

CAPITULO 4

RECOMENDACIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CLASE 1

4.1 Generalidades

4.1.1 La clase 1 es limitativa, es decir que sólo deben aceptarse para el transporte las sustancias u objetos explosivos que figuran en la lista del capítulo 2.

4.1.2 A pesar de este carácter limitativo, las autoridades competentes tienen derecho a aprobar, de común acuerdo, el transporte de sustancias u objetos explosivos para fines particulares en condiciones especiales. Por eso se han previsto las partidas "Sustancias explosivas n.e.p." y "Objetos explosivos n.e.p.". Estas partidas sólo deberán utilizarse cuando no sea posible proceder de otro modo.

4.1.3 Algunas partidas generales, como "Explosivos para voladuras, tipo A", han sido previstas para dar cabida a las nuevas sustancias.

4.1.4 Las municiones y explosivos para uso militar sólo se toman en consideración en la medida en que puedan ser transportados por empresas comerciales de transportes.

4.1.5 Algunas sustancias y objetos de la clase 1 se describen en el párrafo 4.8. 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. Los números de orden de las Naciones Unidas correspondientes a la mayoría de estas denominaciones figuran en el cuadro 4.3 para facilitar su traducción y armonización en los distintos idiomas.

4.1.6 Respecto de cualquier sustancia u objeto que se sepa o se suponga que tiene propiedades explosivas deberá estudiarse primeramente su posible inclusión en la clase 1. Hay diversas razones para no admitir la inclusión de sustancias u objetos en esta clase:

- 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.

4.1.7 Aparte de las sustancias enumeradas con su designación oficial de transporte, las mercancías no deberían presentarse para su transporte como mercancías de la clase 1 mientras no hayan sido sometidas al procedimiento de clasificación que se prescribe en este capítulo.

4.1.8 Las mercancías de la clase I se adscriben a una de las seis divisiones según el tipo de riesgo que presenten (véase el capítulo 1) 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.

4.1.9 En general se especifican embalajes/envases del grupo II para las mercancías de la clase I (véase el capítulo 9, párrafo 9.1.4). A menudo, el tipo de embalaje/envase influye decisivamente en el riesgo y, por consiguiente, en la asignación a una división determinada de esta clase. Por lo tanto, una sustancia u objeto explosivos determinados pueden figurar en varios lugares de la lista. En consecuencia, es importante consultar el índice para identificar la partida correcta.

4.1.10 Los cuadros 4.1 y 4.2 muestran el sistema de clasificación en grupos de compatibilidad, las posibles divisiones de riesgo de cada grupo y las claves de clasificación correspondientes. Se recomienda que la clave de clasificación se indique en los documentos de embarque y, en negro, en la etiqueta (véase el capítulo 13).

4.2 Procedimiento de clasificación

4.2.1 En la figura 4.1 se muestra el esquema general de clasificación de una sustancia o un objeto para estudiar su inclusión en la clase I. 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 las autoridades competentes 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 1.2 del manual de recomendaciones relativas a "Pruebas y criterios". Si la sustancia o el objeto son admisibles en la clase I, será necesario pasar a la segunda fase, clasificándolos en la división de riesgo que proceda, conforme al diagrama de la figura 1.3 de dicho manual.

4.2.2 Las pruebas de aceptación y las pruebas ulteriores destinadas a determinar la división correcta de la clase I han sido distribuidas, para mayor comodidad, en siete series, que se describen en el volumen de recomendaciones relativas a las pruebas y criterios. La numeración de estas series representa el orden de evaluación de los resultados, no el de realización de las pruebas. Sin embargo, para la seguridad de los experimentadores conviene que se hagan ciertas pruebas preliminares con pequeñas muestras antes de pasar a los experimentos con cantidades mayores. Los resultados de tales pruebas preliminares pueden también tenerse en cuenta en el procedimiento de clasificación.

4.2.3 La autoridad competente que prescriba el método definitivo para cada uno de los tipos de pruebas deberá especificar los criterios pertinentes para tales pruebas. En el citado volumen, 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. La autoridad competente está facultada para prescindir de ciertas pruebas, cambiar sus detalles o exigir otras pruebas suplementarias cuando ello sea necesario para evaluar de forma fidedigna y realista el riesgo que presenta un producto. Por ejemplo, puede ser procedente efectuar una prueba para medir la potencia explosiva, o utilizar un combustible líquido en vez de madera para las pruebas tipos 5 c) y 6 c), en las

que la velocidad de calentamiento y el tiempo de inducción son significativos. En ciertos casos se obtienen resultados anómalos con las pruebas de las series 2 y 3, cuando se utilizan pequeñas muestras de una sustancia explosiva en condiciones muy diferentes de las que existen en el transporte del producto completo embalado/ensado. La autoridad competente ha de tener la experiencia y las facultades discrecionales necesarias para evaluar tales resultados considerando la naturaleza del producto completo embalado/ensado y los accidentes ocurridos anteriormente con productos más o menos similares. Para fomentar la aceptación internacional de las clasificaciones nacionales, deben limitarse al mínimo las variaciones que se introduzcan en las pruebas recomendadas de las series 1, 2 y 3. Las pruebas de las series 5, 6 y 7 no deben modificarse a menos que la autoridad nacional esté dispuesta a justificar esa medida en el plano internacional.

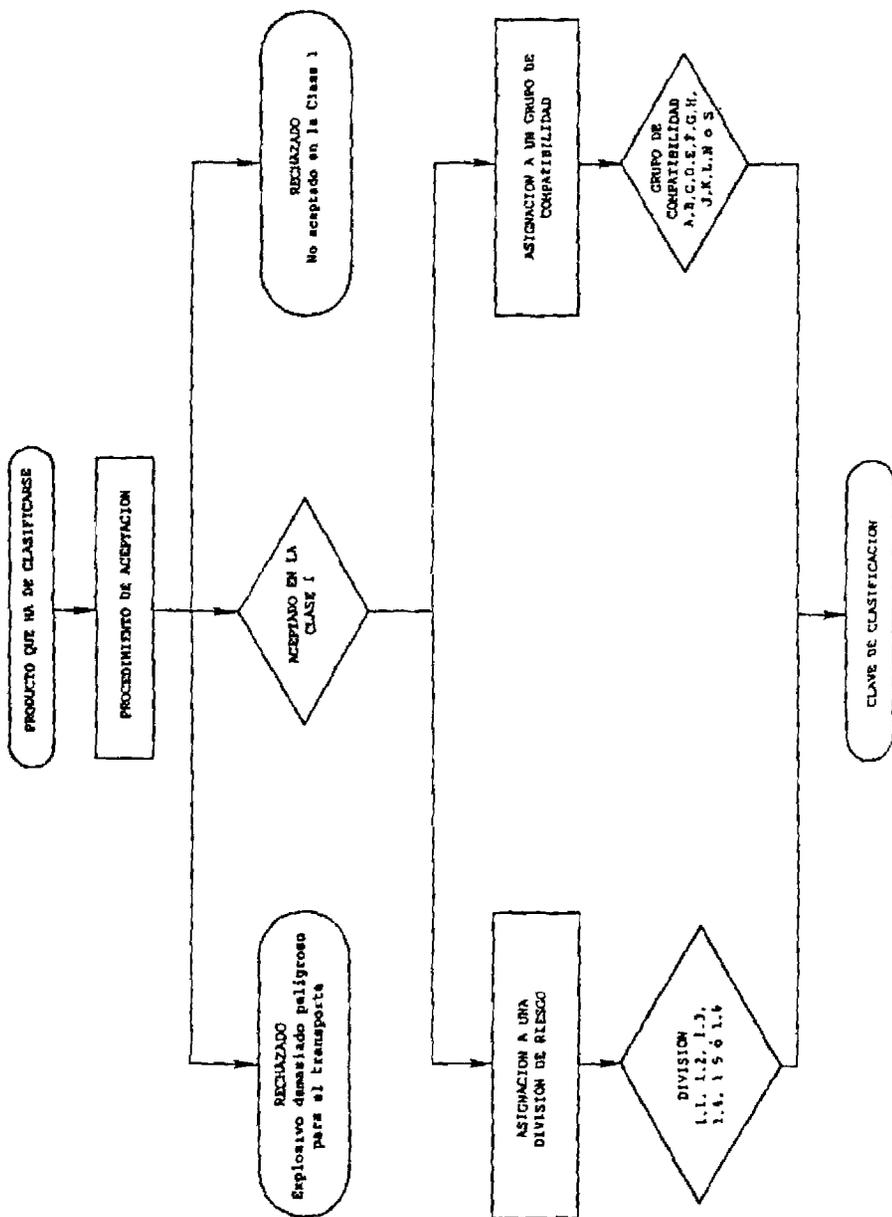
4.2.4 El sistema de evaluación se destina únicamente a la clasificación de sustancias y objetos embalados/ensados y de objetos aislados sin embalar/ensar. Para el transporte en contenedores, vehículos de carretera y vagones de ferrocarril pueden requerirse pruebas especiales en las que se tengan en cuenta la clase y la cantidad de la sustancia y la limitación del espacio y el recipiente en que se la transporta. Tales pruebas pueden ser prescritas por las autoridades competentes.

4.2.5 Debe aplicarse 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, sea:

- a) Una sustancia explosiva nueva o una combinación o mezcla de sustancias explosivas que se estime considerablemente diferente de las demás combinaciones o mezclas ya clasificadas;
- b) Un objeto de diseño nuevo o un objeto que contenga una sustancia explosiva nueva o una combinación o mezcla nuevas de sustancias explosivas;
- c) Un embalaje/envase de diseño nuevo para una sustancia o un objeto explosivos, incluidos los tipos nuevos de embalaje/envase interior. No hay que subestimar la importancia de tal modificación, ya que un cambio relativamente pequeño de un embalaje/envase interior o exterior puede ser crítico y hacer que un riesgo pequeño se convierta en un riesgo de explosión de la totalidad de la masa;
- d) Una unidad de carga, a menos que todos los bultos tengan idéntica clave de clasificación de riesgo. La clave de clasificación resultante debe aplicarse al conjunto de la unidad de carga, considerándola como si fuera un solo bulto a los efectos de su marcado y etiquetado conforme a las disposiciones del capítulo 13.

4.2.6 El productor u otra persona que pida que se clasifique un producto debe proporcionar información suficiente sobre los nombres y las características de todas las sustancias explosivas que contenga el producto, y debe comunicar los resultados de todas las pruebas pertinentes que se hayan efectuado. Se supone que todas las sustancias explosivas de un nuevo objeto han sido debidamente ensayadas y luego aprobadas.

Figura 4.1: ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACION DE UNA SUSTANCIA U OBJETO



Cuadro 4.1: CLAVES DE CLASIFICACION

Descripción de la sustancia u objeto	Grupo de compatibilidad	Clave de clasificación
Sustancia explosiva primaria	A	1.1A
Objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y que tenga menos de dos dispositivos de protección eficaces	B	1.1B 1.2B 1.4B
Sustancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva deflagrante, u objeto que contenga tal 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 cada caso sin medio de iniciación propio y sin carga propulsora, u objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y tenga dos o más de dos dispositivos de protección eficaces	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, sin medio de iniciación 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 iniciación propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamables o líquidos hipergólicos) o sin ella	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

Descripción de la sustancia u objeto	Grupo de compatibilidad	Clave de clasificación
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un agente quimicotóxico	K	1.2K 1.3K
Sustancia explosiva, u objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo especial (p.ej., porque se activa con agua o por la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros o una sustancia pirofórica) y que exija el aislamiento de cada tipo (véase 4.6.6)	L	1.1L 1.2L 1.3L
Objetos que contengan únicamente sustancias detonantes extremadamente insensibles	N	1.6N
Sustancia u objeto concebidos o embalados/envasados de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al embalaje/envase, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de la onda expansiva o de las proyecciones deberán ser suficientemente limitados para no impedir ni entorpecer la lucha contra el incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto	S	1.4S

Cuadro 4.2: SINOPSIS DE CLASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS U OBJETOS EXPLOSIVOS

División de riesgo	Grupo de compatibilidad													A-S Σ
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	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
1.1-1.6 Σ	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

4.2.7 Dado que habrá casos límite sea cual fuere el sistema de prueba, debe haber una autoridad suprema que adopte la decisión final. Esa decisión puede no ser internacionalmente aceptada y, por lo tanto, ser válida únicamente en el país en que se tome. El Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transportes de Mercaderías Peligrosas constituye un órgano apropiado para el estudio de los casos límite. Para que una clasificación sea reconocida internacionalmente, las autoridades competentes deberán dar información completa sobre todas las pruebas realizadas y en particular sobre la naturaleza de cualquier variación que se haya introducido.

4.3 Procedimiento de aceptación

4.3.1 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 series de pruebas 1 a 4. Si la sustancia se fabrica para producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico (capítulo 1, párrafo 1.11, apartado c)), no es necesario realizar las series de pruebas 1 y 2. Si en la serie de pruebas 4 se rechaza un objeto, un objeto embalado/envasado o una sustancia embalada/envasada, cabe modificar el objeto o el embalaje/envase para que sea admisible.

4.3.2 Algunos dispositivos pueden funcionar accidentalmente durante el transporte. Deben comunicarse los análisis teóricos, los resultados de los ensayos 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 trepidación propia de las formas de transporte que vayan a utilizarse, la electricidad estática, la radiación electromagnética de todas las frecuencias pertinentes (intensidad máxima: 100 Wm^{-2}), las condiciones climáticas adversas y la compatibilidad de las sustancias explosivas con las colas, pinturas y materiales de embalaje/envasado 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 elementos de seguridad independientes. Todos los objetos y las sustancias embaladas/envasadas deberán examinarse para comprobar que han sido concebidos 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).

4.4 Procedimiento de asignación a una división de riesgo y a un grupo de compatibilidad

Observaciones generales

4.4.1 Toda sustancia u objeto que sea aceptado en la clase 1 debe ser asignado a una división de riesgo y a un grupo de compatibilidad. La división de riesgo se determina generalmente basándose en los resultados de las pruebas. El grupo de compatibilidad se determina generalmente sin basarse en los resultados de pruebas, salvo para los grupos de compatibilidad N y S, para los cuales es preciso efectuarlas. 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 haya sometido a un objeto equiparable. En la figura 1.3 de la primera parte del manual de pruebas y criterios se describe el procedimiento y se indican dos series de pruebas.

4.4.2 Debe comprobarse la clasificación si la sustancia, el objeto o su embalaje/envase han sufrido un deterioro que pueda afectar a su comportamiento durante las pruebas.

Asignación a una división de riesgo

4.4.3 Toda sustancia o todo objeto serán asignados a la división de riesgo que corresponda al resultado de las pruebas a las que se hayan sometido la sustancia o el objeto, 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. Las definiciones de las divisiones de riesgo figuran en el capítulo 1. Como se indica en la casilla 36 de la figura 1.3, se puede excluir un objeto de la clase 1 en virtud de los resultados de las pruebas y de la definición de la clase 1.

Determinación del grupo de compatibilidad

4.4.4 Para determinar el grupo de compatibilidad de la sustancia o del objeto hay que basarse en la descripción de los grupos de compatibilidad que figura en el cuadro 4.1. Si lo justifican los resultados de las pruebas, se asignarán los grupos de compatibilidad N y S.

4.5 Pruebas destinadas a determinar las divisiones de riesgo

4.5.1 Las series de pruebas 5, 6 y 7 están destinadas a determinar la división de riesgo. La serie de pruebas 5 está destinada a determinar si se puede adscribir una sustancia a la división de riesgo 1.5. La serie 6 está destinada a adscribir sustancias y objetos a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. La serie 7 está destinada a adscribir objetos a la división de riesgo 1.6.

4.5.2 Si los objetos explosivos se transportan sin embalar/envasar, podrá prescindirse de la prueba del tipo 6 a).

4.5.3 Debe prepararse un informe sobre la serie de pruebas de conformidad con lo dispuesto por las autoridades competentes. En particular, debería consignarse 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 prueba;
- c) El tipo y la construcción del embalaje/envase;
- d) La instalación de ensayo, incluyendo en particular la naturaleza, cantidad y disposición de los medios de iniciación o de ignición empleados;
- e) El desarrollo de la prueba, incluyendo en particular el tiempo transcurrido hasta la primera reacción notable de la sustancia o de los objetos, 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 la prueba);

- g) El efecto de la reacción en la zona circundante más distante (a más de 25 m del punto de la prueba), y
- h) Las condiciones atmosféricas durante la prueba.

En el manual de pruebas y criterios figuran respectivos modelos de informe para las sustancias y objetos.

4.6 Separación de las mercancías de la clase 1 pertenecientes a diferentes grupos de compatibilidad

4.6.1 Podría aumentarse la seguridad de las sustancias y los objetos explosivos transportando por separado los de cada tipo, 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. La medida en que es posible hacerlo depende de la "compatibilidad" de los explosivos. Las mercancías de la clase 1 se consideran "compatibles" si pueden transportarse juntas sin que aumenten considerablemente la probabilidad de un accidente ni, para una determinada cantidad de explosivos, la magnitud de los efectos de tal accidente.

4.6.2 En principio, las definiciones del cuadro 4.1 se excluyen mutuamente, salvo cuando se trata de una sustancia u objeto que pertenezca al 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 empleadas para la inclusión en la división 1.4.

4.6.3 Las mercancías pertenecientes a los grupos de compatibilidad A a K y N pueden transportarse de conformidad con las siguientes normas:

- 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 la remesa entera sea transportada 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, la remesa entera será tratada, para los efectos del transporte, como si perteneciera a la división 1.1, grupo de compatibilidad D;
- c) En general, no deberán transportarse juntos los bultos que tengan diferentes letras de grupo de compatibilidad (independientemente del número de división), excepto en el caso de las letras de grupo de compatibilidad C, D, E y S, como se explica en los párrafos 4.6.4 y 4.6.5.

4.6.4 Las demás combinaciones permitidas de los grupos de compatibilidad A a K y N se determinarán en los códigos y reglamentos internacionales y nacionales aplicables a los diferentes modos de transporte. Sin embargo, se recomienda que en todos los modos de transporte se permita transportar juntas, en la misma unidad de carga o unidad de transporte, las mercancías incluidas en los grupos de compatibilidad C, D y E. En ese caso habrá que determinar el código global

de clasificación como se indica en los párrafos 4.2.4 y 4.2.5. La división pertinente se determinará conforme al apartado b) del párrafo 4.6.3. Toda combinación de objetos comprendidos en los grupos de compatibilidad C, D y E se asignará al grupo de compatibilidad E. Toda combinación de sustancias comprendida en los grupos de compatibilidad C y D se asignará al más apropiado de los grupos de compatibilidad definidos en el cuadro 4.1, teniendo en cuenta las características predominantes de la carga combinada. El número clave de clasificación global deberá figurar en cualquier etiqueta o rótulo que se recomiende en el capítulo 13 para las unidades de carga o las unidades de transporte.

4.6.5 Las mercancías del grupo de compatibilidad S pueden ser transportadas junto con mercancías de todos los grupos de compatibilidad, excepto el A y el L.

4.6.6 Las mercancías del grupo de compatibilidad L no deben ser transportadas junto con mercancías de otros grupos de compatibilidad. Además, las mercancías del grupo de compatibilidad L deben ser transportadas únicamente con mercancías del mismo tipo dentro del grupo de compatibilidad L.

4.6.7 En general (véase el párrafo 4.6.3 b)), las mercancías del grupo de compatibilidad N no deben ir con las de otros grupos, salvo el S. No obstante, si se transportan con mercancías de los grupos C, D y E, deberán considerarse como pertenecientes al grupo D. Véase también el párrafo 4.6.4.

4.7 Transporte de explosivos en contenedores, vehículos de carretera y vagones de ferrocarril

4.7.1 Para el transporte de sustancias y objetos explosivos de la clase 1 no deberán utilizarse contenedores, vehículos o vagones a menos que 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 establecida en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC) y se comprobará mediante una inspección ocular detallada sobre los puntos siguientes:

- a) Antes de cargar explosivos en un contenedor, un vehículo o un vagón, deberán examinarse éstos para cerciorarse de que no queda residuo alguno de un cargamento anterior, de que se encuentran en buen estado estructural, y de que el fondo o piso y las paredes interiores no tienen resaltos;
- b) Por buen estado estructural se entiende que el contenedor, el vehículo o el vagón 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 defectos importantes se entiende: 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 o la inserción en las células de los buques;

- c) Además, es inadmisibles 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 vitrofibra. No obstante, se admiten el desgaste normal, la oxidación, las abolladuras y arañazos ligeros y otros deterioros que no afecten al buen estado ni a la resistencia a la intemperie de las unidades.

4.7.2 Todas las remesas de explosivos de las divisiones 1.1 y 1.2 deben ir acompañadas de una declaración, que puede figurar en la documentación de transporte, por la que se certifique que el contenedor, el vehículo o el vagón se encuentran en buen estado estructural, conforme a la definición del párrafo 4.7.1

4.7.3 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 fondo de los contenedores debe ser no metálico o tener un revestimiento no metálico.

4.8 Glosario de términos relativos a algunas sustancias y objetos, y expresiones conexas

(Advertencia: las descripciones enunciadas en el glosario no son sino a título informativo, y no deben utilizarse a efectos de clasificación en función del riesgo. Véase también el párrafo 4.1.5).

ARTIFICIOS DE PIROTECNIA

Objetos pirotécnicos que se utilizan como entretenimiento.

Bengalas

Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y que sirven para iluminar, localizar, hacer señales o avisar. Este término comprende:

BENGALAS AEREAS
BENGALAS DE SUPERFICIE

Bombas

Objetos explosivos que se lanzan desde una aeronave. Pueden contener un líquido inflamable con carga explosiva, una mezcla iluminante para fotografía o una carga explosiva. Este término no es aplicable a los torpedos (aéreos), y comprende: BOMBAS DE ILUMINACION PARA FOTOGRAFIA; BOMBAS con carga explosiva; BOMBAS QUE CONTIENEN UN LIQUIDO INFLAMABLE con carga explosiva.

Cabezas de combate

Objetos que contienen explosivos detonantes, y que están destinados a montarse en un cohete, proyectil dirigido o torpedo. Pueden contener una carga dispersora o expulsora, o una carga explosiva. Esta expresión comprende: CABEZAS DE COMBATE PARA COHETES con carga dispersora o carga expulsora; CABEZAS DE COMBATE PARA COHETES con carga explosiva, y CABEZAS DE COMBATE PARA TORPEDOS con carga explosiva.

CARGAS DE DEMOLICION

Objetos que contienen una carga de explosivo detonante, en una envoltura de cartón, plástico, metal u otro material. Esta denominación no incluye los objetos siguientes, que se enumeran por separado: bombas, minas, etc.

CARGAS DE PROFUNDIDAD

Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante alojada en un bidón o en un proyectil. Están proyectados para detonar bajo el agua.

CARGAS DISPERSORAS

Objetos que consisten en una pequeña carga explosiva y que sirven para hacer estallar proyectiles u otras municiones, a fin de dispersar su contenido.

Cargas explosivas

Objetos que consisten en 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.

CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACION

Objetos que consisten en una pequeña carga explosiva con dispositivo de iniciación. Se utilizan para romper varillas u otros elementos de sujeción, como medio de suelta o desenganche rápidos de distintos aparatos.

CARGAS EXPLOSIVAS PARA RETARDOS MULTIPLICADORES

Objetos que consisten en una pequeña carga multiplicadora amovible, que se coloca en la cavidad de un proyectil situada entre la espoleta y la carga explosiva.

CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS

Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante. Se lanzan desde un barco, y explotan cuando llegan a una profundidad predeterminada o tocan fondo.

CARGAS EXPLOSIVAS PARA USOS CIVILES, sin detonador

Objetos 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 en los que se emplean explosivos.

Cargas expulsoras

Cargas de explosivo deflagrante que sirven para expeler, sin dañarlo, el contenido del objeto portador.

CARGAS HUECAS PARA USOS CIVILES, sin detonador

Objetos que consisten 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 potente efecto de chorro, para hacer perforaciones.

CARGAS PROPULSORAS

Objetos que consisten en una carga de propulsante, de cualquier forma, con envoltura o sin ella, que se utilizan como componente de motores de cohete o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑONES

Objetos que consisten en una carga de propulsante, de cualquier forma, que se utiliza en los cañones.

CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO

Objetos destinados a producir efectos mecánicos, y que consisten en una vaina con una carga de explosivo deflagrante y un medio de ignición. Los gases resultantes de la deflagración producen un efecto de inflación o un movimiento lineal o de rotación de un mecanismo, o activan diafragmas, válvulas o interruptores, o bien lanzan elementos de sujeción o agentes extintores.

CARTUCHOS DE AGRIETAMIENTO EXPLOSIVOS, sin detonador, para pozos de petróleo

Objetos que consisten en una carga de explosivo detonante alojada en un receptáculo, sin medios de iniciación. Se utilizan para agrietar la roca existente en torno a una perforación, a fin de facilitar la salida del petróleo crudo.

CARTUCHOS DE PERFORACION DE POZOS DE PETROLEO

Objetos que consisten en una vaina delgada de cartón, metal u otro material, que contiene únicamente una carga propulsora que lanza un proyectil de acero templado. Esta denominación no comprende los objetos siguientes, que se ordenan por separado: CARGAS HUECAS PARA USOS CIVILES.

CARTUCHOS DE SEÑALES

Objetos destinados a disparar bengalas de colores u otras señales por medio de pistolas a propósito, etc.

CARTUCHOS FULGURANTES

Objetos que consisten en una vaina, un cebo y pólvora de destellos, unidos en una sola pieza, listos para disparar.

CARTUCHOS MULTIPLICADORES: véase PETARDOS MULTIPLICADORES

Cartuchos para armas

1) Municiones con su carga montada o semimontada, destinadas a dispararse con armas. Cada cartucho contiene todos los componentes necesarios para un disparo. Esta denominación y descripción deben aplicarse a los cartuchos para armas de pequeño calibre que no puedan describirse como "cartuchos para armas de pequeño calibre". Esta denominación y descripción son aplicables a las municiones de carga separada cuando la carga propulsora y el proyectil se embalan juntos (véase también "Cartuchos sin bala").

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. A condición de que el riesgo predominante sea el de ésta, puede considerarse indiferente, a efectos de clasificación, la presencia de un trazador.

CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE

Municiones que consisten en un casquillo provisto de un cebo fulminante en el centro o en el borde, y que contiene una carga propulsora y un proyectil macizo. Se destinan a armas de calibre no superior a 19,1 mm. Se incluyen en esta denominación los cartuchos de escopeta de cualquier calibre. Se excluyen los CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, SIN BALA, que figuran por separado en el capítulo 2, y algunos cartuchos para armas de pequeño calibre, que se agrupan con los CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE.

Cartuchos sin bala

Objetos que consisten en un casquillo cerrado con cebo en el centro o en el borde y una carga de pólvora sin humo o negra, pero sin proyectil. Se utilizan para prácticas, salvas o con las pistolas deportivas de los jueces de salida, etc.

CARTUCHOS VACIOS CON FULMINANTE

Objetos que consisten en una vaina de cartucho, metálica, de plástico o de otro material ininflamable, cuyo único componente explosivo es el fulminante.

CEBOS DEL TIPO DE CAPSULA

Objetos que consisten en una cápsula metálica o de plástico que contiene una pequeña cantidad de una mezcla explosiva fulminante, que se encienden fácilmente por percusión. Sirven para inflamar los cartuchos de las armas de pequeño calibre, y actúan como cebos de percusión de las cargas propulsoras.

CEBOS TUBULARES

Objetos que consisten en un cebo de inflamación y una carga auxiliar de un explosivo deflagrante, como la pólvora negra, que sirven para inflamar la carga propulsora de los cartuchos de artillería, etc.

CIZALLAS CORTACABLES CON CARGA EXPLOSIVA

Objetos que consisten en un instrumento cortante que actúa, movido por una pequeña carga de explosivo deflagrante, sobre un yunque.

COHETES

Objetos 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 proyectiles dirigidos y:

COHETES con cabeza inerte;
COHETES con carga explosiva;
COHETES con carga expulsora;
COHETES DE COMBUSTIBLE LIQUIDO con carga explosiva;
COHETES LANZACABOS.

COMPONENTES DE CADENAS DE EXPLOSIVOS N.E.F.

Objetos que contienen un explosivo destinado a transmitir la detonación o la deflagración en una cadena de explosivos.

CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELECTRICOS para voladuras

Se trata de detonadores no eléctricos unidos, para su activación, a elementos tales como una mecha de seguridad, un cebo de percusión o de inflamación, o una mecha detonante. Pueden estar concebidos para detonar instantáneamente, o ir provistos de elementos retardadores. Se incluyen en esta denominación los relés de detonación provistos de una mecha detonante. Otros relés de detonación figuran como "Detonadores no eléctricos".

Detonadores

Objetos que consisten en un tubo pequeño de metal o de plástico que contiene explosivos tales como azida de plomo, pentrita o combinaciones de explosivos. Están destinados a iniciar la detonación de una cadena de explosivos. Pueden estar concebidos de manera que detonen instantáneamente, o ir provistos de un elemento retardador. Este término comprende:

DETONADORES PARA MUNICIONES

DETONADORES para voladuras, ELECTRICOS y NO ELECTRICOS.

Comprende también los relés de detonación sin mecha detonante flexible.

DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora

Objetos cuyo funcionamiento depende de una reacción fisicoquímica de su contenido con el agua.

DISPOSITIVOS PORTADORES DE CARGAS HUECAS, CARGADOS, para perforación de pozos de petróleo, sin detonador

Objetos que consisten en un tubo de acero o banda metálica en que van alojadas cargas huecas unidas entre sí por una mecha detonante, sin medios de iniciación.

ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD

Objetos de diversos modelos que se activan por frotamiento, por percusión o eléctricamente, y que se utilizan para encender las mechas de seguridad.

Espoletas

Objetos destinados a provocar 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 IGNICION

Explosión de la totalidad de la 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 objeto o bulto, o con una pila pequeña de objetos o de bultos.

Explosivos deflagrantes

Sustancias, como por ejemplo los explosivos propulsores, que, al pegarles fuego, y cuando se las utiliza normalmente, reaccionan deflagrando, sin producir detonación.

Explosivos detonantes

Sustancias que, al activarse, y cuando se las utiliza 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 que consisten en nitratos orgánicos líquidos, como la nitroglicerina, o en una mezcla de tales ingredientes con uno o varios de los siguientes: nitrocelulosa, nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos, derivados nitrados aromáticos o materias combustibles como el serrín o el aluminio en polvo. Estos explosivos deben presentarse en polvo o tener consistencia gelatinosa o elástica. Esta denominación incluye la dinamita, la gelatina explosiva y la dinamita gelatinosa.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO B

Sustancias que consisten en a) una mezcla de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con explosivos tales como el trinitrotolueno, con o sin otras sustancias tales como el serrín o el aluminio en polvo, o b) una mezcla de nitrato amónico 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 potásico o sódico, o perclorato potásico, sódico o amónico, con derivados nitrados orgánicos o materias combustibles como el serrín, el aluminio en polvo o un hidrocarburo. No deben 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 deben contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, cloratos ni nitrato amónico. Se incluyen en este tipo, en general, los explosivos plásticos.

EXPLOSIVOS PARA VOLADURAS, TIPO E

Sustancias que contienen agua como ingrediente fundamental, y una gran proporción de nitrato amónico u otros oxidantes, algunos de ellos, o todos, en solución. Los demás componentes pueden ser derivados nitrados, 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.

Explosivos primarios

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 fulminantes) 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.

Explosivos secundarios

Sustancias explosivas relativamente poco sensibles (en comparación con los explosivos primarios), que, comúnmente, se activan mediante explosivos primarios, reforzados o no por cargas multiplicadoras o suplementarias. Pueden reaccionar como explosivos deflagrantes o detonantes.

Explotar

Producir efectos explosivos que entrañan peligro para las personas o las cosas, por la onda expansiva, desprendimiento de calor o proyección de fragmentos o proyectiles. Se refiere tanto a la deflagración como a la detonación.

GALLETA DE POLVORA, HUMEDECIDA

Sustancia constituida por nitrocelulosa impregnada con un máximo del 60% de nitroglicerina o de otros nitratos orgánicos líquidos, o de una mezcla de éstos.

GRANADAS de mano o de fusil

Objetos que se lanzan a mano o disparan con fusil. Este término comprende:

GRANADAS de mano o de fusil, con carga explosiva
GRANADAS DE EJERCICIOS, de mano o de fusil

No se incluyen en este término las granadas fumígenas, que se agrupan con las MUNICIONES FUMIGENAS.

Ignición (medios de)

Término genérico relativo al procedimiento de encendido de una cadena de explosivos deflagrantes o de sustancias pirotécnicas (por ejemplo, los cebos de las cargas propulsoras, los inflamadores de los motores de cohete o las espoletas de ignición).

INFLAMADORES

Objetos que contienen una o más sustancias explosivas, que se utilizan para provocar la deflagración de una cadena de explosivos. Pueden activarse química, eléctrica o mecánicamente. Este término no comprende los objetos siguientes, que se enumeran por separado: CEBOS DEL TIPO DE CAPSULA, CEBOS TUBIARES, ENCENDEDORES PARA MECHAS DE SEGURIDAD, ESPOLETAS DE IGNICION, MECHA DE COMBUSTION RAPIDA, MECHA DE IGNICION y MECHA INSTANTANEA NO DETONANTE (MECHA RAPIDA).

Iniciación (medios de)

1) Dispositivos que sirven para provocar la detonación de un explosivo (por ejemplo, los detonadores, los detonadores para municiones y las espoletas detonantes).

2) La expresión "con medios de iniciación propios" significa que el artefacto lleva montado su dispositivo de iniciación normal, y que éste entraña un riesgo considerable durante el transporte, pero no de tal gravedad que lo

haga inaceptable. Sin embargo, dicha expresión no se emplea si el artefacto y el medio de iniciación van separados pero en el mismo embalaje, siempre que el segundo esté embalado de tal modo que no exista riesgo de que, en el caso de que se active accidentalmente, provoque la detonación del artefacto. Podrá ir incluso montado en éste, a condición de que existan dispositivos de protección tales que sea muy improbable que el medio de iniciación provoque, en las condiciones normales de transporte, la detonación del artefacto.

3) A efectos de clasificación, todo medio de iniciación que no tenga dos dispositivos de protección eficaces debe considerarse perteneciente al grupo de compatibilidad B, y los objetos dotados de medios de iniciación propios, sin dos dispositivos de protección eficaces, serían del grupo de compatibilidad F. Por otra parte, todo medio de iniciación que tenga de por sí dos dispositivos de protección eficaces se incluiría en el grupo de compatibilidad D, y todo objeto dotado de un medio de iniciación que tenga dos dispositivos de protección eficaces se clasificaría en el grupo de compatibilidad D o E. Los medios de iniciación que se supone tienen dos dispositivos de protección eficaces deben haber sido aprobados por las autoridades nacionales competentes. Procedimiento común y eficaz de obtener el grado necesario de protección es el que consiste en utilizar un medio de iniciación que lleve incorporados dos o más dispositivos de seguridad independientes.

MECHA DE COMBUSTION RAPIDA

Objeto que consiste en un cordón recubierto de pólvora negra o de otro compuesto pirotécnico de combustión rápida, con un revestimiento protector flexible; o en un alma de pólvora negra recubierta de un tejido flexible. Arde con llama externa que avanza progresivamente en sentido longitudinal, y sirve para transmitir la ignición de un dispositivo a una carga o a un cebo.

MECHA DE IGNICION, tubular, con envoltura metálica

Objetos que consisten en un tubo de metal con un alma de explosivo deflagrante.

MECHA DE SEGURIDAD (MECHA LENTA o MECHA BICKFORD)

Objeto que consiste en un alma de pólvora negra de grano fino, recubierta de una vaina flexible de tejido y de uno o varios revestimientos de protección. Una vez encendida, arde a una velocidad predeterminada, sin efecto explosivo externo.

MECHA DETONANTE con envoltura metálica

Objeto que consiste en un alma de explosivo detonante alojada en un tubo de metal blando con o sin revestimiento protector. Si el alma contiene una cantidad suficientemente pequeña de explosivo, se añade la expresión "DE EFECTO REDUCIDO".

MECHA DETONANTE flexible

Objeto que consiste en un alma de explosivo detonante recubierta de un tejido revestido de plástico o de otro material, a menos que dicho tejido sea no tamizante.

MECHA DETONANTE PERFILADA FLEXIBLE

Objeto que consiste en un alma de explosivo detonante, de sección en V, alojada en una vaina metálica flexible.

MECHA INSTANTANEA NO DETONANTE (MECHA RAPIDA)

Objeto que consiste en hilos de algodón impregnados de pólvora negra fina. Arde con llama externa y se utiliza en las cadenas de inflamación de los artificios de pirotecnia, etc.

MINAS

Objetos que consisten, normalmente, en un recipiente metálico o de un material compuesto, y una carga explosiva, y que se activan al paso de buques, vehículos o personal. Este término incluye los "torpedos de Bangalore".

MOTORES DE COHETE

Objetos 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 LIQUIDOS HIPERGOLICOS, con o sin carga expulsora
MOTORES DE COHETE, DE COMBUSTIBLE LIQUIDO

Municiones

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.

MUNICIONES DE EJERCICIOS

Carecen de carga explosiva principal, y contienen una carga dispersora o expulsora. Normalmente contienen también una espoleta y una carga propulsora. Esta denominación no comprende los artefactos siguientes, que se enumeran por separado:

GRANADAS DE EJERCICIOS

MUNICIONES DE PRUEBA

Municiones que contienen una sustancia pirotécnica, y que se utilizan para probar la eficacia o la potencia de nuevos componentes o conjuntos de municiones o de armas.

MUNICIONES FUMIGENAS

Municiones que contienen una sustancia fumígena, como el ácido clorosulfónico en mezcla, tetracloruro de titanio o fósforo blanco, o un compuesto pirotécnico fumígeno a base de hexacloroetano o de fósforo rojo. Salvo que esa sustancia sea explosiva de por sí, contienen también uno o más de los elementos siguientes: una carga propulsora con cebo y carga de

inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora. Se incluyen bajo esta denominación las granadas fumígenas, pero no las SEÑALES FUMIGENAS, que se enumeran por separado. Esta denominación comprende:

MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES FUMIGENAS DE FOSFORO BLANCO con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.

MUNICIONES ILUMINANTES, con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora

Municiones destinadas 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 artefactos siguientes, que se enumeran por separado:

ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, BENGALAS AEREAS, BENGALAS DE SUPERFICIE, CARTUCHOS DE SEÑALES y SEÑALES DE SOCORRO.

MUNICIONES INCENDIARIAS

Municiones que contienen una sustancia incendiaria, 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 cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora. Esta denominación comprende:

MUNICIONES INCENDIARIAS en forma de líquido o de gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora;

MUNICIONES INCENDIARIAS DE FOSFORO BLANCO con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora.

MUNICIONES LACRIMOGENAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora

Municiones que contienen una sustancia lacrimógena. Contienen también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora.

MUNICIONES TOXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora

Municiones que contienen un agente tóxico. Contienen también uno o más de los elementos siguientes: una sustancia pirotécnica; una carga propulsora con cebo y carga de inflamación; una espoleta con carga dispersora o expulsora.

OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE INSENSIBLES (OBJETOS EEI)

Objetos que sólo contienen sustancias detonantes extremadamente insensibles que, en las condiciones normales de transporte, ofrecen escasas probabilidades de activación accidental o de propagación, y que han superado la serie de pruebas 7.

OBJETOS PIROFORICOS

Objetos que contienen una sustancia pirofórica (que arde espontáneamente en contacto con el aire) y una sustancia o componente explosivos. No se da esta denominación a los objetos que contengan fósforo blanco.

OBJETOS PIROTECNICOS para usos técnicos

Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y que tienen aplicaciones técnicas, tales como producir calor, gases, efectos escénicos, etc. No se da esta denominación a los objetos siguientes, que se enumeran por separado: todas las municiones, ARTIFICIOS DE PIROTECNIA, ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, BENGALAS AEREAS, BENGALAS DE SUPERFICIE, CARGAS EXPLOSIVAS DE SEPARACION, CARTUCHOS DE SEÑALES, CIZALLAS CORTACABLES CON CARGA EXPLOSIVA, PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, REMACHES EXPLOSIVOS, SEÑALES DE SOCORRO, SEÑALES FUMIGENAS.

PETARDOS MULTIPLICADORES (CARTUCHOS MULTIPLICADORES)

Objetos que consisten en una carga explosiva detonante, con medios de iniciación o sin ellos, y que sirven para intensificar la fuerza de iniciación de los detonadores o de las mechas detonantes.

POLVORA DE DESTELLOS

Sustancia pirotécnica que, al encenderse, produce una luz intensa.

POLVORA NEGRA

Sustancia que consiste en una mezcla íntima de carbón vegetal o de otro tipo y nitrato potásico o sódico, con azufre o sin él. Puede presentarse en forma de polvo, grana, comprimida o en núcleos.

POLVORA SIN HUMO

Sustancia en la que, por lo común, el elemento principal es la nitrocelulosa, utilizada como propulsante. Entran en este grupo los propulsores de base única (nitrocelulosa), los de base doble (como los compuestos de nitrocelulosa y nitroglicerina) y los de base triple (como los compuestos de nitrocelulosa, nitroglicerina y nitroguanidina). Las cargas de pólvora sin humo moldeada, comprimida o en saquitos figuran con la denominación de "CARGAS PROPULSORAS" o con la de "CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑONES".

Propulsores

Explosivos deflagrantes que se utilizan para propulsión o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

PROYECTILES

Objetos, como las granadas o las balas, que se disparan con cañón u otras piezas de artillería, fusil u otras armas de pequeño calibre. Pueden ser inertes, con trazador o sin él, o contener una carga dispersora o expulsora, o una carga explosiva. Esta denominación comprende:

PROYECTILES inertes con trazador;
PROYECTILES con carga dispersora o carga expulsora;
PROYECTILES con carga explosiva.

Señales

Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y están destinados a emitir señales sonoras, llamas, humo o cualquier combinación de estos efectos. Este término comprende: ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, SEÑALES DE SOCORRO para barcos, y SEÑALES FUMIGENAS.

SUSTANCIA EXPLOSIVA DETONANTE EXTREMADAMENTE INSENSIBLE (SUSTANCIAS EDEI)

Sustancia que puede producir una detonación, pero respecto de la cual se ha comprobado experimentalmente que es tan insensible que ofrece muy pocas probabilidades de activarse accidentalmente.

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 activarse o de que su combustión origine una detonación, y que han superado la serie de pruebas 5.

TORPEDOS

Objetos dotados de un mecanismo, que funciona o no con explosivos, mediante el que se autopropulsan en el agua. Pueden llevar cabeza inerte o de combate. Este término comprende: TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LIQUIDO con cabeza inerte; TORPEDOS CON COMBUSTIBLE LIQUIDO con o sin carga explosiva, y TORPEDOS con carga explosiva.

Totalidad de la carga y totalidad del contenido

Por "totalidad de la carga" y "totalidad del contenido" se entiende una proporción tal que, a efectos de evaluación del riesgo, equivale a la explosión simultánea de la totalidad de las sustancias u objetos explosivos que constituyen una carga o un bulto.

TRAZADORES PARA MUNICIONES

Objetos herméticos que contienen sustancias pirotécnicas, y que sirven para marcar la trayectoria de un proyectil.

VAINAS COMBUSTIBLES VACIAS, SIN CERVO

Objetos que consisten en vainas de cartuchos, fabricadas, en su totalidad o en parte, con nitrocelulosa.

Cuadro 4.3: NUMEROS DE LAS NACIONES UNIDAS CORRESPONDIENTES A LOS TERMINOS DESCRITOS EN EL PARRAFO 4.8

Término	Número de las Naciones Unidas
Artificios de pirotecnia:	0333, 0334, 0335, 0336, 0337
Bengalas aéreas:	0093, 0403, 0404, 0420, 0421
Bengalas de superficie:	0092, 0418, 0419
Bombas:	0033, 0034, 0035, 0037, 0038, 0039, 0291, 0299, 0399, 0400, 0221, 0286, 0287, 0369, 0370, 0371
Cabezas de combate:	0048
Cargas de demolición:	0056
Cargas de profundidad:	0043
Cargas dispersoras:	0173
Cargas explosivas de separación:	
Cargas explosivas para petardos multiplicadores:	0060
Cargas explosivas para sondeos:	0204, 0296, 0374, 0375
Cargas explosivas para usos civiles, sin detonador:	0442, 0443, 0444, 0445
Cargas huecas para usos civiles, sin detonador:	0059, 0439, 0440, 0441
Cargas propulsoras:	0242, 0271, 0272, 0279, 0414, 0415, 0491
Cartuchos de accionamiento:	0275, 0276, 0323, 0381
Cartuchos de agrietamiento, explosivos, sin detonador, para pozos de petróleo:	0099
Cartuchos de perforación de pozos de petróleo:	0277, 0278
Cartuchos de señales:	0054, 0312, 0405
Cartuchos fulgurantes:	0049, 0050
Cartuchos para armas:	0005, 0006, 0007, 0012, 0014, 0321, 0326, 0327, 0328, 0338, 0339, 0348, 0412, 0413, 0417
Cartuchos vacíos con fulminante:	0055, 0379
Cebos del tipo de cápsula:	0044, 0377, 0378
Cebos tubulares:	0319, 0320, 0376
Cizallas cortacables con carga explosiva:	0070
Cohetes:	0180, 0181, 0182, 0183, 0238, 0240, 0295, 0397, 0398, 0436, 0437, 0453
Componentes de cadenas de explosivos n.e.p.:	0382, 0383, 0384, 0461
Conjuntos de detonadores no eléctricos para voladuras:	0360, 0361
Detonadores:	0029, 0030, 0073, 0255, 0267, 0364, 0365, 0366, 0455, 0456
Dispositivos activados por el agua:	0248, 0249
Dispositivos portadores de cargas huecas, para perforación de pozos de petróleo, sin detonados:	0124, 0494
Encendedores para mechas de seguridad:	0131

Espoletas: 0106, 0107, 0257, 0316, 0317, 0367,
 0368, 0408, 0409, 0410
 Explosivos deflagrantes: 0027, 0028, 0077, 0132, 0158, 0160,
 0161, 0190, 0203, 0234, 0235, 0236,
 0342, 0343, 0406, 0407
 Explosivos detonantes: 0004, 0072, 0074, 0075, 0076, 0078,
 0079, 0081, 0082, 0083, 0084, 0113,
 0114, 0118, 0129, 0130, 0133, 0135,
 0143, 0144, 0146, 0147, 0150, 0151,
 0153, 0154, 0155, 0160, 0190, 0207,
 0208, 0209, 0213, 0214, 0215, 0216,
 0217, 0218, 0219, 0220, 0222, 0223,
 0224, 0226, 0241, 0266, 0282, 0331,
 0332, 0340, 0341, 0385, 0386, 0387,
 0388, 0389, 0390, 0391, 0392, 0393,
 0394, 0401, 0402, 0411, 0489, 0490
 Explosivos para voladuras, tipo A: 0081
 Explosivos para voladuras, tipo B: 0082, 0331
 Explosivos para voladuras, tipo C: 0083
 Explosivos para voladuras, tipo D: 0084
 Explosivos para voladuras, tipo E: 0241, 0332
 Explosivos primarios: 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224
 Explosivos secundarios: 0004, 0027, 0028, 0072, 0075, 0076,
 0077, 0078, 0079, 0081, 0082, 0083,
 0084, 0118, 0132, 0133, 0143, 0144,
 0146, 0147, 0150, 0151, 0153, 0154,
 0155, 0158, 0160, 0161, 0190, 0203,
 0207, 0208, 0209, 0213, 0214, 0215,
 0216, 0217, 0218, 0219, 0220, 0222,
 0223, 0226, 0234, 0235, 0236, 0241,
 0266, 0282, 0331, 0332, 0340, 0341,
 0342, 0343, 0385, 0386, 0387, 0388,
 0389, 0390, 0391, 0392, 0393, 0394,
 0401, 0402, 0406, 0407, 0411, 0489, 0490
 Galleta de pólvora humedecida: 0159, 0433
 Granadas de mano o de fusil: 0110, 0284, 0285, 0292, 0293, 0318,
 0372, 00452
 Inflamadores: 0121, 0314, 0315, 0325, 0454
 Mecha de combustión rápida: 0066
 Mechas de ignición, tubular, con
 envoltura metálica: 0103
 Mecha de seguridad: 0105
 Mecha detonante con envoltura
 metálica: 0102, 0104, 0290
 Mecha detonante flexible: 0065, 0289
 Mecha detonante perfilada flexible: 0237, 0288
 Mecha instantánea no detonante: 0101
 Minas: 0136, 0137, 0138, 0294
 Motores de cohete: 0186, 0250, 0280, 0281, 0322, 0395, 0396
 Municiones de ejercicios: 0362, 0488
 Municiones de prueba: 0363
 Municiones fumígenas: 0015, 0016, 0245, 0246, 0303
 Municiones iluminantes: 0171, 0254, 0297
 Municiones incendiarias: 0009, 0010, 0243, 0244, 0247, 0300
 Municiones lacrimógenas: 0018, 0019, 0301

Municiones tóxicas: 0020, 0021
 Objetos EEI: 0486
 Objetos pirofóricos: 0380
 Objetos pirotécnicos para usos
 técnicos: 0428, 0429, 0430, 0431, 0432
 Petardos multiplicadores (cartuchos
 multiplicadores): 0042, 0225, 0268, 0283
 Pólvora de destellos: 0094, 0305
 Pólvora negra: 0027, 0028
 Pólvora sin humo: 0160, 0161
 proyectiles: 0167, 0168, 0169, 0324, 0344, 0345,
 0346, 0347, 0424, 0425, 0426, 0427,
 0434, 0435
 Señales: 0191, 0192, 0193, 0194, 0195, 0196,
 0197, 0313, 0373, 0487, 0492, 0493
 Sustancias EMI, N.E.P.: 0482
 Torpedos: 0329, 0330, 0449, 0450, 0451
 Trazadores para municiones: 0212, 0306
 Vainas combustibles vacías, sin
 cebo: 0446, 0447

RECOMENDACIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CLASE 3

Generalidades

5.1 Se debe recordar el párrafo 1.19 del capítulo 1. En esta clase sólo se enumeran las sustancias cuyo punto de inflamación no excede de 60,5°C en vaso cerrado o de 65,6°C en vaso abierto. No obstante, cabe señalar que el punto de inflamación de un líquido inflamable puede cambiar si éste contiene impurezas. Las sustancias incluidas expresamente en esta clase deben considerarse como químicamente puras.

5.1.1 Sin embargo, en la práctica, las mercancías transportadas con el nombre de tales sustancias son con frecuencia productos comerciales que contienen otras sustancias o impurezas. Por lo tanto, puede darse el caso de que líquidos que no figuran en la lista porque, en estado puro, su punto de inflamación es superior a 60,5°C en vaso cerrado o superior a 65,6°C en vaso abierto, se presenten para su transporte como productos comerciales cuyo punto de inflamación sea igual o inferior a ese límite. Además, algunos líquidos que en estado puro serían clasificados en el grupo de embalaje/envasado III podrían en realidad corresponder al grupo de embalaje/envasado II como productos comerciales, por contener otras sustancias o impurezas.

5.2 Por estas razones, la lista, que no tiene más que un valor indicativo, debe ser utilizada con prudencia. En caso de duda, conviene verificar experimentalmente el punto de inflamación de las sustancias de que se trate.

5.3 El cuadro 5.1 debe utilizarse para clasificar en un grupo de embalaje/envasado los líquidos que presentan un riesgo por su inflamabilidad.

5.3.1 En el caso de los líquidos cuyo único riesgo es la inflamabilidad, el grupo de embalaje/envasado es el que se indica en el cuadro 5.1.

5.3.2 En el caso de los líquidos que presentan uno o varios riesgos adicionales, es preciso considerar tanto el grupo determinado mediante el cuadro 5.1 como el grupo determinado en función de la gravedad de los riesgos adicionales. En tales casos, para clasificar correctamente el líquido debe utilizarse el cuadro de preponderancia de las características del riesgo que figura en el párrafo 1.44 del capítulo 1. El grupo de embalaje/envasado de la sustancia será el correspondiente al riesgo más grave.

5.3.3 Las sustancias viscosas cuyo punto de inflamación es inferior a 23°C pueden clasificarse en el grupo de embalaje/envasado III, conforme a los párrafos 5.5 y 5.6.

Cuadro 5.1: CLASIFICACION EN GRUPOS EN FUNCION DE LA INFLAMABILIDAD

Grupo de embalaje/ envasado	Punto de inflamación (en vaso cerrado)	Punto de ebullición inicial
I		≤ 35°C
II	< 23°C	> 35°C
III	≥ 23°C, ≤ 60,5°C	> 35°C

METODOS QUE SE UTILIZAN PARA DETERMINAR EL PUNTO DE INFLAMACION DE LAS SUSTANCIAS DE LA CLASE 3

5.4 Los métodos que se utilizan en ciertos países para determinar el punto de inflamación de las sustancias de la clase 3 se describen en los siguientes documentos:

Alemania (Deutscher Normenausschuss):

Norma DIN 51755 (punto de inflamación inferior a 65°C)
Norma DIN 51758 (punto de inflamación comprendido entre 65°C y 165°C)
Norma DIN 53213 (para barnices, lacas y líquidos viscosos análogos de punto de inflamación inferior a 65°C)

Estados Unidos de América (American Society for Testing Materials, 1916 Race Street, Philadelphia, Pa 19103)

ASTM D 56-87
ASTM D 3278-78
ASTM D 93-80

Francia

Instrucciones anexas al decreto ministerial de 26 de octubre de 1925 del Ministerio de Industria y Comercio (Journal officiel de 29 de octubre de 1925).

Reino Unido (British Standards Institution, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LE)

British Standard BS 2000 Part 34
British Standard BS 2000 Part 170

Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (Comité Estatal de Normalización, Consejo de Ministros de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, 113813, GSP, Moscú, M-49 Leninsky Prospect, 9)

GOST 12.1.044-84

DETERMINACION DEL GRUPO EN QUE DEBEN INCLUIRSE LAS SUSTANCIAS
 VISCOSAS INFLAMABLES DE PUNTO DE INFLAMACION
 INFERIOR A 23°C

5.5 El grupo en que deben incluirse las pinturas, barnices, esmaltes, lacas, adhesivos, productos abrillantadores y otras sustancias viscosas inflamables de la clase 3 cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C se determina, según el peligro que representen, en función de:

- a) La viscosidad, determinada por el tiempo de flujo en segundos;
- b) El punto de inflamación en vaso cerrado;
- c) Una prueba de separación del disolvente.

CRITERIOS PARA LA INCLUSION DE LOS LIQUIDOS VISCOSOS
 INFLAMABLES EN EL GRUPO III

5.6 Los líquidos viscosos inflamables tales como las pinturas, esmaltes, barnices, adhesivos y productos abrillantadores cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C se clasifican en el grupo 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 no contenga más del 5% de sustancias del grupo I o del grupo II de la división 6.1 o de la clase 8, ni más de un 5% de sustancias del grupo I de la clase 3, que requieren una etiqueta indicativa de riesgo secundario de la división 6.1 o de la clase 8;
- c) Que la viscosidad y el punto de inflamación se ajusten al cuadro siguiente:

Tiempo de flujo en segundos		Punto de inflamación en grados C
Boquilla de 4 mm	Boquilla de 8 mm	
Más de 20	-	Más de 17
Más de 60	-	Más de 10
Más de 100	-	Más de 5
Más de 160	-	Más de -1
Más de 220	Más de 17	Más de -5
-	Más de 40	Sin límite inferior

- d) Que la capacidad del recipiente utilizado no sea superior a 30 litros.

5.6.1 Los métodos de prueba son los siguientes:

a) Prueba de viscosidad: El tiempo de flujo en segundos se determina a 23°C utilizando el vaso normalizado de la Organización Internacional de Normalización (ISO) provisto de una boquilla de 4 mm (ISO-2431-72). Si el tiempo de flujo es superior a 200 segundos, se efectúa una segunda prueba con el vaso normalizado de la ISO, modificado de manera que se le pueda adaptar una boquilla de 8 mm de diámetro.

b) Punto de inflamación: El punto de inflamación en vaso cerrado se determina según el método ISO-1523-73, aplicable a las pinturas y barnices. Si el punto de inflamación es demasiado bajo para que pueda utilizarse agua en el recipiente de baño líquido, habrá que introducir las modificaciones siguientes:

- i) Se utilizará etilenglicol en el recipiente de baño líquido u otro recipiente similar apropiado;
- ii) Si es necesario, se puede utilizar un refrigerador para hacer que la temperatura de la muestra y del aparato baje a menos de la que requiere el método de determinación del punto de inflamación supuesto. Para obtener temperaturas más bajas, la muestra y el material deben enfriarse añadiendo lentamente dióxido de carbono sólido al etilenglicol y enfriando la muestra del mismo modo en otro recipiente de etilenglicol;
- iii) Para que los puntos de inflamación obtenidos sean fiables, es importante no sobrepasar la velocidad recomendada de elevación de la temperatura de la muestra. Según el volumen del baño líquido y la cantidad de etilenglicol que contenga, tal vez sea necesario aislar parcialmente el baño líquido, a fin de que la elevación de la temperatura sea suficientemente lenta.

c) Prueba de separación del disolvente: Esta prueba debe hacerse a 23°C en una probeta de 100 ml, provista de un tapón, de una altura total de alrededor de 25 cm y de un diámetro interior uniforme de unos 3 cm en la parte calibrada. Se agita la pintura para obtener una consistencia uniforme, y se vierte en la probeta hasta la señal de los 100 ml. Se tapona la probeta y se deja reposar durante 24 horas. Después se mide la altura de la capa superior separada, y se calcula el porcentaje que la altura de esta capa representa en relación con la altura total de la muestra.