uniformemente distribuida.

6.6.5.3.1.3 Métodos de ensayo

Se levantará y bajará el gran embalaje dos veces, mediante una carretilla elevadora, centrando la horquilla y colocando los brazos de ésta de manera que la separación entre ambos sea equivalente a las tres cuartas partes de la dimensión de la cara a la que se aplique la horquilla (a menos que disponga de puntos de entrada fijos). Las horquillas deberán introducirse hasta tres cuartas partes de la profundidad de entrada. Se repetirá el ensayo en todas las direcciones en que sea posible aplicar la horquilla.

6.6.5.3.1.4 Criterios de superación del ensayo

No se producirá ninguna deformación permanente que haga que el gran embalaje sea inseguro para el transporte, ni habrá pérdida alguna de contenido.

6.6.5.3.2 *Ensayo de elevación por la parte superior*

6.6.5.3.2.1 Aplicabilidad

Como ensayo de modelo tipo, a todos los tipos de grandes embalajes destinados a ser izados por la parte superior y provistos de medios de elevación por la parte superior.

6.6.5.3.2.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje deberá cargarse hasta el doble de su masa bruta máxima admisible. El gran embalaje flexible se cargará hasta seis veces su masa bruta máxima admisible, con la carga uniformemente distribuida.

6.6.5.3.2.3 Método de ensayo

El gran embalaje se levantará, de la manera para la cual esté previsto, hasta que deje de tocar el suelo y se mantendrá en esa posición por espacio de cinco minutos.

6.6.5.3.2.4 Criterios de superación del ensayo

a) Grandes embalajes metálicos, de plástico rígido y compuestos: no se producirá ninguna deformación permanente que haga que el gran embalaje, incluido, en su caso, su pallet soporte, sea inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido;

b) Grandes embalajes flexibles: no se producirán en el gran embalaje ni en sus dispositivos de elevación daños que lo hagan inseguro para el transporte o la manipulación, ni pérdida alguna de su contenido.

6.6.5.3.3 *Ensayo de apilamiento*

6.6.5.3.3.1 Aplicabilidad

Como ensayo de modelo tipo, a todos los tipos de grandes embalajes destinados a ser apilados.

6.6.5.3.3.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje deberá cargarse hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

6.6.5.3.3.3 Método de ensayo

El gran embalaje se colocará sobre su base en un suelo duro, plano y horizontal y se someterá durante al menos cinco minutos a una carga superpuesta de ensayo (véase 6.6.5.3.3.4) uniformemente distribuida; si el gran embalaje es de madera, cartón o plástico deberá soportar esta carga durante 24 horas.

6.6.5.3.3.4 Cálculo de la sobrecarga de ensayo

La sobrecarga a ser aplicada sobre el gran embalaje será equivalente a 1,8 veces la masa bruta máxima admisible conjunta de todos los grandes embalajes similares que puedan apilarse sobre él durante el transporte.

6.6.5.3.3.5 Criterios de superación del ensayo

a) Todos los tipos de grandes embalajes, excepto los flexibles: no se producirá ninguna deformación permanente que haga que el gran embalaje, incluido, en su caso, su pallet soporte, sea inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido;

b) Grandes embalajes flexibles: no se producirán en el cuerpo del gran embalaje daños que lo hagan inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

6.6.5.3.4 *Ensayo de caída*

6.6.5.3.4.1 Aplicabilidad

Como ensayo de modelo tipo, a todos los tipos de grandes embalajes.

6.6.5.3.4.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje se llenará según se dispone en 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Método de ensayo

Se dejará caer el gran embalaje sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, maciza y plana, con arreglo a lo prescrito en 6.1.5.3.4, de modo que el punto de impacto sea la parte de la base del gran embalaje que se considere más vulnerable.

6.6.5.3.4.4 Altura de caída

NOTA: *Los embalajes destinados a sustancias y objetos de la Clase 1deberán ensayarse con la prueba correspondiente al Grupo de Embalaje II.*

6.6.5.3.4.4.1 En el caso de los embalajes interiores que contengan sustancias sólida, líquidas u objetos, si el ensayo se lleva a cabo con el sólido, el líquido o los objetos que van a transportarse, o con otra sustancia o artículo que posea fundamentalmente las mismas características:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 En el caso de los embalajes interiores para líquidos cuyos ensayos se realicen con agua:

a) Si las sustancias que se van a transportar tienen una densidad relativa no superior a 1,2:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) Si las sustancias que se van a transportar tienen una densidad relativa superior a 1,2, la altura de caída se calculará con arreglo a la densidad relativa (d) de la sustancia, redondeada al primer decimal superior, como sigue:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
d ×1,5 (m)	d × 1,0 (m)	d × 0,67 (m)

6.6.5.3.4.5 Criterios de superación del ensayo

6.6.5.3.4.5.1 El gran embalaje no presentará ningún daño que pueda comprometer la seguridad durante el transporte. No se producirá ninguna fuga de la sustancia contenida en el embalaje o en embalajes interiores u objetos.

6.6.5.3.4.5.2 En el caso de los grandes embalajes destinados a objetos de la Clase 1 no se permitirá ninguna rotura que pueda facilitar la pérdida de sustancias u objetos explosivos.

6.6.5.3.4.5.3 Se considerará que un gran embalaje ha superado con éxito el ensayo de caída siempre que conserve la totalidad de su contenido incluso si su cierre ya no es estanco a los pulverulentos.

6.6.5.4 *Certificación e informe de ensayo*

6.6.5.4.1 Para cada modelo tipo de gran embalaje se emitirá un certificado y una marca (conforme con 6.6.3) que atestigüen que el modelo tipo, incluido su equipo, satisface las disposiciones relativas a los ensayos.

6.6.5.4.2 Se redactará un informe de ensayo en el que se incluyan, al menos, las indicaciones siguientes, poniéndolo a disposición de los usuarios del gran embalaje:

1. Nombre y dirección del Laboratorio que efectuó el ensayo;
2. Nombre y dirección el solicitante (cuando proceda);
3. Identificación única (referencia) del informe de ensayo;
4. Fecha del informe de ensayo;
5. Fabricante del gran embalaje;
6. Descripción del modelo tipo del gran embalaje (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.) y/o fotografías;
7. Capacidad máxima/masa bruta máxima admisible;
8. Características de la carga durante el ensayo, por ejemplo, tipos y descripciones de embalajes interiores u objetos utilizados;
9. Descripción y resultados del ensayo;
10. Firma, nombre del firmante y cargo que desempeña.

6.6.5.4.3 En el informe de ensayo se declarará que el gran embalaje preparado para el transporte fue sometido a ensayo con arreglo a las disposiciones pertinentes de este Capítulo, indicando además que la utilización de otros métodos o elementos de embalaje puede invalidarlo. Una copia del informe de ensayo deberá quedar a disposición de la autoridad competente.

CAPÍTULO 6.7

EXIGENCIAS RELATIVAS AL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN, LA INSPECCIÓN Y EL ENSAYO DE LAS CISTERNAS PORTÁTILES Y LOS CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)

6.7.1 Aplicación y exigencias generales

6.7.1.1 Las exigencias del presente Capítulo se aplican a las cisternas portátiles destinadas al transporte de mercancías peligrosas y a los CGEM destinados al transporte de gases no refrigerados de la Clase 2, por todos los modos de transporte. Además de las disposiciones del presente Capítulo, y a menos que se indique otra cosa, toda cisterna portátil multimodal o CGEM que responda a la definición de "contenedor" que se formula en el "Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC)", de 1972, en su forma enmendada, debe cumplir los requisitos establecidos en esa Convención que le sean aplicables. Asimismo, deben ser cumplidas las disposiciones sobre los programas de evaluación de la conformidad de las autoridades competentes.

6.7.1.2 Para tener en cuenta el progreso de la ciencia y de la técnica, los requisitos técnicos del presente Capítulo podrán modificarse mediante disposiciones alternativas. Tales disposiciones alternativas deberán ofrecer al menos el mismo nivel de seguridad que garantizan las del presente Capítulo en cuanto a la compatibilidad con las sustancias transportadas y la capacidad de la cisterna portátil o del CGEM para resistir choques, cargas y fuego. En el caso del transporte internacional, las cisternas portátiles o los CGEM construidos según estas disposiciones alternativas deberán ser aprobados por las autoridades competentes.

6.7.1.3 Cuando no se asigne a determinada sustancia ninguna de las instrucciones sobre cisternas portátiles (T1 a T23, T50 o T75) de la columna 12 del listado de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2, la autoridad competente podrá expedir una autorización provisoria de transporte. La autorización se incluirá en la documentación de la expedición y contendrá, como mínimo, la información que se proporciona normalmente en las instrucciones sobre cisternas portátiles y las condiciones en las cuales se debe transportar la sustancia.

6.7.2 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de las sustancias de la Clase 1 y de las Clases 3 a 9

6.7.2.1 *Definiciones*

A efectos de los párrafos siguientes se establecen las siguientes definiciones:

Por *acero de grano fino,* acero que tenga un grosor de granos ferríticos de seis o menos, tal como se determina en la norma ASTM E 112-96 o tal como se define en la norma EN 10028-3, Parte 3.

Por *acero de referencia,* un acero que tiene una resistencia a la tracción de 370 N/mm^2 y un alargamiento a la rotura del 27%.

Por *acero dulce,* un acero que tiene una resistencia mínima garantizada a la tracción de 360 N/mm^2 a 440 N/mm^2 y un alargamiento mínimo garantizado de rotura conforme a lo establecido en 6.7.2.3.3.3.

Por *cisterna portátil,* una cisterna multimodal utilizada para el transporte de sustancias de las Clases 1 y 3 a 9. La cisterna portátil incluye un depósito provisto del equipo de servicio y los elementos estructurales que sean necesarios para el transporte de sustancias peligrosas. La cisterna portátil debe poder ser llenada y vaciada sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener elementos estabilizadores exteriores al depósito y poder ser izada cuando esté llena. Está diseñada principalmente para ser cargada en un vehículo de transporte o en un buque y está equipada con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica. Los vehículos cisterna para el transporte por carretera, los vagones cisterna, las cisternas no metálicas y los recipientes intermedios para graneles (RIG) no se consideran cisternas portátiles.

Por *depósito,* la parte de la cisterna portátil que contiene la sustancia transportada, es decir, la cisterna propiamente dicha, con inclusión de los orificios y sus cierres, pero con exclusión de los equipos de servicio o los elementos estructurales externos.

Por *elementos estructurales,* los elementos de refuerzo, fijación, protección o estabilización exteriores al depósito.

Por *elemento fusible,* un dispositivo de descompresión no reconectable que se acciona térmicamente.

Por *equipos de servicio,* los instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación, seguridad, calefacción, refrigeración y aislamiento térmico.

Por *ensayo de estanqueidad,* un ensayo en el que se utiliza gas para someter el depósito y sus equipos de servicio a una presión interna efectiva no inferior al 25% de la Presión de Servicio Máxima Admisible.

La *gama de temperaturas de cálculo* para el depósito es de –40 °C a 50 °C en el caso de las sustancias transportadas en condiciones ambientes. En el caso de las otras sustancias manipuladas a temperaturas elevadas, la temperatura de cálculo no debe ser inferior a la temperatura máxima de la sustancia durante el llenado, el vaciado o el transporte. Deben preverse temperaturas de cálculo más rigurosas para las cisternas portátiles sometidas a condiciones climáticas adversas.

Por *masa bruta máxima permisible,* la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga máxima cuyo transporte esté autorizado.

Por *presión de cálculo,* la presión que se utilice en los cálculos con arreglo a un código convenido relativo a los recipientes a presión. La presión de cálculo no debe ser inferior a la mayor de las presiones siguientes:

a) La presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado; o

b) La suma de:

   i) la presión de vapor absoluta (en bar) de la sustancia a 65 °C (a la temperatura máxima alcanzada durante el llenado, el vaciado o el transporte para sustancias que se transportan a más de 65 °C), menos 1 bar;

   ii) la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases que haya en el espacio vacío, determinada por una temperatura máxima en ese espacio de 65 °C y una dilatación del líquido debida al aumento de la temperatura media de la carga de $t_r - t_f$ (t_f = temperatura de llenado, generalmente 15 °C; t_r = 50 °C, temperatura media máxima de la carga); y

iii) la presión hidrostática calculada de acuerdo con las fuerzas estáticas especificadas en 6.7.2.2.12, pero nunca inferior a 0,35 bar; o

c) Los dos tercios de la presión mínima de ensayo indicada en la instrucción sobre cisternas portátiles del 4.2.5.2.6.

Por *presión de ensayo,* la presión manométrica máxima en la parte superior del depósito, medida durante el ensayo de presión hidráulica, al menos igual a la presión de cálculo multiplicada por 1,5. La presión mínima de ensayo para las cisternas portátiles destinadas a determinadas sustancias se indica en la instrucción pertinente sobre cisternas portátiles del 4.2.5.2.6.

Por *presión de servicio máxima autorizada (PSMA),* una presión no inferior a la mayor de las dos presiones siguientes, medidas en la parte superior del depósito cuando éste se encuentra en su posición normal:

a) La presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado; o

b) La presión manométrica efectiva máxima para la que esté diseñado el depósito y que no deberá ser inferior a la suma de:

i) la presión de vapor absoluta (en bar) de la sustancia a 65 °C (a la temperatura máxima alcanzada durante el llenado, el vaciado o el transporte para sustancias que se transportan a más de 65 °C), menos 1 bar;

ii) la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases que haya en el espacio vacío, determinada por una temperatura en ese espacio de no más de 65 °C y una dilatación del líquido debida al aumento de la temperatura media de la carga de $t_r - t_f$ (t_f = temperatura de llenado, generalmente 15 °C; t_r = 50 °C, temperatura media máxima de la carga).

6.7.2.2 *Exigencias generales relativas al diseño y la construcción*

6.7.2.2.1 Los depósitos deben diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un código sobre recipientes a presión aceptado por la autoridad competente. Deben ser de materiales metálicos capaces de recibir la forma deseada. En principio, los materiales deben ajustarse a las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Para los depósitos soldados sólo debe utilizarse un material cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras deben estar bien hechas y ofrecer total seguridad. Cuando el proceso de fabricación o el material lo exija, el depósito debe ser sometido a un tratamiento térmico adecuado que garantice la resistencia necesaria de las soldaduras y de las zonas afectadas por el calor. Al elegir el material debe tenerse en cuenta la gama de temperaturas de cálculo desde el punto de vista del riesgo de rotura frágil bajo tensión, la aparición de fisuras por corrosión y la resistencia a los choques. Cuando se utilice acero de grano fino, el valor garantizado del límite elástico no superará los 460 N/mm^2 y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no será superior a 725 N/mm^2 según la especificación del material. El aluminio no debe utilizarse como material de construcción más que en los casos indicados en una disposición especial para cisternas portátiles asignada a una sustancia determinada en la columna 13 del listado de mercancías peligrosas, o cuando lo apruebe la autoridad competente. Si está autorizada su utilización, el aluminio debe tener un aislamiento que impida una pérdida considerable de sus propiedades físicas cuando esté sometido a una carga térmica de 110 kW/m^2 durante un período no inferior a 30 minutos. El aislamiento debe ser eficaz a todas las temperaturas inferiores a 649 °C y debe estar protegido

por un revestimiento de un material cuyo punto de fusión no sea inferior a 700 °C. Los materiales de las cisternas portátiles deben estar adaptados al medio ambiente exterior en el que vayan a ser transportados.

6.7.2.2.2 Los depósitos de las cisternas portátiles, sus accesorios y sus tuberías deben estar fabricados con un material que:

a) sea prácticamente inmune a la acción de las sustancias transportadas; o

b) sea eficazmente pasivado o neutralizado por reacción química; o

c) esté revestido de otro material resistente a la corrosión directamente adherido al depósito o fijado por otro método equivalente.

6.7.2.2.3 Las juntas deben estar hechas de un material que no pueda ser atacado por la(s) sustancia(s) transportada(s).

6.7.2.2.4 Cuando los depósitos estén revestidos, el revestimiento debe ser prácticamente inalterable por las sustancias transportadas, homogéneo, no poroso, exento de perforaciones, suficientemente elástico y compatible con las características de dilatación térmica del depósito. El revestimiento del depósito y de sus accesorios y tuberías debe ser continuo y cubrir completamente la superficie de cualquier brida. Cuando los accesorios externos estén soldados a la cisterna, el revestimiento debe ser continuo y cubrir completamente los accesorios y la superficie de las bridas exteriores.

6.7.2.2.5 Las juntas y costuras del revestimiento deben efectuarse por fusión mutua de los materiales o por cualquier otro medio igualmente eficaz.

6.7.2.2.6 Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que pueda causar daños por corrosión galvánica.

6.7.2.2.7 Los materiales de que esté hecha la cisterna portátil, incluidos los de cualesquiera dispositivos, juntas, revestimientos y accesorios, no deben ser capaces de alterar la sustancia o sustancias que deban transportarse en la cisterna portátil.

6.7.2.2.8 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con soportes que les sirvan de base estable durante el transporte y con dispositivos adecuados para elevación y anclaje.

6.7.2.2.9 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas de forma que resistan, sin pérdida de su contenido, al menos la presión interna ejercida por éste, y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga, resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.

6.7.2.2.10 Los depósitos provistos de dispositivos de descompresión deben ser diseñados de forma que resistan, sin deformación permanente, una presión externa de al menos 0,21 bar por encima de la presión interna. Los dispositivos de descompresión deben estar regulados para que entren en funcionamiento a un grado de vacío no superior a menos (-) 0,21 bar, a no ser que el depósito esté diseñado para soportar una sobrepresión externa superior, en cuyo caso la capacidad de descompresión del dispositivo que vaya a instalarse no debe ser superior a la depresión de cálculo de la cisterna. Los depósitos utilizados para el transporte de sustancias sólidas pertenecientes únicamente a los Grupos de Embalaje II o III y que no se licuen durante el transporte pueden ser diseñados para una presión exterior más baja, siempre que lo apruebe la autoridad competente. En este caso, el dispositivo de descompresión debe ser regulado de manera que

entre en funcionamiento a esta presión más baja. Los depósitos que no estén provistos de dispositivos de descompresión deben ser diseñados de forma que resistan, sin deformación permanente, una presión externa de al menos 0,4 bar por encima de la presión interna.

6.7.2.2.11 Los dispositivos de descompresión utilizados en las cisternas portátiles destinadas al transporte de sustancias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la Clase 3, comprendidas las sustancias transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, deben impedir la entrada directa de llamas al interior del depósito o, alternativamente, la cisterna portátil debe tener un depósito capaz de resistir, sin fugas, una explosión interna resultante de la entrada de las llamas en el mismo.

6.7.2.2.12 Las cisternas portátiles y sus elementos de sujeción deben poder soportar, cuando lleven la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:

a) En la dirección de transporte: el doble de la masa bruta máxima autorizada multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)[1];

b) Horizontal, perpendicularmente a la dirección de transporte: la masa bruta máxima autorizada (cuando la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima autorizada) multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1];

c) Verticalmente de abajo a arriba: la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad (g) [1]; y

d) Verticalmente de arriba a abajo: el doble de la masa bruta máxima autorizada (carga total incluido el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)[1].

6.7.2.2.13 Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.2.2.12, los coeficientes de seguridad que habrán de aplicarse deben ser los siguientes:

a) En el caso de los metales que tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado; o

b) En el caso de los metales que no tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado del 0,2% y, en el caso de los aceros austeníticos, del 1%.

6.7.2.2.14 El valor del límite de elasticidad o del límite de elasticidad garantizado debe ser el establecido en las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para esas propiedades en las normas de materiales podrán aumentarse hasta en un 15% cuando esos valores superiores consten en el certificado de inspección de los materiales. Cuando no exista ninguna norma para el material en cuestión, los valores que se deben utilizar para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado deben ser aprobados por la autoridad competente.

---

1 *A efectos de cálculo, g = 9,81 m/s^2.*

6.7.2.2.15 Las cisternas portátiles destinadas al transporte de sustancias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la Clase 3, incluidas las sustancias transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, deben poder ser conectadas eléctricamente a tierra. Se deben adoptar medidas para impedir descargas electrostáticas peligrosas.

6.7.2.2.16 Cuando lo exija para determinadas sustancias, la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles pertinente indicada en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.2.6 o alguna disposición especial de transporte en cisternas portátiles de la columna 13 del listado de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.3, las cisternas portátiles deben tener una protección adicional, que puede consistir, bien en un aumento del espesor de la chapa del depósito o bien de la presión de ensayo, teniendo en cuenta en ambos casos los riesgos inherentes a las sustancias transportadas.

6.7.2.2.17 El aislamiento térmico que esté directamente en contacto con un depósito destinado al transporte de sustancias a temperatura elevada deberá tener una temperatura de ignición que sea al menos 50 °C superior a la temperatura máxima de cálculo de la cisterna.

6.7.2.3 ***Criterios de diseño***

6.7.2.3.1 Los depósitos de las cisternas portátiles deben tener un diseño tal que se puedan analizar los esfuerzos bien matemáticamente o bien experimentalmente por medio de galgas extensométricas de hilo resistente o por algún otro método aprobado por la autoridad competente.

6.7.2.3.2 Los depósitos deben ser diseñados y construidos de forma que resistan una presión de ensayo hidráulica de al menos 1,5 veces la presión de cálculo. En las instrucciones correspondientes a las cisternas portátiles que figuran en la columna 12 de la lista de mercancías peligrosas y se describen en 4.2.5.2.6 o en las disposiciones especiales para cisternas portátiles que figuran en la columna 13de dicha lista y se describen en 4.2.5.3 se indican algunos requisitos específicos para determinadas sustancias. Hay que tener en cuenta los requisitos relativos al espesor mínimo del depósito de esas cisternas que figuran en 6.7.2.4.1 a 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 Para los metales que tengan un límite de elasticidad claramente definido o que estén caracterizados por un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad con el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos) el esfuerzo primario de membrana σ (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo, no deberá exceder del menor de los valores siguientes: 0,75 Re o 0,50 Rm siendo:

Re = límite de elasticidad aparente en N/mm^2 o límite de elasticidad garantizado con el 0,2% de alargamiento o 1% en el caso de los aceros austeníticos;

Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción en N/mm^2.

6.7.2.3.3.1 Los valores de Re y Rm que han de utilizarse deben ser los mínimos especificados en las normas nacionales o internacionales para materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos de Re y Rm especificados según las normas para materiales, pueden aumentarse hasta en un 15% cuando estos valores más altos consten en el certificado de inspección de materiales. Cuando no exista ninguna norma para el metal en cuestión, los valores de Re y Rm que se utilicen deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada.

6.7.2.3.3.2 No se permitirá la construcción de depósitos soldados con aceros que tengan una relación Re/Rm de más de 0,85. Los valores de Re y Rm que han de utilizarse para determinar esa relación son los especificados en el certificado de inspección de materiales.

6.7.2.3.3.3 Los aceros utilizados en la construcción de depósitos deben tener un alargamiento a la rotura de por lo menos 10.000/Rm (en %), con un mínimo absoluto del 16% en el caso de los aceros de grano fino y del 20% en el de los demás aceros. El aluminio y las aleaciones de aluminio que se utilicen en la construcción de depósitos de cisternas deben tener un alargamiento a la rotura no inferior a 10.000/6Rm (en %), con un mínimo absoluto del 12%.

6.7.2.3.3.4 Para determinar las características reales de los materiales, se debe observar que, en el caso del metal en láminas, el eje de las probetas para ensayos de tracción debe ser perpendicular (transversalmente) al sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura debe medirse en probetas de sección transversal rectangular, de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.

6.7.2.4 ***Espesor mínimo del depósito***

6.7.2.4.1 El espesor mínimo del depósito debe ser el mayor de los siguientes:

a) El espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones de 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.10;

b) El espesor mínimo determinado conforme al código convenido para recipientes a presión, habida cuenta de las disposiciones del 6.7.2.3; y

c) El espesor mínimo especificado en la instrucción de transporte pertinente sobre cisternas portátiles indicada en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.2.6 o en una disposición especial de transporte de cisternas portátiles indicada en la columna 13 de la lista de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 En los depósitos cuyo diámetro no sea superior a 1,80m, la virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre deben tener al menos 5 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal. En los depósitos cuyo diámetro exceda de 1,80m, deben tener al menos 6 mm de espesor si son de acero de referencia o el espesor equivalente del metal que se utilice, aunque cuando se trate de sustancias sólidas en polvo o granulares pertenecientes a los Grupos de Embalaje II o III, este espesor mínimo puede reducirse a un valor no inferior a 5mm de acero de referencia o al espesor equivalente del metal que se utilice.

6.7.2.4.3 Cuando el depósito tenga una protección adicional contra el deterioro, en las cisternas portátiles que tengan una presión de ensayo inferior a 2,65bar, la autoridad competente puede autorizar una reducción del espesor mínimo del depósito proporcional a la protección adicional. Sin embargo, los depósitos cuyo diámetro sea inferior o igual a 1,80m deben tener como mínimo 3 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal. Los depósitos cuyo diámetro exceda de 1,80m deben tener como mínimo 4mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal.

6.7.2.4.4 La virola, las extremidades y las tapas de las bocas de hombre de todos los depósitos deben tener al menos 3mm de espesor, sea cual fuere el material empleado en su construcción.

6.7.2.4.5 La protección adicional mencionada en 6.7.2.4.3 puede conseguirse con una protección estructural externa completa, tal como una construcción adecuada de tipo "emparedado" cuya cubierta exterior esté sujeta al depósito, o con una construcción de paredes dobles, o rodeando el depósito con un bastidor completo formado por elementos estructurales longitudinales y transversales.

6.7.2.4.6 En el caso de un metal distinto del acero de referencia, el espesor equivalente al prescrito para éste en 6.7.2.4.3 se determina mediante la siguiente ecuación:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$ siendo:

e_1 = espesor equivalente requerido (en mm) del metal que se utilice;

e_0 = espesor mínimo (en mm) del acero de referencia especificado en la instrucción de transporte pertinente sobre cisternas portátiles que se indica en la columna 12 de la lista de mercancías peligrosas y se describe en 4.2.5.2.6 o en una disposición especial de transporte para cisternas portátiles indicada en la columna 13 de la lista de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.3;

Rm_1 = resistencia mínima garantizada a la tracción (en N/mm^2) del metal que se utilice (véase 6.7.2.3.3);

A_1 = alargamiento mínimo garantizado a la rotura (en%) del metal que se utilice, conforme a las normas nacionales o internacionales.

6.7.2.4.7 En los casos en que la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles aplicable, establecida en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas, y descrita en el 4.2.5.2.6 especifique un espesor mínimo de 8mm, o 10mm, se tendrá en cuenta que esos espesores se basan en las propiedades del acero de referencia y en un depósito de 1,80m de diámetro. Cuando se utilice un metal distinto del acero dulce (véase6.7.2.1) o el depósito tenga un diámetro de más de 1,80 m, el espesor se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0 d_1}{1{,}8\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

siendo:

e_1 = espesor equivalente requerido (en mm) del metal que se utilice;

e_0 = espesor mínimo (en mm) del acero de referencia especificado en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles pertinente que se indica en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas y se describe en 4.2.5.2.6, o en una disposición especial para cisternas portátiles indicada en la columna 13 del listado de mercancías peligrosas y descrita en 4.2.5.3;

d_1 = diámetro del depósito (en m), que no debe ser inferior a 1,80m;

Rm_1 = resistencia mínima garantizada a la tracción (en N/mm^2) del metal que se utilice (véase 6.7.2.3.3);

A_1 = alargamiento mínimo garantizado a la rotura del metal que se utilice (en%), conforme a las normas nacionales o internacionales.

6.7.2.4.8 El espesor de la pared del depósito no debe, en ningún caso, ser inferior al indicado en 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 y 6.7.2.4.4. Todas las partes del depósito deben tener el espesor mínimo determinado en 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.4. En este espesor no se incluye una tolerancia por corrosión.

6.7.2.4.9 Cuando se utilice acero dulce (véase 6.7.2.1), no es preciso utilizar la ecuación del 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10 No debe haber una variación brusca del espesor de la chapa en las uniones entre los fondos y la virola del depósito.

6.7.2.5 ***Equipos de servicio***

6.7.2.5.1 Los equipos de servicio deben estar dispuestos de forma que no corran el riesgo de ser arrancados o dañados durante las operaciones de transporte y manipulación. Si la unión entre el bastidor y el depósito permite un movimiento relativo entre ellos, los equipos de servicio deben estar sujetos de forma que ese movimiento no produzca ningún daño a los órganos activos. Los accesorios exteriores de vaciado (conexiones de tubería, dispositivos de cierre), el obturador y su asiento deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores (por ejemplo, mediante el uso de dispositivos de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y las tapas protectoras, si las hubiere, deben poder fijarse para evitar su apertura fortuita.

6.7.2.5.2 Todos los orificios del depósito destinados al llenado o vaciado de la cisterna portátil deben estar provistos de un obturador manual situado lo más cerca posible del depósito. Los otros orificios, salvo los correspondientes a los dispositivos de aireación o descompresión, deben estar provistos de un obturador o de cualquier otro medio de cierre adecuado situado lo más cerca posible del depósito.

6.7.2.5.3 Toda cisterna portátil debe ir provista de una boca de hombre o boca de inspección de tamaño adecuado para permitir una inspección y un acceso adecuados para los trabajos de mantenimiento y reparación del interior. Las cisternas portátiles con compartimentos deben estar provistas de una boca de hombre o boca de inspección para cada compartimento.

6.7.2.5.4 Siempre que sea posible, los accesorios exteriores deben estar agrupados. En las cisternas portátiles con aislamiento, los accesorios superiores deben ir rodeados de una cubeta colectora de derrame con sumideros apropiados.

6.7.2.5.5 Todas las conexiones de la cisterna portátil deben llevar inscripciones que indiquen claramente su función.

6.7.2.5.6 Los obturadores y demás medios de cierre deben estar diseñados y construidos para que resistan una presión nominal que no debe ser inferior a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta las temperaturas previstas durante el transporte. Todos los obturadores con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para los demás obturadores debe indicarse claramente la posición (abierta y cerrada) y el sentido de cierre. Todos los obturadores deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura fortuita.

6.7.2.5.7 Ninguna pieza móvil, tal como las tapas, los elementos de cierre, etc., susceptibles de entrar en contacto, por rozamiento o por choque, con cisternas portátiles de aluminio destinadas al transporte de sustancias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la Clase 3, incluidas las sustancias

transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, no deben ser de acero susceptible de corrosión no protegido.

6.7.2.5.8 Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de ser dañadas por la dilatación y la contracción térmicas, los choques mecánicos y las vibraciones. Todas las tuberías deben ser de un metal apropiado. Siempre que sea posible, las uniones de las tuberías deben estar soldadas.

6.7.2.5.9 Las juntas de las tuberías de cobre deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura no debe ser inferior a 525 °C. Las juntas no deben reducir la resistencia de las tuberías, como puede ocurrir con las uniones roscadas.

6.7.2.5.10 La presión de rotura de todas las tuberías y de todos sus accesorios no debe ser inferior al mayor de los dos valores siguientes: el cuádruplo de la PSMA del depósito o el cuádruplo de la presión a la que puede estar sometido el depósito en servicio por la acción de una bomba u otro dispositivo (excepto los dispositivos de descompresión).

6.7.2.5.11 Se deben utilizar metales dúctiles para la fabricación de las válvulas y de los accesorios.

6.7.2.5.12 El sistema de calentamiento deberá estar diseñado o regulado de manera que ninguna sustancia pueda alcanzar una temperatura a la que la presión en la cisterna sobrepase la PSMA o pueda ocasionar otros riesgos (por ejemplo, una descomposición térmica peligrosa).

6.7.2.5.13 El sistema de calentamiento deberá estar diseñado o regulado de tal forma que los elementos internos de calentamiento no reciban energía a menos que dichos elementos estén totalmente sumergidos. La temperatura superficial de los elementos calefactores en el caso de un sistema de calentamiento interno o la temperatura en el depósito en el caso de un sistema de calentamiento externo no será superior, en ningún caso, al 80% de la temperatura de autoignición (en °C) de la sustancia transportada.

6.7.2.5.14 Si el sistema de calentamiento eléctrico se instala en el interior de la cisterna, éste estará equipado de un disyuntor de derivación a tierra cuya corriente de desconexión sea inferior a 100 mA.

6.7.2.5.15 Las cajas de distribución eléctrica instaladas en cisternas no tendrán ninguna conexión directa con el interior de la cisterna y deberán proporcionar una protección como mínimo equivalente a la del tipo IP56, de acuerdo con la Norma IEC 144 o IEC 529.

6.7.2.6 ***Aberturas inferiores***

6.7.2.6.1 Ciertas sustancias no deben ser transportadas en cisternas portátiles con orificios por el fondo. Cuando la instrucción pertinente sobre cisternas portátiles indicada en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas y descritas en 4.2.5.2.6 prohíba los orificios por el fondo, no podrá haber orificios por debajo del nivel del líquido en el depósito llenado hasta el límite máximo autorizado. Cuando se obturen los orificios existentes, la operación debe efectuarse soldando una placa interior y exteriormente al depósito.

6.7.2.6.2 Los orificios de vaciado por el fondo de las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de ciertas sustancias sólidas, cristalizables o muy viscosas deben estar provistos, como mínimo, de dos dispositivos de cierre, montados en serie e independientes entre sí. El diseño del equipo debe ser aprobado por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada, y debe comprender:

a) Un obturador externo instalado lo más cerca posible del depósito, diseñado para impedir cualquier apertura fortuita por choque o por inadvertencia; y

b) Un dispositivo de cierre estanco a los líquidos en la extremidad de la tubería de vaciado, que puede ser una brida ciega sujeta por tornillos o un tapón roscado.

6.7.2.6.3 Cada abertura de vaciado por el fondo, con la salvedad de lo dispuesto en 6.7.2.6.2, debe estar provista de tres dispositivos de cierre, montados en serie e independientes entre sí. El diseño del equipo debe ser aprobado por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada, y debe comprender:

a) Una válvula interna de cierre automático, es decir, una válvula montada dentro del depósito, o en una brida soldada o en su contrabrida, de modo que:

i) los dispositivos de control del funcionamiento de la válvula estén diseñados para impedir cualquier apertura fortuita por choque o por inadvertencia;

ii) el obturador pueda ser accionado desde arriba o desde abajo;

iii) se pueda verificar desde el suelo, en la medida de lo posible, la posición de la válvula (abierta o cerrada);

iv) salvo en el caso de las cisternas portátiles con una capacidad no superior a los 1.000 litros, se pueda cerrar la válvula desde un lugar accesible de la cisterna portátil situado a distancia de la propia válvula; y

v) la válvula conserve su eficacia en caso de avería del dispositivo exterior de control de funcionamiento de la válvula;

b) Una válvula externa situado lo más cerca posible del depósito; y

c) Un dispositivo de cierre estanco a los líquidos, en la extremidad de la tubería de vaciado, que puede ser una brida ciega sujeta por tornillos o un tapón roscado.

6.7.2.6.4 En el caso de los depósitos con revestimiento, el obturador interno que se prescribe en 6.7.2.6.3 a) puede ser reemplazado por un obturador externo adicional. El fabricante se atendrá a las disposiciones de la autoridad competente o de la entidad designada por ella.

6.7.2.7 ***Dispositivos de seguridad***

6.7.2.7.1 Todas las cisternas portátiles deben estar provistas, como mínimo, de un dispositivo de descompresión. Dichos dispositivos deberán diseñarse, construirse y marcarse de manera que satisfagan a la autoridad competente o a la entidad designada por ella.

6.7.2.8 ***Dispositivos de descompresión***

6.7.2.8.1 Toda cisterna portátil con una capacidad no inferior a 1.900 litros y todo compartimento independiente de una cisterna portátil con una capacidad similar, deben estar provistos de al menos un dispositivo de descompresión de muelle y pueden, además, estar provistos de un disco de ruptura o de un elemento fusible montado en paralelo con los dispositivos de muelle, excepto cuando en la instrucción pertinente de transporte sobre cisternas portátiles del 4.2.5.2.6 haya una referencia al 6.7.2.8.3 que lo prohíba. Los dispositivos de descompresión deben tener un caudal suficiente para impedir la rotura del

depósito como consecuencia de un exceso de presión o de una depresión resultantes del llenado, el vaciado o del calentamiento del contenido.

6.7.2.8.2 Los dispositivos de descompresión deben estar diseñados de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, fugas de líquido o todo aumento peligroso de la presión.

6.7.2.8.3 Cuando así lo disponga para determinadas sustancias la instrucción pertinente de transporte sobre cisternas portátiles indicada en la columna 12 del listado de mercancías peligrosas y descritas en 4.2.5.2.6, las cisternas portátiles estarán provistas de un dispositivo de descompresión aprobado por la autoridad competente. Excepto en el caso de las cisternas portátiles destinadas especialmente al transporte de una mercancía y provistas de un dispositivo de descompresión aprobado, construido con materiales compatibles con la carga transportada, tal dispositivo debe llevar un dispositivo de descompresión de muelle precedido de un disco de ruptura. Cuando se inserte en serie un disco de ruptura con el dispositivo de descompresión prescrito, el espacio comprendido entre el disco de ruptura y dicho dispositivo deberá conectarse a un manómetro u otro indicador adecuado que permita detectar una rotura, una perforación o un defecto de estanqueidad del disco, susceptible de perturbar el funcionamiento del sistema de descompresión. El disco de ruptura debe ceder a una presión nominal superior en un 10% a aquella a la que empieza a funcionar el dispositivo de descompresión.

6.7.2.8.4 Toda cisterna portátil de una capacidad inferior a 1.900 litros debe estar provista de un dispositivo de descompresión, que puede consistir en un disco de ruptura si éste reúne los requisitos que se establecen en 6.7.2.11.1. Si no se utiliza un dispositivo de descompresión de muelle, el disco de ruptura debe ceder a una presión nominal igual a la presión de ensayo. Asimismo, pueden utilizarse elementos fusibles conformes a lo establecido en 6.7.2.10.1.

6.7.2.8.5 Cuando el depósito está preparado para el vaciado a presión, el conducto de alimentación debe estar provisto de un dispositivo de descompresión adecuado, que se debe ajustar para que funcione a una presión no superior a la PSMA del depósito, y se debe instalar un obturador lo más cerca posible del depósito.

6.7.2.9 ***Ajuste de los dispositivos de descompresión***

6.7.2.9.1 Se debe observar que el dispositivo de descompresión sólo debe funcionar si se produce un aumento excesivo de la temperatura, ya que el depósito no se verá sometido a variaciones excesivas de la presión en condiciones normales de transporte (véase 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 El dispositivo de descompresión debe ser ajustado de modo que empiece a abrirse a una presión nominal igual a cinco sextos de la presión de ensayo en el caso de los depósitos cuya presión de ensayo no sea superior a 4,5 bar, y al 110% de dos tercios de la presión de ensayo en el caso de los depósitos con una presión de ensayo superior a 4,5 bar. Después de la descompresión, el dispositivo deberá cerrarse a una presión que no sea inferior en más del 10% a la presión a la que empiece a abrirse. El dispositivo debe permanecer cerrado a todas las presiones más bajas. Esta disposición no impide el uso de dispositivos de depresión o de dispositivos mixtos de descompresión y de depresión.

6.7.2.10 ***Elementos fusibles***

6.7.2.10.1 Los elementos fusibles deben funcionar a una temperatura comprendida entre 100 °C y 149 °C, a condición de que la presión en el depósito a la temperatura de fusión no sea superior a la presión de ensayo. Se deben instalar en la parte superior del depósito con las entradas en la fase de vapor y, cuando se utilicen para funciones de seguridad en el transporte, no estarán protegidos del calor exterior. No se deben utilizar elementos fusibles en cisternas portátiles cuya presión de ensayo sea superior a 2,65 bar, salvo que así lo requiera la disposición especial TP36 de la Columna 13 del Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2. Los elementos fusibles que se utilicen en cisternas portátiles destinadas al transporte de sustancias en caliente deben diseñarse de manera que funcionen a una temperatura superior a la temperatura máxima prevista durante el transporte y deben responder a las exigencias de la autoridad competente o de una entidad designada por ella.

6.7.2.11 ***Discos de ruptura***

6.7.2.11.1 Sin perjuicio de lo dispuesto en 6.7.2.8.3, los discos de ruptura se deben ajustar para que cedan a una presión nominal igual a la presión de ensayo en toda la gama de temperaturas de cálculo. Si se utilizan discos de ruptura se debe prestar especial atención a las disposiciones de 6.7.2.5.1 y 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Los discos de ruptura deberán estar adaptados a las depresiones que pueden producirse en la cisterna portátil.

6.7.2.12 ***Caudal de los dispositivos de descompresión***

6.7.2.12.1 El dispositivo de descompresión de muelle al que se refiere el 6.7.2.8.1 debe tener una sección de paso mínima equivalente a un orificio de 31,75 mm de diámetro. Los dispositivos de depresión, si se utilizan, deben tener una sección de paso mínima de 284 mm^2.

6.7.2.12.2 El caudal combinado de los dispositivos de descompresión en las condiciones en que la cisterna portátil esté completamente envuelta en llamas (habida cuenta de la disminución de ese caudal cuando la cisterna portátil esté equipada con un disco de ruptura por encima de un dispositivo de descompresión de muelle o cuando el dispositivo de descompresión de muelle está provisto de un dispositivo para impedir el paso de las llamas), debe ser suficiente para limitar la presión en el depósito a un valor que no sobrepase en más del 20% la presión a la que empiece a abrirse el dispositivo de descompresión. Pueden utilizarse dispositivos de descompresión de emergencia para alcanzar el caudal de descompresión prescrito. Estos dispositivos pueden ser elementos fusibles, dispositivos de muelle o discos de ruptura, o una combinación de dispositivos de muelle y discos de ruptura. El caudal total requerido de los dispositivos de descompresión puede determinarse utilizando la fórmula del 6.7.2.12.2.1 o el cuadro del 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Para determinar el caudal total requerido de los dispositivos de descompresión, que se debe considerar igual a la suma de los caudales individuales de cada uno de ellos, se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$Q = 12{,}4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

siendo:

Q = caudal mínimo de descarga del aire en metros cúbicos por segundo (m^3/s) en condiciones normales: 1 bar y 0 °C (273 K);

F = coeficiente cuyo valor es el siguiente:

en los depósitos sin aislamiento térmico F = 1

en los depósitos con aislamiento térmico F = U(649 - t)/13,6, pero en ningún caso inferior a 0,25, siendo:

U = conductividad térmica del aislamiento a 38 °C, expresada en $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$,

t = temperatura real de la sustancia durante el llenado (en °C); cuando se desconoce esta temperatura deberá tomarse, t = 15 °C:

Puede tomarse el valor de F dado anteriormente para los depósitos con aislamiento térmico a condición de que éste se ajuste a las disposiciones del 6.7.2.12.2.4;

A = superficie total externa del depósito, en metros cuadrados;

Z = factor de compresibilidad del gas en las condiciones de acumulación (cuando no se conoce este factor, deberá tomarse Z = 1,0);

T = temperatura absoluta en grados Kelvin (C + 273) por encima de los dispositivos de descompresión en las condiciones de acumulación;

L = calor latente de vaporización del líquido, en kJ/kg, en las condiciones de acumulación;

M = masa molecular del gas que se descarga;

C = constante que se calcula mediante una de las fórmulas siguientes como función del cociente k de los calores específicos:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

siendo:

C_p = calor específico a presión constante; y

Cv = calor específico a volumen constante.

Cuando k > 1:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Cuando k = 1 o se desconoce su valor:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

siendo *e* la constante matemática 2,7183

C puede tomarse también del cuadro siguiente:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 En vez de aplicar las fórmulas anteriores, se puede utilizar el cuadro del 6.7.2.12.2.3 para determinar las dimensiones de los dispositivos de descompresión de los depósitos destinados al transporte de líquidos. En este cuadro se supone que el coeficiente de aislamiento es F = 1, por lo que si el depósito está aislado térmicamente se deben modificar los valores en consecuencia. Los valores de los demás parámetros aplicados en el cálculo de esta tabla son los que se indican a continuación:

M	=	86,7	T	=	394 K
L	=	334,94 kJ/kg	C	=	0,607
Z	=	1			

6.7.2.12.2.3 Caudal mínimo de descarga, Q, en metros cúbicos de aire por segundo a 1 bar y 0 °C (273 K)

A Superficie expuesta (metros cuadrados)	Q (metros cúbicos de aire por segundo)	A Superficie expuesta (metros cuadrados)	Q (metros cúbicos de aire por segundo)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Los sistemas de aislamiento térmico, utilizados para reducir el caudal de descarga, deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad designada por ella. En todos los casos, los sistemas de aislamiento aprobados con tal fin deben:

a) mantener su eficacia a cualquier temperatura hasta 649 °C; y

b) estar rodeados por un material cuyo punto de fusión sea igual o superior a 700 °C.

6.7.2.13 ***Marcado de los dispositivos de descompresión***

6.7.2.13.1 En cada dispositivo de descompresión deben marcarse, con caracteres claramente legibles e indelebles, las indicaciones siguientes:

a) La presión (en bar o kPa) o la temperatura (en °C) nominal de descarga;

b) La tolerancia autorizada para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión de muelle;

c) La temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de los discos de ruptura;

d) La tolerancia de temperatura autorizada para los elementos fusibles; y

e) El caudal nominal de los dispositivos de descompresión de muelle, discos de ruptura o elementos fusibles en metros cúbicos de aire por segundo (m^3/s).

f) Las secciones de paso de los dispositivos de descompresión de muelle, los discos de ruptura y los elementos fusibles, en mm^2.

En la medida de lo posible, debe indicarse igualmente la información siguiente:

g) El nombre del fabricante y el número de referencia apropiado del dispositivo.

6.7.2.13.2 El caudal nominal indicado en los dispositivos de descompresión de muelle se determina según la norma ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

6.7.2.14 ***Conexión de los dispositivos de descompresión***

6.7.2.14.1 Las conexiones de los dispositivos de descompresión deben ser de tamaño suficiente para que el caudal requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No se debe instalar ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están inmovilizados en posición abierta o si los obturadores están interconectados de forma que al menos uno de los dispositivos duplicados se encuentre siempre en funcionamiento. Nada debe obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Los dispositivos de aireación o los conductos de escape situados por debajo de los dispositivos de descompresión, cuando se utilicen, deben permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera, no ejerciendo más que una contrapresión mínima sobre los dispositivos de descompresión.

6.7.2.15 ***Emplazamiento de los dispositivos de descompresión***

6.7.2.15.1 Cada una de las entradas de los dispositivos de descompresión deben estar situadas en la parte superior del depósito, lo más cerca posible del centro longitudinal y transversal del mismo. Todas las entradas de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de llenado máximo, deben estar situados en el espacio de vapor del depósito y los dispositivos deben estar dispuestos de forma que el vapor salga libremente. En el caso de sustancias inflamables, los vapores evacuados deberán poderse dirigir lejos de la cisterna de manera que no puedan volver hacia ella. Se permite el uso de dispositivos de protección para desviar el chorro de vapor, a condición de que no reduzcan el caudal requerido del dispositivo de descompresión.

6.7.2.15.2 Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de descompresión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco de la cisterna portátil.

6.7.2.16 ***Dispositivos indicadores***

6.7.2.16.1 No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de vidrio ni indicadores hechos de otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido de la cisterna.

6.7.2.17 ***Soportes, bastidores y dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles***

6.7.2.17.1 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en 6.7.2.2.12 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.2.2.13. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las cunas y otras estructuras similares.

6.7.2.17.2 Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (por ejemplo, cunas, bastidores, etc.) y por los dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles no deben generar esfuerzos excesivos en ninguna parte del depósito. Todas las cisternas portátiles deben estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y de sujeción. Es preferible que éstos estén montados en los soportes de la cisterna portátil, pero pueden estar montados sobre placas de refuerzo fijadas en el depósito en los puntos de apoyo.

6.7.2.17.3 En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

6.7.2.17.4 Se deben poder obturar los huecos de entrada de las horquillas elevadoras. Los medios de obturación deben ser un elemento permanente del bastidor o estar permanentemente fijados a éste. No es necesario que las cisternas portátiles de compartimento único con una longitud inferior a 3,65 m estén provistas de pasos de horquilla obturados, a condición de que:

a) El depósito y todos sus accesorios estén bien protegidos contra los choques de las horquillas elevadoras; y

b) La distancia entre los centros de los huecos para las horquillas elevadoras sea por lo menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.

6.7.2.17.5 Cuando las cisternas portátiles no estén protegidas durante el transporte, conforme a lo estipulado en 4.2.1.2, los depósitos y los equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido del depósito en caso de choque o de vuelco de la cisterna portátil sobre sus accesorios. Constituyen ejemplos de protección:

a) La protección contra los choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales que protejan el depósito por ambos lados a la altura de su eje medio;

b) La protección de la cisterna portátil contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;

c) La protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;

d) La protección del depósito contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 ***Aprobación del diseño***

6.7.2.18.1 Para cada nuevo diseño de cisterna portátil, las autoridades competentes o la entidad designada por ellas deben expedir un certificado de aprobación del diseño. En ese certificado debe constar que la cisterna portátil ha sido examinada por esa autoridad, que es adecuada para el fin al que se la destina y que responde a las normas que se establecen en este Capítulo y, cuando proceda, a las disposiciones relativas a las sustancias enunciadas en el Capítulo 4.2 y en la lista de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2. Si se fabrica una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe mencionar el informe de ensayo del prototipo, las sustancias o grupos de sustancias que se permite transportar, los materiales de construcción del depósito y del revestimiento (cuando lo haya) y el número de aprobación. El número de aprobación estará formado por el signo o marca distintivos del Estado Parte en cuyo territorio se haya concedido la aprobación, es decir, del signo distintivo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional, y por un número de matriculación. En el certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición alternativa con arreglo a lo indicado en 6.7.1.2. La aprobación de un diseño puede aplicarse a cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales de la misma Clase y del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

6.7.2.18.2 El informe de ensayo del prototipo para la aprobación del diseño debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

a) Los resultados del ensayo aplicable al bastidor, especificado en la norma ISO 1496-3:1995;

b) Los resultados de la inspección y el ensayo iniciales previstos en 6.7.2.19.3; y

c) Los resultados del ensayo de choque previsto en 6.7.2.19.1, cuando proceda.

6.7.2.19 ***Inspección y ensayos***

6.7.2.19.1 Las cisternas portátiles que responden a la definición de contenedor dada en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972, en su forma enmendada, no deberán emplearse a menos que hayan sido aprobadas después de que un prototipo representativo de cada modelo se haya sometido con éxito al ensayo dinámico de impacto longitudinal prescrito en la sección 41 de la parte IV del Manual de Pruebas y Criterios.

6.7.2.19.2 El depósito y los distintos componentes del equipo de cada cisterna portátil deben ser inspeccionados y ensayados, primero antes de ser puestos en servicio (inspección y ensayo iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y ensayo periódicos quinquenales) con una inspección y ensayo periódicos intermedios (inspección y ensayo a intervalos de dos años y medio), que se efectuará a mitad del período de cinco años. Esta última inspección y ensayo pueden efectuarse dentro de los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Cuando sea necesario en virtud del 6.7.2.19.7, se efectuará una inspección y ensayo excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y ensayo periódicos.

6.7.2.19.3 Como parte de la inspección y ensayo iniciales de una cisterna portátil se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus accesorios teniendo en cuenta las sustancias que se han de transportar en ella, y a un ensayo de presión. Antes de que la cisterna portátil sea puesta en servicio, también debe efectuarse un ensayo de estanqueidad y una prueba del funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si el depósito y los accesorios

han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

6.7.2.19.4 La inspección y ensayo periódicos quinquenales deben comprender un examen interior y exterior y también, por lo general, un ensayo de presión hidráulica. En el caso de las cisternas que sólo se utilicen para el transporte de sustancias sólidas que no sean tóxicas ni corrosivas, y que no se licuen durante el transporte, el ensayo de presión hidráulica podrá ser reemplazado por un ensayo de presión adecuado a 1,5 veces la presión de servicio máxima autorizada, siempre que lo apruebe la autoridad competente. Los revestimientos, termoaislamientos, etc., de que esté provista la cisterna portátil no se retirarán sino en la medida necesaria para apreciar bien el estado en que ésta se encuentra. Si el depósito y los equipos de servicio han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

6.7.2.19.5 La inspección y ensayo periódicos intermedios (a intervalos de dos años y medio) deben comprender, por lo menos, un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus accesorios, teniendo en cuenta las sustancias que se han de transportar, un ensayo de estanqueidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Los revestimientos, termo aislamientos, etc., de que esté provista la cisterna portátil no se retirarán sino en la medida necesaria para apreciar bien el estado en que ésta se encuentra. En el caso de cisternas portátiles destinadas al transporte de una sola sustancia, las autoridades competentes o la entidad designada por ellas pueden renunciar al examen interior a los dos años y medio o sustituirlo por otros métodos de ensayo o procedimientos de inspección.

6.7.2.19.6 No se puede llenar ni presentar para el transporte una cisterna portátil después de la fecha de vencimiento de la última inspección y ensayo periódicos quinquenales o de los dos años y medio previstos en 6.7.2.19.2. Sin embargo, una cisterna portátil que se haya llenado antes de la fecha de expiración de la última inspección y ensayo periódicos puede ser transportada durante un período que no exceda de tres meses de dicha fecha. Además, las cisternas portátiles pueden transportarse después de la fecha de vencimiento del último ensayo e inspección periódicos:

a) después del vaciado pero antes de la limpieza, con objeto de someterlas al siguiente ensayo o inspección requeridos antes de volver a llenarlas; y

b) salvo disposición contraria de las autoridades competentes, durante un período máximo de seis meses después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos, con objeto de posibilitar la devolución de mercancías peligrosas para su eliminación o reciclaje. En el documento de transporte debe constar esta exención.

6.7.2.19.7 La inspección y ensayo excepcionales son necesarios cuando hay indicios de que la cisterna portátil tiene zonas dañadas o corroídas, o tiene escapes u otros defectos que puedan poner en peligro su integridad. El nivel de la inspección y ensayo excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por la cisterna portátil. Deben incluir por lo menos la inspección y ensayo efectuados a los dos años y medio con arreglo al 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 En los exámenes interior y exterior se debe comprobar que:

a) se inspecciona el depósito para comprobar si tiene picaduras, corrosiones, abrasiones, abolladuras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que la cisterna no sea segura para el transporte;

b) se inspeccionan las tuberías, las válvulas, el sistema de calefacción/refrigeración y las juntas para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado o el transporte;

c) los dispositivos de cierre de las tapas de las bocas de hombre funcionan correctamente y no hay escapes en las tapas o las juntas;

d) se reponen los pernos o tuercas que falten o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con brida o en las bridas ciegas;

e) todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Deben hacerse funcionar los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático para comprobar que funcionan correctamente;

f) los revestimientos que haya se inspeccionan conforme a los criterios indicados por su fabricante;

g) las marcas prescritas sobre la cisterna portátil son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y

h) el bastidor, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.

6.7.2.19.9 Un técnico aprobado por la autoridad competente, o la entidad designada por ella debe realizar o presenciar las inspecciones y ensayos indicados en 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 y 6.7.2.19.7. Si el ensayo de presión forma parte de la inspección y prueba, la presión de ensayo debe ser la que se indique en la placa de inspección de la cisterna portátil. La cisterna debe ser inspeccionada a presión para detectar cualquier fuga en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

6.7.2.19.10 Todos los trabajos de corte, calentamiento o soldadura que se realicen en el depósito deben ser aprobados por las autoridades competentes o la entidad designada por ellas teniendo en cuenta el código para recipientes a presión utilizado en la construcción del depósito. Una vez terminados los trabajos, se debe efectuar un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.

6.7.2.19.11 Si se comprueba que la cisterna portátil tiene un defecto que la hace insegura, la cisterna no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparada y haya superado un nuevo ensayo.

6.7.2.20 ***Marcado***

6.7.2.20.1 Toda cisterna portátil debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. Si por la configuración de la cisterna portátil la placa no puede fijarse de modo permanente sobre el depósito, se deberá indicar sobre éste al menos la información prescrita por el código de diseño para recipientes a presión. En la placa se grabará, mediante estampado o por otro método similar, como mínimo la siguiente información:

a) Información sobre el propietario

i)Número de registro del propietario

b) Información sobre la fabricación

i)País de fabricación;

ii) Año de fabricación;

iii) Nombre o marca del fabricante;

iv) Número de serie del fabricante;

c) Información sobre la aprobación

i) El símbolo de las Naciones Unidas para los EMBALAJES ;

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

ii) País de aprobación;

iii) Organismo autorizado para la aprobación del diseño;

iv) Número de aprobación del diseño;

v) Las letras "AA" si el diseño se aprobó en virtud de disposiciones alternativas (véase 6.7.1.2);

vi) Código para recipientes a presión al que se ajusta el diseño del depósito;

d) Presiones

i)Presión de servicio máxima autorizada, en bar/kPa (presión manométrica)[2];

ii) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica)[2] ;

iii) Fecha del ensayo de presión inicial (mes y año);

iv) Marca de identificación del testigo del ensayo de presión inicial;

v) Presión de cálculo externa[3], en bar/kPa (presión manométrica)[2];

vi) PSMA para el sistema de calefacción/refrigeración, en bar/kPa (presión manométrica)[2] (según proceda);

e) Temperaturas

i)Gama de temperaturas de cálculo (em °C) [2];

---

2 *Se indicará la unidad utilizada.*

3 *Véase 6.7.2.2.10.*

f) Materiales

i)Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales

ii) Espesor equivalente en acero de referencia (en mm) [2];

iii) Material de revestimiento (si lo hubiere);

g) Capacidad

i) Capacidad en agua de la cisterna a 20 °C (en litros) [2];

Esta indicación irá seguida del símbolo "S" cuando el depósito esté divido mediante rompeolas en secciones con una capacidad máxima de 7.500 litros;

ii) Capacidad de agua de cada compartimento a 20 °C (en litros) [2] (cuando proceda, para las cisternas con varios compartimentos);

Esta indicación irá seguida del símbolo "S" cuando el compartimento esté dividido mediante rompeolas en secciones con una capacidad máxima de 7.500 litros;

h) Inspecciones y ensayos periódicos

i) Tipo del ensayo periódico más reciente (de los dos años y medio, quinquenal o excepcional);

ii) Fecha del ensayo periódico más reciente (mes y año);

iii) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica)[2] del ensayo más reciente (si procede);

iv) Marca de identificación del organismo autorizado que haya realizado o testimoniado el ensayo más reciente.

2 *Debe precisarse la unidad utilizada.*

Figura 6.7.2.20.1: Ejemplo de placa de identificación

Número de matrícula del propietario					
INFORMACIÓN SOBRE LA FABRICACIÓN					
País de fabricación					
Año de fabricación					
Fabricante					
Número de serie del fabricante					
INFORMACIÓN SOBRE LA APROBACIÓN					
(u n)	País de aprobación				
	Organismo autorizado para la aprobación del diseño				
	Número de aprobación del diseño			"AA" *(si procede)*	
Código de diseño del depósito (código para recipientes a presión)					
PRESIONES					
PSMA				bar o kPa	
Presión de ensayo				bar o kPa	
Fecha del ensayo de presión inicial:	*(mm/aaaa)*		Sello del testigo:		
Presión de cálculo externa				bar o kPa	
PSMA para el sistema de calefacción/refrigeración *(según proceda)*				bar o kPa	
TEMPERATURAS					
Gama de temperaturas de cálculo			°C a	°C	
MATERIALES					
Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales					
Espesor equivalente en acero de referencia				mm	
Material de revestimiento *(si lo hubiere)*					
CAPACIDAD					
Capacidad en agua de la cisterna a 20°C			litros	"S" *(si procede)*	
Capacidad en agua del compartimento a 20°C *(cuando proceda, para cisternas con varios compartimentos)*			litros	"S" *(si procede)*	

INSPECCIONES/ENSAYOS PERIÓDICOS							
Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito y presión de ensayo[a]		Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito y presión de ensayo[a]	
	(mm/aaaa)		bar *o* kPa		(mm/aaaa)		bar o kPa

[a] *Indíquese la presión de ensayo si procede.*

6.7.2.20.2 En la cisterna portátil misma o en una placa de metal sólidamente fijada a la cisterna se deben marcar, además, los siguientes datos:

Nombre de la empresa explotadora

Masa bruta máxima autorizada ___ kg

Tara ___ kg

La instrucción de transporte en cisternas portátiles aplicable según 4.2.5.2.6.

NOTA: *Para la identificación de las sustancias transportadas véase también la Parte 5 de este Anexo.*

6.7.3 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados

NOTA: *Los requisitos siguientes se aplican también a las cisternas portátiles destinadas al transporte de productos químicos a presión (Nos. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 y 3505).*

6.7.3.1 *Definiciones*

Para los efectos de la presente sección se entiende:

Por *acero de referencia,* un acero que tiene una resistencia a la tracción de 370 N/mm^2 y un alargamiento a la rotura del 27%.

Por *acero dulce,* un acero que tiene una resistencia mínima garantizada a la tracción de 360 N/mm^2 a 440 N/mm^2 y un alargamiento mínimo garantizado de rotura conforme a lo establecido en 6.7.3.3.3.3.

Por *cisterna portátil*, una cisterna multimodal de capacidad superior a 450 litros utilizada para el transporte de gases licuados no refrigerados de la Clase 2. La cisterna portátil incluye un depósito provisto de los equipos de servicio y los elementos estructurales que sean necesarios para el transporte de gases. La cisterna portátil debe poder ser llenada y vaciada sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener elementos estabilizadores exteriores al depósito y poder ser izada cuando esté llena. Está diseñada principalmente para ser cargada en un vehículo de transporte o en un buque y está equipada con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica. Los vehículos cisterna para el transporte por carretera, los vagones cisterna, las cisternas no metálicas, los recipientes intermedios para graneles (RIG), los cilindros y los recipientes de grandes dimensiones no se consideran cisternas portátiles.

Por *densidad de llenado,* la masa media de gas licuado no refrigerado por litro de capacidad del depósito (kg/l). La densidad de llenado se indica en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6.

Por *depósito,* la parte de la cisterna portátil que contiene el gas licuado no refrigerado transportado, es decir, la cisterna propiamente dicha, con inclusión de los orificios y sus cierres, pero con exclusión de los equipos de servicio o los elementos estructurales externos;

Por *elementos estructurales,* los elementos de refuerzo, fijación, protección o estabilización exteriores al depósito.

Por *ensayo de estanqueidad,* un ensayo en el que se utiliza gas para someter el depósito y sus equipos de servicio a una presión interna efectiva no inferior al 25% de la Presión de Servicio Máxima admisible (PSMA).

Por *equipos de servicio,* los instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación, seguridad y aislamiento térmico.

La *gama de temperaturas de cálculo* para el depósito es de –40 °C a 50 °C en el caso de los gases licuados no refrigerados transportados en las condiciones ambientes. Deben preverse temperaturas de cálculo más rigurosas para las cisternas portátiles sometidas a condiciones climáticas adversas.

Por *masa bruta máxima admisible,* la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga máxima cuyo transporte esté autorizado.

Por *presión de cálculo*, la presión que se utilice en los cálculos con arreglo a un código convenido relativo a los recipientes a presión. La presión de cálculo no debe ser inferior a la mayor de las presiones siguientes:

a) La presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado; o

b) La suma de:

i) la presión manométrica efectiva máxima para la que esté diseñado el depósito, según se especifica en el literal b) de la definición de PSMA; y

ii) la presión hidrostática calculada de acuerdo con las fuerzas estáticas especificadas en 6.7.3.2.9, pero nunca inferior a 0,35 bar.

Por *presión de ensayo,* la presión manométrica máxima en la parte superior del depósito, medida durante el ensayo de presión.

Por *presión de servicio máxima autorizada (PSMA),* una presión no inferior a la mayor de las dos presiones siguientes, medidas en la parte superior del depósito cuando éste se encuentra en su posición normal pero que en ningún caso será inferior a 7 bar:

a) La presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado; o

b) La presión manométrica efectiva máxima para la que esté diseñado el depósito, que debe ser:

i) en el caso de los gases licuados no refrigerados que figuran en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6, la PSMA (en bar) que se especifique en la instrucción T50 para el gas de que se trate;

ii) en el caso de otros gases licuados no refrigerados, igual o mayor que la suma de:

- la presión de vapor absoluta (en bar) del gas licuado no refrigerado a la temperatura de referencia para el cálculo menos 1 bar; y

- la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases que haya en el espacio vacío, determinada por la temperatura de referencia para el cálculo y la dilatación de la fase líquida debida a un aumento de la temperatura media de la carga de $t_r - t_f = t_f$ temperatura de llenado, generalmente 15 °C; $t_r = 50$ °C, temperatura media máxima de la carga);

iii) en el caso de los productos químicos a presión, la PSMA (en bar) dada en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 para la porción de gas licuado de los propelentes enumerados en la instrucción T50 en 4.2.5.2.6.

Por *temperatura de referencia para el cálculo,* la temperatura a la que se determina la presión de vapor del contenido a efectos del cálculo de la PSMA. La temperatura de referencia para el cálculo debe ser inferior a la temperatura crítica del gas licuado no refrigerado o de los propulsantes de gas licuado de productos químicos a presión que se vayan a transportar, a fin de garantizar que dicho gas se encuentre en todo momento en estado líquido. Los valores correspondientes a cada tipo de cisterna portátil son:

a) Depósitos con diámetro igual o inferior a 1,5 metros: 65 °C;

b) Depósitos con diámetro superior a 1,5 metros:

i) sin aislamiento térmico ni parasol: 60 °C;

ii) con parasol (véase 6.7.3.2.12): 55 °C; y

iii) con aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12): 50 °C.

6.7.3.2 ***Exigencias generales relativas al diseño y la construcción***

6.7.3.2.1 Los depósitos deben diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un código sobre recipientes a presión aceptado por la autoridad competente. Deben ser de acero capaz de recibir la forma deseada. En principio, los materiales deben ajustarse a las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Para los depósitos soldados sólo debe utilizarse un material cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras deben estar bien hechas y ofrecer total seguridad. Cuando el proceso de fabricación o el material lo exijan, el depósito debe ser sometido a un tratamiento térmico adecuado que garantice la resistencia necesaria de las soldaduras y de las zonas afectadas por el calor. Al elegir el material debe tenerse en cuenta la gama de temperaturas de cálculo desde el punto de vista del riesgo de rotura frágil bajo tensión, la aparición de fisuras por corrosión y la resistencia a los choques. Cuando se utilice acero de grano fino, el valor garantizado del límite elástico no superará los 460 N/mm^2 y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no será superior a 725 N/mm^2 según la especificación del material. Los materiales de las cisternas portátiles deben estar adaptados al medio ambiente exterior en el que vayan a ser transportadas.

6.7.3.2.2 Los depósitos de las cisternas portátiles, sus accesorios y sus tuberías deben estar fabricados con materiales que:

a) sean prácticamente inmunes a la acción de los gases licuados no refrigerados transportados;

b) sean eficazmente pasivos o sean neutralizados por reacción química.

6.7.3.2.3 Las juntas deben estar hechas de un material compatible con los gases licuados no refrigerados transportados.

6.7.3.2.4 Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que pueda causar daños por corrosión galvánica.

6.7.3.2.5 Los materiales de que esté hecha la cisterna portátil, incluidos los de cualesquiera dispositivos, juntas y accesorios, no deben ser capaces de alterar el gas o gases licuados no refrigerados que deban transportarse en la cisterna portátil.

6.7.3.2.6 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con soportes que les sirvan de base estable durante el transporte y con dispositivos para elevación y anclaje adecuados.

6.7.3.2.7 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas de forma que resistan, sin pérdida de su contenido, al menos la presión interna ejercida por éste, y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga, resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.

6.7.3.2.8 Los depósitos deben ser diseñados de forma que resistan, sin deformación permanente, una presión externa de al menos 0,4 bar (presión manométrica) por encima de la presión interna. Los depósitos que vayan a ser sometidos a un vacío considerable antes del llenado o durante el vaciado deben diseñarse de forma que resistan una presión externa de al menos 0,9 bar (presión manométrica) y deben ser ensayados a esa presión.

6.7.3.2.9 Las cisternas portátiles y sus elementos de sujeción deben poder soportar, cuando lleven la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:

a) En la dirección de transporte: el doble de la masa bruta máxima autorizada multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)[1];

b) Horizontal, perpendicularmente a la dirección de transporte: la masa bruta máxima autorizada (cuando la dirección del transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima autorizada) multiplicada por la aceleración de a la gravedad (g)[1];

c) Verticalmente, de abajo a arriba: la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1]; y

d) Verticalmente, de arriba a abajo: el doble de la masa bruta máxima autorizada (carga total incluido el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad(g)[1].

---

1 *A efectos de cálculo, $g = 9{,}81\ m/s^2$.*

6.7.3.2.10 Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.3.2.9, los coeficientes de seguridad que habrán de aplicarse deben ser los siguientes:

a) En el caso de los aceros que tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado; o

b) En el caso de los aceros que no tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado de 0,2% y, en el caso de los aceros austeníticos, de 1%.

6.7.3.2.11 El valor del límite de elasticidad o del límite de elasticidad garantizado debe ser el establecido en las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para esas propiedades en las normas de materiales podrán aumentarse hasta en un 15% cuando esos valores superiores consten en el certificado de inspección de los materiales. Cuando no exista ninguna norma para el material en cuestión, los valores que se deben utilizar para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado deben ser aprobados por la autoridad competente.

6.7.3.2.12 Si el depósito destinado al transporte de gases licuados no refrigerados tiene un sistema de aislamiento térmico, éste debe cumplir los requisitos siguientes:

a) Debe estar formado por una pantalla que cubra, como mínimo, el tercio superior y como máximo, la mitad superior de la superficie del depósito y que esté separada de éste por una capa de aire de alrededor de 40 mm de espesor, o bien;

b) Debe estar formado por un revestimiento completo de espesor suficiente, hecho de materiales aislantes protegidos de manera que el revestimiento no pueda impregnarse de humedad ni resultar dañado en las condiciones normales de transporte con objeto de obtener una conductividad térmica máxima de 0,67 ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$);

c) Si la cobertura de protección está cerrada de forma que sea estanca a los gases, debe estar provista de un dispositivo que impida que se acumule una presión peligrosa en la capa aislante en caso de fuga en el depósito o en sus elementos o accesorios;

d) El aislamiento térmico no debe impedir el acceso a los accesorios ni a los dispositivos de vaciado.

6.7.3.2.13 Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados inflamables deben poder ser conectadas eléctricamente a tierra.

6.7.3.3 ***Criterios de diseño***

6.7.3.3.1 Los depósitos deben tener una sección transversal circular.

6.7.3.3.2 Los depósitos deben ser diseñados y construidos de forma que resistan una presión de ensayo de al menos 1,3 veces la presión de cálculo. Al proyectar el depósito deben tenerse en cuenta los valores mínimos de la presión de servicio máxima autorizada que se dan en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6, para cada gas licuado no refrigerado destinado al transporte. También hay que tener en cuenta los requisitos relativos al espesor mínimo del depósito indicados en 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Para los aceros que tengan un límite de elasticidad claramente definido o se caractericen por tener un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad con el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos) el esfuerzo primario de membrana σ (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo, no deberá exceder del menor de los valores siguientes: 0,75 Re o 0,50 Rm siendo:

Re = límite de elasticidad aparente, en N/mm^2, o límite de elasticidad garantizado con el 0,2% de alargamiento o 1% en el caso de los aceros austeníticos;

Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción, en N/mm^2.

6.7.3.3.3.1 Los valores de Re y Rm que han de utilizarse deben ser los mínimos especificados en las normas nacionales o internacionales para materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos de Re y Rm especificados según las normas para materiales pueden aumentarse hasta en un 15% cuando estos valores más altos consten en el certificado de inspección de materiales. Cuando no exista ninguna norma para el acero en cuestión, los valores de Re y Rm que se utilicen deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada.

6.7.3.3.3.2 No se permitirá la construcción de depósitos soldados con aceros que tengan una relación Re/Rm de más de 0,85. Los valores de Re y Rm que han de utilizarse para determinar esa relación son los especificados en el certificado de inspección de materiales.

6.7.3.3.3.3 Los aceros utilizados en la construcción de depósitos deben tener un alargamiento a la rotura de por lo menos 10.000/Rm (en %), con un mínimo absoluto del 16% en el caso de los aceros de grano fino y del 20% en el de los demás aceros.

6.7.3.3.3.4 Para determinar las características reales de los materiales, se debe observar que, en el caso del metal en láminas, el eje de las probetas para ensayos de tracción debe ser perpendicular (transversalmente) direccional sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura debe medirse en probetas de sección transversal rectangular de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.

6.7.3.4 ***Espesor mínimo del depósito***

6.7.3.4.1 El espesor mínimo del depósito deberá ser el mayor de los siguientes:

a) El espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones del 6.7.3.4; y

b) El espesor mínimo determinado conforme al código convenido para recipientes a presión, habida cuenta de las disposiciones del 6.7.3.3.

6.7.3.4.2 En los depósitos cuyo diámetro no sea superior a 1,80 m, la virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre deben tener al menos 5 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal. En los depósitos cuyo diámetro exceda de 1,80m, deben tener al menos 6mm de espesor si son de acero de referencia o el espesor equivalente si son de otro acero.

6.7.3.4.3 La parte cilíndrica, los fondos y las tapas de las bocas de hombre de todos los depósitos deben tener al menos 4 mm de espesor, sea cual fuere el material empleado en su construcción.

6.7.3.4.4 En el caso de un acero distinto del acero de referencia, el espesor equivalente al prescrito para éste en 6.7.3.4.2 se determina mediante la siguiente ecuación:

$$e_1 = \frac{21{,}4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

siendo:

e_1 = espesor equivalente requerido (en mm) del acero que se utilice;

e_0 = espesor mínimo (en mm) del acero de referencia especificado en 6.7.3.4.2;

Rm_1 = resistencia mínima garantizada a la tracción (en N/mm^2) del acero que se utilice (véase 6.7.3.3.3);

A_1 = alargamiento mínimo garantizado a la rotura (en %) del acero que se utilice, conforme a las normas nacionales o internacionales.

6.7.3.4.5 El espesor de la chapa no debe, en ningún caso, ser inferior al indicado en 6.7.3.4.1 a 6.7.3.4.3. Todas las partes del depósito deben tener el espesor mínimo determinado en 6.7.3.4.1 a 6.7.3.4.3. En este espesor no se incluye una tolerancia por corrosión.

6.7.3.4.6 Cuando se utilice acero dulce (véase 6.7.3.1), no es preciso utilizar la ecuación del 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 El espesor de la chapa no debe cambiar bruscamente en la unión de las extremidades con la parte cilíndrica del depósito.

6.7.3.5 ***Equipos de servicio***

6.7.3.5.1 Los equipos de servicio deben estar dispuestos de forma que no corran el riesgo de ser arrancados o dañados durante las operaciones de transporte y manipulación. Si la unión entre el bastidor y el depósito permite un movimiento relativo de esos subconjuntos, los equipos de servicio deben estar sujetos de forma que ese movimiento no produzca ningún daño a los órganos activos. Los accesorios exteriores de vaciado (conexiones de tubería, órganos de cierre), la válvula interna de cierre y su asiento deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores (por ejemplo mediante el uso de dispositivos de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y las tapas protectoras, si las hubiere, deben poder fijarse para evitar su apertura fortuita.

6.7.3.5.2 Todos los orificios de los depósitos de cisternas portátiles que tengan un diámetro superior a 1,5mm, excepto los destinados a recibir dispositivos de descompresión, bocas de inspección u orificios de purga cerrados, deben estar provistos de un mínimo de tres dispositivos de cierre independientes entre sí colocados en serie, de los cuales el primero será una válvula interna, una válvula limitadora de caudal o un dispositivo equivalente, el segundo un obturador externo y el tercero una brida ciega o un dispositivo equivalente.

6.7.3.5.2.1 Cuando una cisterna portátil esté provista de válvulas limitadoras de caudal, éstas deben montarse de manera que su asiento esté situado en el interior del depósito o en el interior de una brida soldada; si están montadas en el exterior, sus soportes deben estar diseñados de manera que en caso de choque conserven su eficacia. Las válvulas limitadoras de caudal se deben seleccionar y montar de manera que se cierren automáticamente cuando se alcance el caudal especificado por el fabricante. Las conexiones y los accesorios situados en la entrada o en la salida de tales válvulas deben tener capacidad superior al caudal calculado de la válvula limitadora de caudal.

6.7.3.5.3 En el caso de los orificios de llenado y de vaciado, el primer dispositivo de cierre debe ser un obturador interno y el segundo un obturador colocado en una posición accesible en cada tubería de llenado y/o de vaciado.

6.7.3.5.4 En el caso de los orificios de llenado y de vaciado de las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados o de productos químicos a presión, inflamables y/o tóxicos, el obturador interno debe ser un dispositivo de seguridad de cierre instantáneo que se cierre automáticamente si la cisterna portátil experimenta un movimiento anormal durante el llenado o el vaciado o está envuelta en llamas. Este dispositivo también debe poder accionarse mediante un mando a distancia, salvo en el caso de las cisternas portátiles cuya capacidad no exceda de los 1.000 litros.

6.7.3.5.5 Además de los orificios de llenado, de vaciado y de equilibrado de la presión de los gases, los depósitos pueden estar provistos de orificios en los que se puedan montar indicadores, termómetros y manómetros. Las conexiones de esos instrumentos deben hacerse mediante boquillas o cámaras soldadas adecuadamente y no por medio de conexiones roscadas a través del depósito.

6.7.3.5.6 Toda cisterna portátil debe ir provista de una boca de hombre o boca de inspección, de tamaño adecuado para permitir la inspección y un acceso adecuados para los trabajos de mantenimiento y reparación del interior.

6.7.3.5.7 Los accesorios exteriores deben estar agrupados en la mayor medida posible.

6.7.3.5.8 Todas las conexiones de la cisterna portátil deben llevar inscripciones que indiquen claramente su función.

6.7.3.5.9 Los obturadores y demás medios de cierre deben estar diseñados y construidos para que resistan una presión nominal que no debe ser inferior a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta las temperaturas previstas durante el transporte. Todos los obturadores con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para los demás obturadores debe indicarse claramente la posición (abierta y cerrada) y el sentido de cierre. Todos los obturadores deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura fortuita.

6.7.3.5.10 Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de ser dañadas por la dilatación y la contracción térmicas, los choques mecánicos y las vibraciones. Todas las tuberías deben ser de un metal apropiado. Siempre que sea posible, las uniones de las tuberías deben estar soldadas.

6.7.3.5.11 Las juntas de las tuberías de cobre deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura no debe ser inferior a 525 °C. Las juntas no deben reducir la resistencia de las tuberías, como puede ocurrir con las uniones roscadas.

6.7.3.5.12 La presión de rotura de todas las tuberías y de todos sus accesorios no debe ser inferior al mayor de los dos valores siguientes: el cuádruplo de la PSMA del depósito o el cuádruplo de la presión a la que puede estar sometido el depósito en servicio por la acción de una bomba u otro dispositivo (excepto los dispositivos de descompresión).

6.7.3.5.13 Se deben utilizar metales dúctiles para la fabricación de las válvulas y de los accesorios.

6.7.3.6 ***Orificios en la parte baja***

6.7.3.6.1 Determinados gases licuados no refrigerados no deben ser transportados en cisternas portátiles con orificios en la aprte baja cuando la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6 prohíba dichos orificios. No debe haber orificios por debajo del nivel del líquido cuando el depósito esté lleno hasta el nivel de llenado máximo autorizado.

6.7.3.7 ***Dispositivos de descompresión***

6.7.3.7.1 Las cisternas portátiles deben estar provistas de uno o varios dispositivos de descompresión accionados por muelles. Los dispositivos deben abrirse automáticamente a una presión no inferior a la PSMA y estar completamente abiertos a una presión igual al 110% de la PSMA. Tras la descompresión, los dispositivos deben cerrarse a una presión no inferior en más de un 10% de la presión de comienzo de la apertura y permanecer cerrados a todas las presiones más bajas. Los dispositivos de descompresión deben ser de un tipo que resista los esfuerzos dinámicos, incluidos los debidos al movimiento del líquido. No están permitidos los discos de ruptura que no estén montados en serie con un dispositivo de descompresión accionado por muelle.

6.7.3.7.2 Los dispositivos de descompresión deben estar diseñados de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, las fugas de gas y todo aumento peligroso de la presión.

6.7.3.7.3 Las cisternas portátiles destinadas al transporte de ciertos gases licuados no refrigerados que se indican en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6 deben tener un dispositivo de descompresión aprobado por las autoridades competentes. Excepto en el caso de las cisternas portátiles destinadas especialmente al transporte de una mercancía y provista de un dispositivo de descompresión aprobado, que esté construido con materiales compatibles con la mercancía transportada, tal dispositivo debe comprender un disco de ruptura precediendo un dispositivo de descompresión de muelle. En el espacio comprendido entre el disco de ruptura y el dispositivo de muelle debe instalarse un manómetro u otro indicador adecuado. Este sistema permite detectar una ruptura, una perforación o un defecto de estanqueidad del disco susceptible de perturbar el funcionamiento del dispositivo de descompresión. El disco de ruptura debe ceder a una presión nominal superior en un 10% a la presión a la que empieza a funcionar el dispositivo de descompresión.

6.7.3.7.4 En el caso de cisternas portátiles para usos múltiples, los dispositivos de descompresión se deben abrir a la presión indicada en 6.7.3.7.1 para el gas que tenga la PSMA más elevada de todos los gases cuyo transporte en la cisterna portátil esté autorizado.

6.7.3.8 ***Caudal de los dispositivos de descompresión***

6.7.3.8.1 El caudal combinado de los dispositivos de descompresión en las condiciones en que la cisterna está completamente envuelta en llamas debe ser suficiente para que la presión (incluida la presión acumulada) en el depósito no sea superior al 120% de la PSMA. Para alcanzar el caudal total de salida dispuesto, se deben utilizar dispositivos de descompresión de muelle. En el caso de las cisternas de usos múltiples, se tomará, para el caudal combinado, el valor correspondiente al gas que requiera el caudal de descarga mayor de todos los gases cuyo transporte en la cisterna portátil esté autorizado.

6.7.3.8.1.1 Para determinar el caudal total requerido de los dispositivos de descompresión, que se debe considerar igual a la suma de los caudales individuales de cada uno de ellos, se debe utilizar la siguiente fórmula[4]:

$$Q = 12{,}4 \frac{FA^{0{,}82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

siendo:

Q = caudal mínimo requerido de descarga, en metros cúbicos de aire por segundo (m^3/s) en condiciones normales: 1 bar y 0 °C (273 K);

F = coeficiente cuyo valor es el siguiente:

en los depósitos sin aislamiento térmico F = 1;

en los depósitos con aislamiento térmico F = U(649-t)/13,6, pero en ningún caso inferior a 0,25 siendo:

U = conductividad térmica del aislamiento a 38 °C, expresada en $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$;

t = temperatura real del gas licuado no refrigerado durante el llenado (en °C); cuando se desconoce esta temperatura deberá tomarse t = 15 °C;

Puede tomarse el valor de F dado anteriormente para los depósitos con aislamiento térmico a condición de que éste se ajuste a las disposiciones del 6.7.3.8.1.2;

A = superficie total externa del depósito, en metros cuadrados;

Z = factor de compresibilidad del gas en las condiciones de acumulación (cuando no se conoce este factor, deberá tomarse Z = 1,0);

T = temperatura absoluta en grados Kelvin (C + 273) por encima de los dispositivos de descompresión en las condiciones de acumulación;

L = calor latente de vaporización del líquido, en kJ/kg, en las condiciones de acumulación;

M = masa molecular del gas que se descarga;

C = constante que se calcula mediante una de las fórmulas siguientes como función del coeficiente k de los calores específicos;

---

4 *Esta fórmula sólo es válida para gases licuados no refrigerados con temperaturas críticas muy superiores a la temperatura en condiciones de acumulación. Cuando se trate de gases con temperaturas críticas próximas o inferiores a esta última, para calcular el caudal de descarga de los dispositivos de reducción de la presión hay que tener en cuenta otras propiedades termodinámicas del gas (véase por ejemplo, CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases").*

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

siendo:

C_p = calor específico a presión constante; y

C_v = calor específico a volumen constante.

Cuando $k > 1$:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Cuando $k = 1$ o se desconoce su valor:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

siendo e la constante matemática 2,7183

C puede tomarse también del cuadro siguiente:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.3.8.1.2 Los sistemas de aislamiento, utilizados para reducir el caudal de descarga, deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad designada por ella. En todos los casos, los sistemas de aislamiento aprobados con tal fin deben:

a) mantener su eficacia a cualquier temperatura hasta 649 °C; y

b) estar rodeados por un material cuyo punto de fusión sea igual o superior a 700 °C.

6.7.3.9 ***Marcado de los dispositivos de descompresión***

6.7.3.9.1 Todo dispositivo de descompresión debe tener marcadas, con caracteres claramente legibles e indelebles, las indicaciones siguientes:

a) La presión (en bar o kPa) a la que esté previsto que funcione;

b) La tolerancia autorizada para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión accionados por muelle;

c) La temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de los discos de ruptura; y

d) El caudal nominal del dispositivo, en metros cúbicos de aire por segundo (m^3/s).

e) Las secciones de paso de los dispositivos de descompresión accionados por muelle y los discos de ruptura, en mm^2.

En la medida de lo posible, debe indicarse igualmente la información siguiente:

f) El nombre del fabricante y el número de referencia correspondiente.

6.7.3.9.2 El caudal nominal indicado en los dispositivos de descompresión se determina según la norma ISO 4126-1: 2004 e ISO 4126-7:2004.

6.7.3.10 ***Conexión de los dispositivos de descompresión***

6.7.3.10.1 Las conexiones de los dispositivos de descompresión deben ser de tamaño suficiente para que el caudal requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No se debe instalar ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están inmovilizados en posición abierta o interconectados de forma que al menos uno de esos dispositivos duplicados esté siempre operativo y cumpla los requisitos enunciados en 6.7.3.8. Nada debe obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Los dispositivos de aireación situados por debajo de los dispositivos de descompresión, cuando existan, deben permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera, no ejerciendo más que una contrapresión mínima sobre los dispositivos de descompresión.

6.7.3.11 ***Emplazamiento de los dispositivos de descompresión***

6.7.3.11.1 Las entradas de los dispositivos de descompresión deben estar situadas en la parte superior del depósito, lo más cerca posible del centro longitudinal y transversal del mismo. Todas las entradas de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de llenado máximo, deben estar situadas en el espacio de vapor del depósito y los dispositivos deben estar dispuestos de forma que el vapor salga libremente. En el caso de gases licuados no refrigerados inflamables, la salida de vapor debe estar dirigida de manera que el vapor no pueda volver hacia la cisterna. Se permite el uso de dispositivos de protección para desviar el chorro de vapor, a condición de que no reduzcan el caudal requerido del dispositivo de descompresión.

6.7.3.11.2 Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de descompresión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco de la cisterna portátil.

6.7.3.12 ***Dispositivos indicadores***

6.7.3.12.1 Las cisternas portátiles deben ir provistas de uno o varios dispositivos indicadores, a menos que estén destinadas a ser llenadas por peso. No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de cristal ni indicadores hechos de otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido del depósito.

6.7.3.13 ***Soportes, bastidores y dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles***

6.7.3.13.1 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en 6.7.3.2.9 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.3.2.10. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las cunas y otras estructuras similares.

6.7.3.13.2 Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (cunas, bastidores, etc.) y de los dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles no deben generar esfuerzos excesivos en ninguna parte del depósito. Todas las cisternas portátiles deben estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y de sujeción. Es preferible que éstos estén montados en los soportes de la cisterna portátil, pero pueden estar montados sobre placas de refuerzo fijadas en el depósito en los puntos de apoyo.

6.7.3.13.3 En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

6.7.3.13.4 Se deben poder obturar los huecos de entrada de las horquillas elevadoras. Los medios de obturación deben ser un elemento permanente del bastidor o estar permanentemente fijados a éste. No es necesario que las cisternas portátiles de compartimento único con una longitud inferior a 3,65m estén provistas de huecos obturados, a condición de que:

a) el depósito y todos sus accesorios estén bien protegidos contra los choques de las horquillas elevadoras; y

b) la distancia entre los centros de los huecos para las horquillas elevadoras sea por lo menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.

6.7.3.13.5 Cuando las cisternas portátiles no estén protegidas durante el transporte, conforme a lo estipulado en 4.2.2.3, los depósitos y los equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido del depósito en caso de choque o de vuelco de la cisterna portátil sobre sus accesorios. Constituyen ejemplos de protección:

a) La protección contra los choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales que protejan el depósito por ambos lados a la altura de su eje medio;

b) La protección de la cisterna portátil contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;

c) La protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;

d) La protección del depósito contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 ***Aprobación del diseño***

6.7.3.14.1 Para cada nuevo diseño de cisterna portátil, las autoridades competentes o la entidad designada por ella deben expedir un certificado de aprobación del diseño. En este certificado debe constar que la cisterna portátil ha sido examinada por esa autoridad, que es adecuada para el fin al que se la destina y que responde a las normas que se establecen en este Capítulo y, cuando proceda, a las disposiciones relativas a los gases enunciadas en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 del 4.2.5.2.6. Si se fabrica una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe mencionar el informe de ensayo del prototipo, los gases que se permite transportar, los materiales de construcción del depósito y el número de aprobación. El número de aprobación estará formado por el signo o marca distintivos del Estado Parte en cuyo territorio se haya concedido la aprobación, es decir, del signo distintivo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional, y por un número de matriculación. En el certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición alternativa con arreglo a lo indicado en 6.7.1.2. La aprobación de un diseño puede aplicarse a cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales del mismo tipo y del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

6.7.3.14.2 El informe de ensayo del prototipo para la aprobación del diseño debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

a) Los resultados del ensayo aplicable al bastidor, especificado en la norma ISO 1496-3:1995;

b) Los resultados de la inspección y el ensayo iniciales previstos en 6.7.3.15.3; y

c) Los resultados del ensayo de choque previsto en 6.7.3.15.1, cuando proceda.

6.7.3.15 ***Inspección y ensayos***

6.7.3.15.1 Las cisternas portátiles que responden a la definición de contenedor dada en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972, en su forma enmendada, no deberán emplearse a menos que hayan sido aprobadas después de que un prototipo representativo de cada modelo se haya sometido con éxito al ensayo dinámico de impacto longitudinal prescrito en la sección 41 de la parte IV del Manual de Pruebas y Criterios.

6.7.3.15.2 El depósito y los distintos componentes del equipo de cada cisterna portátil deben ser inspeccionados y ensayados, primero antes de ser puestos en servicio (inspección y ensayo iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y ensayo periódicos quinquenales) con una inspección y ensayo periódicos intermedios (inspección y ensayo a intervalos de dos años y medio), que se efectuará a mitad del período de cinco años. Esta última inspección y ensayo pueden efectuarse dentro de los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Cuando sea necesario en virtud del 6.7.3.15.7, se efectuará una inspección y ensayo excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y ensayo periódicos.

6.7.3.15.3 Como parte de la inspección y ensayo iniciales de una cisterna portátil se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de

sus accesorios teniendo en cuenta los gases licuados no refrigerados que se han de transportar en ella, y a un ensayo de presión, teniendo en cuenta las presiones de ensayo estipuladas en 6.7.3.3.2. El ensayo de presión puede ser de presión hidráulica o puede utilizarse otro líquido o gas si lo aprueba la autoridad competente o la entidad por ella autorizada. Antes de que la cisterna portátil sea puesta en servicio, también debe efectuarse un ensayo de estanqueidad y una prueba del funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si el depósito y los accesorios han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad. Todas las soldaduras del depósito sometidas a esfuerzos máximos deben ser supervisadas en el ensayo inicial por radiografía, por ultrasonidos o por otro método no destructivo apropiado. Esta disposición no se aplica a la envoltura.

6.7.3.15.4 La inspección y ensayo periódicos quinquenales deben comprender un examen interior y exterior y también, por lo general, un ensayo de presión hidráulica. Los revestimientos, termoaislamientos, etc., de que esté provista la cisterna portátil no se retirarán sino en la medida necesaria para apreciar bien el estado en que ésta se encuentra. Si el depósito y los equipos de servicio han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

6.7.3.15.5 La inspección y ensayos periódicos intermedios (a intervalos de dos años y medio), deben comprender, por lo menos, un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus accesorios, teniendo en cuenta los gases licuados no refrigerados que se han de transportar, un ensayo de estanqueidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Los revestimientos, termo aislamientos, etc., de que esté provista la cisterna portátil no se retirarán sino en la medida necesaria para apreciar bien el estado en que ésta se encuentra. En el caso de cisternas portátiles destinadas al transporte de un solo gas licuado no refrigerado, las autoridades competentes o la entidad designada por ellas pueden renunciar al examen interior a los dos años y medio o sustituirlo por otros métodos de ensayo o procedimientos de inspección.

6.7.3.15.6 No se puede llenar ni presentar para el transporte una cisterna portátil después de la fecha de vencimiento de la última inspección y ensayo periódicos quinquenales o de los dos años y medio previstos en 6.7.3.15.2. Sin embargo, una cisterna portátil que se haya llenado antes de la fecha de vencimiento de la última inspección y ensayo periódicos puede ser transportada durante un período que no exceda de tres meses de dicha fecha. Además, las cisternas portátiles pueden transportarse después de la fecha de vencimiento del último ensayo e inspección periódicos:

a) después del vaciado pero antes de la limpieza, con objeto de someterlas al siguiente ensayo o inspección requeridos antes de volver a llenarlas; y

b) salvo disposición contraria de las autoridades competentes, durante un período máximo de seis meses después de la fecha de vencimiento del último ensayo o inspección periódicos, con objeto de posibilitar la recuperación de mercancías peligrosas para su eliminación o reciclaje. En el documento de transporte debe constar esta exención.

6.7.3.15.7 La inspección y ensayo excepcionales son necesarios cuando hay indicios de que la cisterna portátil tiene zonas dañadas o corroídas, o tiene escapes u otros defectos que puedan poner en peligro su integridad. El nivel de la inspección y ensayo excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por la cisterna portátil. Deben incluir por lo menos la inspección y ensayo efectuados a los dos años y medio con arreglo al 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 En los exámenes interior y exterior se debe comprobar que:

a) Se inspecciona el depósito para comprobar si tiene picaduras, corrosiones, abrasiones, abolladuras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que la cisterna portátil no sea segura para el transporte;

b) Se inspeccionan las tuberías, las válvulas y las juntas para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado o el transporte;

c) Los dispositivos de cierre de las tapas de las bocas de hombre funcionan correctamente y no hay escapes en las tapas o las juntas;

d) Se reponen los pernos o tuercas que falten o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con brida o en las bridas ciegas;

e) Todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Deben hacerse funcionar los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático para comprobar que funcionan correctamente;

f) Las marcas prescritas sobre la cisterna portátil son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y

g) El bastidor, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.

6.7.3.15.9 Un técnico reconocido por la autoridad competente o la entidad designada por ella debe realizar o presenciar las inspecciones y ensayos indicados en 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 y 6.7.3.15.7. Si el ensayo de presión forma parte de la inspección y de la prueba, la presión de ensayo debe ser la que se indique en la placa de inspección de la cisterna portátil. La cisterna debe ser inspeccionada a presión para detectar cualquier fuga en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

6.7.3.15.10 Todos los trabajos de corte, calentamiento o soldadura que se realicen en el depósito deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad designada por ella teniendo en cuenta el código para recipientes a presión utilizado en la construcción del depósito. Una vez terminados esos trabajos, se debe efectuar un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.

6.7.3.15.11 Si se comprueba que la cisterna portátil tiene un defecto que la hace insegura, la cisterna no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparada y haya superado un nuevo ensayo.

6.7.3.16 ***Marcado***

6.7.3.16.1 Toda cisterna portátil debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. Si por la configuración de la cisterna portátil la placa no puede fijarse de modo permanente sobre el depósito, se deberá indicar sobre éste al menos la información prescrita por el código de diseño para recipientes a presión. En la placa se grabará, por estampado o por otro método similar, como mínimo la siguiente información:

a) Información sobre el propietario

i) Número de registro del propietario;

b) Información sobre la fabricación

i)País de fabricación;

ii) Año de fabricación;

iii) Nombre o marca del fabricante;

iv) Número de serie del fabricante;

c) Información sobre la aprobación

i) El símbolo de las Naciones Unidas para los EMBALAJES ;

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las EXIGENCIAS pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

ii) País de aprobación;

iii) Organismo autorizado para la aprobación del diseño;

iv) Número de aprobación del diseño;

v) Las letras "AA", si el diseño se aprobó en virtud de disposiciones alternativas (véase 6.7.1.2);

vi) Código para recipientes a presión al que se ajusta el diseño del depósito;

d) Presiones

i)Presión de servicio máxima autorizada, en bar/kPa (presión manométrica) [2];

ii) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica) [2];

iii) Fecha del ensayo de presión inicial (mes y año);

iv) Marca de identificación del perito del ensayo de presión inicial;

v) Presión de cálculo externa[5], en bar/kPa (presión manométrica) [2];

---

2 *Se indicará la unidad utilizada.*

5 *Véase 6.7.3.2.8.*

e) Temperaturas

i) Gama de temperaturas de cálculo, (en °C) [2];

ii) Temperatura de referencia para el cálculo (en °C) [2];

f) Materiales

i)Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales

ii) Espesor equivalente en acero de referencia (en mm) [2];

g) Capacidad

i)Capacidad en agua de la cisterna a 20 °C (en litros) [2];

h) Inspecciones y ensayos periódicos

i) Tipo del ensayo periódico más reciente (de los dos años y medio, quinquenal o excepcional);

ii) Fecha del ensayo periódico más reciente (mes y año);

iii) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica)[2] del ensayo periódico más reciente (si procede);

iv) Marca de identificación del organismo autorizado que haya realizado o testimoniado el ensayo más reciente:

Figura 6.7.3.16.1: Ejemplo de placa de identificación

Número de matrícula del propietario					
INFORMACIÓN SOBRE LA FABRICACIÓN					
País de fabricación					
Año de fabricación					
Fabricante					
Número de serie del fabricante					
INFORMACIÓN SOBRE LA APROBACIÓN					
(un)	País de aprobación				
	Organismo autorizado para la aprobación del diseño				
	Número de aprobación del diseño			"AA" *(si procede)*	
Código de diseño del depósito (código para recipientes a presión)					
PRESIONES					
PSMA				bar o kPa	
Presión de ensayo				bar o kPa	
Fecha del ensayo de presión inicial:	*(mm/aaaa)*		Sello del testigo:		
Presión de cálculo externa				bar o kPa	
TEMPERATURAS					
Gama de temperaturas de cálculo			°C a	°C	
Temperatura de referencia para el cálculo				°C	
MATERIALES					
Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales					
Espesor equivalente en acero de referencia				mm	
CAPACIDAD					
Capacidad en agua de la cisterna a 20°C				litros	
INSPECCIONES/ENSAYOS PERIÓDICOS					

Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito y presión de ensayo[a]		Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito y presión de ensayo[a]	
	(mm/aaaa)		bar *o* kPa		(mm/aaaa)		bar o kPa

[a] *Indíquese la presión de ensayo si procede.*

6.7.3.16.2 En la cisterna portátil misma o en una placa de metal sólidamente fijada a la cisterna se deben marcar, además, los siguientes datos:

Nombre de la empresa operadora

Nombre del(los) gas(es) licuado(s) no refrigerado(s) cuyo transporte se ha autorizado

Carga máxima autorizada de cada gas licuado no refrigerado autorizado ___ kg

Masa bruta máxima autorizada ___ kg

Tara ___ kg

La instrucción de transporte en cisternas portátiles aplicable según 4.2.5.2.6.

NOTA: *Para la identificación de los gases licuados no refrigerados transportados véase también la Parte 5 de este Anexo.*

6.7.4 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados

6.7.4.1 ***Definiciones***

Para los efectos de la presente sección se entiende:

Por *acero de referencia*, un acero que tiene una resistencia a la tracción de 370 N/mm^2 y un alargamiento a la rotura del 27%.

Por *cisterna,* una construcción constituida normalmente por:

a) una envoltura y uno o varios depósitos interiores, existiendo entre aquélla y éstos un espacio intermedio del que se ha extraído el aire (aislamiento por vacío) y que puede tener un sistema de aislamiento térmico; o

b) una envoltura y un depósito interior con una capa intermedia de material termoaislante compacto (por ejemplo, espuma compacta).

Por *cisterna portátil,* una cisterna multimodal termoaislada de capacidad superior a 450 litros que esté provista de todos los equipos de servicio y los elementos estructurales que sean necesarios para el transporte de gases licuados refrigerados. La cisterna portátil debe poder ser llenada y vaciada sin necesidad de desmontar su equipo de estructura. Debe tener elementos estabilizadores exteriores a la cisterna y poder ser izada cuando esté llena. Debe estar diseñada principalmente para ser cargada en un vehículo de transporte o en un buque y está equipada con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica. Los vehículos cisterna para el transporte por carretera, los vagones cisterna, las cisternas no metálicas, los recipientes intermedios para graneles (RIG) las cilindros o bombonas de gas a presión y los recipientes de gran tamaño no se consideran cisternas portátiles.

Por *depósito*, la parte de la cisterna portátil que contiene el gas licuado refrigerado transportado, con inclusión de los orificios y sus cierres, pero con exclusión de los equipos de servicio y del equipo de estructura exterior.

Por *elementos estructurales,* los elementos de refuerzo, sujeción, protección o estabilización exteriores al depósito.

Por *envoltura,* la cobertura o el revestimiento aislante exterior, que puede formar parte del sistema de aislamiento térmico.

Por *ensayo de estanqueidad,* un ensayo en el que se utiliza gas para someter el depósito y sus equipos de servicio a una presión interna efectiva no inferior al 90% de la Presión de Servicio Máxima Admisible (PSMA).

Por *equipos de servicio,* los instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación, seguridad, presurización, refrigeración y aislamiento térmico.

Por *masa bruta máxima permisible (MBMA),* la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga más pesada cuyo transporte esté autorizado.

Por *presión de ensayo,* la presión manométrica máxima en el punto más alto del depósito, medida durante el ensayo de presión.

Por *presión de servicio máxima autorizada (PSMA)*, la presión manométrica efectiva máxima permisible en el punto más alto del depósito de una cisterna portátil llena, en posición de operación, comprendida la presión efectiva máxima durante el llenado o el vaciado.

Por *temperatura mínima de cálculo,* la temperatura utilizada en el diseño y la construcción del depósito, que no debe ser superior a la temperatura (temperatura de servicio) más baja del contenido en condiciones normales de llenado, vaciado y transporte.

Por *tiempo de retención*, el tiempo que transcurra entre el establecimiento de las condiciones iniciales de llenado y el instante en que la presión del contenido haya alcanzado, por efecto de la aportación de calor, la presión más baja indicada en el dispositivo o dispositivos de limitación de la presión.

6.7.4.2 *Exigencias generales relativas al diseño y la construcción*

6.7.4.2.1 Los depósitos deben diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un código sobre recipientes a presión aceptado por la autoridad competente. Los depósitos y las envolturas deben ser de materiales metálicos capaces de recibir la forma deseada. Las envolturas deben ser de acero. Para los elementos de apoyo y sujeción entre el depósito y la envoltura pueden utilizarse materiales no metálicos, a condición de que se haya demostrado que las propiedades de sus materiales a la temperatura mínima de cálculo son satisfactorias. En principio, los materiales deben ajustarse a las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Para los depósitos y envolturas soldados sólo deben utilizarse materiales cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras deben estar bien hechas y ofrecer total seguridad. Cuando el proceso de fabricación o el material lo exija, el depósito debe ser sometido a un tratamiento térmico adecuado que garantice la resistencia necesaria de las soldaduras y de las zonas afectadas térmicamente. Al elegir el material debe tenerse en cuenta la temperatura mínima de cálculo desde el punto de vista del riesgo de rotura frágil, la fragilización por absorción de hidrógeno, la aparición de fisuras por corrosión y la resistencia a los choques. Cuando se utilice acero de grano fino, el valor garantizado del límite de elasticidad aparente no superará los 460 N/mm^2 y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no será superior a 725N/mm^2 según las especificaciones del material. Los materiales de las cisternas portátiles deben estar adaptados al medio ambiente exterior en el que vayan a ser transportados.

6.7.4.2.2 Todas las partes de una cisterna portátil, incluidos los accesorios, las juntas de estanqueidad y las tuberías, que normalmente puedan entrar en contacto con el gas licuado refrigerado que se transporta deben ser compatibles con éste.

6.7.4.2.3 Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que pueda causar daños por corrosión galvánica.

6.7.4.2.4 El aislamiento térmico consistirá en un revestimiento completo del depósito o depósitos de la cisterna, constituido por materiales aislantes eficaces. El aislamiento exterior debe ir protegido por una envoltura a fin de que, en las condiciones normales de transporte, no penetre la humedad ni se produzcan otros daños.

6.7.4.2.5 Si la envoltura va cerrada de tal forma que sea estanca a los gases, se incorporará un dispositivo que evite los aumentos peligrosos de presión en el espacio aislante.

6.7.4.2.6 Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados cuyo punto de ebullición sea inferior a –182 °C a la presión atmosférica, no deben contener ningún material que pueda reaccionar peligrosamente con el oxígeno o con atmósferas ricas en oxígeno cuando se encuentre en alguna parte del aislamiento térmico en donde exista un riesgo de contacto con el oxígeno o con fluidos ricos en oxígeno.

6.7.4.2.7 Los materiales del aislamiento no deben deteriorarse indebidamente durante el servicio.

6.7.4.2.8 Para cada gas licuado refrigerado que se transporte en cisternas portátiles se debe determinar un tiempo de retención de referencia.

6.7.4.2.8.1 El tiempo de retención de referencia se debe determinar siguiendo un método aceptado por la autoridad competente, teniendo en cuenta:

a) La eficacia del sistema de aislamiento, determinada según se indica en 6.7.4.2.8.2;

b) La presión mínima de funcionamiento a que se hayan calibrado o los dispositivos limitadores de presión;

c) Las condiciones iniciales de llenado;

d) Una temperatura ambiente teórica de 30 °C;

e) Las propiedades físicas del gas licuado refrigerado que se vaya a transportar.

6.7.4.2.8.2 La eficacia del sistema de aislamiento (absorción de calor, en vatios) se debe determinar mediante ensayos efectuados en cada tipo de cisterna portátil conforme a un procedimiento aceptado por la autoridad competente. Los ensayos deben consistir en:

a) Un ensayo a presión constante (por ejemplo, a presión atmosférica) en el que se mida la pérdida de gas licuado refrigerado durante un período de tiempo determinado; o

b) Un ensayo en sistema cerrado en el que se mida el aumento de presión en el depósito durante un período de tiempo determinado.

Al efectuar el ensayo a presión constante deben tenerse en cuenta las variaciones de la presión atmosférica. En ambos tipos de ensayo deben aplicarse correcciones que tengan en cuenta las posibles variaciones de la temperatura ambiente respecto del valor de referencia teórico de 30 °C.

NOTA: *Para la determinación del tiempo de retención real antes de cada transporte, véase 4.2.3.7.*

6.7.4.2.9 La envoltura de las cisternas de pared doble con aislamiento por vacío debe diseñarse de modo que resista una presión externa de por lo menos 100 kPa (1 bar) (presión manométrica), calculada según un reglamento técnico reconocido, o una presión de aplastamiento crítica de cálculo de al menos 200kPa (2 bar) (presión manométrica). Para calcular la resistencia de la envoltura a la presión externa podrán tenerse en cuenta los dispositivos de refuerzo interiores y exteriores.

6.7.4.2.10 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte y con dispositivos de elevación y sujeción adecuados.

6.7.4.2.11 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas de forma que resistan, sin pérdida de su contenido, al menos la presión interna ejercida por éste, y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante toda la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.

6.7.4.2.12 Las cisternas portátiles y sus elementos de sujeción deben poder soportar, con la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:

a) En la dirección de transporte: el doble de la masa bruta máxima autorizada multiplicado por la aceleración de la gravedad(g)[1];

b) Horizontal, perpendicularmente a la dirección de transporte: la masa bruta máxima autorizada (cuando la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima autorizada) multiplicada por la aceleración de la gravedad(g)[1];

c) Verticalmente de abajo a arriba, la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad(g)[1]; y

d) Verticalmente de arriba a abajo: el doble de la masa bruta máxima autorizada (carga total, incluido el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad(g)[1].

6.7.4.2.13 Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.4.2.12, los coeficientes de seguridad que han de aplicarse deben ser los siguientes:

a) En el caso de los materiales que tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado; o

b) En el caso de los materiales que no tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado del 0,2% y, para los aceros austeníticos, del 1%.

---

1 *A efectos de cálculo, $g = 9{,}81\ m/s^2$.*

6.7.4.2.14 El valor del límite de elasticidad o del límite de elasticidad garantizado debe ser el establecido en las normas nacionales o internacionales sobre materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para esas propiedades en normas de materiales podrán aumentarse hasta en un 15% cuando esos valores superiores consten en el certificado de inspección de los materiales. Cuando no exista ninguna norma para el metal en cuestión, o se utilicen materiales no metálicos, los valores que se deben utilizar para el límite de elasticidad garantizado deben ser aprobados por la autoridad competente.

6.7.4.2.15 Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados inflamables deben poder ser conectadas eléctricamente a tierra.

6.7.4.3 ***Criterios de diseño***

6.7.4.3.1 Los depósitos deben tener una sección transversal circular.

6.7.4.3.2 Los depósitos deben estar diseñados y construidos de modo que resistan una presión de ensayo equivalente a, por lo menos, 1,3 veces la PSMA. En el caso de un depósito aislado por vacío, la presión de ensayo no debe ser inferior a 1,3 veces la suma de la PSMA y 100kPa (1bar). En todo caso, la presión de ensayo no debe ser inferior a 300kPa(3bar) (presión manométrica). Véanse asimismo las EXIGENCIAS relativas al espesor mínimo de las paredes del depósito que figuran en 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Para los metales que tengan un límite de elasticidad aparente definido o se caractericen por tener un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad con el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos), el esfuerzo primario de membrana σ (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo, no deberá exceder del menor de los valores siguientes: 0,75 Re o 0,50 Rm siendo:

Re = límite de elasticidad aparente, en N/mm^2, o límite de elasticidad garantizado con el 0,2% de alargamiento o 1% de alargamiento en el caso de los aceros austeníticos;

Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción, en N/mm^2.

6.7.4.3.3.1 Los valores de Re y Rm que han de utilizarse deben ser los mínimos especificados en las normas nacionales o internacionales para materiales. Cuando se utilicen aceros austeníticos, los valores mínimos de Re y Rm especificados según las normas para materiales pueden aumentarse hasta en un 15% cuando estos valores más altos consten en el certificado de inspección de materiales. Cuando no exista ninguna norma para el metal en cuestión, los valores de Re y Rm que se utilicen deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada.

6.7.4.3.3.2 No se permitirá la construcción de depósitos soldados con aceros que tengan una relación Re/Rm de más de 0,85. Los valores de Re y Rm que han de utilizarse para determinar esa relación son los especificados en el certificado de inspección de materiales.

6.7.4.3.3.3 Los aceros utilizados en la construcción de depósitos deben tener un alargamiento a la rotura de por lo menos 10.000/Rm (en %), con un mínimo absoluto del 16% en el caso de los aceros de grano fino y del 20% en el de los demás aceros. El aluminio y las aleaciones de aluminio que se utilicen en la construcción de depósitos de cisternas deben tener un alargamiento a la rotura no inferior a 10.000/6Rm (en %), con un mínimo absoluto del 12%.

6.7.4.3.3.4 Para determinar las características reales de los materiales, se debe observar que, en el caso de la chapa, el eje de las probetas para ensayos de tracción debe ser perpendicular (transversalmente) al

sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura debe medirse en probetas de sección transversal rectangular de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.

6.7.4.4 ***Espesor mínimo del depósito***

6.7.4.4.1 El espesor mínimo del depósito debe ser el mayor de los siguientes:

a) El espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones de 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7; y

b) El espesor mínimo determinado conforme al código convenido para recipientes a presión, habida cuenta de las disposiciones del 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 El espesor de los depósitos cuyo diámetro sea inferior o igual a 1,80m deben ser de al menos 5mm si son de acero de referencia, o un valor equivalente si son de otro metal. Para los depósitos cuyo diámetro exceda de 1,80m, el espesor no debe ser inferior a 6 mm si son de acero de referencia, o un valor equivalente si son de otro metal.

6.7.4.4.3 Los depósitos con aislamiento bajo vacío cuyo diámetro sea igual o inferior a 1,80m deben tener paredes de al menos 3mm de espesor si son de acero de referencia, o un valor equivalente si son de otro metal. En el caso de que su diámetro exceda de 1,80m deben tener paredes de al menos 4 mm de espesor si son de acero de referencia, o un valor equivalente si son de otro metal.

6.7.4.4.4 En las cisternas con aislamiento bajo vacío, el espesor total de la envoltura y el depósito debe corresponder al espesor mínimo prescrito en 6.7.4.4.2, no debiendo ser el espesor del depósito propiamente dicho inferior al espesor mínimo prescrito en 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Todos los depósitos deben tener por lo menos 3mm de espesor, sea cual fuere el material empleado en su fabricación.

6.7.4.4.6 El espesor equivalente de un metal distinto del dispuesto para el acero de referencia según 6.7.4.4.2 y 6.7.4.4.3, se determina utilizando la ecuación siguiente:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

siendo:

e_1 = espesor equivalente requerido (en mm) del metal que se utilice;

e_0 = espesor mínimo (en mm) del acero de referencia especificado en 6.7.4.4.2 y 6.7.4.4.3;

Rm_1 = resistencia mínima garantizada a la tracción (en N/mm^2) del metal que se utilice (véase 6.7.4.3.3);

A_1 = alargamiento mínimo garantizado a la rotura (en %) del metal que se utilice, conforme a las normas nacionales o internacionales.

6.7.4.4.7 El espesor de la pared no debe, en ningún caso, ser inferior al indicado en 6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.5. Todas las partes del depósito deben tener el espesor mínimo determinado en 6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.6. En este espesor no se incluye una tolerancia por corrosión.

6.7.4.4.8 No debe haber una variación brusca del espesor de la chapa en las uniones entre los fondos y la parte cilíndrica del depósito.

6.7.4.5 ***Equipos de servicio***

6.7.4.5.1 Los equipos de servicio deben estar dispuestos de forma que no corran el riesgo de ser arrancados o dañados durante las operaciones de transporte y manipulación. Si la unión entre el bastidor y la cisterna, o de la envoltura y el depósito, permite un movimiento relativo entre ellos, han de sujetarse los equipos de servicio de forma que ese movimiento no ocasione ningún daño a los órganos activos. Los accesorios exteriores de vaciado (conexiones de tubería, dispositivos de cierre), el obturador y su asiento deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores (por ejemplo mediante el uso de dispositivos de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y las tapas protectoras, si las hubiere, deben poder fijarse para evitar su apertura fortuita.

6.7.4.5.2 Todos los orificios de llenado y vaciado de una cisterna portátil que se utilice para el transporte de gases licuados refrigerados inflamables deben estar provistos como mínimo de tres dispositivos de cierre independientes entre sí, dispuestos en serie: el primero será un obturador situado lo más cerca posible de la envoltura; el segundo, un obturador, y el tercero, una brida ciega o un dispositivo equivalente. El dispositivo de cierre más próximo a la envoltura debe ser un dispositivo de obturación instantánea que se cierre automáticamente si la cisterna portátil experimenta un movimiento anormal durante el llenado o el vaciado, o si queda envuelta en llamas. Este dispositivo también debe poder accionarse con mando a distancia.

6.7.4.5.3 Todos los orificios de llenado y vaciado de una cisterna portátil que se utilice para el transporte de gases licuados refrigerados no inflamables deben estar provistos de al menos dos dispositivos de cierre independientes, dispuestos en serie: el primero será un obturador, situado lo más cerca posible de la envoltura, y el segundo, una brida ciega o un dispositivo equivalente.

6.7.4.5.4 Las secciones de tubería que puedan cerrarse por ambos extremos, y en las cuales pueda quedar atrapado un producto líquido, deben estar provistas de un dispositivo automático de reducción de la presión que impida un aumento excesivo de ésta en el interior de la tubería.

6.7.4.5.5 Las bocas de inspección no son necesarias en el caso de las cisternas con aislamiento al vacío.

6.7.4.5.6 Siempre que sea posible, los accesorios exteriores deben estar agrupados.

6.7.4.5.7 Todas las conexiones de la cisterna portátil deben llevar marcas que indiquen claramente la función de cada una de ellas.

6.7.4.5.8 Los obturadores y demás medios de cierre deben ser diseñados y construidos para que resistan una presión nominal que no debe ser inferior a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta las temperaturas previstas durante el transporte. Los obturadores con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para los demás obturadores debe indicarse claramente la posición (abierta y cerrada) y el sentido de cierre. Todos los obturadores deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura accidental.

6.7.4.5.9 Cuando se utilicen compresores, las conducciones de líquido y vapor conectadas a los mismos deben estar provistas de válvulas lo más cerca posible de la envoltura, a fin de que no se pierda el contenido si el compresor sufre algún daño.

6.7.4.5.10 Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de ser dañadas por la dilatación y la contracción térmicas, los choques mecánicos y las vibraciones. Todas las tuberías deben ser de un material apropiado. A fin de evitar fugas en caso de incendio, entre la envoltura y la conexión con el primer cierre de cualquier orificio de salida, deben utilizarse únicamente tuberías de acero y juntas soldadas. La técnica que se emplee para unir el cierre a esta conexión debe ser considerada satisfactoria por la autoridad competente o una entidad designada por ella. En otros lugares, las conexiones de las tuberías se soldarán cuando sea necesario.

6.7.4.5.11 Las juntas de las tuberías de cobre deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura no debe ser inferior a 525 °C. Las juntas no deben reducir la resistencia de las tuberías, como puede ocurrir con las uniones roscadas.

6.7.4.5.12 Los materiales de construcción de las válvulas y los accesorios deben tener propiedades satisfactorias a la temperatura mínima de servicio de la cisterna portátil.

6.7.4.5.13 La presión de rotura de todas las tuberías y de todos sus accesorios no debe ser inferior al mayor de los dos valores siguientes: el cuádruplo de la PSMA del depósito o el cuádruplo de la presión a la que pueda estar sometido el depósito en servicio por la acción de una bomba u otro dispositivo (excepto los dispositivos de descompresión).

6.7.4.6 ***Dispositivos de descompresión***

6.7.4.6.1 Todo depósito debe ir provisto de al menos dos dispositivos de descompresión accionados por muelle. Los dispositivos deben abrirse automáticamente a una presión no inferior a la PSMA y estar completamente abiertos a una presión igual al 110% de la PSMA. Los dispositivos deben cerrarse, después de la descompresión, a una presión no inferior en más de un 10% a la presión de comienzo de la apertura y deberán permanecer cerrados a todas las presiones más bajas. Los dispositivos de descompresión deben ser de un tipo apropiado para resistir los esfuerzos dinámicos, incluidos los debidos al movimiento del líquido.

6.7.4.6.2 Los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados no inflamables y de hidrógeno podrán ir provistos, además, de discos de ruptura montados en paralelo con los dispositivos de descompresión de muelle, tal como se dispone en 6.7.4.7.2 y 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Los dispositivos de descompresión deben estar diseñados de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, fugas de gas y todo aumento peligroso de la presión.

6.7.4.6.4 Los dispositivos de descompresión deben ser aprobados por las autoridades competentes o la entidad designada por ellas.

6.7.4.7 ***Caudal y calibrado de los dispositivos de descompresión***

6.7.4.7.1 En el caso de que se produzca una pérdida de vacío en una cisterna con aislamiento al vacío, o de una pérdida del 20% del aislamiento en una cisterna aislada por materiales sólidos, el caudal combinado de todos los dispositivos de descompresión instalados debe ser suficiente como para impedir que la presión (incluida la presión acumulada) en el depósito sobrepase el 120% de la PSMA.

6.7.4.7.2 En el caso de los gases licuados refrigerados no inflamables (salvo el oxígeno) y del hidrógeno, este caudal podrá asegurarse mediante la utilización de discos de ruptura montados en paralelo con los dispositivos de seguridad exigidos. Estos discos deben ceder a una presión nominal igual a la presión de ensayo del depósito.

6.7.4.7.3 En las condiciones indicadas en 6.7.4.7.1 y 6.7.4.7.2 y con la cisterna completamente envuelta en llamas, el caudal combinado de todos los dispositivos de descompresión instalados debe ser suficiente como para impedir que la presión en el depósito sobrepase la presión de ensayo.

6.7.4.7.4 El caudal requerido de los dispositivos de descompresión se calculará con arreglo a un reglamento técnico reconocido por la autoridad competente.

Nota: Véase, por ejemplo, CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards-Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases".

6.7.4.8 ***Marcado de los dispositivos de descompresión***

6.7.4.8.1 Todo dispositivo de descompresión debe tener marcados, con caracteres claramente legibles e indelebles, los siguientes datos:

a) La presión (en bar o kPa) en que está regulado para descargar;

b) La tolerancia autorizada para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión de muelle;

c) La temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de los discos de ruptura; y

d) El caudal nominal del dispositivo en metros cúbicos de aire por segundo (m^3/s);

e) Las secciones transversales de los dispositivos de descompresión accionados por muelle y los discos de ruptura, en mm^2.

Cuando sea posible, también debe figurar la información siguiente:

e) El nombre del fabricante y el número de referencia correspondiene del dispositivo.

6.7.4.8.2 El caudal nominal marcado en los dispositivos de descompresión se determina según la norma ISO 4126-1: 2004 e ISO 4126-7:2004.

6.7.4.9 ***Conexión de los dispositivos de descompresión***

6.7.4.9.1 Las conexiones de los dispositivos de descompresión deben ser de tamaño suficiente para que el caudal de gas requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No se debe instalar ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están inmovilizados en posición abierta o si los obturadores están interconectados de tal manera que se cumplan siempre las disposiciones del 6.7.4.7. Nada debe obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Cuando los dispositivos de descompresión tengan tuberías de aireación para vapores o líquidos, éstas deben

permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera de forma que sea mínima la contrapresión ejercida sobre dichos dispositivos de descompresión.

6.7.4.10 ***Emplazamiento de los dispositivos de descompresión***

6.7.4.10.1 Cada una de las entradas de los dispositivos de descompresión deben estar situadas en la parte superior del depósito, lo más cerca posible del centro longitudinal y transversal del mismo. Todas las entradas de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de llenado máximo, deben estar situadas en el espacio de vapor del depósito y los dispositivos deben estar dispuestos de forma que el vapor salga libremente. En el caso de gases licuados refrigerados, los vapores evacuados deben poderse dirigir lejos de la cisterna de manera que no puedan volver hacia ella. Se permite el uso de dispositivos de protección para desviar el chorro de vapor, a condición de que no reduzcan el caudal requerido del dispositivo de descompresión.

6.7.4.10.2 Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de descompresión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco de la cisterna portátil.

6.7.4.11 ***Dispositivos indicadores***

6.7.4.11.1 Las cisternas portátiles, salvo las que estén destinadas a ser llenadas haciendo la medida por pesaje, deben ir provistas de uno o varios dispositivos indicadores. No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de vidrio ni indicadores hechos de otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido del depósito.

6.7.4.11.2 En las cisternas portátiles aisladas al vacío, la envoltura debe ir provista de un dispositivo de conexión para un manómetro.

6.7.4.12 ***Soportes, bastidores y dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles***

6.7.4.12.1 Las cisternas portátiles deben ser diseñadas y construidas con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en 6.7.4.2.12 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.4.2.13. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las cunas y otras estructuras similares.

6.7.4.12.2 Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (cunas, bastidores, etc.) y por los dispositivos de elevación y de sujeción de las cisternas portátiles no deben generar esfuerzos excesivos en ninguna parte de la cisterna. Todas las cisternas portátiles deben estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y de sujeción. Es preferible que éstos estén montados en los soportes de la cisterna portátil, pero pueden estar montados sobre placas de refuerzo fijadas a la cisterna en los puntos de apoyo.

6.7.4.12.3 En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

6.7.4.12.4 Se deben poder obturar los huecos de entrada de las horquillas de elevación. Los medios de obturación deben ser un elemento permanente del bastidor o estar permanentemente fijados a éste. No es necesario que las cisternas portátiles de compartimento único con una longitud inferior a 3,65m estén provistas de huecos obturados, a condición de que:

a) La cisterna y todos sus accesorios estén bien protegidos contra los choques de las horquillas de elevación; y

b) La distancia entre los centros de los huecos para las horquillas de elevación sea por lo menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.

6.7.4.12.5 Cuando las cisternas portátiles no estén protegidas durante el transporte, conforme a lo estipulado en 4.2.3.3, los depósitos y los equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido del depósito en caso de choque o de vuelco de la cisterna portátil sobre sus accesorios. Constituyen ejemplos de protección:

a) La protección contra los choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales que protejan el depósito por ambos lados a la altura de su eje medio;

b) La protección de la cisterna portátil contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;

c) La protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;

d) La protección del depósito contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma ISO 1496-3:1995;

e) La protección de la cisterna portátil contra choques o vuelco mediante una envoltura de aislamiento al vacío.

6.7.4.13 ***Aprobación del diseño***

6.7.4.13.1 Para cada nuevo diseño de cisterna portátil, las autoridades competentes o la entidad designada por ellas, deben expedir un certificado de aprobación del diseño. En ese certificado debe constar que la cisterna portátil ha sido inspeccionada por esa autoridad, que es adecuada para el fin al que se la destina y que responde a las normas que se establecen en este Capítulo. Si se fabrica una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe mencionar el informe de ensayo del prototipo, los gases licuados refrigerados que se permite transportar, los materiales de construcción del depósito y la envoltura, y el número de aprobación. El número de aprobación estará formado por el signo o marca distintivos del Estado Parte en cuyo territorio se haya concedido la aprobación, es decir, del signo distintivo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional, y por un número de registro. En el certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición alternativa con arreglo a lo indicado en 6.7.1.2. La aprobación de un diseño puede aplicarse a cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales del mismo tipo y del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

6.7.4.13.2 El informe de ensayo del prototipo para la aprobación del diseño debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

a) Los resultados del ensayo aplicable al bastidor, especificado en la norma ISO 1496-3:1995;

b) Los resultados de la inspección y ensayo iniciales previstos en 6.7.4.14.3; y

c) Los resultados del ensayo de choque previsto en 6.7.4.14.1, cuando corresponda.

6.7.4.14 ***Inspección y ensayos***

6.7.4.14.1 Las cisternas portátiles que responden a la definición de contenedor dada en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972, en su forma enmendada, no deberán emplearse a menos que hayan sido aprobadas después de que un prototipo representativo de cada modelo se haya sometido con éxito al ensayo dinámico de impacto longitudinal prescrito en la sección 41 de la parte IV del Manual de Pruebas y Criterios.

6.7.4.14.2 La cisterna y los distintos componentes del equipo de cada cisterna portátil deben ser inspeccionados y ensayados, primero antes de ser puestos en servicio (inspección y ensayo iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y ensayo periódicos quinquenales) con una inspección y ensayo periódicos intermedios (inspección y ensayo periódicos a intervalos de dos años y medio). Esta última inspección y ensayo pueden efectuarse dentro de los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Cuando sea necesario en virtud del 6.7.4.14.7, se efectuará una inspección y ensayo excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y ensayo periódicos.

6.7.4.14.3 Como parte de la inspección y ensayo iniciales de una cisterna portátil se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen interior y exterior del depósito de la cisterna portátil y de sus accesorios teniendo en cuenta los gases licuados refrigerados que se han de transportar en ella, y a un ensayo de presión, teniendo en cuenta las presiones de ensayo estipuladas en 6.7.4.3.2. El ensayo de presión puede ser un ensayo de presión hidráulica o puede utilizarse otro líquido o gas si lo aprueban la autoridad competente o la entidad designada por ella. Antes de que la cisterna portátil sea puesta en servicio, también debe efectuarse un ensayo de estanqueidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si el depósito y los accesorios han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad. Todas las soldaduras sometidas a esfuerzos máximos deben ser supervisadas en el ensayo inicial por radiografía, por ultrasonidos o por otro método apropiado no destructivo. Esta disposición no se aplica a la envoltura.

6.7.4.14.4 La inspección y ensayo quinquenales y de dos años y medio, deben comprender un examen externo de la cisterna portátil y de sus accesorios, teniendo debidamente en cuenta los gases licuados refrigerados que se transportan, un ensayo de estanqueidad, una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio y una medida del vacío, cuando proceda. En el caso de las cisternas no aisladas al vacío, la envoltura y el aislamiento se retirarán durante las inspecciones y ensayos periódicos quinquenales y de dos años y medio, pero solamente en la medida necesaria para apreciar bien el estado en que se encuentra la cisterna.

6.7.4.14.5 *Reservado.*

6.7.4.14.6 No se puede llenar ni presentar para su transporte una cisterna portátil después de la fecha de vencimiento de la última inspección y ensayo periódicos quinquenales o de los dos años y medio previstos en 6.7.4.14.2. Sin embargo, una cisterna portátil que se haya llenado antes de la fecha de vencimiento de la última inspección y ensayo periódicos puede ser transportada durante un período que no exceda de tres meses de dicha fecha. Además, las cisternas portátiles pueden transportarse después de la fecha de vencimiento del último ensayo e inspección periódicos:

a) después del vaciado pero antes de la limpieza, con objeto de someterlas al siguiente ensayo o inspección requeridos antes de volver a llenarlas; y

b) salvo disposición contraria de las autoridades competentes, durante un período máximo de seis meses después de la fecha de vencimiento del último ensayo o

inspección periódicos, con objeto de posibilitar el retorno de mercancías peligrosas para su eliminación o reciclaje. En el documento de transporte debe constar esta exención.

6.7.4.14.7 La inspección y ensayo excepcionales son necesarios cuando hay indicios de que la cisterna portátil tiene zonas dañadas o corroídas, o tiene escapes u otros defectos que puedan poner en peligro su integridad. El nivel de la inspección y ensayo excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por la cisterna portátil. Deben incluir por lo menos la inspección y ensayo efectuados a los dos años y medio con arreglo al 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 El examen interior durante la inspección y ensayo iniciales debe asegurar que el depósito ha sido inspeccionado para determinar la presencia de picaduras, corrosión, abrasiones, abolladuras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía que pueda hacer que la cisterna portátil no sea segura para el transporte.

6.7.4.14.9 En el examen exterior se debe comprobar que:

a) Se inspeccionan las tuberías exteriores, las válvulas, los sistemas de presurización/refrigeración cuando proceda, y las juntas, para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y otras anomalías, incluidos las fugas, que puedan hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado o el transporte;

b) No hay escapes en las bocas de hombre o las juntas;

c) Se reponen los pernos o tuercas que falten o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con brida o en las bridas ciegas;

d) Todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Deben hacerse funcionar los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático para comprobar que funcionan correctamente;

e) Las marcas prescritas sobre la cisterna portátil son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y

f) El bastidor, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.

6.7.4.14.10 Un técnico reconocido por la autoridad competente o la entidad designada por ella debe realizar o presenciar las inspecciones y ensayos indicados en 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 y 6.7.4.14.7. Si el ensayo de presión forma parte de la inspección y la prueba, la presión de ensayo debe ser la que se indique en la placa de inspección de la cisterna portátil. La cisterna debe ser inspeccionada a presión para detectar cualquier fuga en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

6.7.4.14.11 Todos los trabajos de corte, calentamiento o soldadura que se realicen en el depósito de una cisterna portátil deben ser aprobados por la autoridad competente o la entidad designada por ella teniendo en cuenta el código para recipientes a presión utilizado en la construcción del depósito. Una vez terminados esos trabajos, se debe efectuar un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.

6.7.4.14.12 Si se comprueba que la cisterna portátil tiene un defecto que la hace insegura, la cisterna no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparada y haya superado un nuevo ensayo.

6.7.4.15 ***Marcado***

6.7.4.15.1 Toda cisterna portátil debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. Si por la configuración de la cisterna portátil la placa no puede fijarse de modo permanente sobre el depósito, se deberá indicar sobre éste al menos la información prescrita por el código para recipientes a presión. En la placa se grabará, por estampado o por otro método similar, como mínimo la información siguiente:

a) Información sobre el propietario

i) Número de registro del propietario;

b) Información sobre la fabricación

i)País de fabricación;

ii) Año de fabricación;

iii) Nombre o marca del fabricante;

iv) Número de serie del fabricante;

c) Información sobre la aprobación

i) El símbolo de las Naciones Unidas para los EMBALAJES ;

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

ii) País de aprobación;

iii) Organismo autorizado para la aprobación del diseño;

iv) Número de aprobación del diseño;

v) Las letras "AA", si el diseño se aprobó en virtud de disposiciones alternativas (véase 6.7.1.2);

vi) Código para recipientes a presión al que se ajusta el diseño del depósito;

d) Presiones

i)Presión de servicio máxima autorizada, en bar/kPa (presión manométrica) [2];

ii) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica)[2];

iii) Fecha del ensayo de presión inicial (mes y año);

---

2 *Se indicará la unidad utilizada.*

iv) Marca de identificación del testigo del ensayo de presión inicial;

e) Temperaturas

i)Temperatura mínima de cálculo (en °C) [2];

f) Materiales

i) Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales;

ii) Espesor equivalente en acero de referencia (en mm) [2];

g) Capacidad

i) Capacidad en agua de la cisterna a 20 °C (en litros) [2];

h) Aislamiento

i) "Aislamiento térmico" o "aislamiento por vacío" (según proceda);

ii) Eficacia del sistema de aislamiento (absorción de calor) (en W) [2];

i) Tiempos de retención para cada gas licuado refrierado cuyo transporte esté autorizado en la cisterna portátil

i) Denominación completa del gas licuado refrigerado;

ii) Tiempo de retención de referencia (en días u horas) [2];

iii) Presión inicial en bar/kPa (presión manométrica) [2];

iv) Grado de llenado (en kg) [2];

j) Inspecciones y ensayos periódicos

i) Tipo del ensayo periódico más reciente (de los dos años y medio, quinquenal o excepcional);

ii) Fecha del ensayo periódico más reciente (mes y año);

iii) Marca de identificación del organismo autorizado que haya realizado o presenciado el ensayo más reciente.

Figura 6.7.4.15.1: Ejemplo de placa de identificación

Número de matrícula del propietario				
INFORMACIÓN SOBRE LA FABRICACIÓN				
País de fabricación				
Año de fabricación				
Fabricante				
Número de serie del fabricante				
INFORMACIÓN SOBRE LA APROBACIÓN				
(un)	País de aprobación			
	Organismo autorizado para la aprobación del diseño			
	Número de aprobación del diseño			*"AA" (si procede)*
Código de diseño del depósito (código para recipientes a presión)				
PRESIONES				
PSMA				bar o kPa
Presión de ensayo				bar o kPa
Fecha del ensayo de presión inicial:	*(mm/aaaa)*	Sello del testigo:		
TEMPERATURAS				
Temperatura mínima de cálculo				°C
MATERIALES				
Material(es) del depósito y referencia(s) de la norma o normas de los materiales				
Espesor equivalente en acero de referencia				mm
CAPACIDAD				
Capacidad en agua de la cisterna a 20°C				litros
AISLAMIENTO				
"Aislamiento térmico" o "aislamiento por vacío" (según proceda)				
Absorción de calor				W
TIEMPOS DE RETENCIÓN				
Gas(es) licuados(s) refrigerado(s) autorizado(s)	Tiempo de retención de referencia	Presión inicial	Grado de llenado	
	días *u* horas	bar *o* kPa	kg	
INSPECCIONES/ENSAYOS PERIÓDICOS				

Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito	Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito
	(mm/aaaa)			*(mm/aaaa)*	

6.7.4.15.2 En la cisterna portátil misma o en una placa de metal sólidamente fijada a la cisterna se deben marcar, además, los siguientes datos:

Nombre del propietario y de la empresa explotadora

Nombre del gas licuado refrigerado que se transporta (y temperatura media mínima de la carga)

Masa bruta máxima autorizada ___ kg

Tara ___ kg

Tiempo de retención real del gas que se transporta ___ días (u horas)

La instrucción sobre el transporte de cisternas portátiles aplicable según 4.2.5.2.6

NOTA: *Para la identificación de los gases licuados refrigerados transportados véase también la Parte 5 de este Anexo.*

6.7.5 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) destinados al transporte de gases no refrigerados

6.7.5.1 *Definiciones*

Para los efectos de la presente sección se entiende:

Por *colector,* un conjunto de tuberías y válvulas que conectan a los elementos los orificios de llenado y/o vaciado;

Por *elementos,* cilindros, tubos o paquetes de cilindros;

Por *elementos estructurales,* las piezas de refuerzo, sujeción, protección o estabilización exteriores a los cilindros, tubos o paquetes de cilindros;

Por *ensayo de estanqueidad,* un ensayo con gas que somete a los elementos y al equipo de servicio del CGEM a una presión interna efectiva que no sea inferior al 20% de la presión de ensayo;

Por *equipos de servicio,* el conjunto de instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación y seguridad;

Por *masa bruta máxima autorizada,* la suma de la tara del CGEM y la carga máxima cuyo transporte esté autorizado;

6.7.5.2 ***Exigencias generales relativas al diseño y la construcción***

6.7.5.2.1 El CGEM debe poder ser llenado y vaciado sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener miembros estabilizadores exteriores a sus elementos que le den integridad estructural para la manipulación y el transporte. Los CGEM estarán diseñados y construidos con apoyos que le den una base segura durante el transporte y con puntos de fijación para su elevación y amarre que permitan izar el CGEM incluso cuando esté cargado hasta su masa bruta máxima permisible. El CGEM estará diseñado para ser cargado en un vehículo, vagón o en un buque y equipado con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica.

6.7.5.2.2 Los CGEM deben ser diseñados, construidos y equipados de forma que resistan a todas las condiciones que pueden encontrarse durante las operaciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe tomar en consideración los efectos de la carga dinámica y de la fatiga.

6.7.5.2.3 Los elementos de un CGEM deberán estar fabricados con acero sin uniones y estar construidos y ensayados de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 6.2. Todos los elementos del CGEM tendrán el mismo tipo de diseño.

6.7.5.2.4 Los elementos de los CGEM sus accesorios y sus tuberías deberán:

a) ser compatibles con las sustancias que se van a transportar (en cuanto a los gases, véase ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000); o

b) estar eficazmente tratados o neutralizados por reacción química.

6.7.5.2.5 Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que puedan causar daños por corrosión galvánica.

6.7.5.2.6 Los materiales de que esté hecho el CGEM, incluidos los de cualquier dispositivo, junta o accesorio, no deben afectar negativamente a los gases que han de transportarse.

6.7.5.2.7 Los CGEM deben ser diseñados de forma que resistan, sin pérdida de contenido, al menos la presión interna ejercida por éste, y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga, resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante la vida prevista del contenedor de gas de elementos múltiples.

6.7.5.2.8 Los CGEM y sus elementos de sujeción deben poder soportar, cuando lleven la carga máxima autorizada, las siguientes fuerzas estáticas aplicadas separadamente:

a) En la dirección de transporte: el doble de la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1];

b) Horizontalmente, en dirección perpendicular a la dirección de transporte: la masa bruta máxima autorizada (cuando la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima autorizada) multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1];

---

1 *A efectos de cálculo, g = 9,81 m/s².*

c) Verticalmente de abajo a arriba: la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1]; y

d) Verticalmente de arriba a abajo: el doble de la masa bruta máxima autorizada (carga total incluido el efecto de la gravedad) multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)[1].

6.7.5.2.9 Para cada una de las fuerzas mencionadas, la tensión ejercida sobre el lugar más intensamente afectado de los elementos no excederá los valores dados en las correspondientes normas de 6.2.2.1 o, si los elementos no han sido diseñados, construidos y ensayados de conformidad con esas normas, en el código técnico o en la norma reconocida o aprobada por la autoridad competente del país donde se utilice (véase 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.5.2.8, los coeficientes de seguridad que habrán de aplicarse a la estructura y a las piezas de sujeción deben ser los siguientes:

a) en el caso de los aceros que tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado; o

b) en el caso de los aceros que no tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de elasticidad garantizado del 0,2% y, para los aceros austeníticos, de 1%.

6.7.5.2.11 Los CGEM destinados al transporte de gases inflamables deberán poder ser conectados eléctricamente a tierra.

6.7.5.2.12 Los distintos elementos deberán fijarse de manera que se evite todo movimiento indeseable en relación con la estructura y que se concentren tensiones localizadas peligrosas.

6.7.5.3 ***Equipos de servicio***

6.7.5.3.1 Los equipos de servicio deberán estar configurados o diseñados de manera que se eviten todos los daños que pudieran ocasionar la liberación del contenido del recipiente a presión en las condiciones normales de manipulación y transporte. Si la unión entre el bastidor y los elementos permite un movimiento relativo entre ellos, los equipos de servicio deben estar sujetos de forma que ese movimiento se permita sin que se produzca ningún daño a las partes. Los colectores, los accesorios de vaciado (conexiones de tubería, dispositivos de cierre), y los obturadores deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores. Las tuberías del colector que conducen a los obturadores serán suficientemente flexibles como para proteger las válvulas y las tuberías de desgarros o de la liberación del contenido del recipiente a presión. Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y todas las cápsulas protectoras deberán poder asegurarse contra cualquier apertura accidental.

6.7.5.3.2 Cada uno de los elementos destinados al transporte de gases de la División 2.3 deberá estar provisto de una válvula. El colector para gases licuados de la División 2.3 estará diseñado de tal forma que los elementos se puedan llenar separadamente y se mantengan aislados mediante una válvula capaz de ser precintada. Para el transporte de gases de la División 2.1, los elementos estarán divididos en grupos de un máximo de 3.000 *l*, cada uno de ellos aislados por una válvula.

6.7.5.3.3 Para los orificios de llenado y vaciado del CGEM, se instalarán dos válvulas en serie en posición accesible en cada tubo de vaciado y llenado. Una de las válvulas será unidireccional. Los

dispositivos de llenado y vaciado se pueden fijar a un colector. En las secciones de tubería que se pueden cerrar en ambos extremos y donde puede quedar atrapado un producto líquido, se instalará una válvula de descompresión que evite una acumulación excesiva de presión. Las principales válvulas de aislamiento del CGEM estarán claramente señalizadas indicando las direcciones de cierre. Cada válvula de corte y todos los demás medios de cierre estarán diseñados y construidos de manera que puedan resistir una presión igual o superior en 1,5 veces a la presión de ensayo del CGEM. Todas las válvulas con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para los demás obturadores debe indicarse claramente la posición (abierta o cerrada) y el sentido de cierre. Todos los obturadores deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura accidental. En la construcción de válvulas o accesorios deberán utilizarse metales dúctiles.

6.7.5.3.4 Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de ser dañadas por la dilatación y la contracción, los choques mecánicos y las vibraciones. Las juntas de las tuberías deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura no debe ser inferior a 525 °C. La presión calculada para el equipo de servicio y para el colector no será inferior a las dos terceras partes de la presión de ensayo de los elementos.

6.7.5.4 ***Dispositivos de descompresión***

6.7.5.4.1 Los elementos de los CGEM utilizados para el transporte del Nº ONU 1013 dióxido de carbono y del Nº ONU 1070 óxido nitroso estarán divididos en grupos de un máximo de 3.000 l, cada uno de ellos aislado por una válvula. Cada conjunto deberá estar dotado de uno o varios dispositivos de descompresión. Si así lo exige la autoridad competente del país donde se utilicen, los CGEM para otros gases llevarán los dispositivos de descompresión requeridos por dicha autoridad competente.

6.7.5.4.2 Cuando se monten los dispositivos de descompresión, se instalará al menos uno de estos en cada uno de los elementos o grupos de elementos del CGEM que se puedan aislar. Los dispositivos de descompresión deben ser capaces de soportar las fuerzas dinámicas, incluidos los movimientos bruscos del líquido y estarán diseñados de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, las fugas de gas y la formación de todo exceso peligroso de presión.

6.7.5.4.3 Los CGEM destinados al transporte de ciertos gases no refrigerados que se indican en la instrucción de transporte sobre cisternas portátiles T50 en 4.2.5.2.6 pueden estar provistas de un dispositivo de descompresión aprobado por la autoridad competente del país donde se utilicen. Excepto en el caso de los CGEM destinados especialmente al transporte de una sustancia y provistos de un dispositivo de descompresión aprobado que esté fabricado con materiales compatibles con la carga, tal dispositivo debe consistir en un dispositivo de descompresión de muelle precedido de un disco de ruptura. En el espacio comprendido entre el disco de ruptura y el dispositivo de descompresión de muelle se puede montar un manómetro u otro indicador adecuado. Este sistema permite detectar una rotura, una perforación o un defecto de estanqueidad del disco, susceptible de perturbar el funcionamiento del dispositivo de descompresión. El disco de ruptura debe ceder a una presión nominal superior en un 10% a la presión a aquella a la que empieza a funcionar el dispositivo de descompresión de muelle.

6.7.5.4.4 En el caso de los CGEM de usos múltiples utilizados para el transporte de gases licuados a baja presión, los dispositivos de descompresión se deben abrir a la presión indicada en 6.7.3.7.1 para el gas que tenga la presión de servicio máxima autorizada para su transporte en un CGEM.

6.7.5.5 ***Caudal de los dispositivos de descompresión***

6.7.5.5.1 El caudal total de salida de los dispositivos de descompresión de muelle instalados debe ser suficiente para que, en las condiciones en que el CGEM esté totalmente envuelto en llamas, la presión (incluida la presión acumulada) en el interior de los elementos no sea superior al 120% de la presión establecida en el dispositivo de descompresión. La fórmula que se presenta en CGA S-1.2-2003 *"Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"* se utilizará para calcular el caudal mínimo total del sistema de dispositivos de descompresión. La CGA S-1.1-2003 *"Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases"* puede utilizarse para determinar el caudal de salida de los elementos individuales. Los dispositivos de descompresión de muelle pueden servir para alcanzar la capacidad total de reducción exigida en el caso de los gases licuados a baja presión. En el caso de los CGEM de usos múltiples, para el caudal total de salida de los dispositivos de descompresión se tomará el valor correspondiente al gas que requiera el caudal de salida más alto de todos los gases que puedan transportarse en el CGEM.

6.7.5.5.2 Para determinar el caudal total requerido de los dispositivos de descompresión instalados en los elementos para el transporte de gases licuados, se habrán de tener en cuenta las propiedades termodinámicas del gas (véase, por ejemplo, CGA S-1.2-2003 *"Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"* para los gases licuados a baja presión y CGA S-1.1-2003 *"Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases"* para los gases licuados a alta presión).

6.7.5.6 ***Marcado de los dispositivos de descompresión***

6.7.5.6.1 La siguiente información deberá figurar de manera clara y permanente en los dispositivos de descompresión:

a) el nombre del fabricante y el número de referencia correspondiente;

b) la presión y/o la temperatura a la que está previsto que funcionen;

c) la fecha del último ensayo.

d) Las secciones transversales de los dispositivos de descompresión de muelle y los discos de ruptura, en mm^2.

6.7.5.6.2 El caudal nominal que estará indicado en los dispositivos de descompresión de muelle para los gases licuados a baja presión se determinará según la norma ISO 4126-1:2004 e ISO 4126-7:2004.

6.7.5.7 ***Conexión con los dispositivos de descompresión***

6.7.5.7.1 Las conexiones de los dispositivos de descompresión deben ser de tamaño suficiente para que el caudal de gas requerido pueda circular sin obstáculos al dispositivo de descompresión. No se debe instalar ninguna válvula de cierre entre los elementos y los dispositivos de descompresión, a no ser que haya instalados dispositivos duplicados para el mantenimiento o por otras razones, y que las válvulas de cierre conectados a los dispositivos efectivamente en funcionamiento estén inmovilizados en posición abierta o acoplados entre si de forma que por lo menos uno de los dispositivos duplicados se encuentre siempre en funcionamiento y cumpla los requisitos enunciados en 6.7.5.5. Nada debe obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del elemento hacia esos dispositivos. La apertura a través de todas las tuberías y anexos tendrá por lo menos la misma sección de flujo que el interior del dispositivo de descompresión al que estén conectados. La

sección nominal de la tubería de salida será al menos del mismo tamaño que la de la salida del dispositivo de descompresión. Los orificios de escape de los dispositivos de descompresión, cuando se utilicen, deben permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera de forma que la contrapresión ejercida sobre los dispositivos de descompresión sea mínima.

6.7.5.8 ***Emplazamiento de los dispositivos de descompresión***

6.7.5.8.1 Cada uno de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de llenado máximo, deben estar en comunicación con el espacio de vapor de los elementos para el transporte de gases licuados. Una vez instalados, los dispositivos se situarán de tal manera que el vapor de escape salga hacia arriba y sin restricciones evitándose así toda colisión entre los gases y los líquidos que escapan y el CGEM, sus elementos o el personal. En el caso de los gases inflamables, pirofóricos y comburentes el gas de escape se dirigirá lejos del elemento pero de forma que no pueda tocar a otros elementos. Se permite el uso de dispositivos protectores resistentes al calor que desvíen el chorro de gas pero a condición de que no disminuyan el caudal requerido del dispositivo de descompresión.

6.7.5.8.2 Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de descompresión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco del CGEM.

6.7.5.9 ***Dispositivos indicadores***

6.7.5.9.1 Cuando un CGEM esté concebido para llenarse por peso, debe estar provisto de uno o varios dispositivos de medición. No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de vidrio ni de otros materiales frágiles.

6.7.5.10 ***Soportes, bastidores y elementos de elevación y de sujeción de los CGEM***

6.7.5.10.1 Los CGEM deberán ser diseñados y construidos con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en 6.7.5.2.8 y el coeficiente de seguridad que figura en 6.7.5.2.10. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las jaulas y otras estructuras similares.

6.7.5.10.2 Los esfuerzos combinados de los montajes de los elementos (por ejemplo, jaulas, bastidores, etc.) y de los elementos de elevación y de sujeción de los CGEM no deben generar esfuerzos excesivos en ninguno de los elementos. Todos los CGEM deben estar provistos de dispositivos permanentes de elevación y sujeción. En ningún caso estos montajes estarán soldados a los elementos.

6.7.5.10.3 En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

6.7.5.10.4 Cuando los CGEM no estén protegidos durante el transporte, conforme a lo estipulado en 4.2.4.3, los elementos y equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido de los elementos en caso de choque o de vuelco del CGEM sobre sus accesorios. Deberá prestarse especial atención a la protección del colector. Constituyen ejemplos de protección:

a) la protección contra choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales;

b) la protección contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;

c) la protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;

d) la protección de los elementos y equipos de servicio contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 ***Aprobación del diseño***

6.7.5.11.1 Para cada nuevo diseño de un CGEM, las autoridades competentes o la entidad designada por ellas deben expedir un certificado de aprobación del diseño. En este certificado deberá constar que el CGEM ha sido inspeccionado por esa autoridad, que es adecuado para el fin al que se le destina y que responde a las normas que se establecen en este Capítulo y, cuando proceda, a las disposiciones relativas a los gases enunciadas en el Capítulo 4.1 y a la instrucción de embalaje P200. Si se fabrica una serie de CGEM sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe mencionar el informe de ensayo del prototipo, los materiales de construcción del colector, las normas según las cuales se fabrican los elementos y el número de aprobación. El número de aprobación estará formado por el signo o marca distintivo del país que conceda la aprobación, es decir el signo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional, y por un número de registro. En este certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición alternativa con arreglo a lo indicado en 6.7.1.2. La aprobación de un diseño puede aplicarse a CGEM más pequeños hechos de materiales del mismo tipo y del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

6.7.5.11.2 El informe de ensayo del prototipo para la aprobación del diseño debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

a) los resultados del ensayo aplicable al bastidor, especificado en la norma ISO 1496-3:1995;

b) los resultados de la inspección y ensayos iniciales previstos en 6.7.5.12.3;

c) los resultados del ensayo de choque previsto en 6.7.5.12.1; y

d) documentos de certificación demostrativos de que los cilindros y los tubos cumplen con las normas aplicables.

6.7.5.12 ***Inspección y ensayos***

6.7.5.12.1 Los CGEM que responden a la definición de contenedor dada en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) de 1972, en su forma enmendada, no deberán utilizarse a menos que hayan sido aprobados después de que un prototipo representativo de cada modelo se haya sometido con éxito al ensayo dinámico de impacto longitudinal prescrito en la sección 41 de la parte IV del Manual de Pruebas y Criterios.

6.7.5.12.2 Los elementos y los distintos componentes del equipo de cada CGEM deben ser inspeccionados y ensayados, primero antes de ser puestos en servicio (inspección y ensayo iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y ensayo periódicos quinquenales). Cuando sea necesario en virtud del 6.7.5.12.5, se efectuará una inspección y ensayos excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y ensayo periódicos.

6.7.5.12.3 Como parte de la inspección y ensayos iniciales de un CGEM se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen exterior del CGEM y de sus accesorios, teniendo en cuenta los gases que van a transportarse, y a un ensayo de presión, teniendo en cuenta las presiones de ensayo que figuran en la instrucción de embalaje P200. El ensayo de presión del colector puede ser un ensayo de presión hidráulica o puede utilizarse otro líquido o gas si lo aprueba la autoridad competente o la entidad designada por ella. Antes de que el CGEM sea puesto en servicio, también debe efectuarse un ensayo de estanqueidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si los elementos y sus accesorios han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

6.7.5.12.4 Las inspecciones y ensayos quinquenales deben comprender un examen exterior de la estructura, de los elementos y de los equipos de servicio, de acuerdo con 6.7.5.12.6. Los elementos y las tuberías deberán ser comprobados con la periodicidad que se especifica en la instrucción de embalaje P200 y de acuerdo con las disposiciones de 6.2.1.6. Si los elementos y los equipos de servicio han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

6.7.5.12.5 Deberá procederse a una inspección y a ensayos excepcionales cuando haya indicios de que el CGEM tiene zonas dañadas o corroídas o tiene escapes u otros indicios de deficiencias que puedan afectar a su integridad. El nivel de la inspección y ensayos excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por el CGEM. Deben incluir por lo menos los exámenes requeridos en 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Los exámenes deben asegurar que:

a) se inspeccionan externamente los elementos para comprobar si tienen picaduras, corrosiones, abrasiones, soldaduras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía, incluidas las fugas, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro para el transporte;

b) se inspeccionan las tuberías, las válvulas y las juntas para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y otras anomalías, incluidas las fugas, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro durante el llenado, el vaciado o el transporte;

c) se reponen los pernos o tuercas que falten o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con bridas o en las bridas ciegas;

d) todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Deben hacerse funcionar los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático para comprobar que funcionan correctamente;

e) las marcas prescritas sobre el CGEM son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y

f) el bastidor, los soportes y los elementos de elevación del CGEM se encuentran en buen estado.

6.7.5.12.7 La autoridad competente o un organismo autorizado por ella debe realizar o presenciar las inspecciones y ensayos indicados en 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 y 6.7.5.12.5. Si la prueba de presión forma parte de la inspección y prueba, la presión de ensayo debe ser la que se indique en la placa de

inspección del CGEM. El CGEM debe ser inspeccionado a presión para determinar si existen fugas en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

6.7.5.12.8 Si se comprueba que el CGEM tiene un defecto que le hace inseguro, no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparado y haya superado los correspondientes ensayos e inspecciones.

6.7.5.13 ***Marcado***

6.7.5.13.1 Todo CGEM debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. La placa metálica no debe fijarse a los elementos. El marcado de los elementos deberá realizarse de conformidad con el Capítulo 6.2. En la placa se grabará, por estampado o por otro método similar, como mínimo la siguiente información:

a) Información sobre el propietario

i) Número de registro del propietario;

b) Información sobre la fabricación

i) País de fabricación;

ii) Año de fabricación;

iii) Nombre o marca del fabricante;

iv) Número de serie del fabricante;

c) Información sobre la aprobación

i) El símbolo de las Naciones Unidas para los EMBALAJES

i) ;

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las EXIGENCIAS pertinentes de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

ii) País de aprobación;

iii) Organismo autorizado para la aprobación del diseño;

iv) Número de aprobación del diseño;

v) Las letras "AA", si el diseño se aprobó en virtud de disposiciones alternativas (véase 6.7.1.2);

d) Presiones

i) Presión de ensayo, en bar/kPa (presión manométrica)[2];

ii) Fecha del ensayo de presión inicial (mes y año)

---

2 *Se indicará la unidad utilizada.*

iii) Marca de identificación del testigo del ensayo de presión inicial;

e) Temperaturas

i) Gama de temperaturas de cálculo (en °C) [2];

f) Elementos/capacidad

i) Número de elementos;

ii) Capacidad total en agua (en litros);

g) Inspecciones y ensayos periódicos

i) Tipo de ensayo periódico más reciente (quinquenal o excepcional)

ii) Fecha del ensayo periódico más reciente (mes y año);

iii) Marca de identificación de la autoridad competente u organismo autorizado que haya realizado o presenciado el ensayo más reciente.

Figura 6.7.5.13.1: Ejemplo de placa de identificación

Número de matrícula del propietario			
INFORMACIÓN SOBRE LA FABRICACIÓN			
País de fabricación			
Año de fabricación			
Fabricante			
Número de serie del fabricante			
INFORMACIÓN SOBRE LA APROBACIÓN			
u n	País de aprobación		
	Organismo autorizado para la aprobación del diseño		
	Número de aprobación del diseño		*"AA" (si procede)*
PRESIONES			
Presión de ensayo		bar	
Fecha del ensayo de presión inicial:	*(mm/aaaa)*	Sello del testigo:	
TEMPERATURAS			
Gama de temperaturas de cálculo		°C a °C	
ELEMENTOS / CAPACIDAD			
Número de elementos			

Capacidad total en agua			litros		
INSPECCIONES/ENSAYOS PERIÓDICOS					
Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito	Tipo de ensayo	Fecha del ensayo	Sello del perito
	(mm/aaaa)			*(mm/aaaa)*	

6.7.5.13.2 En una placa metálica sólidamente fijada al CGEM se marcará la siguiente información:

Nombre de la empresa explotadora
Masa de carga máxima autorizada ____ kg
Presión de servicio a 15 °C: ____ (en bar)
Masa bruta máxima autorizada ____ kg
Masa sin carga (tara) _____ kg

CAPÍTULO 6.8

EXIGENCIAS RELATIVAS AL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN, LA INSPECCIÓN Y EL ENSAYO DE LOS CONTENEDORES PARA GRANELES

6.8.1 Definiciones

Para los efectos del presente Capítulo, se entiende:

Por *contenedor para graneles cerrado*, un contenedor para graneles totalmente cerrado, con techo rígido y con paredes laterales y paredes superiores e inferiores también rígidas (incluidos los fondos del tipo tolva). Este término comprende los contenedores para graneles cuyo techo y cuyas paredes laterales superiores o inferiores pueden cerrarse durante el transporte. Los contenedores para graneles pueden estar equipados con orificios que permitan la evacuación de vapores y gases por aireación e impidan, en condiciones normales de transporte, la pérdida de contenidos sólidos así como la penetración de agua de lluvia y de salpicaduras.

Por *contenedor para graneles cubierto*, un contenedor para graneles sin techo, con fondo rígido (incluidos los fondos del tipo tolva) y con paredes laterales y superiores e inferiores también rígidas y con una cubierta no rígida.

Por *contenedor para graneles flexible*, un contenedor flexible de capacidad no superior a 15 m^3, con los revestimientos y los dispositivos de manipulación y el equipo de servicio correspondientes.

6.8.2 Aplicación y exigencias generales

6.8.2.1 Los contenedores para graneles y su equipo de servicio y elementos estructurales deben estar diseñados y construidos de forma que resistan, sin pérdida del contenido, la presión interna ejercida por éste y las tensiones normales debidas a la manipulación y el transporte.

6.8.2.2 Cuando exista una válvula de salida, ésta debe poder bloquearse en posición de cierre y todo el sistema de descarga debe estar debidamente protegido contra daños. Las válvulas con cierre manual deben poder bloquearse contra toda apertura involuntaria y las posiciones de apertura y cierre deben estar claramente indicadas.

6.8.2.3 *Código para designar los tipos de contenedores para graneles*

El cuadro siguiente indica los códigos que deben utilizarse para designar los tipos de contenedores para graneles:

Tipos de contenedores para graneles	Código
Contenedor para graneles cubierto	BK1
Contenedor para graneles cerrado	BK2
Contenedor para graneles flexible	BK3

6.8.2.4 Con el fin de aprovechar los progresos científicos y técnicos, la autoridad competente puede considerar la utilización de disposiciones alternativas que ofrezcan un nivel de seguridad al menos equivalente al que ofrecen las exigencias de este Capítulo.

6.8.3 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores de carga general utilizados como contenedores para graneles BK1 o BK2

6.8.3.1 ***Exigencias relativas al diseño y a la construcción***

6.8.3.1.1 Se considerará que las exigencias generales relativas al diseño y a la construcción se cumplen si el contenedor para graneles se ajusta a lo que se indica en la norma ISO 1496-4:1991 "Contenedores de la serie 1- especificaciones y ensayos - Parte 4: Contenedores no presurizados para graneles secos" y cuando el contenedor sea estanco a los pulverulentos.

6.8.3.1.2 Los contenedores de carga general, diseñados y ensayados de conformidad con la norma ISO 1496-1:1990 "Contenedores de la serie 1- especificaciones y ensayos - Parte 1: Contenedores de carga general para mercancías diversas" deben disponer de un equipo para su funcionamiento que, incluida su conexión con el contenedor, esté diseñado para reforzar las paredes superiores e inferiores y mejorar la resistencia a las tensiones longitudinales cuando ello sea necesario para cumplir las exigencias sobre ensayos de la norma ISO 1496-4:1991.

6.8.3.1.3 Los contenedores para graneles deben ser estancos a los pulverulentos. Cuando con tal fin se use un revestimiento, éste debe ser de material adecuado. La resistencia del material y la construcción del revestimiento deben adaptarse a la capacidad del contenedor y a su uso previsto. Las juntas y los cierres del revestimiento deben resistir a las presiones y los impactos que puedan producirse en condiciones normales de manipulación y transporte. En el caso de contenedores para graneles ventilados, el revestimiento no debe perjudicar el funcionamiento de los dispositivos de ventilación.

6.8.3.1.4 El equipo de los contenedores para graneles diseñados para ser vaciados por basculamiento debe poder resistir la masa total de carga en posición basculada.

6.8.3.1.5 Todo techo o toda sección del techo o toda pared lateral o superior e inferior móviles deben disponer de dispositivos de cierre dotados de unos mecanismos de seguridad capaces de mostrar la situación de cierre a un observador situado en el suelo.

6.8.3.2 ***Equipo de servicio***

6.8.3.2.1 Los dispositivos de llenado y vaciado deben construirse y montarse de tal modo que estén protegidos contra el riesgo de ser arrancados o dañados durante el transporte y la manipulación. Deben poder asegurarse contra una apertura involuntaria. La posición abierta y cerrada y el sentido del cierre deben estar claramente indicados.

6.8.3.2.2 Las juntas de los orificios deben disponerse de tal modo que no sufran daños durante el funcionamiento, el llenado y el vaciado del contenedor para graneles.

6.8.3.2.3 Cuando se requiera una ventilación, los contenedores para graneles deben estar equipados con medios que permitan la circulación de aire, bien por convección natural, es decir,

mediante orificios, o con elementos activos, por ejemplo, ventiladores. La ventilación debe estar ideada para impedir que en ningún momento se produzcan presiones negativas en el contenedor. Los elementos de ventilación de los contenedores para graneles destinados al transporte de sustancias inflamables o de sustancias que emiten gases o vapores inflamables deben estar diseñados para que no puedan producir una inflamación.

6.8.3.3 ***Inspecciones y ensayos***

6.8.3.3.1 Los contenedores usados, mantenidos y cualificados para su uso como contenedores para graneles, de conformidad con las exigencias de este Capítulo deben ser ensayados y aprobados de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), de 1972, en su forma enmendada.

6.8.3.3.2 Los contenedores usados y cualificados como contenedores para graneles deben ser inspeccionados periódicamente de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), de 1972, en su forma enmendada.

6.8.3.4 ***Marcado***

6.8.3.4.1 Los contenedores para mercancías en general, usados como contenedores para graneles, deben ser marcados con una placa de aprobación relativa a la seguridad de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), de 1972, en su forma enmendada.

6.8.4 Exigencias relativas al diseño, la construcción y la aprobación de contenedores para graneles BK1 y BK2 distintos de los contenedores de carga general

6.8.4.1 Los contenedores para graneles sujetos a las exigencias de este Capítulo, comprenden tolvas, contenedores para el transporte de graneles en instalaciones mar adentro, recipientes para graneles, cajas móviles, contenedores con travesaños, contenedores con sistema de rodadura y compartimentos para el transporte de vehículos.

6.8.4.2 Estos contenedores para graneles deben estar diseñados y construidos para que sean suficientemente fuertes y resistan los choques y las cargas que se encuentran normalmente durante el transporte, incluido, cuando proceda, el transbordo entre modos de transporte.

6.8.4.3 Los vehículos deben cumplir con las restricciones que dicte la autoridad competente en materia de transporte terrestre de graneles y ser aceptables para dicha autoridad.

6.8.4.4 Estos contenedores para graneles deben ser aprobados por la autoridad competente y en la aprobación debe figurar el código de designación del tipo de contenedor de conformidad con 6.8.2.3 y las exigencias sobre inspección y ensayo, según corresponda.

6.8.4.5 Cuando sea necesario usar un revestimiento para retener las mercancías peligrosas, debe cumplirse lo dispuesto en 6.8.3.1.3.

6.8.4.6 En el documento de transporte debe figurar la declaración siguiente:

"Contenedor para graneles "BKx" aprobado por la autoridad competente de..."

Donde X puede ser 1,2 o 3 conforme el caso

6.8.5 Exigencias relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores para graneles flexibles BK3

6.8.5.1 ***Exigencias relativas al diseño y a la construcción***

6.8.5.1.1 Los contenedores flexibles para graneles deben ser estancos a los pulverulentos.

6.8.5.1.2 Los contenedores para graneles flexibles deben estar completamente cerrados para evitar la salida del contenido.

6.8.5.1.3 Los contenedores para graneles flexibles deben ser impermeables.

6.8.5.1.4 Las partes del contenedor para graneles flexible que están en contacto directo con mercancías peligrosas:

a) No deben verse afectadas ni debilitadas significativamente por esas mercancías peligrosas;

b) No deben provocar un efecto peligroso, por ejemplo la catálisis de una reacción o su propia reacción con las mercancías peligrosas; y

c) No deben permitir una infiltración de las mercancías peligrosas que pueda constituir un peligro en las condiciones normales de transporte.

6.8.5.2 ***Equipo de servicio y dispositivos de manipulación***

6.8.5.2.1 Los dispositivos de llenado y vaciado deben construirse de tal modo que estén protegidos contra cualquier daño durante el transporte y la manipulación. Esos dispositivos deben poder asegurarse contra una apertura involuntaria.

6.8.5.2.2 Si el contenedor flexible para graneles está provisto de eslingas, éstas deben resistir la presión y las fuerzas dinámicas que pueden producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

6.8.5.2.3 Los dispositivos de manipulación deben ser suficientemente robustos para soportar un uso repetido.

6.8.5.3 ***Inspección y ensayo***

6.8.5.3.1 Antes de su uso, el modelo tipo de cada contenedor flexible para graneles deberá superar los ensayos prescritos en el presente Capítulo.

6.8.5.3.2 Los ensayos se repetirán también después de cada modificación que altere el diseño, el material o el modo de construcción de un contenedor flexible para graneles.

6.8.5.3.3 Los ensayos se realizarán con contenedores flexibles para graneles preparados para el transporte. Los contenedores se llenarán con la masa máxima con la que puedan utilizarse y el contenido se distribuirá uniformemente. Las sustancias que vayan a transportarse en el contenedor flexible para graneles podrán sustituirse por otras sustancias, salvo cuando ello

pueda desvirtuar los resultados de los ensayos. Cuando se utilice otra sustancia, habrá de tener las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la sustancia que se vaya a transportar. Se pueden utilizar cargas adicionales, como sacos de granalla de plomo, para que el contenedor para graneles flexible alcance la masa total requerida, a condición de que se coloquen de manera que no falseen los resultados del ensayo.

6.8.5.3.4 Los contenedores flexibles para graneles deben fabricarse y someterse a ensayos de conformidad con un programa de garantía de la calidad que satisfaga a la autoridad competente, con el fin de garantizar que cada contenedor para graneles flexible que se fabrique cumpla los requisitos del presente Capítulo.

6.8.5.3.5 *Ensayo de caída*

6.8.5.3.5.1 Aplicabilidad

Para todos los tipos de contenedores flexibles para graneles, como ensayo de prototipo.

6.8.5.3.5.2 Preparación para el ensayo

El contenedor flexible para graneles se llenará hasta la masa bruta máxima admisible.

6.8.5.3.5.3 El contenedor flexible para graneles se dejará caer sobre una superficie rígida, no elástica y horizontal. La superficie de impacto deberá ser:

a) Lo suficientemente rígida y maciza para pfermanecer inmovil;

b) Plana, con una superficie libre de defectos que puedan afectar los resultados del ensayo;

c) Lo suficientemente rígida para que sea indeformable en las condiciones en que se realizan los ensayos y no pueda sufrir daños como consecuencia de éstos; y

d) Lo suficientemente grande para asegurar que el contenedor flexible para graneles quede completamente contenido dentro de la superficie.

Tras la caída, el contenedor flexible para graneles se colocará nuevamente en posición vertical para observación.

6.8.5.3.5.4 La altura de caída será de:

Grupo de embalaje III: 0,8 m

6.8.5.3.5.5 Criterios de superación del ensayo:

a) No habrá pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las grapas, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a un defecto del contenedor flexible para graneles, siempre que no se produzca ninguna otra pérdida una vez que el contenedor se haya vuelto a colocar en posición vertical;

b) No habrá daños que hagan que el transporte del contenedor flexible para graneles con vistas a su recuperación o eliminación sea inseguro.

6.8.5.3.6 *Ensayo de elevación por la parte superior*

6.8.5.3.6.1 Aplicabilidad

Para todos los tipos de contenedores flexibles para graneles, como ensayo de prototipo.

6.8.5.3.6.2 Preparación para el ensayo

Los contenedores flexibles para graneles se llenarán con seis veces su masa neta máxima, y la carga se distribuirá uniformemente.

6.8.5.3.6.3 El contenedor flexible para graneles se levantará de la manera para la cual esté previsto hasta que deje de tocar el suelo y se mantendrá en esa posición por espacio de cinco minutos.

6.8.5.3.6.4 Criterios de superación del ensayo: no se producirán en el contenedor flexible para graneles ni en sus dispositivos de elevación daños que lo hagan inseguro para el transporte o la manipulación, ni pérdida alguna de contenido.

6.8.5.3.7 Ensayo de derribo

6.8.5.3.7.1 Aplicabilidad

Para todos los tipos de contenedores flexibles para graneles, como ensayo de prototipo.

6.8.5.3.7.2 Preparación para el ensayo

El contenedor flexible para graneles se llenará hasta la masa bruta máxima admisible.

6.8.5.3.7.3 El contenedor flexible para graneles se derribará, levantando para ello el costado más alejado del borde de impacto previsto, de manera que choque con cualquier parte de su extremo superior contra una superficie horizontal rígida y no elástica. La superficie de impacto deberá ser:

a) Lo suficientemente rígida y maciza para ser inamovible;

b) Plana, con una superficie libre de defectos que puedan afectar los resultados del ensayo;

c) Lo suficientemente rígida para que sea indeformable en las condiciones en que se realizan los ensayos y no pueda sufrir daños como consecuencia de estos; y

d) Lo suficientemente grande para asegurar que el contenedor para graneles flexible quede completamente contenido dentro de la superficie.

6.8.5.3.7.4 En el caso de todos los contenedores flexibles para graneles, la altura de derribo será de:

Grupo de embalaje III: 0,8 m

6.8.5.3.7.5 Criterio de superación del ensayo: no habrá pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las grapas, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a un defecto del contenedor para graneles flexible, siempre que no se produzca ninguna otra pérdida de contenido.

6.8.5.3.8 *Ensayo de enderezamiento*

6.8.5.3.8.1 Aplicabilidad

Para todos los contenedores flexibles para graneles destinados a ser izados por la parte superior o por un costado, como ensayo de prototipo.

6.8.5.3.8.2 Preparación para el ensayo

El contenedor flexible para graneles se llenará por lo menos hasta el 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible.

6.8.5.3.8.3 Tras colocarlo sobre uno de sus costados, el contenedor se izará a una velocidad de al menos 0,1 m/s, utilizando no más de la mitad de sus dispositivos de elevación, hasta dejarlo en posición vertical sin que toque el suelo.

6.8.5.3.8.4 Criterio de superación del ensayo: no se producirán en el contenedor flexible para graneles ni en sus dispositivos de elevación daños que lo hagan inseguro para el transporte o la manipulación.

6.8.5.3.9 *Ensayo de desgarramiento*

6.8.5.3.9.1 Aplicabilidad

Para todos los tipos de contenedores flexibles para graneles, como ensayo de prototipo.

6.8.5.3.9.2 Preparación para el ensayo

El contenedor flexible para graneles se llenará hasta la masa bruta máxima admisible.

6.8.5.3.9.3 Tras colocar el contenedor en el suelo, se efectuará un corte de 300 mm que atraviese completamente todas las capas del contenedor en la pared de una de sus caras mas ancha. El corte formará un ángulo de 45° con el eje principal del contenedor, a una altura media entre la superficie del fondo y el nivel superior del contenido. Seguidamente, el contenedor se someterá a una carga superpuesta, uniformemente distribuida, equivalente al doble de la masa bruta máxima admisible. La carga se aplicará durante al menos 15 minutos. Una vez retirada la carga superpuesta, el contenedor flexible para graneles que esté destinado a ser izado por la parte superior o por uno de los costados se levantará del suelo y se mantendrá en esa posición por espacio de 15 minutos.

6.8.5.3.9.4 Criterio de superación del ensayo: el corte no aumentará en más del 25% de su longitud inicial.

6.8.5.3.10 *Ensayo de apilamiento*

6.8.5.3.10.1 Aplicabilidad

Para todos los tipos de contenedores flexibles para graneles, como ensayo de modelo tipo.

6.8.5.3.10.2 Preparación para el ensayo

El contenedor para graneles flexible se llenará hasta la masa bruta máxima admisible.

6.8.5.3.10.3 El contenedor se someterá, durante 24 horas, a una fuerza aplicada sobre su superficie superior que equivalga a cuatro veces la capacidad de carga prevista en el diseño.

6.8.5.3.10.4 Criterio de superación del ensayo: no se producirá pérdida alguna de contenido durante el ensayo ni después de la retirada de la carga.

6.8.5.4 ***Informe de ensayo***

6.8.5.4.1 Se redactará un informe de ensayo que incluya, al menos, las indicaciones que figuran a continuación; el informe estará a disposición de los usuarios del contenedor flexible para graneles:

1. Nombre y dirección de la entidad que efectuó el ensayo;
2. Nombre y dirección del solicitante (cuando proceda);
3. Identificación única del informe de ensayo;
4. Fecha del informe de ensayo;
5. Fabricante del contenedor flexible para graneles;
6. Descripción del modelo tipo del contenedor flexible para graneles (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.) y/o fotografías;
7. Capacidad máxima/masa bruta máxima admisible;
8. Características del contenido durante el ensayo, por ejemplo, tamaño de las partículas en el caso de los sólidos;
9. Descripción y resultados del ensayo;
10. Firma, nombre del firmante y cargo que desempeña.

6.8.5.4.2 En el informe de ensayo se declarará que el contenedor flexible para graneles preparado para el transporte fue sometido a ensayo con arreglo a las disposiciones pertinentes del presente Capítulo, y que la utilización de otros métodos o elementos de contención puede

... áx.

100 mm

invalidarlo. Una copia del informe de ensayo deberá quedar a disposición de la autoridad competente.

6.8.5.5

Marcado

6.8.5.5.1 Cada contenedor flexible para graneles fabricado y destinado a ser utilizado de conformidad con el presente Anexo llevará marcas indelebles, legibles y colocadas en un lugar en que sean claramente visibles. Las letras, los números y los símbolos tendrán una altura mínima de 24 mm y mostrarán lo siguiente:

a) El símbolo de las Naciones Unidas para los EMBALAJES

Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje, un contenedor para graneles flexible, una cisterna portátil o un CGEM cumple las exigencias de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 ó 6.8;

b) El código BK3;

c) Una letra mayúscula que designe el grupo o grupos de embalaje para los que ha sido aprobado el modelo tipo:

Z para el grupo de embalaje III únicamente;

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

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

f) El nombre o símbolo del fabricante y cualquier otra identificación del contenedor flexible para graneles que especifique la autoridad competente;

g) La carga aplicada durante el ensayo de apilamiento, en kg;

h) La masa bruta máxima admisible, en kg.

Los diversos elementos de la marca se colocarán en el orden que se indica en los literales a) a h); cada uno de los elementos de la marca aplicados de acuerdo con dichos literales estará claramente separado de los demás, por ejemplo, mediante una barra oblicua o un espacio, de manera que todos ellos sean fácilmente identificables.

6.8.5.5.2 *Ejemplo de marca*

BK3/Z/11 09
RUS/NTT/MK-14-10
56000/14000

PARTE 7

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE

CAPITULO 7.1

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE

7.1.1 Aplicación, Disposiciones Generales y Normas para la Carga y la Descarga

7.1.1.1 Este Capítulo contiene disposiciones aplicables a las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera y por ferrocarril.

7.1.1.2 Las siguientes disposiciones, excepto indicación en contrario, son aplicables al transporte de mercancías peligrosas de cualquier Clase. Ellas constituyen las precauciones mínimas que deben ser observadas para prevenir accidentes, así como para restringir sus efectos. Asimismo, deben ser cumplidas las disposiciones particulares aplicables a cada clase de mercancía (Capítulo 7.2), y las establecidas por las respectivas autoridades competentes, con relación a las mercancías de las Clases 1 y 7 y a las disposiciones pertinentes a mercancías de las Divisiones 6.1 y 6.2 y a los residuos, cuando fuere el caso.

7.1.1.3 El transporte terrestre de mercancías peligrosas debe ser realizado solamente en unidades de transporte de carga, las que incluyen vehículos de carga y vehículos cisterna, para el transporte por carretera, además de vagones y vagones cisterna, para el transporte ferroviario, así como en los equipos de transporte (contenedores, contenedores cisterna y cisternas portátiles).

7.1.1.4 Excepto que se disponga lo contrario en este Anexo nadie podrá ofrecer o aceptar para el transporte mercancías peligrosas a menos que:

a) hayan sido debidamente clasificadas, embaladas, marcadas, etiquetadas, descritas y declaradas en un documento de transporte conteniendo, o siendo acompañada, de una declaración del expedidor;

b) estén en las condiciones de transporte previstas en el presente Anexo y ningún residuo peligroso de las mercancías se haya adherido en el exterior de un bulto, vehículo, o equipamiento; y

c) las disposiciones sobre los demás documentos y equipamientos exigidos en este Anexo hayan sido cumplidas.

7.1.1.4.1 Las informaciones relativas a las mercancías peligrosas deben acompañarlas hasta su destino final. Tal información debe estar contenida en el documento de transporte, en cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo 5.4.1.2.1, y deben ser entregadas al destinatario luego de la entrega de las mercancías peligrosas.

7.1.1.5 No se transportarán mercancías peligrosas a menos que las unidades y equipamientos de transporte hayan sido correctamente señalizadas, y se encuentren en las condiciones de transporte previstas en el presente Anexo.

7.1.1.6 Los bultos que contienen mercancías peligrosas se cargarán en unidades de transporte capaces de resistir los choques y las fuerzas que se producen normalmente durante el transporte, habida cuenta de las condiciones en las que se espera se va a desarrollar el viaje. La unidad de transporte deberá estar diseñada de manera que impida pérdidas de contenido. En cada caso, deberá estar dotada de dispositivos que faciliten la manipulación y colocación de las mercancías peligrosas.

7.1.1.7 El interior y el exterior de la unidad de transporte deberá inspeccionarse antes de la carga para comprobar la ausencia de daños que puedan afectar a su integridad o a la de los bultos que se vayan a transportar en ella, cumpliendo además con las exigencias complementarias que otras Autoridades Competentes puedan establecer para cada clase de riesgo.

7.1.1.8 Está prohibida la circulación de vehículos y equipamientos de transporte destinados al transporte terrestre de mercancías peligrosas que presenten contaminación en su exterior.

7.1.1.8.1 Las operaciones de limpieza y descontaminación deben ser realizadas de acuerdo a lo dispuesto por la Autoridad Competente de cada Estado Parte, debiéndose proporcionar un documento que compruebe la descontaminación de acuerdo a lo que disponga dicha Autoridad. En el caso de descontaminación de materiales radiactivos, la misma debe ser efectuada en los términos que establezca la Autoridad Competente de cada Estado Parte.

7.1.1.8.2 Las operaciones de limpieza y descontaminación no autorizan el cargamento de productos para uso o consumo humano o animal en equipamientos destinados al transporte de mercancías peligrosas a granel.

7.1.1.9 Las unidades de transporte deberán cargarse de tal manera que las mercancías peligrosas u otras mercancías incompatibles con aquellas estén separadas de conformidad con las disposiciones del presente Capítulo. Deberán respetarse las instrucciones de carga específicas, como la dirección de las flechas de orientación, las indicaciones de "no apilar" o "conservar en seco" o los requisitos de control de temperatura. Las mercancías peligrosas líquidas deberán colocarse, siempre que sea posible, debajo de las mercancías peligrosas secas.

7.1.1.10 Los bultos con mercancías peligrosas y los objetos peligrosos no embalados deberán fijarse a la unidad de transporte por medios capaces de inmovilizar las mercancías (tales como correas de fijación, traviesas móviles o abrazaderas ajustables) de manera que se impida durante el transporte cualquier movimiento que pueda modificar la orientación de los bultos o dañarlos.

Cuando se transporten mercancías peligrosas al mismo tiempo que otras mercancías (maquinaria pesada o jaulas, por ejemplo), todas las mercancías deberán distribuirse y sujetarse en el interior de las unidades de transporte para evitar el derrame de las mercancías peligrosas.

También podrá impedirse el movimiento de los bultos llenando los vacíos con dispositivos de sujeción o de bloqueo. Cuando se utilicen dispositivos tales como bandas o correas de fijación, no deberán apretarse demasiado hasta el extremo de dañar o deformar el bulto.

7.1.1.11 Los bultos no deberán apilarse unos sobre otros, a menos que hayan sido diseñados para ello. Cuando diferentes tipos de bultos preparados para apilarse se carguen juntos, habrá que tener en cuenta su compatibilidad. Si fuera necesario, se utilizarán dispositivos de soporte para impedir que los bultos apilados sobre otros no dañen a éstos últimos.

7.1.1.12 Durante la carga y descarga, los bultos con mercancías peligrosas deberán estar protegidos contra cualquier daño. Se prestará especial atención a la forma en que van a ser manipulados durante los preparativos del transporte, al tipo de unidad de transporte que vaya a utilizarse y al método de carga y descarga para evitar que los bultos se dañen al ser arrastrados o debido a una incorrecta manipulación.

Los bultos que presenten fugas o estén dañados de forma que su contenido pueda escaparse no deberán ser aceptados para su transporte. Si se constata que un bulto está dañado hasta tal punto que se producen fugas, no deberá transportarse sino que se transferirá a un lugar seguro conforme a las

instrucciones dadas por la Autoridad Competente, o la persona responsable que haya sido designada y que esté familiarizada con las mercancías peligrosas, los riesgos que estas presentan y las medidas que deben tomarse en caso de emergencia.

NOTA 1: *Requisitos operacionales adicionales sobre el transporte de bultos y RIG figuran en las disposiciones especiales de embalaje para bultos y RIG (véase el capítulo 4.1).*

NOTA 2: *En las Directrices OMI/OIT/CEPE-ONU sobre la estiba de las unidades de transporte publicadas en el suplemento del Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG) figuran recomendaciones adicionales para la carga en unidades de transporte. También se pueden consultar los Códigos de prácticas modales y nacionales tales como el Acuerdo sobre intercambio y utilización de vagones entre empresas ferroviarias (RIV 2000), anexo II – directrices de carga de la Unión Internacional de Ferrocarriles, o el código de prácticas de seguridad de los cargamentos en vehículos ("Coda of Practica of Lados en Vehicles"), Departamento de Transporte del Reino Unido.*

7.1.1.13 Los contenedores flexibles para graneles deben ser transportados dentro de un medio de transporte con laterales rígidos que se extiendan por lo menos hasta dos tercios de la altura del contenedor flexible; queda prohibido el apilamiento de uno sobre otro.

7.1.1.13.1 Los contenedores flexibles para graneles deben fijarse a las unidades de transporte por medios capaces de inmovilizarlos, de manera que se impida durante el transporte, cualquier movimiento que pueda modificar la orientación de los bultos o dañarlos. Cuando se utilicen dispositivos tales como bandas o correas de fijación, no deberán apretarse demasiado hasta el extremo de dañar o deformar el contenedor flexible para graneles.

7.1.1.14 Las cisternas portátiles sólo podrán transportarse sobre vehículos cuyos elementos de fijación sean capaces de soportar, cuando las cisternas transportaran la carga máxima autorizada, las fuerzas especificadas en los párrafos 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 o 6.7.4.2.12, según corresponda.

7.1.1.15 Los vehículos y equipamientos de transporte vacíos, que contengan residuos del contenido anterior, por ser considerados potencialmente peligros están sometidos a las mismas disposiciones aplicables a los vehículos cargados.

7.1.1.16 Si durante las operaciones de carga o descarga, se derramase cualquier cantidad de mercancías peligrosas, las tareas deben suspenderse inmediatamente y solamente podrán recomenzar después de una adecuada limpieza y descontaminación del lugar. La limpieza y descontaminación deben ser realizadas según las recomendaciones del fabricante, en lugares y condiciones que cumplan las disposiciones de la Autoridad Competente.

7.1.1.17 Está prohibido fumar en las proximidades de embalajes, vehículos y equipamientos destinados al transporte terrestre de mercancías peligrosas.

7.1.1.18 Está prohibido entrar en vehículos y equipamientos destinados al transporte terrestre de mercancías peligrosas con aparatos de iluminación a llama. Además de ello, no pueden ser utilizados aparatos o equipamientos capaces de provocar ignición de las mercancías o de sus gases o vapores.

7.1.1.19 Si no hubiese riesgo de alteración, las bebidas alcohólicas exentas (con hasta el 24% de alcohol en volumen), podrán ser transportadas en cisternas que hayan contenido bebidas alcohólicas no exentas, toda vez que se adopten medidas para evitar la contaminación de las primeras.

7.1.1.20 Durante las operaciones de transporte, incluyendo carga, descarga, transbordo, y el transporte en sí mismo, los bultos no deben ser expuestos al sol y al calor, ni tirados o sometidos a choques.

7.1.2 Segregación de las mercancías peligrosas

7.1.2.1 Las mercancías incompatibles se separarán unas de otras durante el transporte. Se considera a este fin que dos sustancias u objetos son incompatibles cuando cargados juntos pueden crear riesgos inaceptables en caso de derrame, vertido o cualquier otro accidente. A este respecto, se prescriben en 7.1.3.1 y 7.1.3.2 disposiciones detalladas sobre la separación de sustancias y objetos de la Clase 1.

7.1.2.2 El transporte de mercancías peligrosas distintas en un mismo vehículo o equipamiento deberá ajustarse a lo dispuesto en el Artículo 11 del Anexo I del Acuerdo.

7.1.2.3 El expedidor, orientado por el fabricante del producto, debe informar, en un lugar apropiado de las instrucciones de seguridad, o en una declaración, en los casos en que el porte de las instrucciones no sea obligatorio, cuales son los productos peligrosos o no, que deben ser segregados del producto a transportar, tomando en consideración todos los riesgos (principales y secundarios), del mismo.

7.1.2.4 Un sobre embalaje no deberá contener mercancías peligrosas que reaccionen peligrosamente entre ellas.

7.1.2.5 Las exigencias de segregación para las mercancías de la Clase 7 aparecen en el apartado 7.1.8.

7.1.3 Disposiciones especiales aplicables al transporte de explosivos

7.1.3.1 *Segregación de las mercancías de la Clase 1 pertenecientes a diferentes grupos de compatibilidad*

NOTA: *Se mejoraría la seguridad si las sustancias y los objetos explosivos de cada tipo si se transportasen por separado, pero semejante ideal es inasequible por razones de orden práctico y económico. En la práctica, para mantener el debido equilibrio entre la seguridad y los demás factores pertinentes, es preciso, hasta cierto punto, transportar conjuntamente sustancias y objetos explosivos de diversos tipos.*

7.1.3.1.1 La "compatibilidad" de los explosivos es lo que determina hasta qué punto es posible cargar juntas para el transporte mercancías de la Clase 1. Las mercancías de la Clase 1 se consideran "compatibles" si pueden transportarse juntas sin que aumenten considerablemente la probabilidad de un accidente o, para una determinada cantidad de explosivos, la magnitud de los efectos de tal accidente.

7.1.3.1.2 Las mercancías de los grupos de compatibilidad A a K y N pueden transportarse de conformidad con las siguientes disposiciones:

a) Pueden transportarse juntos los bultos que tengan la misma letra de grupo de compatibilidad y el mismo número de división;

b) Pueden transportarse juntas las mercancías pertenecientes al mismo grupo de compatibilidad pero clasificadas en divisiones diferentes, siempre que el envío entero sea transportado como si perteneciera a la división de número más bajo. Sin embargo, cuando unas mercancías de la división 1.5, grupo de compatibilidad D, se transporten junto con mercancías de la división 1.2, grupo de compatibilidad D, el envío entero será tratado, a los efectos del transporte, como si perteneciera a la división 1.1, grupo de compatibilidad D;

c) No se transportarán juntos los bultos que tengan diferentes letras de grupo de compatibilidad (independientemente del número de división), excepto en el caso de las letras C, D, E y S, como se explica en 7.1.3.1.3 y 7.1.3.1.4.

7.1.3.1.3 Se permitirá transportar juntas, en la misma unidad de carga o unidad de transporte, mercancías de los grupos de compatibilidad C, D y E, siempre que se determine el código global de clasificación de conformidad con los procedimientos de clasificación enunciados en 2.1.3. La división pertinente se determinará conforme al 7.1.3.1.2 b).

Toda combinación de objetos de los grupos de compatibilidad C, D y E se asignará al grupo de compatibilidad E. Toda combinación de sustancias de los grupos de compatibilidad C y D se asignará al más apropiado de los grupos de compatibilidad definidos en el cuadro del 2.1.2.1.1, teniendo en cuenta las características predominantes de la carga combinada.

7.1.3.1.4 Las mercancías del grupo de compatibilidad S pueden transportarse junto con mercancías de todos los grupos de compatibilidad, excepto el A y el L.

7.1.3.1.5 Las mercancías del grupo de compatibilidad L no se transportarán junto con mercancías de otros grupos de compatibilidad. Además, las mercancías de dicho grupo se transportarán únicamente con mercancías del mismo tipo dentro del grupo de compatibilidad L.

7.1.3.1.6 En general (véase 7.1.3.1.2 b)), las mercancías del grupo de compatibilidad N no se transportarán con las de otros grupos, salvo el S. No obstante, si dichas mercancías se transportan con mercancías de los grupos C, D y E, se considerarán como pertenecientes al grupo D (véase también 7.1.3.1.3).

7.1.3.2 ***Transporte mixto de mercancías de Clase 1 y mercancías peligrosas de otras clases en contenedores, vehículos o vagones***

7.1.3.2.1 Si en este Anexo no se especifica otra cosa, las mercancías de Clase 1 no se transportarán en contenedores, vehículos o vagones junto con mercancías peligrosas de otras clases.

7.1.3.2.2 No obstante, las mercancías de la División 1.4, grupo de compatibilidad S, se podrán transportar junto con mercancías peligrosas de otras clases.

7.1.3.2.3 Los explosivos para voladuras (excepto el Nº ONU 0083, explosivos para voladuras, tipo C) se podrán transportar junto con nitratos de amonio y nitratos inorgánicos de la División 5.1 (Números ONU 1942 y 2067) y nitratos de metales alcalinos (como el Nº ONU 1486), y alcalinotérreos (como el Nº ONU 1454) siempre que el conjunto se considere como explosivos para voladuras de clase 1 a efectos de señalización, segregación, almacenamiento y máxima carga permisible.

Nota: Nitratos de metales alcalinos incluyen nitrato de cesio (ONU 1451), nitrato de litio (ONU 2722), nitrato de potasio (ONU 1486), nitrato de rubidio (ONU 1477) y nitrato de sodio (ONU

1498). Nitrato de metales alcalino térreos incluyen nitrato de bario (ONU 1466), nitrato de berilio (ONU 2464), nitrato cálcico (ONU 1454), nitrato de magnesio (ONU 1474) y nitrato de estroncio (ONU 1507).

7.1.3.2.4 Los dispositivos de salvamento (Números ONU 3072 y 2990) que contengan mercancías de la clase 1, como parte del equipamiento, se podrán transportar junto con las mismas mercancías peligrosas que contengan esos dispositivos.

7.1.3.2.5 Los dispositivos infladores de "air-bags", módulos de "air-bags", o pretensores de cinturones de seguridad, de la división 1.4, grupo de compatibilidad G (Nº ONU 0503) se pueden transportar junto con infladores de "air-bags" o con módulos de "air-bags", o con pretensores de cinturones de seguridad de la clase 9 (Nº ONU 3268).

7.1.3.3 *Transporte de explosivos en contenedores, vehículos de transporte por carretera y vagones ferroviarios*

7.1.3.3.1 Para el transporte de sustancias y objetos explosivos de la clase 1 se utilizarán contenedores, vehículos de transporte por carretera y vagones ferroviarios sólo cuando el contenedor, el vehículo o el vagón se encuentren en buen estado estructural, lo que se demostrará (en el caso de los contenedores solamente), por la presencia de la placa de aprobación prevista en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC). La comprobación del adecuado estado estructural se realizará a través de una inspección ocular detallada, en la forma siguiente:

a) Antes de cargar explosivos en un contenedor, un vehículo o un vagón, éstos se examinarán para verificar que no queda residuo alguno de un cargamento anterior, que se hallan en buen estado estructural, y que el fondo o piso y las paredes interiores no tienen salientes.

b) Se entiende que el contenedor, el vehículo o el vagón se encuentran en "*buen estado estructural*" cuando no presentan defectos importantes en sus componentes estructurales, tales como los largueros superiores e inferiores, los travesaños superiores e inferiores de los extremos, el umbral y el dintel de las puertas, los travesaños del suelo, los montantes de esquina, y las cantoneras en el caso de los contenedores.

Por su parte, se consideran "defectos importantes": las abolladuras y curvaturas que excedan de 19 mm de profundidad, cualquiera que sea su longitud, en los elementos estructurales; las grietas o roturas en esos mismos elementos; más de un empalme, o un empalme incorrectamente realizado (por ejemplo, solapado) en los travesaños superiores o inferiores de los extremos o en los dinteles de las puertas, o más de dos empalmes en cualquier larguero superior o inferior, o cualquier empalme en el umbral de una puerta o en los montantes de esquina; bisagras de puertas o herrajes que estén agarrotados, retorcidos o rotos, que no funcionen por alguna otra causa, o que falten; empaquetaduras o juntas que no cierren herméticamente, o, en el caso de los contenedores, cualquier deformación de la configuración general del contenedor que, por su magnitud, pueda impedir la debida colocación del material de manipulación, el montaje y la fijación sobre un bastidor, un vehículo o un vagón.

c) Además, es inadmisible el deterioro de cualquier elemento del contenedor, del vehículo o del vagón, cualquiera que sea su material de construcción, tal como oxidación del metal de las paredes o desintegración de la fibra de vidrio. No obstante, se admiten el desgaste normal, la oxidación, las abolladuras y arañazos ligeros y otros deterioros que no afectan el buen estado ni la resistencia a la intemperie de las unidades.

7.1.3.3.2 Para las sustancias en polvo muy fluido de las divisiones 1.1C, 1.1D, 1.1G, 1.3C y 1.3G, y para los artificios de pirotecnia de las divisiones 1.1G, 1.2G y 1.3G, el suelo de los contenedores tendrá una superficie o un revestimiento no metálicos.

7.1.3.4 Disposiciones generales del servicio

7.1.3.4.1 Cualquier unidad de transporte destinada a transportar mercancías peligrosas de la Clase 1, debe antes de la carga, ser inspeccionada para reconocer la presencia de defectos evidentes que puedan afectar la seguridad en el transporte.

7.1.3.4.2 Los productos explosivos deben ser transportados en vehículos de transporte por carretera del tipo furgón o carrocería enlonada. La lona debe ser impermeable y resistente al fuego; debe ser colocada de forma de cubrir totalmente la carga, sin posibilidad de soltarse.

7.1.3.4.3 Los vagones, cargados con productos explosivos deben estar dotados de zapatas de freno no metálicas, y cojinetes de cajas de eje a rodamiento.

7.1.3.4.4 Los vagones que contengan productos explosivos deberán estar separados de la locomotora por, como mínimo, tres vagones con productos inertes o vacíos.

7.1.3.4.5 Las puertas de los vagones cargados con productos explosivos deberán ser cerradas y precintadas.

7.1.3.4.6 Los vehículos de transporte por carretera con productos explosivos, cuando circularan en convoy, deben mantener una distancia mínima de 80m entre dos vehículos consecutivos. Si por cualquier razón el convoy fuera obligado a parar, debe mantenerse una distancia mínima de 50m entre los vehículos estacionados.

7.1.3.4.7 Durante las operaciones de transporte, carga, descarga o transbordo, los bultos no deben ser expuestos al sol y al calor, ni tampoco tirados o sometidos a choques.

7.1.3.4.8 En las operaciones de carga, descarga y transbordo, los bultos no deben ser apilados en las proximidades de los caños de escape de los vehículos.

7.1.3.4.9 Los productos explosivos no deben ser cargados o descargados en lugares públicos, o en poblaciones, sin la autorización de las Autoridades Competentes, excepto si tales operaciones fueran justificadas por motivos graves relacionados con la seguridad. En esos casos las Autoridades deben ser inmediatamente informadas.

7.1.3.4.10 Si por cualquier motivo tuvieran que ser efectuadas operaciones de manipulación en lugares públicos, los bultos con mercancías de naturaleza diferentes deben sr separados según sus respectivas etiquetas de riesgo. Durante las operaciones, los bultos deben ser manipulados con el máximo cuidado.

7.1.3.4.11 Durante el transporte de productos de la Clase 1 las detenciones, por necesidad de servicio deben, en lo posible, ser efectuadas lejos de lugares habitados o de lugares de gran flujo de personas. Si fuera estrictamente necesario hacer una parada prolongada en las inmediaciones de tales lugares, las Autoridades deben ser notificadas.

7.1.3.4.12 Antes de la carga de productos explosivos, deben retirarse de la unidad de transporte todos los residuos de materiales fácilmente inflamables, así como todos los objetos metálicos, no pertenecientes a la unidad de transporte, que puedan producir chispas. La unidad de transporte debe ser inspeccionada para garantizar la ausencia de residuos de la carga anterior y la inexistencia de salientes internas.

7.1.3.4.13 La estopa y otros materiales de fácil combustión, que sean necesarios en el vehículo, deben ser llevados en la cantidad estrictamente necesaria y, cuando estén contaminados con grasa, aceite combustible, etc., deben ser descartados inmediatamente.

7.1.3.4.14 La parte inferior de los embalajes de la camada superior no puede pasar la altura de la carrocería. Además de eso, los bultos con otras mercancías no pueden ser colocados sobre bultos conteniendo productos explosivos. Los bultos deben estar dispuestos de forma que puedan ser descargados en el destino, uno a uno, sin que sea necesario rehacer el cargamento.

7.1.4 Disposiciones especiales aplicables al transporte de gases

7.1.4.1 Los recipientes de aerosoles transportados para su reciclado o eliminación de acuerdo con la disposición especial 327 deberán transportarse únicamente, en unidades de transporte bien ventiladas con exclusión de contenedores cerrados.

7.1.4.2 El equipamiento eléctrico de los vehículos de transporte por carretera o ferroviario que transportan gases inflamables deben ser protegidos de forma de evitar chispas.

7.1.4.3 Las unidades de transporte cerradas conteniendo bultos con gases comprimidos, licuados o químicamente inestables, deben tener dispositivos de ventilación adecuados.

7.1.4.4 Los gases tóxicos no pueden ser cargados o descargados en lugares públicos, en poblaciones, sin autorización especial de las Autoridades Competentes, excepto si tales operaciones estuvieran justificadas por motivos graves relacionados con la seguridad.

En esos casos, las Autoridades deben ser inmediatamente informadas.

7.1.4.5 Durante el transporte de productos tóxicos de la división 2.3, las paradas por necesidad de servicio deben, en lo posible, ser efectuadas lejos de lugares habitados o con gran flujo de personas. Si fuese estrictamente necesario hacer una parada prolongada en las inmediaciones de tales lugares, las Autoridades deben ser notificadas.

7.1.4.6 Los motores, así como los caños de escape, de los vehículos de transporte por carretera que transporten gases de la Clase 2, en cisternas o baterías de recipientes, deberán ser colocados o protegidos de forma de evitar cualquier riesgo para la carga, en caso de que ocurra calentamiento.

7.1.4.7 Cuando se transporten gases que ofrecen peligro de intoxicación para la tripulación de los vehículos de transporte por carretera o ferrocarril, aquella deberá disponer de máscaras del tipo apropiado a los gases transportados.

7.1.4.8 Está prohibido entrar en las carrocerías cubiertas o tapadas, o en un vagón cubierto o tapado, cargados con gases inflamables, portando aparatos de iluminación o ignición. Además de eso, no se puede utilizar aparatos y equipos que puedan causar ignición de los productos.

7.1.4.9 Durante las operaciones de carga, descarga o transbordo, los bultos no pueden ser expuesto al calor, ni tirados ni sometidos a choques.

7.1.4.10 Los recipientes deben ser estibados en los vehículos de manera que no puedan desajustarse, caer o voltearse.

7.1.4.11 Si, por cualquier motivo, tuvieran que ser efectuadas operaciones de manipulación en lugares públicos, bultos con productos de naturaleza diferente, deben ser separados según las respectivas etiquetas de riesgo. Durante las operaciones, los bultos deben ser manipulados con el máximo cuidado, y de ser posible, sin que sean girados.

.

7.1.4.12 Los gases químicamente inestables solo pueden ser transportados si fueron tomadas las medidas necesarias para impedir su desestabilización durante el transporte.

7.1.5 Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias que reaccionan espontáneamente de la División 4.1 y de peróxidos orgánicos de la División 5.2

7.1.5.1 Cuando se agrupen varios bultos en un contenedor, en un vehículo de transporte por carretera cerrado o en una unidad de carga, la cantidad total de sustancia, el tipo y número de bultos y la forma de apilarlos serán tales que no entrañen riesgo de explosión.

7.1.5.2 Todas las sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos deben estar protegidos de la incidencia directa de la luz del sol y de toda fuente de calor, en un lugar debidamente ventilado/refrigerado de la unidad de transporte.

7.1.5.3 Ciertas sustancias de reacción espontánea, por lo expuesto en el párrafo 2.4.2.3.4, y ciertos peróxidos orgánicos, por lo establecido en el párrafo 2.5.3.4.1, sólo podrán transportarse en condiciones de regulación de la temperatura. Además, si una sustancia de reacción espontánea o un peróxido orgánico que normalmente no requieren regulación de temperatura se transportan en condiciones en que la temperatura puede superar los 55 °C, esa sustancia o ese peróxido pueden requerir una regulación de temperatura. Las prescripciones de los párrafos 7.1.5.3.1 y 7.1.5.3.2 se aplican al transporte de dichas sustancias.

7.1.5.3.1 Disposiciones relativas a la regulación de la temperatura

7.1.5.3.1.1 La "temperatura de regulación" es la temperatura máxima a que la sustancia puede transportarse sin riesgos. Durante el transporte, la temperatura no será nunca superior a 55 °C en las proximidades del bulto y, en caso que se llegue a dicha temperatura deberá ser durante un tiempo relativamente breve cada 24 horas (como máximo 30 minutos hasta dos veces en ese periodo). En caso de que surjan dificultades en cuanto a la regulación de la temperatura, puede ser necesario adoptar medidas de emergencia.

La "temperatura de emergencia" es la que determinará, en el momento en que se alcance, la necesidad de poner en práctica tales medidas.

7.1.5.3.1.2 En el Cuadro 7.1 siguiente aparece el cálculo de las temperaturas de regulación y de emergencia.

Cuadro 7.1

Cálculo de las temperaturas de regulación y de emergencia

Tipo de recipiente	TDAA[a]	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
Embalajes simples y RIGs	20 °C o menos	TDAA menos 20 °C	TDAA menos 10 °C
	de más de 20 °C a 35 °C	TDAA menos 15 °C	TDAA menos 10 °C
	más de 35 °C	TDAA menos 10 °C	TDAA menos 5 °C
Cisternas portátiles	<50 °C	TDAA menos 10 °C	TDAA menos 5 °C

[a] Temperatura de Descomposición Auto acelerada de la sustancia tal y como ha sido embalada para el transporte.

7.1.5.3.1.3 Las temperaturas de regulación y de emergencia se derivan, del Cuadro 7.1, tomando como referencia la temperatura de descomposición auto acelerada (TDAA), que se define como la temperatura más baja a la que puede producirse la descomposición auto acelerada de una sustancia en su embalaje utilizado en el transporte. La TDAA se determinará con el fin de decidir si, durante el transporte, se ha de regular la temperatura de una sustancia.

Las disposiciones relativas a la determinación de la TDAA se encuentran en el párrafo 2.4.2.3.4 para las sustancias que reaccionan espontáneamente y en 2.5.3.4.2 para los peróxidos orgánicos.

7.1.5.3.1.4 La temperatura de regulación y la de emergencia de las sustancias que reaccionan espontáneamente catalogadas hasta el momento y de los preparados de peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento se indican, cuando es del caso, en los párrafos 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4, respectivamente. La temperatura efectiva en condiciones de transporte podrá ser inferior a la de regulación, pero se elegirá de manera que se evite toda separación peligrosa de fases.

7.1.5.3.2 Disposiciones generales para el transporte bajo temperatura regulada

7.1.5.3.2.1 El mantenimiento de las temperaturas prescritas tiene importancia primordial para la seguridad del transporte de muchas sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos. En general, se observarán las normas siguientes:

a) se procederá a la inspección minuciosa de la unidad de transporte antes de cargar la mercancía;

b) se darán instrucciones al transportista acerca del funcionamiento del sistema de refrigeración;

c) se dispondrán las medidas que hayan de adoptarse en caso de que se produzcan anomalías en cuanto a la regulación de la temperatura;

d) se controlarán periódicamente las temperaturas de servicio; y

e) se preverá un sistema de refrigeración de reserva, o de piezas de recambio.

7.1.5.3.2.2 Todos los dispositivos de regulación y sensores de temperatura que existan en la instalación de refrigeración serán de fácil acceso, y todas las conexiones eléctricas deben estar protegidas de la intemperie. La temperatura del aire en el interior de la unidad de transporte se

medirá con dos sensores independientes, cuyas indicaciones se registrarán de manera que las variaciones de temperatura se perciban al instante.

Se comprobará la temperatura a intervalos de cuatro a seis horas, y se anotarán los valores observados. Cuando se transporten sustancias cuya temperatura de regulación sea inferior a +25 °C, la unidad de transporte irá provista de medios de alarma visual y acústica cuya fuente de energía sea independiente de la del sistema de refrigeración, y graduados de manera que funcionen a la temperatura de regulación o por debajo de ésta.

7.1.5.3.2.3 Si durante el transporte se sobrepasa la temperatura de regulación, se adoptarán medidas de urgencia -de ser necesario, reparando el sistema de refrigeración o aumentando la capacidad de refrigeración (por ejemplo, agregando agentes refrigerantes líquidos o sólidos).

También se comprobará con frecuencia la temperatura y se harán preparativos para el caso de que hayan de aplicarse las medidas de emergencia. Si se alcanza la temperatura de emergencia, se pondrán en práctica los procedimientos de emergencia.

7.1.5.3.2.4 La idoneidad de un determinado medio de regulación de la temperatura durante el transporte depende de diversos factores, entre los que han de tomarse en consideración los siguientes:

a) La temperatura o temperaturas de regulación de la sustancia o sustancias que hayan de transportarse;

b) La diferencia entre la temperatura de regulación y las condiciones de temperatura ambiente previstas;

c) La eficacia del aislamiento térmico;

d) La duración del transporte; y

e) Un margen de seguridad en previsión de que se produzcan demoras.

7.1.5.3.2.5 Como procedimientos adecuados para evitar que se sobrepase la temperatura de regulación pueden citarse, en orden creciente de eficacia, los siguientes:

a) El aislamiento térmico, a condición de que la temperatura inicial de los peróxidos orgánicos sea inferior, y en medida suficiente, a la de regulación.

b) El aislamiento térmico con sistema de refrigeración, a condición de que:

i) se utilice una cantidad suficiente de refrigerante (por ejemplo, nitrógeno líquido o dióxido de carbono sólido), con un margen prudencial en previsión de que se produzcan demoras;

ii) no se utilicen como refrigerantes ni el oxígeno ni el aire líquido;

iii) el efecto de la refrigeración sea uniforme aun en el caso de que se haya consumido la mayor parte del refrigerante;

iv) se indique, mediante un aviso bien visible colocado en las puertas de la unidad de transporte, que es necesario ventilarla antes de entrar en ella.

c) Un sistema único de refrigeración mecánica, a condición de que, en el caso de los peróxidos orgánicos con un punto de inflamación inferior a la suma de la temperatura de emergencia más 5 °C, sean empleados accesorios eléctricos antideflagrantes instalados en el compartimiento refrigerado, para evitar la inflamación de los vapores desprendidos de los peróxidos orgánicos;

d) Sistema mecánico de refrigeración combinado con sistema refrigerante a condición de que:

i) ambos sistemas sean independientes entre sí;

ii) se cumplan las condiciones enunciadas en los apartados b) y c);

e) Un sistema doble de refrigeración mecánica, a condición de que:

i) aun cuando compartan una misma fuente de energía, sean ambos sistemas independientes entre sí;

ii) cada uno de los sistemas sirva, por sí solo, para regular la temperatura en las debidas condiciones;

iii) en el caso de los peróxidos orgánicos de punto de inflamación inferior a la suma de la temperatura de emergencia más 5 °C, los accesorios eléctricos instalados en el compartimiento refrigerado sean antideflagrantes, a fin de evitar la inflamación de los vapores desprendidos de los peróxidos orgánicos.

7.1.6 Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias estabilizadas mediante regulación de la temperatura (excepto sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos)

7.1.6.1 Estas disposiciones se aplican al transporte de sustancias:

a) en cuya denominación apropiada para el transporte figure la palabra "ESTABILIZADA"; y

b) cuya TDAA (véase 7.1.5.3.1.3) tal y como se presentan para el transporte en un bulto, RIG o cisterna, sea igual o inferior a 50 °C.

Cuando no se utilice la inhibición química para estabilizar una sustancia reactiva que pueda generar cantidades peligrosas de calor y gas, o de vapor, en las condiciones normales de transporte, esta sustancia habrá de ser transportada en condiciones de regulación de temperatura. Estas disposiciones no se aplican a sustancias estabilizadas por adición de inhibidores químicos de manera que la TDAA sea superior a 50 °C.

7.1.6.2 A las sustancias que satisfacen los criterios de 7.1.6.1 a) y b), se les aplican las disposiciones de 7.1.5.3.1.1 a 7.1.5.3.1.3 y 7.1.5.3.2.

7.1.6.3 La temperatura efectiva en condiciones de transporte puede ser inferior a la temperatura de regulación (véase 7.1.5.3.1.1), pero se elegirá de manera que se evite toda separación peligrosa de fases.

7.1.6.4 Cuando estas sustancias se transporten en RIG o en cisternas portátiles, se aplicarán las disposiciones para "LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTÁNEA TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA". Para el transporte en RIG, véanse las disposiciones especiales que figuran en 4.1.7.2 y los "Requisitos adicionales" en la instrucción de embalaje IBC520. Para el transporte en cisternas portátiles, véanse las disposiciones adicionales de 4.2.1.13.

7.1.6.5 Cuando una sustancia, cuya denominación apropiada para el transporte contiene la palabra "ESTABILIZADA", y cuyo transporte no exija normalmente regulación de temperatura, fuera transportada en condiciones en las que la temperatura podría superar los 55 °C, debe emplearse una unidad de transporte que posibilite, si es necesario, proceder a la regulación de temperatura.

7.1.7 Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias de la división 6.1 (tóxicas) y de la división 6.2 (infecciosas)

7.1.7.1 Sustancias de la División 6.1 (tóxicas)

7.1.7.1.1 Segregación de los productos alimenticios

Las sustancias que estén marcadas como tóxicas o de las que se sepa que son tóxicas (Grupos de Embalaje I, II y III) no se transportarán en el mismo vagón de ferrocarril o camión, que los productos destinados al uso o consumo humano o animal, salvo en el caso de las sustancias de los grupos de embalaje II y III, siempre que la Autoridad Competente considere adecuados el embalaje y la segregación para evitar la contaminación de los productos alimenticios.

7.1.7.1.2 Descontaminación de las unidades de transporte

Los vehículos y equipamientos de transporte en las que se hayan transportado sustancias tóxicas (grupos de embalaje I, II y III) serán inspeccionadas, antes de volver a ser utilizadas, para determinar si ha habido contaminación y, en el caso que así haya ocurrido, no se pondrán nuevamente en servicio hasta que se hayan descontaminado en los términos establecidos por las Autoridades competentes de cada Estado Parte.

7.1.7.1.3 Disposiciones generales del servicio

7.1.7.1.3.1 Si por cualquier motivo, tuvieran que ser efectuadas operaciones de manipulación en lugares públicos, los bultos con productos de naturalezas distintas deberán ser separados, según los respectivos símbolos de riesgo.

7.1.7.1.3.2 Las mercancías tóxicas no pueden ser cargadas o descargadas en lugares públicos, en centros poblados, sin el permiso especial de las Autoridades Competentes, a menos que esas operaciones estén justificadas por motivos graves relacionados con la seguridad, caso en que las Autoridades deben ser informadas.

7.1.7.1.3.3 Durante el transporte de mercancías de la División 6.1, las paradas por necesidades del servicio deben, en lo posible, ser efectuadas lejos de lugares habitados o de gran flujo de personas.

Si fuera necesario efectuar una parada prolongada en las proximidades de tales lugares, las Autoridades locales deben ser informadas.

7.1.7.2 *Sustancias de la División 6.2 – Sustancias infecciosas*

7.1.7.2.1 Responsabilidad del transportista

7.1.7.2.1.1 Los transportistas y su personal habrán de comprender perfectamente toda la normativa aplicable al embalaje, etiquetado, transporte y documentación para el transporte de las sustancias infecciosas. El transportista aceptará y agilizará el transporte de los envíos que satisfagan las disposiciones vigentes. Si encuentra algún error en el etiquetado o en la documentación, informará de ello inmediatamente al expedidor o al destinatario para que puedan tomarse las medidas adecuadas para su corrección.

7.1.7.2.2 Medidas que habrán de tomarse en caso de daño o de derrame del bulto.

Toda persona encargada del transporte de bultos que contengan sustancias infecciosas que observe que un bulto ha sufrido daños o presenta derrames:

a) Evitará la manipulación del bulto o la reducirá al mínimo posible.

b) Inspeccionará los bultos contiguos para ver si están contaminados y apartará los que puedan haberse contaminado.

c) Informará a la autoridad sanitaria o veterinaria adecuada y le indicará todos los países de tránsito en los que alguien pueda haber estado expuesto al peligro.

d) Notificará lo sucedido al expedidor o al destinatario.

7.1.7.2.3 *Descontaminación de las unidades de transporte*

Los vehículos y los equipamientos de transporte que se hayan usado para transportar sustancias infecciosas deberán inspeccionarse antes de volver a ser utilizadas para determinar si se ha producido una fuga de dichas sustancias. En caso afirmativo, los vehículos y equipamientos de transporte deben ser descontaminados antes de volver a ser utilizadas. La descontaminación puede realizarse por cualquier medio que neutralice de forma eficaz la sustancia infecciosa derramada, de acuerdo a lo que establezca la Autoridad Competente de cada estado Parte.

7.1.7.2.4 Disposiciones generales del servicio

7.1.7.2.4.1 En los lugares de carga, descarga y transbordo, las mercancías de la División 6.2 deben ser mantenidas aisladas de productos alimenticios u otros productos de consumo humano o animal.

7.1.7.2.4.2 El movimiento de sustancias infecciosas requiere una acción coordinada entre el expedidor, el transportista y el destinatario, para garantizar un transporte seguro y una entrega a tiempo y en buenas condiciones.

7.1.7.2.4.3 Las sustancias infecciosas solo pueden ser expedidas, en caso de importación, después que el destinatario se haya asegurado, junto a las Autoridades de salud, de que tales sustancias pueden ser importadas legalmente.

7.1.7.2.4.4 El destinatario debe disponer de un local apropiado para la recepción y apertura de los embalajes. El grado de aislamiento debe ser proporcional al nivel de riesgo de la sustancia.

7.1.8 Disposiciones especiales aplicables al transporte de material radiactivo

7.1.8.1 Segregación

7.1.8.1.1 Los bultos, sobreembalajes y contenedores con materiales radiactivos y los materiales radiactivos no embalados deberán estar separados durante el transporte y el almacenamiento en tránsito:

a) de los trabajadores en zonas de trabajo normalmente ocupadas, por distancias calculadas mediante un criterio de dosis de 5 mSv en un año y valores prudentes para los parámetros de los modelos;

b) de los miembros del grupo crítico del público, en zonas a las que éste tenga normalmente acceso, por distancias calculadas mediante un criterio de dosis de 1 mSv en un año y valores prudentes para los parámetros de los modelos;

c) de las películas fotográficas sin revelar, por distancias calculadas mediante un criterio de exposición de esas películas a las radiaciones debidas al transporte de materiales radiactivos de 0,1 mSv por remesa de dichas películas; y

d) de otras mercancías peligrosas de conformidad con 7.1.2 y 7.1.3.2.

7.1.8.1.2 Los bultos o sobre embalajes de las categorías II-AMARILLA o III-AMARILLA no se acarrearán en compartimientos ocupados por pasajeros, salvo en los reservados exclusivamente al personal especialmente autorizado para acompañar a dichos bultos o sobre embalajes.

7.1.8.2 Límites de actividad

La actividad total en un solo compartimiento o bodega de una embarcación de navegación interior, o en otro medio de transporte, para transporte de materiales BAE y OCS en bultos del Tipo BI-1, Tipo BI-2, Tipo BI-3 o sin embalar no excederá de los límites indicados en el cuadro 7.2.

Cuadro 7.2

Límites de actividad de transporte de materiales BAE y OCS en bultos industriales o sin embalar

Naturaleza del material	Límites de actividad para medios de transporte que no sean de navegación interior	Límites de actividad para bodegas o compartimientos de embarcaciones de navegación interior
BAE-I	Sin límite	Sin límite
BAE-II y BAE-III sólidos no combustibles	Sin límite	100 A_2
BAE-II y BAE-III	100 A_2	10 A_2

sólidos combustibles, y todos los líquidos y gases		
OCS	100 A_2	10 A_2

7.1.8.3 *Estiba durante el transporte y el almacenamiento en tránsito*

7.1.8.3.1 Las remesas se estibarán en forma segura

7.1.8.3.2 Siempre que el flujo térmico medio en su superficie no exceda de 15 W/m^2 y que la carga circundante inmediata no vaya en sacos o bolsas, se podrá acarrear o almacenar un bulto o sobreenvase junto con carga general embalada sin que deba observarse ninguna condición especial de estiba, salvo por lo que pueda requerir de manera específica el correspondiente certificado de aprobación de la autoridad competente.

7.1.8.3.3 La carga de contenedores y la acumulación de bultos, sobre embalajes y contenedores se controlará según se indica a continuación:

a) Salvo en la modalidad de uso exclusivo, y para los envíos de materiales BAE-I, se limitará el número total de bultos, sobre embalajes y contenedores en un medio de transporte de modo que la suma total de los índices de transporte a bordo del medio de transporte no exceda de los valores indicados en el cuadro 7.3;

b) El nivel de radiación en las condiciones de transporte rutinario no deberá exceder de 2 mSv/h en ningún punto de la superficie externa del medio de transporte, ni de 0,1 mSv/h a 2 m de distancia de la superficie externa del medio de transporte, exceptuados los envíos transportados exclusivamente por carretera o por ferrocarril, para los que los límites de radiación alrededor del vehículo son los establecidos en 7.2.3.1.2 b) y c);

c) La suma total de los índices de seguridad con respecto a la criticidad en un contenedor y a bordo de un medio de transporte no deberá exceder de los valores indicados en el cuadro 7.4.

Cuadro 7.3

Límites del índice de transporte para contenedores y medios de transporte no en la modalidad de uso exclusivo

Tipo de contenedor o medio de transporte	**Límite de la suma total de índices de transporte en un contenedor o a bordo de un medio de transporte**
Contenedor – Pequeño	50
Contenedor – Grande	50
Vehículo	50

7.1.8.3.4 Todo bulto o sobre embalaje que tenga un índice de transporte superior a 10, o toda remesa que tenga un índice de seguridad con respecto a la criticidad superior a 50, se transportará únicamente según la modalidad de uso exclusivo.

7.1.8.4 *Segregación de bultos que contengan sustancias fisionables durante el transporte y el almacenamiento en tránsito*

7.1.8.4.1 Todo grupo de bultos, sobre embalajes y contenedores que contengan sustancias fisionables almacenadas en tránsito en cualquier zona de almacenamiento se limitará de modo que la suma total de los Índices de Seguridad de Criticidad del grupo no sea superior a 50. Todo grupo se almacenará de modo que se mantenga un espaciamiento mínimo de 6 m respecto de otros grupos.

7.1.8.4.2 Cuando la suma total de los índices de seguridad con respecto a la criticidad a bordo de un medio de transporte o en el interior de un contenedor exceda de 50, tal como se permite en el cuadro 7.4, el almacenamiento se realizará de forma que se mantenga un espaciamiento mínimo de 6 m respecto de otros grupos de estos bultos, sobre embalajes o contenedores que contengan sustancias fisionables o de otro medio de transporte que acarree materiales radiactivos.

Cuadro 7.4

Límites del ISC para contenedores y medios de transporte que contengan sustancias fisionables

Tipo de contenedor o medio de transporte	**Límite de la suma total de índices de seguridad con respecto a la criticidad en un contenedor o a bordo de un medio de transporte**	
	No en la modalidad de uso exclusivo	**En la modalidad de uso exclusivo**
Contenedor – Pequeño	50	no aplicable
Contenedor – Grande	50	100
Vehículo	50	100

7.1.8.5 *Bultos deteriorados o que presenten fugas, bultos contaminados*

7.1.8.5.1 Cuando se advierta que un bulto está deteriorado o presenta fugas, o si se sospecha que se hayan podido producir fugas o deterioros en el mismo, se restringirá el acceso a dicho bulto y un especialista realizará, tan pronto como sea posible, una evaluación del grado de contaminación y del nivel de radiación resultante en el bulto. La evaluación comprenderá el bulto, el medio de transporte, las zonas contiguas de carga y descarga y, de ser necesario, todos los demás materiales que se hayan transportado en el mismo medio de transporte. Cuando sea necesario, deberán tomarse medidas adicionales para la protección de las personas, los bienes y el medio ambiente, en conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad competente pertinente, a fin de contrarrestar y reducir a un mínimo las consecuencias de dicha fuga o deterioro.

7.1.8.5.2 Los bultos deteriorados o que presenten fugas de contenido radiactivo superiores a los límites admisibles para las condiciones normales de transporte podrán trasladarse a un lugar provisional aceptable bajo supervisión, pero su utilización se suspenderá hasta que se hayan reacondicionado a su estado inicial y descontaminado.

7.1.8.5.3 Los medios de transporte y el equipo habitualmente utilizados para el transporte de materiales radiactivos estarán sujetos a inspecciones periódicas a fin de determinar el grado de contaminación. La frecuencia de esas inspecciones dependerá de la probabilidad de que se produzca una contaminación, así como de la cantidad en que se transporten materiales radiactivos.

7.1.8.5.4 Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.8.5.5, todo medio de transporte, o equipo o parte de los mismos que hubieran resultado contaminados durante el transporte de materiales radiactivos por encima de los límites especificados en 4.1.9.1.2, o que presente un nivel de radiación superior a 5 μSv/h en la superficie será descontaminado, tan pronto como sea posible, por especialistas y no se volverá a utilizar hasta que la contaminación transitoria deje de ser superior a los límites especificados en 4.1.9.1.2 y el nivel de radiación resultante de la contaminación fija en las superficies tras la descontaminación sea inferior a 5 μSv/h en la superficie.

7.1.8.5.5 Los contenedores, cisternas, recipientes intermedios para graneles o medios de transporte dedicados al transporte de materiales radiactivos no embalados en la modalidad de uso exclusivo, se exceptuarán del cumplimiento de los requisitos de 4.1.9.1.4 y 7.1.8.5.4 únicamente en lo que respecta a sus superficies internas y solamente mientras permanezcan en dicho uso exclusivo específico.

7.1.8.6 ***Otros requisitos***

7.1.8.6.1 En aquellos casos en que no se pueda entregar una remesa, ésta se colocará en lugar seguro y se informará a la autoridad competente lo antes posible, pidiendo instrucciones sobre las medidas a adoptar ulteriormente.

7.1.9 Transporte de equipaje en pequeñas cantidades.

7.1.9.1 En trenes o vehículos de transporte de pasajeros por carretera, específicamente micro-buses, ómnibus, los equipajes acompañados solo podrán contener productos peligrosos de uso personal (medicinal o artículos de tocador) en cantidades nunca superior a 1kg o 1l por pasajero. Está prohibido el transporte de cualquier cantidad de sustancias de la clase 1 y 7 en esos vehículos.

7.1.9.1.1 Equipajes no acompañados serán considerados como pequeñas expediciones.

CAPITULO 7.2

Disposiciones Relativas a las Operaciones de Transporte por Carretera y Ferrocarril

7.2.1 Aplicación

7.2.1. Este Capítulo se refiere a las disposiciones aplicables a las operaciones de transporte en cada modo terrestre (por carretera y por ferrocarril), que complementan aquellas enunciadas en el Capítulo 7.1.

7.2.2 Disposiciones especiales aplicables a vehículos y equipamientos de transporte terrestre

7.2.2.1 Las cisternas, vagones y equipamientos destinados al transporte de mercancías peligrosas, así como todos los dispositivos que entren en contacto con el producto (bombas, válvulas e inclusive sus lubricantes), no pueden ser atacados por el contenido ni formar con este combinación nociva o peligrosa.

7.2.2.2 Si después de la descarga de un vehículo, contenedor, vagón o equipamiento que haya sido cargado con mercancías peligrosas, se constatase que hubiesen fugas del contenido de los embalajes, el vehículo deber ser limpiado y descontaminado antes de cualquier nuevo cargamento.

7.2.2.3 Los vehículos, contenedores, vagones-cisterna y contenedores-cisterna que hayan sido cargados con mercancías peligrosas a granel deben, antes de ser cargados nuevamente, ser limpiados y descontaminados convenientemente, excepto si el contacto entre los dos productos no originara riesgos adicionales.

7.2.2.4 Los vehículos, contenedores, vagones-cisterna y contenedores -cisterna descargados, sin limpiar, que contengan residuos del contenido anterior y por eso puedan ser considerados potencialmente peligrosos, están sujetos a las mismas disposiciones aplicables a vehículos cargados.

7.2.2.5 Las unidades de transporte constituidas por cisternas con múltiples compartimientos, transportando concomitantemente más de uno de los siguientes productos de número ONU 1202, 1203, 1223, el combustible de aviación asignado a los números ONU 1268 y 1863, además del rótulo de riesgo referente a la Clase, pueden portar solamente el panel de seguridad naranja correspondiente al producto de mayor riesgo, o sea, el de menor punto de inflamación.

7.2.2.6 Cuando, durante la carga o descarga, se derramase cualquier cantidad de mercancías peligrosas, la operación deberá ser interrumpida y sólo re iniciada después de la adecuada limpieza del local. La limpieza debe ser realizada conforme a las instrucciones de un técnico especializado o del responsable por la mercancía.

7.2.3 Disposiciones de servicio aplicables al transporte terrestre.

7.2.3.1 Si un cargamento comprendiera diversas categorías de mercancías, los bultos con mercancías peligrosas, deben estar separados de las demás mercancías, de manera de facilitar el acceso a ellos en caso de emergencia.

7.2.3.2 Está prohibido cargar cualquier producto sobre un embalaje frágil y no se debe emplear materiales fácilmente inflamables en la estiba de los embalajes.

7.2.3.3 Todas las disposiciones relativas a la carga, descarga y estiba de embalajes que contengan mercancías peligrosas en vehículos o vagones son aplicables a la carga, descarga y estiba de esos embalajes en contenedores y estos sobre los vehículos y los vagones.

7.2.3.4 Está prohibido fumar, durante la manipulación, cerca de los embalajes, de los vehículos, vagones y contenedores, o dentro de ellos.

7.2.3.5 Está prohibido el transporte de mercancías peligrosas incompatibles entre sí, así como mercancías no peligrosas como peligrosas en un mismo vehículo, cuando hubiese posibilidad de riesgo, directo o indirecto, de daños a personas, bienes o al medio ambiente, respetadas las orientaciones contenidas en el Capítulo 3.4 de este Anexo, excepto, cuando mercancías peligrosas o no peligrosas fuesen colocados en pequeños recipientes de carga distintos que aseguren la imposibilidad de estos daños.

7.2.3.6 Las prohibiciones de carga conjunta, en un mismo vehículo, son aplicables al cargamento en un mismo contenedor.

7.2.3.7 Las mercancías que se polimerizan fácilmente solo pueden ser transportados si se tomaran medidas para impedir su polimerización durante el transporte.

7.2.3.8 Los vehículos y equipamientos que hayan transportado productos capaces de contaminarlos, deben ser inspeccionados después de la descarga para garantizar que no haya residuos del cargamento. En el caso de contaminación, deberán ser cuidadosamente limpiados y descontaminados en lugares y condiciones que atiendan las disposiciones establecidas por la Autoridad Competente, atendidas las recomendaciones del fabricante de dicho producto.

7.2.4 Disposiciones aplicables a unidades de transporte por carretera.

7.2.4.1 Cualquier unidad de transporte de carga por carretera cargada con mercancías peligrosas debe portar:

a) Extintores de incendio portátiles adecuados y con capacidad suficiente para combatir principios de incendio:
   i) En el motor o en cualquier otra parte de la unidad de transporte (conforme a lo previsto en la legislación de tránsito);
   ii) En la carga, en caso que el primero sea insuficiente o inadecuado.

   Los agentes de extinción no deben liberar gases tóxicos, ni en la cabina de conducción, ni por la influencia del calor de un incendio. Además de eso, los extintores destinados a combatir el fuego del motor, si se utilizan en el incendio de la carga, no deben agravarlo. De la misma forma, los extintores destinados a combatir el incendio de la carga, no deben agravar el incendio del motor.

   Un remolque cargado con mercancías peligrosas, dejado en un lugar público, desacoplado del vehículo tractor, debe tener, por lo menos, un extintor adecuado para combatir un principio de incendio en la carga.

b) Un juego de herramientas adecuado para reparaciones en situaciones de emergencia durante el viaje.

c) Dos calzos como mínimo, de dimensiones apropiadas al peso del vehículo y al diámetro de las ruedas, compatibles con el material transportado, los cuales deben ser

colocados de forma de evitar el desplazamiento del vehículo en cualquier de los sentidos posibles.

7.2.4.2 Excepto en los casos en que la utilización del motor sea necesaria para hacer funcionar bombas y otros mecanismos de carga o descarga, el motor del vehículo debe estar apagado durante esas operaciones.

7.2.4.3 Los vehículos de transporte por carretera, que transportan mercancías peligrosas por el sistema *piggyback* o *road rayller,* así como también su carga, deben cumplir las disposiciones estipuladas en este Anexo.

7.2.5 Disposiciones de servicio aplicables al transporte por carretera.

7.2.5.1 Los bultos constituidos de materiales sensibles a la humedad, deben ser transportados en vehículos tipo furgón o de carrocería entoldada.

7.2.5.2 Durante las operaciones de carga, descarga y transbordo, los bultos no deben ser apilados en las proximidades de los caños de escape de los vehículos.

7.2.6 Disposiciones aplicables a unidades de transporte ferroviario.

7.2.6.1 Cualquier tren cargado con mercancías peligrosas debe estar equipado con extintores de incendio portátiles adecuados, para combatir un principio de incendio en el motor o en cualquier otra parte de la composición. Los extintores destinados a combatir un principio de incendio de la unidad de tracción, si son usados en principios de incendio de la carga, no deben agravarlos. De la misma manera, los extintores destinados a combatir principios de incendio en la carga no deben agravar un principio de incendio de la unidad de tracción.

7.2.6.2 En caso de que sea necesario incluir en una composición, un vehículo de acompañamiento, este debe atender a las siguientes condiciones:

a) Cumplir con los mismos requisitos de seguridad, en cuanto a circulación y desempeño operacional, que aquellos que contengan mercancías peligrosas.
b) Ofrecer protección al personal encargado del acompañamiento.
c) Portar los equipamientos de primeros auxilios y de protección individual necesarios para el equipaje, así como los equipamientos y dispositivos para atención de emergencia.
d) Estar provisto de equipamiento de comunicaciones.

7.2.6.3 Los vagones utilizados por el sistema *piggybak* o *road rayller* están exentos de exhibir rótulos de riesgo y paneles de seguridad, cuando los vehículos transportados estuvieran identificados de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 5.2 de este Anexo.

7.2.6.4 Los vagones cargados con productos explosivos o inflamables deben de estar provistos de zapatas de freno antichispa y cojinete de caja de eje con rodamiento

7.2.6.5 Los vagones destinados al transporte de mercancías peligrosas deben estar dotados de frenos automáticos y manual, en perfecto estado de funcionamiento.

7.2.6.6 Durante las operaciones de carga y descarga, los vagones deben estar con el freno manual completamente accionado, o adecuadamente calzados.

7.2.6.7 Los bultos deben ser distribuidos de manera de uniformizar el peso de las cargas a lo largo del vagón y sobre los ejes o conjuntos de ejes.

7.2.6.8 La puerta de los vagones cargados debe estar cerrada y precintada.

7.2.6.9 Los vagones conteniendo mercancías peligrosas sólo pueden ser maniobrados acoplados a una locomotora, excepto en instalaciones que permitan realizar maniobras seguras sin una locomotora.

7.2.6.10 Los vagones que contuvieren productos explosivos deben estar separados de la locomotora como mínimo, por tres vagones con productos inertes o vacíos.

Cada vagón o contenedor que contenga materias u objetos de la Clase 1, deberán separarse en el mismo convoy de los vagones o contenedores que lleven rótulos de riesgo correspondientes a las clases 3, 4,5 y a la división 2.1, por una distancia de protección

7.2.7 Disposiciones de servicio aplicables al transporte ferroviario.

7.2.7.1 Vehículos y equipamientos ferroviarios que presenten cualquier tipo de avería o rotura no pueden ser utilizados para el transporte de mercancías consideradas peligrosas.

7.2.7.2 No puede ser realizada ninguna reparación de los vagones después de iniciado la carga de los mismos.

7.2.8 Disposiciones especiales aplicables al transporte de cisternas portátiles en vehículos

Las cisternas portátiles sólo podrán transportarse en vehículos cuyos elementos de sujeción sean capaces de soportar, cuando las cisternas llevan la carga máxima admisible, las fuerzas especificadas en los párrafos 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 ó 6.7.4.2.12, según corresponda.

7.2.9 Requisitos especiales aplicables al transporte de materiales radiactivos

7.2.9.1 ***Transporte por ferrocarril y por carretera***

7.2.9.1.1 Los vehículos ferroviarios y de carretera que transporten bultos, sobre embalajes o contenedores que lleven alguna de las etiquetas que se muestran en 5.2.2.2.2 como modelos Nos. 7A, 7B, 7C o 7E, o bien que transporten remesas en la modalidad de uso exclusivo, dispondrán de modo visible el rótulo indicado en la figura 5.3.1 (Modelo N° 7D) en las siguientes posiciones:

a) Las dos superficies externas laterales en el caso de vehículos ferroviarios;

b) Las dos superficies externas laterales y la parte trasera cuando se trate de un vehículo de carretera.

Cuando un vehículo carezca de caja, los rótulos podrán fijarse directamente en la estructura que soporte la carga, a condición de que sean fácilmente visibles; en el caso de cisternas o contenedores de grandes dimensiones bastarán los rótulos fijados sobre dichas cisternas o contenedores. Tratándose de vehículos que no tengan suficiente espacio para fijar rótulos más

grandes, las dimensiones del rótulo que se indican en la figura 5.3.1 podrán reducirse a 100 mm. Todo rótulo no relacionado con el contenido deberá retirarse.

7.2.9.1.2 Cuando se trate de remesas en la modalidad de uso exclusivo, el nivel de radiación no deberá exceder de:

a) 10 mSv/h en cualquier punto de la superficie externa de cualquier bulto o sobre embalaje, y sólo podrá exceder de 2 mSv/h si:

i) el vehículo está provisto de un recinto cerrado en cuyo interior no puedan penetrar personas no autorizadas durante el transporte en condiciones rutinarias; y

ii) se adoptan medidas para que los bultos o sobre envases se aseguren de modo que la posición de cada uno dentro del recinto del vehículo no cambie durante el transporte en condiciones rutinarias; y

iii) no se efectúan operaciones de carga o descarga durante la expedición;

b) 2 mSv/h en cualquier punto de las superficies externas del vehículo, comprendidas la superior e inferior, o bien, cuando se trate de un vehículo descubierto, en cualquier punto situado en los planos verticales proyectados desde los bordes exteriores del vehículo, en la superficie superior de la carga y en la superficie inferior externa del vehículo; y

c) 0,1 mSv/h en cualquier punto situado a 2 m de distancia de los planos verticales representados por las superficies laterales externas del vehículo, o bien, si la carga se transporta en un vehículo descubierto, en cualquier punto situado a 2 m de distancia de los planos verticales proyectados desde los bordes exteriores del vehículo.

7.2.9.1.3 En el caso de vehículos de carretera sólo podrán viajar el conductor y sus ayudantes si dichos vehículos transportan bultos, sobre embalajes o contenedores que lleven etiquetas de la categoría II-AMARILLA o III-AMARILLA.

APENDICE A

APÉNDICE A

LISTA DE DENOMINACIONES APROPIADAS PARA EL TRANSPORTE GENÉRICAS Y N.E.P.

Las sustancias u objetos no mencionados expresamente por su nombre en el Listado de Mercancías Peligrosas del Capítulo 3.2 deben ser clasificadas de acuerdo con lo dispuesto en el 3.1.1.2. El nombre del Listado de Mercancías Peligrosas que describa más adecuadamente a la sustancia u objeto debe ser utilizado como denominación adecuada para el transporte. Las principales denominaciones genéricas y todas las denominaciones N.E.P. contenidas en el Listado de Mercancías Peligrosas aparecen a continuación. Dicha denominación apropiada para el transporte debe ser complementada por el nombre técnico cuando la disposición especial 274 haya sido atribuida a la denominación en la columna 7 del Listado de Mercancías Peligrosas.

En este Apéndice las denominaciones genéricas y denominaciones N.E.P. están agrupadas según las respectivas clases o divisiones de riesgo, en cada calce o división de riesgo los nombres fueron distribuidos en tres grupos:

- denominaciones específicas, correspondientes a grupos de sustancias u objetos de determinadas características químicas o técnicas;
- denominaciones de pesticidas, para la Clase 3 y la División 6.1;
- denominaciones generales, correspondientes a grupos de sustancias o de objetos que presentan una o más propiedades peligrosas generales.

DEBE UTILIZARSE SIEMPRE LA DENOMINACIÓN APLICABLE MÁS ESPECÍFICA.

NOTA:

N.E.P. **"NO ESPECIFICADO EN OTRA PARTE"**
† **"ENTRADA PARA LA CUAL HAY UNA EXPLICACIÓN EN EL APÉNDICE B"**

APÉNDICE A

LISTA DE DENOMINACIONES APROPIADAS PARA EL TRANSPORTE GENÉRICAS Y N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 1
1		0190	MUESTRAS DE EXPLOSIVOS, excepto los explosivos iniciadores
			DIVISIÓN 1.1
1.1A		0473	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.1B		0461	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†
1.1C		0462	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1C		0474	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.1C		0497	PROPULSANTE LÍQUIDO †
1.1C		0498	PROPULSANTE SÓLIDO †
1.1D		0463	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1D		0475	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.1E		0464	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1F		0465	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1G		0476	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.1L		0354	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1L		0357	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
			DIVISIÓN 1.2
1.2B		0382	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†
1.2C		0466	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2D		0467	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2E		0468	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2F		0469	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2K	6.1	0020	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora†
1.2L		0248	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora †
1.2L		0355	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2L		0358	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			DIVISIÓN 1.3
1.3C		0132	SALES METALICAS DEFLAGRANTES DE DERIVADOS NITRADOS AROMÁTICOS, N.E.P.†
1.3C		0470	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.3C		0477	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.3C		0495	PROPULSANTE LÍQUIDO †
1.3C		0499	PROPULSANTE SÓLIDO †
1.3G		0478	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.3K	6.1	0021	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora †
1.3L		0249	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga

			dispersora, carga expulsora o carga propulsora †
1.3L		0356	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.3L		0359	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
			DIVISIÓN 1.4
1.4B		0350	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.
1.4B		0383	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P. †
1.4C		0351	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4C		0479	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.4C		0501	PROPULSANTE SÓLIDO †
1.4D		0352	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4D		0480	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.4E		0471	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4F		0472	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4G		0353	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4G		0485	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.4S		0349	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4S		0384	COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS, N.E.P.†
1.4S		0481	SUSTANCIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.5D		0482	**DIVISIÓN 1.5** SUSTANCIAS EXPLOSIVAS MUY INSENSIBLES (SUSTANCIAS EMI), N.E.P.†
1.6N		0486	**DIVISIÓN 1.6** OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (OBJETOS EEI) †

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 2
			DIVISIÓN 2.1.
			Denominaciones específicas
2.1		1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.
2.1		1965	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P.
2.1		3354	GAS INSECTICIDA, INFLAMABLE, N.E.P.
			Denominaciones generales
2.1		1954	GAS INFLAMABLE COMPRIMIDO, N.E.P.
2.1		3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.
2.1		3167	MUESTRA DE GAS INFLAMABLE, A PRESION NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado
2.1		3312	GAS LÍQUIDO, REFRIGERADO, INFLAMABLE, N.E.P.
2.1		3501	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFAMABLE, N.E.P.
2.1	6.1	3504	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
2.1	8	3505	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
			DIVISIÓN 2.2
			Denominaciones específicas
2.2		1078	GAS REFRIGERANTE, N.E.P.

2.2		1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.
			Denominaciones generales
2.2		1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.
2.2		3163	GAS LICUADO, N.E.P.
2.2		3158	GAS LICUADO, REFRIGERADO, N.E.P.
2.2		3500	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, N.E.P.
2.2	5.1	3156	GAS COMPRIMIDO, OXIDANTE, N.E.P.
2.2	5.1	3157	GAS LICUADO, OXIDANTE, N.E.P.
2.2	5.1	3311	GAS LÍQUIDO, REFRIGERADO, OXIDANTE, N.E.P.
2.2	6.1	3502	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, TÓXICO, N.E.P.
2.2	8	3503	PRODUCTO QUÍMICO A PRESIÓN, CORROSIVO, N.E.P.
			DIVISIÓN 2.3
			Denominaciones específicas
2.3		1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.
2.3	2.1	3355	GAS INSECTIDA, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
			Denominaciones generales
2.3		1955	GAS TÓXICO, COMPRIMIDO, N.E.P.
2.3		3162	GAS LICUADO TÓXICO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 2
			DIVISIÓN 2.3 *(cont.)*
			Denominaciones generales *(cont.)*
2.3		3169	MUESTRA DE GAS TÓXICO, A PRESIÓN NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado
2.3	2.1	1953	GAS TÓXICO, INFLAMABLE, COMPRIMIDO, N.E.P.
2.3	2.1	3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
2.3	2.1	3168	MUESTRA DE GAS TÓXICO, INFLAMABLE, A PRESION NORMAL, N.E.P., que no sea líquido refrigerado
2.3	2.1+8	3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
2.3	2.1+8	3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
2.3	5.1	3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.
2.3	5.1	3307	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.
2.3	5.1+8	3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.
2.3	5.1+8	3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE. CORROSIVO, N.E.P.
2.3	8	3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
2.3	8	3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.

Clase o División	**Riesgo secundario**	**Número ONU**	**Denominación apropiada para el Transporte**
			CLASE 3
			Denominaciones específicas
3		1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P.
3		1268	DESTILADOS DE PETROLEO N.E.P. o PRODUCTOS DE PETROLEO, N.E.P.
3		1987	ALCOHOLES, N.E.P.
3		1989	ALDEHIDOS, N.E.P.
3		2319	HIDROCARBUROS TERPÉNICOS, N.E.P.

3		3271	ÉTERES, N.E.P.
3		3272	ÉSTERES, N.E.P.
3		3295	HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, N.E.P.
3		3336	MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P., o MEZCLA DE MERCAPTANOS, LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P.
3		3343	MEZCLA DE NITROGLICERINA DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, INFLAMABLE, N.E.P., con no más de 30 % de nitroglicerina, en masa
3		3357	MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E.P. con un máximo del 30 % de nitroglicerina, en masa.
3		3379	EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, LÍQUIDO, N.E.P.
3	6.1	1228	MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
3	6.1	1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
3	6.1	1988	ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
3	6.1	2478	ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P., o SOLUCIÓN DE ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
3	6.1	3248	MEDICAMENTO LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
3	6.1	3273	NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
3	8	2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.
3	8	2985	CLOROSILANOS INFLAMABLES CORROSIVOS, N.E.P.
3	8	3274	ALCOHOLATOS EN SOLUCIÓN, N.E.P. en alcohol
			Plaguicidas
3	6.1	2758	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, INGLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2760	PLAGUICIDA ARSENICAL LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2762	PLAGUICIDA ORGÁNOCLORADO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2764	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
Clase o División	**Riesgo secundario**	**Número ONU**	**Denominación apropiada para el Transporte**
			Plaguicidas *(cont.)*
3	6.1	2772	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2776	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2778	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2780	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C

3	6.1	2782	PLAGUICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2784	PLAGUICIDA A BASE A ORGANOFÓSFORO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	2787	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23°C
3	6.1	3021	PLAGUICIDA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P., de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	3024	PLAGUICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	3346	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
3	6.1	3350	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, de punto de inflamación inferior a 23 °C
			Denominaciones Generales
3		1993	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.
3		3256	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMABLE, N.E.P. de punto de inflamación superior a 60,5°C, a una temperatura igual o superior al punto de inflamación.
3	6.1	1992	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
3	6.1 + 8	3286	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
3	8	2924	LÍQUIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 4
			DIVISIÓN 4.1
			Denominaciones específicas
4.1		1353	FIBRAS o TEJIDOS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA POCO NITRADA, N.E.P.
4.1		3089	POLVO METALICO INFLAMABLE, N.E.P.
4.1		3182	HIDRUROS METALICOS INFLAMABLES, N.E.P.
4.1		3221	LÍQUIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO B
4.1		3222	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO B
4.1		3223	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO C
4.1		3224	SÓLIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO C
4.1		3225	LÍQUIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO D
4.1		3226	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO D
4.1		3227	LÍQUIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO E
4.1		3228	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO E
4.1		3229	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO F
4.1		3230	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO F
4.1		3231	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3232	SÓLIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3233	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA

4.1		3234	SÓLIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3235	LÍQUIDO DE REACCIÓN ESPONTANEA TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3236	SÓLIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3237	LÍQUIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3238	SÓLIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3239	LÍQUIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3240	SÓLIDO DE REACCION ESPONTANEA TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA
4.1		3319	MEZCLA DE NITROGLICERINA, DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P., con más de 2% pero no más de 10%, en masa de nitroglicerina
4.1		3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA, (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; TNPE), EN MEZCLA, DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P., con más del 10% pero no más de 20% en masa, de TNPE
4.1		3380	EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			Denominaciones Generales
4.1		1325	SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO N.E.P.
4.1		3175	SÓLIDO QUE CONTIENE LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.
4.1		3176	SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, FUNDIDO, N.E.P.
4.1		3178	SÓLIDO INFLAMABLE INORGÁNICO, N.E.P.
4.1		3181	SALES METALICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.
4.1	5.1	3097	SÓLIDO INFLAMABLE, OXIDANTE N.E.P.
4.1	6.1	2926	SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.1	6.1	3179	SÓLIDO INFLAMABLE, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
4.1	8	2925	SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.1	8	3180	SÓLIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.
			DIVISIÓN 4.2
			Denominaciones específicas
4.2		1373	FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL o SINTÉTICOS, N.E.P., impregnados de aceite
4.2		1378	CATALIZADOR DE METAL HUMEDECIDO con un exceso visible de líquido
4.2		1383	METAL PIROFÓRICO, N.E.P. o ALEACIÓN PIROFORICA, N.E.P.
4.2		2006	PLÁSTICOS A BASE DE NITROCELULOSA QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.2		2881	CATALIZADOR DE METAL SECO

4.2		3189	POLVO METALICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.2		3205	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTERREOS, N.E.P.
4.2		3313	PIGMENTOS ORGÁNICOS QUE EXPERIMENTAN UN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
4.2		3342	XANTATOS
4.2		3391	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA
4.2		3392	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA
4.2		3400	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
4.2	4.3	3393	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA
4.2	4.3	3394	SUSTANCIA ORGANOMERÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA HIDRORREACTIVA

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			DIVISIÓN 4.2 *(cont.)*
			Denominaciones específicas *(cont.)*
4.2	8	3206	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
			Denominaciones generales
4.2		2845	LÍQUIDO PIROFORICO ORGÁNICO, N.E.P.
4.2		2846	SÓLIDO PIROFORICO ORGÁNICO, N.E.P.
4.2		3088	SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.2		3183	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.2		3186	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.
4.2		3190	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, INORGÁNICO, N.E.P.
4.2		3194	LÍQUIDO PIROFORICO INORGÁNICO, N.E.P.
4.2		3200	SÓLIDO PIROFORICO INORGÁNICO, N.E.P.
4.2	5.1	3127	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, OXIDANTE N.E.P.
4.2	6.1	3128	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.2	6.1	3184	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.2	6.1	3187	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
4.2	6.1	3191	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
4.2	8	3126	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.2	8	3185	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.
4.2	8	3188	LÍQUIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.

4.2	8	3192	SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.
			DIVISIÓN 4.3
			Denominaciones específicas
4.3		1389	METALES ALCALINOS, AMALGAMAS DE
4.3		1390	AMIDAS DE METALES ALCALINOS
4.3		1391	METALES ALCALINOS, DISPERSIÓN DE, o METALES ALCALINOTERREOS, DISPERSIONES DE
4.3		1392	METALES ALCALINOTÉRREOS, AMALGAMAS DE
4.3		1393	METALES ALCALINOTÉRREOS, ALEACIÓN DE, N.E.P.
4.3		1409	HIDRUROS METALICOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.
4.3		1421	METALES ALCALINEOS, ALEACIÓN LÍQUIDA DE, N.E.P
4.3		3208	SUSTANCIA METALICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
4.3		3395	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA
4.3		3398	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA
4.3	3	3399	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE
4.3		3401	METALES ALCALINOS, AMALGAMA SÓLIDA DE
4.3		3402	METALES ALCALINOTÉRREOS, AMALGAMA SÓLIDA DE
4.3	3	3482	DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS, INFLAMABLE o DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOTÉRREOS, INFLAMABLE
4.3	3 + 8	2988	CLOROSILANOS QUE REACIONAN CON EL AGUA, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.
4.3	4.1	3396	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE
4.3	4.2	3209	SUSTANCIA METALICA QUE REACIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.3	4.2	3397	SUSTANCIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, HIDRORREACTIVA QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
4.3	4.1	3372	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO SÓLIDO QUE REACCIONA CON AGUA, INFLAMABLE, N.E.P.
			Denominaciones generales
4.3		3148	LÍQUIDO QUE REACIONA CON EL AGUA, N.E.P.
4.3		2813	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
4.3	4.1	3132	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, IMFLAMABLE, N.E.P.
4.3	4.2	3135	SÓLIDO QUE REACIONA CON EL AGUA Y QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
4.3	5.1	3133	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, OXIDANTE N.E.P.
4.3	6.1	3130	LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.
4.3	6.1	3134	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.
4.3	8	3129	LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.
4.3	8	3131	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA CORROSIVO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 5
			DIVISIÓN 5.1
			Designaciones específicas
5.1		1450	BROMATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1461	CLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1462	CLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1477	NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1481	PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1482	PERMANGANATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		1483	PERÓXIDOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		2627	NITRITOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		3210	CLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3211	PERCLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3212	HIPOCLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		3213	BROMATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3214	PERMANGANATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3215	PERSULFATOS INORGÁNICOS, N.E.P.
5.1		3216	PERSULFATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3218	NITRATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
5.1		3219	NITRITOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
			Designaciones generales
5.1		1479	SÓLIDO COMBURENTE, N.E.P.
5.1		3139	LÍQUIDO COMBURENTE, N.E.P.
5.1	4.1	3137	SÓLIDO COMBURENTE, INFLAMABLE, N.E.P.
5.1	4.2	3100	SÓLIDO COMBURENTE QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
5.1	4.3	3121	SÓLIDO COMBURENTE QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
5.1	6.1	3087	SÓLIDO CONBURENTE, TÓXICO, N.E.P.
5.1	6.1	3099	LÍQUIDO COMBURENTE, TÓXICO, N.E.P.
5.1	8	3085	SÓLIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.
5.1	8	3098	LÍQUIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			DIVISIÓN 5.2
			Denominaciones específicas
5.2		3101	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B
5.2		3102	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B
5.2		3103	PEROXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C
5.2		3104	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C
5.2		3105	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D
5.2		3106	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D

5.2		3107	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E
5.2		3108	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E
5.2		3109	PEROXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F
5.2		3110	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F
5.2		3111	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3112	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3113	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3114	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3115	PEROXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3116	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3117	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3118	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3119	PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA
5.2		3120	PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA
			Denominaciones generales

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 6
			DIVISIÓN 6.1
			Denominaciones específicas
6.1		1544	ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P o SALES DE ALCALOIDES SÓLIDAS, N.E.P.
6.1		1549	ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO SÓLIDO DE, N.E.P.
6.1		1556	ARSÉNICO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P.
6.1		1557	ARSÉNICO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P
6.1		1564	BARIO, COMPUESTO DE, N.E.P.
6.1		1566	BERILIO, COMPUESTO DE, N.E.P.
6.1		1583	MEZCLA DE CLOROPICRINA, N.E.P.
6.1		1588	CIANUROS INORGÁNICOS SÓLIDOS, N.E.P.
6.1		1601	DESINFECTANTES SÓLIDOS, TÓXICOS, N.E.P.
6.1		1602	COLORANTES LÍQUIDOS, TÓXICOS, N.E.P., o MATERIAS INTERMEDIAS PARA COLORANTES, LÍQUIDAS, TÓXICAS, N.E.P.
6.1		1655	NICOTINA, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P. o NICOTINA PREPARADO SÓLIDO A BASE DE N.E.P.
6.1		1693	GASES LACRIMÓGENOS, SUSTANCIA LÍQUIDA o SÓLIDA PARA LA FABRICACIÓN DE, N.E.P.
6.1		1707	TALIO, COMPUESTO DE, N.E.P.
6.1		1851	MEDICAMENTO LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.
6.1		1935	CIANUROS EN SOLUCIÓN, N.E.P.
6.1		2024	MERCURIO, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P.
6.1		2025	MERCURIO, COMPUESTO SÓLIDO DE, N.E.P.
6.1		2026	FENILMERCURICO, COMPUESTO, N.E.P.

6.1		2206	ISOCIANATOS TÓXICOS, N.E.P., o SOLUCIONES DE ISOCIANATOS, TÓXICOS, N.E.P.
6.1		2291	COMPUESTO DE PLOMO, SOLUBLE, N.E.P.
6.1		2570	CADMIO, COMPUESTO DE
6.1		2788	COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, N.E.P.
6.1		2856	FLUOSILICATOS, N.E.P.
6.1		3140	ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDAS, N.E.P.
6.1		3141	ANTIMONIO, COMPUESTO INORGÁNICO LÍQUIDO DE, N.E.P.
6.1		3142	DESINFECTANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.
6.1		3143	COLORANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P., o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, TÓXICA, N.E.P.
6.1		3144	NICOTINA, COMPUESTO LÍQUIDO DE, N.E.P., o NICOTINA PREPARADO LÍQUIDO A BASE DE, N.E.P.
6.1		3146	COMPUESTO DE ORGANOESTAÑO, SÓLIDO, N.E.P.
6.1		3249	MEDICAMENTO SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		3276	NITRILOS LÍQUIDOS TÓXICOS, N.E.P.
6.1		3278	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		3280	COMPUESTO ORGANOARSENICAL, LÍQUIDO, N.E.P.
6.1		3281	CARBONILOS METÁLICOS LÍQUIDOS, N.E.P.
6.1		3282	COMPUESTO ORGANOMETALICO, LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		3283	COMPUESTO DE SELENIO SÓLIDO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			DIVISIÓN 6.1 *(Cont.)*
			Denominaciones específicas *(cont.)*
6.1		3284	COMPUESTO DE TELURIO, N.E.P.
6.1		3285	COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.
6.1		3439	NITRILOS SÓLIDOS TÓXICOS, N.E.P.6.1
6.1		3440	COMPUESTO DE SELENIO LÍQUIDO, N.E.P.
6.1		3448	GASES LACRIMÓGENOS, SUSTANCIA SÓLIDA PARA LA FABRICACIÓN DE, N.E.P.
6.1		3464	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		3465	COMPUESTO ORGÁNOARSENICAL, SÓLIDO, N.E.P.
6.1		3466	CARBONILOS METÁLICOS, SÓLIDOS, N.E.P.
6.1		3467	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1	3	3071	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MEZCLA DE MARCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.
6.1	3	3080	ISOCIANATOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o ISOCIANATOS EN SOLUCIÓN, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.
6.1	3	3275	NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.
6.1	3	3279	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
6.1	3 + 8	2742	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.
6.1	3 + 8	3362	CLOROSILANOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.

6.1	8	3277	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.
6.1	8	3361	CLOROSILANOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.
			Pesticidas
			a) Sólidos
6.1		2588	PESTICIDA SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		2757	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2759	PESTICIDA ARSENICAL SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2761	PESTICIDA ORGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2763	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2771	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2775	PESTICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2777	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2779	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2781	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2783	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		2786	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		3027	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, SÓLIDO TÓXICO

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			Pesticidas *(cont.)*
			a) Sólidos *(cont.)*
6.1		3345	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACETICO, SÓLIDO, TÓXICO
6.1		3349	PESTICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO
			b) Líquidos
6.1		2902	PESTICIDA LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		2992	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2994	PESTICIDA ARSENICAL LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2996	PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		2998	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3006	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3010	PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3012	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3014	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3016	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3018	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3020	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3026	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1		3348	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACETICO, LÍQUIDO, TÓXICO

6.1		3352	PESTICIDA PERITROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO
6.1	3	2903	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P., de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	2991	PESTICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	2993	PESTICIDA ARSENICAL LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	2995	PESTICIDA ORGANOCLORADO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	2997	PESTICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23° C
6.1	3	3005	PESTICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23° C
6.1	3	3009	PESTICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3011	PESTICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3013	PESTICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			Pesticidas (cont.)
			b) Líquidos (cont.)
6.1	3	3015	PESTICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3017	PESTICIDA A BASE DE ORGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3019	PESTICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3025	PESTICIDA A BASE DE DERIVADOS DE LA CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
6.1	3	3347	PESTICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACETICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación igual o superior a 23°C
6.1	3	3351	PESTICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, de punto de inflamación no inferior a 23°C
			Denominaciones generales
6.1		2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P
6.1		2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÁNICO, N.E.P
6.1		3172	TOXINAS EXTRAIDAS DE UN MEDIO VIVO, LÍQUIDO, N.E.P.
6.1		3243	SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.
6.1		3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
6.1		3288	SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
6.1		3315	MUESTRA QUÍMICA, TÓXICA
6.1		3381	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50}

			inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50}
6.1		3382	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}
6.1		3462	TOXINAS EXTRAÍDAS DE UN MEDIO VIVO, SÓLIDAS, N.E.P.
6.1	3	2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.
6.1	3	3383	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50}
6.1	3	3384	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}
6.1	3 + 8	3488	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor mayor o igual a 500 CL_{50}

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			Denominaciones generales *(cont.)*
6.1	3 + 8	3489	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}
6.1	4.1	2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMABLE, ORGÁNICO, N.E.P.
6.1	4.2	3124	SÓLIDO TÓXICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
6.1	4.3	3123	LÍQUIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
6.1	4.3	3125	SÓLIDO TÓXICO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
6.1	4.3	3385	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50}
6.1	4.3	3386	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}
6.1	4.3 + 3	3490	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50}
6.1	4.3 + 3	3491	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}
6.1	5.1	3387	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50} [4]
6.1	5.1	3388	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50} [5]
6.1	5.1	3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.
6.1	5.1	3086	SÓLIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.

6.1	8	2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.
6.1	8	2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÁNICO, N.E.P.
6.1	8	3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.
6.1	8	3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÁNICO, N.E.P.
6.1	8	3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL_{50}
6.1	8	3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con una CL_{50} inferior o igual a 1000 ml/m³ y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL_{50}

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			DIVISIÓN 6.2
			Denominaciones específicas
6.2		3291	DESECHOS CLÍNICOS INESPECÍFICOS, N.E.P. o DESECHOS (BIO) MÉDICOS, N.E.P. o DESECHOS MÉDICOS REGULADOS, N.E.P.
6.2		3373	SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEFORÍA B
			Denominaciones generales
6.2		2814	SUSTANCIA INFECCIOSA PARA LOS SERES HUMANOS
6.2		2900	SUSTANCIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 7
			Denominaciones generales
7		2908	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-EMBALAJES VACIOS
7		2909	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL
7		2910	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES
7		2911	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS
7		2912	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados
7		2913	MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS–I u OCS–II), no fisionables o fisionables exceptuados
7		2915	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados
7		2916	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados
7		2917	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados
7		2919	MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados
7		3321	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE–II), no fisionables o fisionables exceptuados

7		3322	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados
7		3323	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados
7		3324	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-II), FISIONABLES
7		3325	MATERIALES RADIACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-III), FISIONABLES
7		3326	MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES
7		3327	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial
7		3328	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES
7		3329	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES
7		3330	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES
7		3331	MATERIALES RADIACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES
7		3332	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
7		3333	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 8
			Denominaciones generales
8		1719	LÍQUIDO ALCALINO CAUSTICO, N.E.P.
8		1740	HIDROGENODIFLUORUROS SÓLIDOS, N.E.P.
8		1903	DESINFECTANTES LÍQUIDOS, CORROSIVOS, N.E.P.
8		2430	ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C_2-C_{12})
8		2693	BISULFITOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
8		2735	AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.
8		2801	COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P., o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, LÍQUIDA, CORROSIVA, N.E.P.
8		2837	BISULFATOS EN SOLUCIÓN ACUOSA
8		2987	CLOROSILANOS CORROSIVOS, N.E.P.
8		3145	ALQUILFENOLES LÍQUIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C_2-C_{12})
8		3147	COLORANTE SÓLIDO, CORROSIVO, N.E.P., o MATERIA INTERMEDIA PARA COLORANTES, SÓLIDA, CORROSIVA, N.E.P.
8		3259	AMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P., o POLIAMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P.
8	3	2734	AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P., o POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES,

			N.E.P.
8	3	2986	CLOROSILANOS CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.
8	6.1	3471	HIDROGENODIFLUORUROS EN SOLUCIÓN, N.E.P.
8		1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.
8		1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
8		3244	SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
8		3260	SÓLIDO CORROSIVO ÁCIDO, INORGÁNICO, N.E.P.
8		3261	SÓLIDO CORROSIVO ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.
8		3262	SÓLIDO CORROSIVO BÁSICO, INORGÁNICO, N.E.P.
8		3263	SÓLIDO CORROSIVO BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.
8		3264	LÍQUIDO CORROSIVO ÁCIDO, INORGÁNICO, N.E.P.
8		3265	LÍQUIDO CORROSIVO ÁCIDO, ORGÁNICO, N.E.P.
8		3266	LÍQUIDO CORROSIVO BÁSICO, INORGANICO, N.E.P.
8		3267	LÍQUIDO CORROSIVO BÁSICO, ORGÁNICO, N.E.P.
8	3	2920	LÍQUIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.
8	4.1	2921	SÓLIDO CORROSIVO INFLAMABLE, N.E.P.
8	4.2	3095	SÓLIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
8	4.2	3301	LÍQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
8	4.3	3094	LÍQUIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
8	4.3	3096	SÓLIDO CORROSIVO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
8	5.1	3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.P.
8	5.1	3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 8
			Denominaciones generales *(cont.)*
8	6.1	2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.
8	6.1	2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.

Clase o División	Riesgo secundario	Número ONU	Denominación apropiada para el Transporte
			CLASE 9
			Denominaciones generales
9		3077	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
9		3082	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
9		3245	MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE y ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE
9		3257	LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 100°C e inferior a su punto de inflamación (incluidos los metales fundidos, las sales fundidas, etc.)
9		3258	SÓLIDO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240°C.
9		3334	LÍQUIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.
9		3335	SÓLIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P.

APÉNDICE B

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Advertencia: Las descripciones de este glosario sólo se dan a título informativo y no deben utilizarse a efectos de la clasificación en función del riesgo.

ARTEFACTOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora

Artículos cuyo funcionamiento depende de una reacción fisicoquímica de su contenido con agua.

ARTÍCULOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (EEI)

Artículos que sólo contienen sustancias detonantes extremadamente insensibles y que demuestran una probabilidad despreciable de iniciación accidental o propagación bajo condiciones normales de transporte y que han aprobado la serie de pruebas número 7.

ARTÍCULOS PIROFÓRICOS

Artículos que contienen una sustancia pirofórica (capaz de iniciarse espontáneamente en contacto con el aire) y una sustancia o componente explosivo. El término excluye artículos conteniendo fósforo blanco.

ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS, para fines técnicos

Artículos que contienen sustancias pirotécnicas y son utilizados para usos técnicos tales como generadores de calor, de gases, efectos teatrales, etc.

El término excluye los siguientes artículos que son descritos por separado:

- Todas las municiones; CARTUCHOS DE SEÑALES; CORTACABOS EXPLOSIVOS; FUEGOS DE ARTIFICIO; BENGALAS AÉREAS O DE SUPERFICIE; DISPOSITIVOS DE LIBERACIÓN EXPLOSIVOS; REMACHES EXPLOSIVOS; SEÑALES DE MANO; SEÑALES DE EMERGENCIA; SEÑALES EXPLOSIVAS PARA USO FERROVIARIO; SEÑALES FUMÍGENAS.

BENGALAS

Objetos que contienen sustancias pirotécnicas proyectados para iluminar, identificar, señalizar o advertir. Este término incluye:

- BENGALAS AÉREAS
- BENGALAS DE SUPERFICIE

Bombas

Artículos explosivos que se lanzan desde una aeronave. Pueden contener un líquido inflamable con carga explosiva, una composición foto iluminante o una carga explosiva. Este término no es aplicable a los torpedos (aéreos), y comprende:

- BOMBAS FOTO ILUMINANTE;
- BOMBAS con carga explosiva;
- BOMBAS QUE CONTIENEN UN LÍQUIDO INFLAMABLE con carga explosiva.

CAÑONES PARA PERFORACIÓN, para pozos petroleros, CARGADOS y sin detonador

Artículos que consisten en un tubo de acero o chapa metálica, en cuyo interior son insertados cargas huecas conectadas por un cordón detonante, sin medios de iniciación.

CARGAS DE DEMOLICIÓN

Artículos que contienen una carga de explosivo detonante, en una envoltura de cartón, plástico, metal u otro material. Esta denominación no incluye los artículos siguientes, que se enumeran por separado: bombas, minas, etc.

CARGAS DE PROFUNDIDAD

Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante alojada en un tambor o en un proyectil. Están proyectados para detonar bajo el agua.

CARGA EXPLOSIVA

Artículo constituido por una carga de explosivo detonante, como la hexolita, la octolita o un explosivo con aglutinante plástico, destinada a producir efectos por explosión o por fragmentación.

CARGA EXPULSORA

Cargas de explosivo deflagrante que sirven para expeler, sin dañarlo, el contenido del objeto portador.

CARGAS EXPLOSIVAS COMERCIALES, sin detonador

Artículos que consisten en una carga de explosivo detonante, sin medios de iniciación, y que se utilizan para soldar, unir y forjar, y en otros trabajos metalúrgicos.

CARGAS HUECAS, sin detonador

Artículo consistente en una envoltura que contiene una carga de explosivo detonante, con una cavidad revestida de un material rígido, sin medios de iniciación. Están destinadas a producir un poderoso efecto perforante por medio de un chorro.

CARGAS HUECAS FLEXIBLES LINEALES

Artículo consistente en una carga de explosivo detonante con una cavidad central en forma de V, revestida con un envoltorio de metal flexible.

CARGAS PROPULSORAS (o PROPELENTES)

Objetos que consisten en una carga propulsora, con cualquier forma física, con o sin envoltorio, que se utilizan como componente de motores de cohete o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑONES

Artículos que consisten en una carga propulsora, con cualquier forma física, con o sin envoltorio, que se utiliza en los cañones.

CARGAS SUPLEMENTARIAS, EXPLOSIVAS

Artículos que consisten en un pequeño reforzador removible alojado en la cavidad de un proyectil, entre la espoleta y la carga interior.

CARTUCHOS DE FOGUEO

Artículos que consisten en un envoltorio con iniciador de fuego central o anular y una carga confinada de pólvora negra o sin humo, pero sin proyectil. Son usados para entrenamiento, ceremonial o en pistolas para dar partida en competencias, etc.

CARTUCHOS DE SEÑALES

Artículos destinados a disparar bengalas de colores u otras señales por medio de pistolas de señales, etc.

CARTUCHOS ILUMINANTES

Artículos que consisten en un envoltorio, un iniciador y pólvora de destellos, unidos en una sola pieza, listos para disparar.

Cartuchos para Armas

1. Fijos (ensamblados o ensalerados), semifijos (parcialmente ensamblados o ensalerados). Municiones con su carga montada o semi-montada,

destinadas a dispararse con armas. Cada cartucho contiene todos los componentes necesarios para su disparo. Esta denominación y esta descripción se aplicarán a los cartuchos de armas de pequeño calibre que no puedan describirse como "cartuchos para armas de pequeño calibre". La denominación y la descripción son aplicables a las municiones de carga separada cuando la carga propulsora y el proyectil se embalan juntos (véase también "Cartuchos de fogueo").

2. Los cartuchos incendiarios, fumígenos, tóxicos y lacrimógenos se describen en este glosario bajo la denominación MUNICIONES INCENDIARIAS, etc.

CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE

Municiones que consisten en un proyectil sin carga explosiva, pero con carga propulsora. La presencia de un trazador puede ser ignorada para los fines de la clasificación siempre que el riesgo predominante esté dado por la carga.

CARTUCHOS PARA ARMAS PORTATILES

Municiones que consisten en una vaina provista con un iniciador de fuego central o anular que contiene una carga propulsora y un proyectil sólido. Se destinan a armas de calibre no superior a 19,1 mm. Se incluye en esta denominación los cartuchos de escopeta de cualquier calibre. Se excluyen los CARTUCHOS PARA ARMAS PORTATILES DE FOGUEO, que figuran por separado en el Listado de Mercancías Peligrosas, y algunos cartuchos para armas de pequeño calibre, que se agrupan con los CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE.

CARTUCHOS PARA DISPOSITIVOS MECÁNICOS

Artículos diseñados para lograr acciones mecánicas.
Consisten en un envoltorio con cargas deflagrantes y con un medio de ignición. Los productos gaseosos de la deflagración producen el inflado de cuerpos flexibles, un movimiento lineal o rotativo o activan diafragmas, válvulas, interruptores o disparan elementos de fijación o agentes de extinción.

CARTUCHOS PARA POZOS DE PETRÓLEO

Objetos que consisten en un envoltorio delgado de cartón, metal u otro material, que contiene únicamente una carga propulsora que lanza un proyectil endurecido. Esta denominación no comprende los objetos siguientes, que figuran por separado: CARGAS HUECAS.

COHETES

Artículos constituidos por un motor de cohete y una carga útil, que puede ser una cabeza de combate explosiva u otro dispositivo. Este término comprende los misiles guiados y:

COHETES con cabeza inerte;
COHETES con carga explosiva;

COHETES con carga expulsora;
COHETES CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con ruptor;
COHETES LANZACABOS.

COMPONENTE DE TREN EXPLOSIVO, N.E.P.

Artículos conteniendo un explosivo diseñado para transmitir la detonación o deflagración en el interior de un tren explosivo.

Componente explosivo auxiliar, aislado

Un "componente explosivo auxiliar aislado" es un pequeño dispositivo que ejecuta mediante una explosión una operación relacionada con el funcionamiento del objeto, distinta de las que realizan sus cargas explosivas principales. El funcionamiento del componente no causa ninguna reacción de las cargas explosivas principales contenidas en el objeto.

COMPUESTO DE DESTELLO

Compuesto pirotécnico que cuando es iniciado produce una luz intensa.

CORDÓN DE IGNICIÓN

Artículos que consisten en hilos textiles recubierto con pólvora negra u otra composición pirotécnica de quemado rápido y con un recubrimiento protector flexible; o también pueden consistir en un núcleo de pólvora negra recubierto por una malla de tejido flexible. Quema progresivamente en forma longitudinal con una llama exterior y es usado para transmitir la ignición desde un dispositivo a la carga o un iniciador.

CORDÓN DETONANTE flexible

Artículo consistente en núcleo explosivo detonante envuelto con tejido trenzado, con revestimiento de plástico u otro tipo de cobertura, salvo que el tejido no permita fuga del contenido.

CORDÓN DETONANTE con revestimiento metálico

Artículos que consisten en un núcleo de explosivo detonante, forrado por un tubo metálico flexible, con o sin cubierta protectora. Cuando el núcleo contiene una cantidad suficientemente pequeña de explosivo, se utilizan las palabras "DE EFECTO MODERADO".

CORTACABOS EXPLOSIVOS

Artículos que consisten en un dispositivo de corte, accionado por una pequeña carga de explosivo deflagrante, sobre un yunque.

Detonadores

Artículos que consisten en un tubo pequeño de metal o de plástico que contiene explosivos tales como azida de plomo, PETN o combinaciones de explosivos. Están diseñados para iniciar un tren de detonación. Pueden estar diseñados de manera que detonen instantáneamente, o ir provistos de un elemento de retardo. Este término comprende:

DETONADORES PARA MUNICIONES
DETONADORES para voladuras, ELÉCTRICOS Y NO ELÉCTRICOS

Comprende también los relés de detonación sin mecha detonante flexible.

DETONADORES ENSAMBLADOS, NO ELÉCTRICOS, para voladuras

Detonadores no eléctricos montados con un dispositivo que los activa, tal como una mecha de seguridad, iniciadores tipo cápsula, iniciador tubular o cordón detonante. Pueden ser instantáneos o incorporar un retardo. Si incluyen los relés que para iniciar cuentan con cordón detonante. Otros relés detonantes están incluidos como "DETONADORES NO ELÉCTRICOS".

DISPOSITIVO EXPLOSIVO DE FRACTURA, para pozos de petróleo sin detonador

Artículos que consisten en una carga de explosivo detonante alojada en un envoltorio, sin medios de iniciación. Son usados para fracturar la roca alrededor de la perforación del pozo, para facilitar el drenaje del petróleo a través de la misma.

DISPOSITIVO EXPLOSIVO DE SONDEO

Artículos que consisten en una carga de explosivo detonante. Son lanzados desde un navío y funcionan cuando han alcanzado una profundidad determinada o en el fondo del mar.

DISPOSITIVOS DE LIBERACIÓN, EXPLOSIVOS.

Artículos que consisten en una pequeña carga de explosivo con medios de iniciación. Cortan vástagos o eslabones para liberar equipos rápidamente.

ENCENDEDORES DE MECHA

Artículos de diseño variado que se activan por fricción, por percusión o eléctricamente, y que se utilizan para encender las mechas de seguridad.

Espoletas

Artículos diseñados para iniciar la detonación o deflagración de municiones. Contienen componentes mecánicos, eléctricos, químicos o hidrostáticos y, en general, dispositivos de protección. Este término comprende:

ESPOLETAS DETONANTES
ESPOLETAS DETONANTES con dispositivos de protección
ESPOLETAS DE INGNICIÓN

ESTABILIZADA

Se dice de una sustancia que está estabilizada cuando se encuentra en un estado que excluye toda posibilidad de reacción incontrolada. Se puede conseguir mediante métodos como la adición de una sustancia química inhibidora, la desgasificación de las sustancias para extraer el oxígeno disuelto y dejar inerte el espacio de aire en el embalaje, o manteniendo la sustancia a temperatura controlada.

Explosión en masa

Explosión que afecta de manera prácticamente instantánea a la casi totalidad de la carga.

Explosión de la totalidad del contenido

Se emplea esta expresión, en su caso, por referencia a los ensayos efectuados con un solo artículo o bulto, o con una pila pequeña de artículos o de bultos.

Explosivos deflagrantes

Sustancias, como por ejemplo los explosivos propulsores, que, al ser encendidas y cuando se utilizan normalmente, reaccionan deflagrando, sin producir detonación.

Explosivos detonantes

Sustancias que, al iniciarse y cuando se utilizan normalmente, reaccionan detonando, sin experimentar deflagración.

Explosivos para voladuras

Sustancias explosivas detonantes que se emplean en los trabajos de minería, construcción y similares. Se clasifican en cinco tipos. Además de los componentes que se enumeran, pueden contener también sustancias inertes, como la diatomita, y otros componentes secundarios, como agentes colorantes y estabilizantes.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO A

Sustancias constituidas por nitratos orgánicos líquidos, como la nitroglicerina, o una mezcla de esta con uno o varios de los siguientes: nitrocelulosa, nitrato de amonio u otros nitratos inorgánicos, nitroderivados aromáticos o materias combustibles (como el aserrín o el aluminio en polvo).

Estos explosivos pueden presentarse en forma de polvo, gelatinas o consistencia plástica.

Esta denominación incluye la dinamita, la gelatina de demolición y la dinamita gelatinosa.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO B

Sustancias constituidas por: a) una mezcla de nitrato de amonio u otros nitratos inorgánicos con explosivos tales como el trinitrotolueno, con o sin otras sustancias (como el aserrín o el aluminio en polvo), o; b) una mezcla de nitrato de amonio u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean ingredientes explosivos. No deben contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares ni cloratos.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO C

Sustancias que consisten en una mezcla de clorato de potasio o de sodio, o perclorato de potasio, de sodio o de amonio, con derivados nitrados orgánicos o materias combustibles como el aserrín, el aluminio en polvo o un hidrocarburo. No habrán de contener nitroglicerina ni nitratos orgánicos líquidos similares.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO D

Sustancias que consisten en una mezcla de compuestos nitrados orgánicos con materias combustibles como los hidrocarburos o el aluminio en polvo. No habrán de contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, cloratos ni nitrato de amonio. Se incluye en este tipo, en general, los explosivos plásticos.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO E

Sustancias que contienen agua, como ingrediente fundamental y una proporción elevada de nitrato de amonio u otros oxidantes, algunos de ellos, o todos, en solución. Los demás componentes pueden ser nitroderivados, tales como el trinitrotolueno, los hidrocarburos o el aluminio en polvo. Se incluyen en esta denominación los explosivos en emulsión, los explosivos en forma de pasta semifluida, y los explosivos en forma de hidrogel.

Explosivo primario

Sustancias explosivas destinadas a producir un efecto práctico por explosión, muy sensibles al calor, a los choques o a los rozamientos que, incluso en cantidades muy pequeñas, detonan o arden con gran rapidez. Transmiten la detonación (en el caso de los explosivos iniciadores) o la deflagración a los explosivos secundarios próximos. Los explosivos primarios principales son el fulminato de mercurio, la azida de plomo y el estifnato de plomo (trinitrorresorcinato de plomo).

Explosivos secundarios

Sustancias explosivas relativamente poco sensibles (en comparación con los explosivos primarios), que por lo común se activan mediante explosivos primarios, reforzados o no por cargas multiplicadoras o suplementarias. Pueden reaccionar como explosivos deflagrantes o detonantes.

EXPLOSIVOS, SUSTANCIAS DETONANTES EXTREMADAMENTE INSENSIBLE (SDEI)

Una sustancia que, aunque siendo capaz de sostener una detonación, ha demostrado a través de ensayos, ser tan insensible, que la probabilidad de su iniciación accidental es muy baja.

Explotar

Producir efectos explosivos capaces de poner en peligro a las personas o las cosas, por la onda expansiva, el desprendimiento de calor o la proyección de fragmentos o proyectiles. Se refiere tanto a la deflagración como a la detonación.

FUEGOS DE ARTIFICIO

Artículos pirotécnicos diseñados para entretenimientos.

GENERADORES DE OXIGENO, QUIMICOS

Dispositivos constituidos por sustancias químicas las cuales, cuando son activadas, desprenden oxígeno como producto de la reacción química. Generadores químicos de oxígeno son utilizados para generar oxígeno destinado a suministrar apoyo respiratorio en aeronaves, submarinos, naves espaciales, refugios antiaéreos y respiradores. Sales oxidantes, como cloratos y percloratos de litio, sodio y potasio, que son empleadas en generadores químicos de oxígeno, desprenden oxígeno cuando son calentadas. Esas sales se combinan con un combustible, por lo común polvo de hierro, para formar una mezcla química que al arder libera oxígeno en una reacción continua. El combustible sirve para generar calor por oxidación. Una vez iniciada la reacción, la sal caliente libera oxígeno por descomposición térmica (hay que colocar un blindaje térmico alrededor del generador). Parte del oxígeno reacciona con el combustible para producir más calor, que produce más oxígeno, y así sucesivamente. La reacción puede iniciarse con un dispositivo de percusión, un dispositivo de fricción o por cable eléctrico.

GRANADAS de mano o para fusil

Artículos que son diseñados para ser arrojados con la mano o para ser lanzados por un fusil. Este término incluye:

GRANADAS, de mano o para fusil, con carga explosiva
GRANADAS PARA EJERCICIO, de mano o para fusil.
Se excluyen las granadas fumígenas, incluidas en MUNICIÓN FUMÍGENA.

Ignición, medios de

Es un término general usado en relación con el método empleado para comenzar la cadena deflagrante de sustancias explosivas o pirotécnicas (por ej: un iniciador para una carga propulsora, un ignitor para un motor de cohete, una espoleta de ignición).

IGNITORES

Artículos conteniendo una o más sustancias explosivas, usados para iniciar la deflagración en una cadena explosiva. Pueden activarse mecánica, química o eléctricamente. El término excluye los siguientes artículos que son descritos en otro lugar:

CORDÓN DE IGNICIÓN
MECHA IGNITORA
MECHA NO DETONANTE
ESPOLETAS DE IGNICION
ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD
INICIADORES TIPO CÁPSULA
INICIADORES TUBULARES

INFLADORES PARA BOLSA DE AIRE, o MODULOS PARA BOLSA DE AIRE, PIROTECNICOS, o PRETENSORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Artículos con sustancias pirotécnicas utilizadas en cinturones de seguridad, o bolsas de aire en vehículos (air bags).

Iniciación, medios de

(1) Dispositivo destinado a provocar la detonación de un explosivo (por ej.: detonador, detonador para munición, espoleta detonante).

(2) La expresión "con sus propios medios de iniciación", significa que el dispositivo de iniciación está normalmente montado en el artefacto y este dispositivo es considerado un riesgo significativo durante el transporte, pero no inaceptable. Esta expresión sin embargo, no se aplica a los artefactos embalados con sus medios de iniciación, pero dispuestos de tal modo que se ha eliminado el riesgo de la detonación del artefacto por funcionamiento accidental de los dispositivos de iniciación. Los medios de iniciación pueden estar montados en el artefacto, siempre que existan dispositivos de seguridad que tornen poco probable la detonación del mismo por causas asociadas con el transporte.

(3) Para los fines de la clasificación:

- cualesquiera medio de iniciación sin dos dispositivos de protección eficaces debe ser considerado como del Grupo de Compatibilidad B;

con dos dispositivos de protección eficaces, son del Grupo de Compatibilidad D;

- artículos con sus propios medios de iniciación sin dos dispositivos de protección eficaces, deben ser del Grupo de Compatibilidad F; si poseyeran dos dispositivos de protección eficaces, deben ser del Grupo de Compatibilidad D o E.

Para considerar que un medio de iniciación posee dos dispositivos de protección eficaces, deberá ser aprobado por la autoridad nacional competente. Una forma simple y efectiva de obtener el nivel de protección necesario, es usar un medio de iniciación con dos o más dispositivos de seguridad independientes incorporados.

INICIADORES TIPO CÁPSULA (cápsula de percusión)

Artículos que consisten en una cápsula metálica o de plástico que contiene una pequeña cantidad de una mezcla de explosivos primarios, que se inician fácilmente por percusión. Sirven como elementos de ignición de cartuchos de armas portátiles y actúan como iniciadores de percusión para cargas propulsoras.

INICIADORES TUBULARES

Objetos que consisten en un iniciador para la ignición y una carga auxiliar de un explosivo deflagrante, como la pólvora negra, que sirven para encender la carga propulsora de los cartuchos de artillería, etc.

MECHA DE SEGURIDAD

Artículo que consiste en un núcleo de pólvora negra de grano fino, recubierta de un envoltorio flexible de tejido y de uno o varios revestimientos de protección. Una vez iniciada arde a una velocidad predeterminada, sin efecto explosivo externo.

MECHA IGNITORA tubular, con envoltura metálica

Artículo que consiste en un tubo de metal con un núcleo de explosivo deflagrante.

MECHA RÁPIDA, NO DETONANTE

Artículo que consiste en un hilo de algodón impregnado de pólvora negra fina. Arde con llama externa y se utiliza en las cadenas de inflamación de los fuegos de artificio, etc. Puede colocarse dentro de un tubo de papel para lograr un efecto instantáneo o de mecha rápida.

MINAS

Artículos que consisten, normalmente, en un recipiente metálico o de un material sintético y una carga explosiva, y se activan al paso de buques, vehículos o personal. Este término incluye los "Torpedos Bangalore".

MOTORES DE COHETES

Artículos que consisten en un cilindro provisto de una o varias toberas que contiene un combustible sólido, líquido o hipergólico. Sirven para propulsar un cohete o un proyectil dirigido. Esta denominación comprende:

MOTORES DE COHETE
MOTORES DE COHETE CON LÍQUIDO HIPERGÓLICOS, con o sin carga expulsora
MOTORES DE COHETE, DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO

Munición

Término genérico que se refiere, sobre todo, a objetos de uso militar, como son todo tipo de bombas, granadas, cohetes, minas, proyectiles y otros dispositivos o artefactos semejantes.

MUNICIÓN DE EJERCICIO

Munición que carece de carga explosiva principal, y contiene una carga explosiva o expulsora. Normalmente contiene también una espoleta y una carga propulsora. Esta denominación no comprende los artículos siguientes, que se enumeran por separado: GRANADAS DE EJERCICIO.

MUNICIÓN DE PRUEBA

Munición que contiene sustancias pirotécnicas usadas para probar la eficacia o la potencia de nuevas municiones o conjuntos de municiones o de armas.

MUNICIÓN FUMÍGENA

Munición que contiene una sustancia productora de humo, como ácido clorosulfónico en mezcla, tetracloruro de titanio o fósforo blanco, o un compuesto pirotécnico productor de humo a base de hexacloroetano o de fósforo rojo. Salvo que esa sustancia sea explosiva de por sí, contiene también uno o más de los elementos siguientes: una carga propulsora con iniciador y carga de ignición; una espoleta con carga dispersora o expulsora. El término excluye SEÑALES FUMÍGENAS que son descritas separadamente e incluye granadas fumígenas y:

MUNICIONES FUMÍGENAS con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora;
MUNICIONES FUMÍGENAS A BASE DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora.

MUNICIÓN ILUMINANTE, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora

Munición destinada a producir una fuente única de luz intensa para iluminar una zona. Se da esta denominación a los cartuchos, granadas y proyectiles iluminantes, y a las bombas iluminantes y de localización de blancos. No incluye los artículos siguientes, que se describen por separado:

CARTUCHOS DE SEÑALES
BENGALAS DE MANO
SEÑALES DE EMERGENCIA
BENGALAS AÉREAS Y BENGALAS DE SUPERFICIE

MUNICIÓN INCENDIARIA

Munición que contiene sustancias incendiarias, sólida, líquida o en forma de gel, con fósforo blanco. Salvo que la sustancia incendiaria sea explosiva de por sí, contienen también uno o más de los elementos siguientes: una carga propulsora con iniciador y una carga de ignición; una espoleta con ruptor o carga expulsora. Esta denominación comprende:

MUNICIÓN INCENDIARIA en forma de líquido o de gel, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora.
MUNICIÓN INCENDIARIA, con o sin ruptor, carga expulsora o carga propulsora.
MUNICIÓN INCENDIARIA A BASE DE FÓSFORO BLANCO, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora.

MUNICIÓN LACRIMÓGENA, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora

Munición que contiene una sustancia lacrimógena. Contiene también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con iniciador y carga de ignición; una espoleta ruptor o carga expulsora.

MUNICIÓN TÓXICA, con ruptor, carga expulsora o carga propulsora

Munición que contiene un agente tóxico. Contiene también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con iniciador y carga de ignición; una espoleta con carga explosiva o expulsora.

Ojivas (cabezas de guerra)

Artículos que contienen un explosivo detonante, diseñados para ser montados en cohetes, misiles o torpedos. Pueden contener un ruptor o carga expulsora o una carga explosiva. El término incluye:

OJIVAS DE COHETE con ruptor o carga expulsora
OJIVAS DE COHETE con carga explosiva
OJIVAS DE TORPEDO con carga explosiva

PÓLVORA EN PASTA, HUMEDECIDA

Sustancia consistente en Nitrocelulosa impregnada con no más del 60 % de nitroglicerina, otro nitrato orgánico líquido o una mezcla de éstos.

PÓLVORA NEGRA

Sustancia que consiste en una mezcla íntima de carbón de leña o de otro tipo de carbón y de nitrato de potasio o de sodio, con o sin azufre. Puede presentarse en forma de polvo, granos, comprimida o en patillas.

PÓLVORA SIN HUMO

Sustancia en la que el elemento principal es la nitrocelulosa, utilizada como propelente. El último término incluye: Propelentes simple base (solamente Nitrocelulosa, NC), los doble base (Nitrocelulosa y Nitroglicerina, NG) y los triple base (con NC, NG y Nitroguanidina).

Las cargas de pólvora sin humo moldeada, comprimida o en sacos figuran con la denominación de "CARGAS PROPULSORAS" o con la de "CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑÓN".

PROPULSANTE O PROPELENTE

Explosivo deflagrante que se utiliza para propulsión o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

PROPULSANTES LIQUIDOS

Sustancias que consisten en un explosivo deflagrante líquido, utilizadas para propulsión.

PROPULSANTES SÓLIDOS

Sustancias que consisten en un explosivo deflagrante sólido, utilizadas para propulsión.

PROYECTILES

Artículos, como cápsulas o las balas, que se disparan con cañón u otras piezas de artillería, fusil u otras armas portátiles. Pueden ser inertes, con trazador o sin él, o pueden contener un ruptor o una carga explosiva. Esta denominación comprende:

PROYECTILES inertes con trazador
PROYECTILES con ruptor o con carga expulsora
PROYECTILES con carga explosiva

REFORZADORES (Boosters)

Artículos que consisten en una carga explosiva detonante con o sin medios de iniciación. Son usados para aumentar el poder de iniciación de los detonadores o cordones detonantes.

RUPTORES explosivos

Artículos que consisten en una pequeña carga explosiva usados para hacer estallar proyectiles, u otras municiones, para que puedan dispersar su contenido.

SEÑALES

Artículos que contienen sustancias pirotécnicas que están destinados a emitir señales sonoras, llamas, humo o cualquier combinación de estos efectos. Este término comprende:

SEÑALES DE MANO
SEÑALES DE EMERGENCIA de navíos
SEÑALES EXPLOSIVAS PARA USO FERROVIARIO
SEÑALES FUMÍGENAS

SUSTANCIAS EXPLOSIVAS MUY INSENSIBLES (SUSTANCIAS EMI) N.E.P.

Sustancias que presentan un riesgo de explosión de toda la masa, pero que son tan insensibles que, en las condiciones normales de transporte, ofrecen muy pocas probabilidades de iniciarse o de transición de quemado a detonación, y que han superado la serie de pruebas 5.

Toda la carga y todo el contenido

Estas frases deben ser entendidas como que corresponden a una parte tan sustancial que en la práctica el riesgo debe ser considerado como la explosión simultanea de todo el contenido explosivo del cargamento o embalaje.

TORPEDOS

Artículos que consisten en un sistema de propulsión, explosivo o no, y diseñados para desplazarse debajo del agua. Pueden llevar una cabeza inerte o no. Este término comprende:

TOPEDOS con carga explosiva
TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con cabeza inerte
TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO, con o sin carga explosiva.

TRAZADORES PARA MUNICION

Artículos encapsulados que contienen sustancias pirotécnicas y que sirven para revelar la trayectoria de un proyectil.

VAINAS COMBUSTIBLES, VACÍAS, SIN INICIADOR

Vainas de cartuchos elaboradas total o parcialmente de nitrocelulosa.

VAINAS DE CARTUCHOS, VACÍAS, CON INICIADOR

Vainas de cartuchos elaboradas en metal, plástico u otro material no inflamable, cuyo único componente explosivo es el iniciador.