

**09-22-95 NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SCT2/1994, Disposiciones especiales para las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.**

---

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.- Dirección General de Transporte Terrestre.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-025-SCT2/1994, PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS "DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LAS SUBSTANCIAS, MATERIALES, Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS".

AARON DYCHTER POLTOLAREK, Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, con fundamento en el artículo 36 fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 38 fracción II, 40 fracciones I y XVI, 43 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o. y 6o. fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; 5o. fracción VI de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; 8o., 30 del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y los demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables; y

### **CONSIDERANDO**

Que es indispensable identificar y clasificar los materiales, así como establecer las disposiciones especiales del envase y embalaje de los materiales de la clase 1 explosivos, a fin de promover la seguridad de los usuarios en las vías generales de comunicación.

Que habiéndose dado cumplimiento al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la expedición de normas oficiales mexicanas, el Subsecretario de Transporte ordenó la publicación del proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-025-SCT2/1994 "DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LAS SUBSTANCIAS, MATERIALES, Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS", que identifica y clasifica las sustancias, materiales y residuos peligrosos, así como las disposiciones especiales de envase y embalaje de la clase 1 explosivos, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 8 de julio de 1994.

Que como resultado de los trabajos para la implementación del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, en el capítulo IX, "Medidas Relativas a Normalización" Artículo 905, "Uso de Normas Internacionales" se señala que cada una de las partes utilizará como base para sus propias medidas, relativas a normalización, las normas internacionales pertinentes o de adopción inminente. En lo que a transporte de materiales peligrosos se refiere, se tomará como fundamento las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Substancias Peligrosas u otras normas que las partes acuerden.

Que durante el plazo de noventa días naturales, contados a partir de la fecha de la publicación del Proyecto de referencia de Norma Oficial Mexicana, los análisis a los que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que en el plazo señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de Norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte, integrándose al proyecto definitivo las modificaciones procedentes.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por conducto de la Dirección General de Transporte Terrestre, publicó el 8 de febrero de 1995, en el **Diario Oficial de la Federación**, las respuestas a los comentarios recibidos durante el plazo de los noventa días.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-025-SCT2/1994, "DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LAS SUBSTANCIAS, MATERIALES, Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS".

### **PREFACIO**

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DIRECCION GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL

SECRETARIA DE GOBERNACION  
DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL  
CENTRO NACIONAL DE PREVENCION DE DESASTRES  
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA  
COMISION NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS AMBIENTALES  
PETROLEOS MEXICANOS  
AUDITORIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCION AMBIENTAL Y AHORRO DE ENERGIA  
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO  
CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION  
CAMARA NACIONAL DE AUTOTRANSPORTE DE CARGA  
ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A.C.  
ASOCIACION MEXICANA DE EMPRESAS DE PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS, A.C.  
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE PINTURAS Y TINTAS, A.C.  
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE REFRESCOS, A.C.  
GRUPO INTERMEX, S.A. DE C.V.  
DUPONT, S.A. DE C.V.  
CIBA GEIGY, S.A. DE C.V.  
BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V.

## **INDICE**

1. OBJETIVO
2. CAMPO DE APLICACION
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. DISPOSICIONES GENERALES
6. CLASIFICACION
7. PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACION
8. PROCEDIMIENTOS PARA LA ASIGNACION DE LA DIVISION DE RIESGO Y GRUPO DE COMPATIBILIDAD
9. PRUEBAS PARA LA ASIGNACION DE LAS DIVISIONES DE RIESGO
10. DISPOSICIONES GENERALES Y ESPECIALES PARA ENVASE Y EMBALAJE
11. BIBLIOGRAFIA
12. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
13. OBSERVANCIA
14. VIGILANCIA
15. SANCIONES
16. VIGENCIA

## 1. Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo, identificar y clasificar las sustancias, materiales y residuos peligrosos, así como las disposiciones especiales de envase y embalaje de la clase 1 explosivos, a fin de proteger las vías generales de comunicación y la seguridad de sus usuarios.

## 2. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es de aplicación obligatoria para los expedidores, transportistas y destinatarios de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la Clase 1 Explosivos, cuando éstos son transportados por las vías generales de comunicación terrestre.

## 3. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma Oficial Mexicana es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas:

- NOM-002-SCT2/1994 LISTADO DE LAS SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS MAS USUALMENTE TRANSPORTADOS.
- NOM-003-SCT2/1994 CARACTERISTICAS DE LAS ETIQUETAS DE ENVASES Y EMBALAJES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
- NOM-004-SCT2/1994 SISTEMA DE IDENTIFICACION DE UNIDADES DESTINADAS AL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
- NOM-009-SCT2/1994 COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE SUSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LA CLASE 1 EXPLOSIVOS.
- NOM-PA-CRP-001/93 QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACE A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

## 4. Definiciones

Municiones.- El término genérico se relaciona a los artículos de uso militar, que abarca todo tipo de bombas, granadas, cohetes, proyectiles y otros dispositivos o artefactos similares.

Municiones de iluminación con o sin cargas dispersoras, expulsoras o propulsoras.- Son municiones diseñadas para producir una fuente única de luz intensa para la iluminación de un área. El término incluye cartuchos, granadas y proyectiles de iluminación y bombas con identificación del blanco y de iluminación. El término excluye los siguientes artículos que se encuentran en otra lista: cartuchos de señales; artificios manuales de pirotecnia para señales; señales de socorro; bengalas luminosas, bengalas de superficies y bengalas aéreas.

Municiones incendiarias.- Son municiones que contienen sustancias incendiarias, las cuales pueden ser líquidas, sólidas o en forma de gel, incluyendo el fósforo blanco. Excepto cuando la composición es un explosivo por sí, también puede contener uno o más de los siguientes artículos: una carga propulsora con un cebo y una carga de encendido; una espoleta con cargas expulsoras. El término incluye:

Municiones incendiarias, líquidas o en forma de gel, con cargas dispersoras, expulsoras o propulsoras;

Municiones incendiarias, con o sin cargas dispersoras, expulsoras o propulsoras;

Municiones incendiarias de fósforo blanco, con carga dispersora, expulsora o propulsora.

Municiones de prácticas.- Son municiones sin una carga explosiva principal, que contienen un explosivo o carga expulsora. Normalmente éste también contiene una espoleta y una carga propulsora. El término excluye los siguientes artículos, los cuales se encuentran en una lista aparte: Granadas de prácticas.

Municiones de prueba.- Son municiones que contienen sustancias pirotécnicas, usadas para probar el desempeño o la potencia de las nuevas municiones, componentes o armaduras de las armas.

Municiones de humo.- Son municiones que contienen sustancias productoras de humo, tales como la mezcla de ácido clorosulfónico, tetracloruro de titanio o fósforo blanco; o la composición pirotécnica productora de humo, a base de hexacloroetano o fósforo rojo. Excepto cuando la sustancia es un explosivo la munición también puede contener uno o más de los siguientes compuestos: una carga propulsora con detonadores y carga de encendido; una espoleta con explosivos o carga expulsora. El término incluye granadas de humo, pero excluye las señales de humo, las cuales se encuentran enlistadas de forma separada. El término incluye:

Municiones de humo con o sin carga dispersora, expulsora o propulsora;

Municiones de humo con fósforo blanco con carga dispersora, expulsora o propulsora.

Municiones lacrimógenas, con carga dispersora, expulsora o propulsora.- Son municiones que contienen sustancias lacrimógenas. Estas también contienen uno o más de los siguientes elementos: sustancia pirotécnica; una carga propulsora con un cebo y carga de encendido; una espoleta con carga dispersora o expulsora.

Municiones tóxicas con explosivos, carga expulsora o propulsora.- Son municiones que contienen agentes tóxicos. Estas también contienen uno o más de los siguientes elementos: una sustancia pirotécnica, una carga propulsora con cebos y carga de ignición; una espoleta con una carga dispersora o expulsora.

Artículos explosivos, extremadamente insensibles (artículos EEI).- Son los artículos que contienen únicamente sustancias detonadoras, extremadamente insensibles y las cuales demuestran una probabilidad insignificante de iniciación o propagación accidental (bajo condiciones normales de transporte) y los cuales han pasado las 7 series de pruebas.

Artículos pirofóricos.- Son los artículos que contienen sustancias pirofóricas (capaz de incendiarse espontáneamente con exposición al aire) y una sustancia o componente explosivo. El término excluye artículos que contengan fósforo blanco.

Artículos pirotécnicos para usos técnicos.- Son los artículos que contienen sustancias pirotécnicas y que son usados para aplicaciones técnicas tales como la generación de calor, generación de gas, efectos escénicos, etc. El término excluye los siguientes artículos, los cuales están enlistados aparte: todas las municiones, cartuchos de señales, fuegos pirotécnicos, cizallas corta, cables con carga explosiva, bengalas aéreas, bengalas de superficie, dispositivos explosivos de liberación, remache con explosivos, artificios manuales de pirotécnica, señales de socorro, señales de explosivos en las líneas férreas y señales de humo.

Pólvora negra (pólvora para armas).- Son las sustancias que consisten de una mezcla íntima de carbón vegetal o de otro carbón y de nitrato de potasio o nitrato de sodio, con o sin azufre. Este puede ser en forma de gránulo, comprimido, grano molido o en forma de nódulos.

Bombas.- Son artículos explosivos que son arrojadas desde las aeronaves. Estos pueden contener un líquido inflamable con una carga explosiva o una mezcla iluminante para fotografía, o una carga explosiva. El término excluye torpedos (aéreos) e incluye:

Bombas de iluminación para fotografía;

Bombas con carga explosiva, y

Bombas con líquidos inflamables con carga explosiva.

Petardos.- Son los artículos que consisten de una carga de explosivos detonantes con o sin medios de iniciación. Estos son usados para aumentar la fuerza de iniciación de los detonadores o cordones detonantes.

Cargas dispersoras.- Son artículos que consisten de una carga pequeña de explosivos usados para hacer estallar los proyectiles u otras municiones, para dispersar su contenido.

Cartuchos sin bala.- Son artículos que consisten de un cartucho con un cebo en la parte central o en la orilla y de una carga confinada de pólvora negra o sin humo, pero sin proyectil. Usado para el entrenamiento, para pistolas deportivas de los jueces de salida, etc.

Cartuchos fulgurantes.- Son los artículos que consisten de una vaina, de pólvora de destello y un cebo, todos ensamblados en una sola pieza lista para disparar.

Cartuchos para armas.-

**(a)** Son las municiones fijas (ensambladas) o semi-fijas (parcialmente ensambladas), diseñadas para dispararse con las armas. Cada cartucho incluye todos los componentes necesarios para activar el arma sólo una vez. La denominación y la descripción deberán usarse para cartuchos de armas de pequeño calibre que no pueden ser descritos como "cartuchos, para armas de pequeño calibre". Las municiones separadas de carga se incluyen bajo esta denominación y descripción, cuando la carga propulsora y el proyectil son empacados juntos (ver también "Cartuchos sin bala").

**(b)** Los cartuchos lacrimógenos, tóxicos, de humo e incendiarios son descritos en estas definiciones bajo el encabezado de Municiones incendiarias, etc.

Cartuchos para armas con proyectil inerte.- Son las municiones que consisten de un proyectil sin una carga explosiva, pero con una carga propulsora. Siempre que el riesgo predominante sea el de la carga propulsora, la presencia de un indicador se puede dejar de considerar para los propósitos de clasificación.

Cartuchos para pozos petroleros.- Son los artículos que consisten de una envoltura de fibra delgada, metal u otro material que contiene únicamente un propulsor el cual proyecta un proyectil de acero templado. El término excluye los siguientes artículos, los cuales están en una lista separada:

Cartuchos de accionamiento.- Son los artículos diseñados para cumplir con efectos mecánicos. Ellos consisten de una envoltura con una carga o un explosivo deflagrante y un medio de encendido. Los productos gaseosos de la deflagración producen inflamación, movimientos lineales o rotatorios, o activan diagramas, dispositivos, válvulas, switches o proyectan dispositivos de sujeción o agentes extintores.

Cartuchos de señales.- Son los artículos diseñados para disparar las bengalas de colores u otras señales, como el de las pistolas para señales, etc.

Cartuchos para armas de pequeño calibre.- Son las municiones que consisten de un casquillo para cartuchos adaptado con un cebo en la parte central o en la orilla y conteniendo tanto una carga propulsora como un proyectil sólido. Ellos están diseñados para ser usados en armas de un calibre no mayor de 19.1 mm. Se incluyen los cartuchos de armas de tiro de cualquier calibre. El término excluye: cartuchos para armas de pequeño calibre sin bala enlistadas de forma separada en la NOM-002-SCT2/1994; y algunos cartuchos para armas de pequeño calibre las cuales están en listas bajo el encabezado de cartuchos para armas, con proyectil inerte.

Fundas para cartuchos vacíos con cebo.- Son los artículos que consisten de una funda para cartuchos, fabricados de metal, plástico u otros materiales no-inflamables, en los que el único componente explosivo es el detonador.

Vainas para combustibles vacíos, sin detonador.- Son los artículos que consisten en vainas para cartuchos, fabricados parcial o totalmente de nitrocelulosa.

Cargas explosivas.- Son los artículos que consisten en una carga de explosivos detonantes tales como la hexolita, octolita o explosivos unidos a plásticos, diseñados para producir efectos por explosión o fragmentación.

Cargas de demolición.- Son los artículos que contienen una carga de explosivos detonadores en una funda de cartón, plástico, metal u otro material. El término excluye los siguientes artículos que se encuentran en la lista por separado: bombas, minas, etc.

Cargas de profundidad.- Son los artículos que consisten en una carga de explosivos detonantes contenidos en un tambor o proyectil. Ellos son diseñados para detonar bajo del agua.

Cargas expulsoras.- Es una carga de explosivos deflagrantes diseñadas para lanzar la carga útil del artículo de origen sin causar daños.

Cargas explosivas para usos civiles sin detonador.- Son los artículos que consisten en una carga de explosivos detonantes sin medios de iniciación, usados para la soldadura, unión, formación de los explosivos y otros procesos metalúrgicos.

Cargas propulsoras.- Son los artículos que consisten en una carga propulsora en cualquier forma física, con o sin envoltura, para usarlo como un componente de los motores de cohetes o para reducir la resistencia al avance de los proyectiles.

Cargas propulsoras para cañones.- Son los artículos que consisten en una carga propulsora, en cualquier forma física, con o sin envoltura, para usarse en los cañones.

Cargas huecas para usos civiles sin detonadores.- Son los artículos que consisten en una funda que contiene una carga de explosivos detonantes con una cavidad revestida de material rígido, sin medios de iniciación. Ellos están diseñados para producir un efecto de chorro poderoso para hacer perforaciones.

Cargas lineales flexibles conformadas.- Son los artículos que consisten en un núcleo con forma de V, de un explosivo detonante, revestido de una funda de metal flexible.

Cargas de explosión suplementaria.- Son los artículos que consisten en un petardo pequeño móvil, usado en la cavidad de un proyectil entre la espoleta y la carga explosiva.

Componentes para encadenar explosiones, N.E.O.M. - Son los artículos que contienen un explosivo diseñado para transmitir la detonación o deflagración dentro una secuencia de explosiones.

Artefacto que se activa con el agua con una carga dispersora, propulsora o expulsora.- Son los artículos de los cuales su funcionamiento depende de la reacción físico-química de su contenido con el agua.

Cordón detonador, flexible.- Son los artículos que consisten de un núcleo de explosivos detonantes recubiertos de un tejido, con plásticos u otras cubiertas a menos que el tejido sea tamizado a prueba de polvo.

Cordón (mecha) detonante, revestido con metal.- Son los artículos que consisten en un núcleo de explosivo detonante revestido por un tubo de metal blando con o sin cubierta de protección. Cuando el núcleo contiene un arma de explosivo en cantidades pequeñas, las palabras "EFECTO MEDIANO" se deben añadir.

Cordón de encendido.- Son los artículos que consisten de hilaza textil cubierta con pólvora negra o alguna otra composición pirotécnica de rápido encendido y con una cubierta protectora flexible; o puede consistir de un núcleo de pólvora negra envuelto de una tela tejida flexible. Esta se quema progresiva y longitudinalmente con una llama externa y es usada para transmitir el encendido de un dispositivo a una carga o detonador.

Cizallas corta-cables con carga explosiva.- Son los artículos que consisten de un dispositivo con filo de cuchillo, los cuales son dirigidos por medio de una carga pequeña de explosivos deflagrantes dentro de un yunque.

Detonadores de ensambles, no eléctricos para voladuras.- Son detonadores no eléctricos ensamblados y activados por medios como las mechas de seguridad, tubos de choque, tubos de iluminación o cordones detonantes. Ellos podrían ser de diseño instantáneo o por incorporación de los elementos retardados. Se incluyen los detonadores de relevo con cordones detonantes. Otros detonadores de relevo están incluidos en "Detonadores no-eléctricos".

Detonadores.- Son los artículos que consisten de un tubo pequeño de plástico o metal, conteniendo explosivos tales como azida de plomo, Pentrita o combinaciones de explosivos. Ellos están diseñados para empezar la sucesión de detonaciones. Ellos deben ser construidos para detonar instantáneamente, o podrían contener un elemento retardador. El término incluye:

Detonadores para municiones y detonadores para explosiones, tanto eléctrica y no-eléctrica; se incluyen los detonadores de relevos sin cordones detonantes flexibles.

Carga entera y contenido total.- Las frases "carga entera" y "contenido total" significa que la proporción sustancial, que a efectos de valoración práctica del riesgo, equivale a la explosión simultánea de la carga total del contenido del explosivo de la carga o empaque.

Explotar.- Es el verbo usado para indicar aquellos efectos explosivos, capaces de dañar la vida y las propiedades a través de la explosión, calentamiento o proyección de los misiles. Esto abarca deflagración y detonación.

Explosión del contenido total.- La frase "explosión del contenido total" es usado en las pruebas de un artículo o empaque único o de un montón pequeño de artículos o empaques.

Explosión para voladuras.- Son las sustancias explosivas detonantes usadas en la industria minera, construcciones y otras tareas similares. Los explosivos para voladuras son asignadas en cinco clases. Además de los ingredientes listados, los explosivos para voladuras podrían también contener componentes inertes tales como diatomita y componentes menores tales como agentes colorantes y estabilizantes.

Explosivos para voladuras tipo A.- Son las sustancias que consisten de nitratos orgánicos líquidos tales como la nitroglicerina o una mezcla de esos ingredientes con uno o más de los siguientes componentes: nitrocelulosa, nitrato de amonio y otro nitrato inorgánico; nitro-derivados aromáticos o materiales combustibles tales como aserrín y aluminio en polvo. Tales explosivos deben estar en forma elástica, de gelatina o en polvo.

El término incluye dinamita, gelatina explosiva y dinamita en gelatina.

Explosivos para voladuras tipo B.- Son sustancias que consisten de una mezcla de nitrato de amonio y otro nitrato inorgánico con un explosivo, tales como el trinitrotolueno, con o sin otra sustancia como aserrín y aluminio en polvo; o una mezcla de nitrato de amonio u otro nitrato inorgánico, con otras sustancias combustibles las cuales no sean ingredientes explosivos. Tales explosivos no deberían contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares o cloratos.

Explosivos para voladuras tipo C.- Son sustancias que contienen una mezcla de clorato sódico o potásico o un perclorato de amonio, sodio o potasio con nitro-derivados orgánicos o materiales combustibles tales como aserrín, aluminio en polvo o un hidrocarburo. Tales explosivos no deberán contener nitroglicerina o nitratos orgánicos líquidos similares.

Explosivos para voladuras tipo D.- Son sustancias que contienen una mezcla de compuestos nitrados orgánicos y materiales combustibles como los hidrocarburos y aluminio en polvo. Tales explosivos no deberán contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, cloratos o nitratos de amonio. El término generalmente incluye:

Explosivos plásticos.- Son sustancias que contienen agua como ingrediente esencial y altas proporciones de nitrato de amonio u otros oxidantes, con algunos o todos de ellos en solución. Otros constituyentes podrían incluir nitro-derivados como el trinitrotolueno, hidrocarburos o aluminio en polvo.

El término incluye explosivos en emulsión, explosivos en forma de pasta fluida y explosivos en gel.

Explosivos, deflagrantes.- Son sustancias, propulsoras, las cuales cuando se encienden o se usan en forma normal, reaccionan por deflagración más que por detonación.

Explosivos, detonantes.- Es una sustancia que reacciona por detonación más que por deflagración cuando es iniciada y usada en su forma normal.

Substancias explosivas detonantes extremadamente insensibles.- Son sustancias las cuales, aunque son capaces de sostener una detonación, han demostrado a través de pruebas que son muy insensibles por lo que es muy poco probable que se activen accidentalmente.

Explosivo primario.- Son sustancias explosivas fabricadas con el objeto de producir un efecto práctico por explosión, las cuales son muy sensibles al calor, impacto o fricción y las cuales, aun en cantidades muy pequeñas, detonan o arden muy rápido. Estas son capaces de transmitir la detonación (en el caso de iniciar la explosión) o la deflagración de los explosivos secundarios cercanos a éstos. El explosivo primario principal es el fulminato de mercurio, azida de plomo y estifnato de plomo.

Explosivo secundario.- Es la sustancia que es relativamente insensible (cuando es comparada con los explosivos primarios), la cual es usualmente iniciada por los explosivos primarios con o sin la ayuda de propulsores o cargas suplementarias. Tales explosivos pueden reaccionar como explosivos deflagrantes o detonantes.

Fuegos artificiales.- Son los artículos pirotécnicos diseñados para el entretenimiento.

Bengalas.- Son artículos que contienen sustancias pirotécnicas, diseñados para iluminar, identificar, señalar o alertar. El término incluye:

Bengalas aéreas, y

Bengalas de superficies,

Polvora de destello.- Son sustancias pirotécnicas que, cuando son encendidas, producen una luz intensa.

Dispositivos explosivos para la fractura de pozos petroleros, sin detonador.- Son los artículos que consisten de una carga de explosivos detonantes contenidos en una envoltura sin medios de iniciación. Ellos son usados para fracturar las rocas alrededor de un torno o una perforación, para facilitar el flujo del petróleo crudo de las rocas.

Mecha/Espoleta.- Aunque estas dos palabras tienen un origen común (francés, fusee, fusil) y a veces son consideradas por tener diferente ortografía, es útil hacer la distinción, de que la mecha se refiere a un cordón como dispositivo de ignición, mientras que la espoleta se refiere a un dispositivo usado en las municiones que incorpora los componentes hidrostáticos, químicos, eléctricos y mecánicos para iniciar la secuencia por deflagración o detonación.

Mecha de ignición tubular, revestida de metal.- Es el artículo que consiste en un tubo de metal con un núcleo explosivo deflagrante.

Mecha instantánea, no detonante (mecha rápida).- Son artículos que consisten en un hilo de algodón impregnado de pólvora negra fina, que se quema con una llama externa y se usa en las cadenas de ignición para los fuegos pirotécnicos, etc.

Mecha de seguridad.- Son los artículos que consisten en un núcleo de pólvora negra de granos finos, rodeado por un tejido flexible con una o varias cubiertas externas de protección. Cuando se enciende, éste se quema en un rango predeterminado sin ningún efecto explosivo externo.

Espoletas.- Son artículos diseñados para provocar una detonación o una deflagración de las municiones. Ellos contienen componentes químicos, eléctricos, hidrostáticos o mecánicos y características de protección generales. El término incluye:

Espoletas detonadores;

Espoletas detonadores con dispositivos protectores, y

Espoletas de ignición.

Granadas de mano o de fusil.- Son artículos que están diseñados para ser lanzados con las manos o proyectados con un fusil. El término incluye:

Granadas de mano o rifles, con una carga explosiva.

Granadas de ejercicios de manos o fusiles.- El término excluye granadas de humo, las cuales están enlistadas bajo el encabezado de municiones de humo.

Dispositivo de encendido.- Son artículos que contienen una o más sustancias explosivas usadas para comenzar la deflagración en una cadena de explosivos. Estos pueden activarse mecánica, eléctrica o químicamente.

Este término excluye los siguientes artículos, los cuales están en una lista por separado: cordón de encendido, mecha de encendido, mecha instantánea no detonante, espoleta de encendido, mecha de iluminación, cebo tipo cápsula y cebo tubular.

Encendido (medios de).- Es un término usado en relación con el método empleado para encender una secuencia de deflagración de explosivos o sustancias pirotécnicas (por ejemplo: un cebo para una carga propulsora; un dispositivo de encendido para los motores de los cohetes; una espoleta de encendido).

Iniciación (medios de).- Es un dispositivo que tiene la intención de causar la detonación de un explosivo (por ejemplo: un detonador, detonadores para municiones, espoleta detonantes).

El término "con sus propios medios de iniciación" significa que el artefacto tiene su propio dispositivo de iniciación ensamblado a éste y ese dispositivo es considerado por representar un riesgo importante durante el transporte, pero no tan grande para que no sea aceptado. El término no se aplica, sin embargo, al artefacto empacado junto con sus medios de iniciación, de tal forma que el dispositivo se empaca para eliminar el riesgo de causar detonación del artefacto en el caso de una activación accidental del dispositivo de iniciación. Los medios de iniciación pueden ser ensamblados al artefacto, dado que existen dispositivos de protección, por lo que el dispositivo es poco probable de causar detonación del artefacto en condiciones asociadas con el transporte.

Para propósitos de clasificación, cualquier medio de iniciación sin dos dispositivos efectivos de protección deben ser considerados como del Grupo de Compatibilidad B; el artículo con sus propios medios de iniciación sin dos dispositivos efectivos de protección, del Grupo de Compatibilidad F. Por otro lado, un medio de iniciación que por sí mismo posee dos dispositivos efectivos de protección es del Grupo de Compatibilidad D; un artículo con un medio de iniciación que posee dos dispositivos efectivos de protección es del Grupo de Compatibilidad D o E. Una forma común y efectiva de alcanzar el grado necesario de protección es el uso de medios de iniciación, los que incorporan dos o más dispositivos de seguridad independientes.

Revólver para perforación a chorro, cargadas, para pozos petroleros, sin detonador.- Son artículos que consisten de un tubo metálico o una tira metálica, dentro de las cuales están insertados cargas conformadas conectadas por un cordón detonante, sin medios de iniciación.

Mechas de iluminación.- Son los artículos de varios diseños, que se activan por fricción, percusión o electricidad y se usan para encender la mecha de seguridad.

Explosión en masa.- Es la explosión que afecta casi la totalidad de la carga, instantáneamente.

Minas.- Son los artículos que consisten normalmente de receptáculos de metal o de materiales compuestos y de una carga explosiva. Ellos son diseñados para ser operados al paso de los barcos, vehículos o personal. El término incluye "Torpedos del Bangalore".

Galleta de pólvora (pasta de pólvora), humedecida.- Son las sustancias que contienen nitrocelulosa impregnada con un máximo del 60% de nitroglicerina y de otro nitrato orgánico líquido o una mezcla de éstos.

Pólvora sin humo.- Son sustancias a base de nitrocelulosa usadas como propulsor. El término incluye los propulsores con una base única (sólo con nitrocelulosa (NC)), aquellos con doble base (tales como NC y nitroglicerina (NG)) y aquellos con una triple base (tales como NC/NG/nitroguanidina). Las cargas de pólvora sin humo moldeadas, comprimidas o en sacos están enlistadas bajo el encabezado de "cargas propulsoras" o "cargas, propulsoras para cañon".

Cebo tipo cápsula.- Son los artículos que consisten en una cápsula de plástico o metal que contiene una cantidad pequeña de una mezcla explosiva primaria que está lista para encenderse con el impacto. Ellos



sirven como elementos de encendido en cartuchos para armas de pequeño calibre, y en los cebos de percusión para cargas propulsoras.

Cebos tubulares.- Son los artículos que consisten en un cebo para encendido y una carga auxiliar de explosivos deflagrantes tales como la pólvora negra usada para encender las cargas propulsoras de los cartuchos para cañón, etc.

Proyectiles.- Son los artículos tales como granadas o balas, las cuales son proyectadas de los cañones u otra artillería, pistolas, rifles u otras armas pequeñas. Ellos pueden ser inertes, con o sin indicador, o pueden contener una carga dispersora, expulsora o explosiva. El término incluye:

Proyectiles, inerte, con indicador;

Proyectiles con cargas dispersoras o expulsoras, y

Proyectiles con cargas explosivas.

Propulsores.- Explosivos deflagrantes usados para la propulsión o para la reducción de la resistencia al avance del proyectil.

Propulsores líquidos.- Son las sustancias que consisten en un explosivo líquido deflagrante, usado para propulsión.

Propulsores sólidos.- Son sustancias que consisten en un explosivo sólido deflagrante, usado para propulsión.

Dispositivos explosivos para liberación.- Son los artículos que consisten en una carga pequeña de explosivos con medios de iniciación. Ellos rompen las diferentes uniones o las varillas para liberar el equipo rápidamente.

Motores de cohetes.- Son los artículos que consisten en combustible sólido, líquido o hipergólico contenido en un cilindro adaptado con uno o más toberas. Ellos están diseñados para propulsar un cohete o un misil guiado. El término incluye:

Motores de cohetes;

Motores de cohetes, con líquidos hipergólicos con o sin cargas expulsoras, y

Motores de cohetes, con combustible líquido.

Cohetes.- Son los artículos que se componen de un motor de cohetes y una carga útil, la cual podría ser una cabeza de combate explosiva o algún otro dispositivo. El término incluye misiles guiados y:

Cohetes lanzacabos;

Cohetes, con combustibles líquidos con una carga explosiva;

Cohetes con una carga explosiva;

Cohetes con carga expulsiva, y

Cohetes con una cabeza inerte.

Señales.- Son los artículos que contienen sustancias pirotécnicas diseñadas para producir señales sonoras, llamas, humos o cualquier combinación de éstos. El término incluye:

Artificios manuales de señalamientos;

Señales de socorro, barco;

Señales explosivas para ferrocarril,

Señales de humo.

Dispositivos explosivos sonoros.- Son los artículos que consisten de una carga de explosivos detonantes. Ellos son arrojados de los barcos y se activan cuando alcanzan una profundidad predeterminada o tocan el fondo.

Sustancias explosivas, muy insensibles (sustancias EMI), N.E.O.M.- Son sustancias que presentan un peligro de explosión en masa, pero que son muy insensibles, por lo que hay muy poca probabilidad de iniciación o de una transición de encendido o detonación (bajo condiciones normales de transporte) y los cuales han pasado las 5 series de prueba.

Torpedos.- Son los artículos que contienen un sistema de propulsión explosivo o no explosivo y que fueron diseñados para ser proyectados a través del agua. Ellos pueden contener una cabeza de combate o una cabeza inerte. El término incluye:

Torpedos, con combustible líquido con cabeza inerte;

Torpedos, con combustible líquido con o sin carga explosiva, y

Torpedos, con carga explosiva.

Indicadores para municiones.- Son artículos sellados que contienen sustancias pirotécnicas, diseñadas para revelar la trayectoria de un proyectil.

Cabezas de Combate.- Son los artículos que consisten en explosivos detonantes. Ellos están diseñados para ser adaptados a un cohete, misil guiado o torpedo. Ellos pueden contener una carga dispersora, expulsiva o explosiva. El término incluye:

Cabezas de combate, para cohete con una carga dispersora o expulsiva;

Cabezas de combate, para cohete con carga explosiva y,

Cabezas de combate, para torpedos con carga explosiva.

Punto de inflamación.- Son los líquidos que presentan un punto de inflamación (en copa cerrada) menor de 23°C y un punto inicial de ebullición mayor de 35°C.

Punto de inflamación.- Son líquidos que presentan un punto de inflamación (en copa cerrada) mayor o igual a 23°C, menor o igual de 60.5°C y un punto inicial de ebullición mayor a 35°C.

Temperatura en transportación.- Se refiere a las unidades que transporten en estado líquido y que presenten una temperatura igual o superior a 100°C o una sustancia sólida que se transporta a una temperatura igual o superior a 240°C y tienen la obligación de identificarse a través de un cartel de temperatura, señalado en la NOM-004-SCT2/1994.

**TABLA I: INDICACION DE LOS NUMEROS DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS TERMINOS DESCRITOS EN EL APARTADO 4**

<b>Descripción del Término</b>	<b>Número NU</b>
Municiones, de iluminación	0171, 0254, 0297
Municiones, incendiarias	0009, 0010, 0243, 0244, 0247, 0300
Municiones de prácticas	0362, 0488
Municiones de prueba	0363
Municiones de humo	0015, 0016, 0245, 0246, 0303
Municiones lacrimógenas	0018, 0019, 0301
Municiones tóxicas	0020, 0021
Artículos, EEI	0486
Artículos pirofóricos	0380
Artículos pirotécnicos para usos técnicos	0428, 0429, 0430, 0431, 0432
Pólvora negra (pólvora de revólver)	0027, 0028
Bombas	0033, 0034, 0035, 0037, 0038, 0039, 0291, 0299, 0399,

	0400
Petardos	0042, 0225, 0268, 0283
Cargas dispersoras	0043
Cartuchos Fulgurantes	0049, 0050
Cartuchos para armas	0005, 0006, 0007, 0012, 0014, 0321, 0326, 0327, 0328, 0338, 0339, 0348, 0412, 0413, 0417
Cartuchos para pozos petroleros	0277, 0278
Cartuchos de accionamiento	0275, 0276, 0323, 0381
Cartuchos de señales	0054, 0312, 0405
Fundas para cartuchos vacíos con cebo	0055, 0379
Fundas para cartuchos vacíos sin cebo	0446, 0447
Cargas de demolición	0048
Cargas de profundidad	0056
Cargas explosivas para usos civiles sin detonador	0442, 0443, 0444, 0445
Cargas propulsoras	0279, 0414, 0415, 0491, 0242, 0271, 0272
Detonadores de ensambles, no eléctricos para voladuras	0360, 0361
Detonadores	0029, 0030, 0073, 0255, 0267, 0364, 0365, 0336, 0455, 0456
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 deflagrantes	0027, 0028, 0077, 0132, 0158, 0160, 0161, 0190, 0203, 0234, 0235, 0236,

Explosivos detonantes

0342, 0343, 0406,  
0407, 0448, 0495,  
0497, 0498, 0499  
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 primarios

0074, 0113, 0114,  
0219, 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
Fuegos artificiales	0333, 0334, 0335, 0336, 0337
Bengalas aéreas	0093, 0403, 0404, 0420, 0421
Bengalas de superficie	0092, 0418, 0419
Pólvora de destello	0094, 0305
Dispositivos explosivos para la fractura de los pozos petroleros sin detonador	0099
Mecha de ignición tubular, con revestimiento de metal	0103
Mecha instantánea, no detonante	0101
Mecha de seguridad	0105
Espoletas	0106, 0107, 0257, 0316, 0317, 0367, 0368, 0408, 0409, 0410
Granadas para manos o fusiles	0110, 0284, 0285, 0292, 0293, 0318, 0372, 0452
Dispositivos de encendido	0121, 0314, 0315, 0325, 0454
Revólver para perforación a chorro de pozos petroleros, sin detonador	0124, 0494
Mechas de iluminación	0131
Minas	0136, 0137, 0138, 0294
Galleta de Pólvora (pasta de pólvora)	0159, 0433
Pólvora sin humo	0160, 0161

Cebo tipo cápsula	0044, 0377, 0378
Cebos tubulares	0319, 0320, 0376
Proyectiles	0167, 0168, 0169, 0324, 0344, 0345, 0346, 0347, 0424, 0425, 0426, 0427, 0434, 0435
Propulsores líquidos	0495, 0497
Propulsores sólidos	0498, 0499
Dispositivos explosivos de liberación	0173
Motores de cohetes	0186, 0250, 0280, 0281, 0322, 0395, 0396
Cohetes	0180, 0181, 0182, 0183, 0238, 0240, 0295, 0397, 0398, 0436, 0437, 0453
Señales	0191, 0192, 0193, 0194, 0195, 0196, 0197, 0313, 0373, 0487, 0492, 0493
Substancias EMI, N.E.O.M.	0482
Dispositivos explosivos sonoros	0204, 0296, 0374, 0375
Torpedos	0329, 0330, 0449, 0450, 0451
Indicadores para las municiones	0212, 0306
Cabeza de combate	0021, 0286, 0287, 0369, 0370, 0371

## 5. Disposiciones generales

**5.1** La Clase 1 es una clase restringida, es decir, únicamente aquellas sustancias explosivas y materiales que están enlistados en la NOM-002-SCT2/1994, deben ser aceptados para su transporte.

**5.2** Aunque la Clase 1 está restringida, las autoridades competentes tendrán el derecho por mutuo acuerdo en aprobar el transporte de sustancias y artículos explosivos para propósitos específicos bajo condiciones especiales. Por lo tanto se han incluido rubros para las "Substancias y materiales explosivos, no especificados de otro modo" y "Materiales, explosivos, no especificados de otro modo". La intención es que estos rubros sean usados únicamente cuando ningún otro método de operación es posible (ver Tabla 4, NOM-002-SCT2/1994).

**5.3** Algunos rubros generales tales como "Explosivos, detonación, tipo A" son usados para permitir la inclusión de nuevas sustancias en estos rubros.

**5.4** Explosivos y municiones para uso militar no podrán ser transportados por transportistas particulares.

**5.5** Algunas sustancias y materiales de la Clase 1 están definidos en el punto 3 de esta Norma, "Definiciones". Estas definiciones se dan con el fin de que un término puede no ser bien conocido o puede tener una variación con respecto a su uso para los propósitos de esta Norma.

**5.6** Cualquier sustancia o material que tenga o se sospeche de que posea características explosivas, debe primeramente considerarse su inclusión en la Clase 1.

**5.7** El transporte de materiales y sustancias explosivas que son extremadamente sensibles, debe ser prohibido excepto cuando se autorice en forma especial por la Secretaría.

**5.8** Excepto para las sustancias que están enlistadas por su nombre de embarque en el listado de la NOM-002-SCT2/1994, otros materiales o sustancias peligrosas (incluyendo las genéricas), no deberán ser presentadas para su transporte como Clase 1, hasta que hayan sido sometidas al procedimiento de clasificación indicado en la presente Norma.

**5.9** A los materiales de la Clase 1, le son asignados una de las seis divisiones, dependiendo del tipo de riesgo que presentan y para uno de los trece grupos de compatibilidad que identifican las clases de sustancias y materiales explosivos que se cree son compatibles.

**5.10** El grupo II de envase o embalaje es generalmente especificado para los materiales de la Clase 1. El tipo de envase o embalaje frecuentemente tiene un efecto decisivo sobre el riesgo y por lo tanto sobre la asignación de una división en particular en esta clase. Consecuentemente, un material o sustancia explosiva en particular, puede aparecer en varios lugares en el listado de la NOM-002-SCT2/1994. Por lo que es importante sea localizado en la Tabla IV de esta Norma para su correcta definición.

**5.11** La figura 1 y Tablas I, II muestran un esquema de la clasificación dentro de los grupos de compatibilidad, las divisiones sobre posibles riesgos asociados con cada grupo y los códigos de clasificación consiguientes. Se debe de considerar que la clave de clasificación sea indicada en los documentos de embarque.

## **6. Clasificación**

**6.1** Las figuras 1, 2 y 3 indican el esquema general para clasificar una sustancia, material o artículo explosivo que esté considerado para ser incluido en la Clase 1. La clasificación se hace de acuerdo al potencial para explotar de una sustancia, el cual deberá ser verificado y documentar su sensibilidad y sensibilidad en ambas formas química y física para poder ser aceptado.

**6.2** El esquema de clasificación está únicamente designado para la clasificación del envase o embalaje de las sustancias y materiales y para materiales individuales sin envase. El transporte en contenedores, automotores y furgones de ferrocarril puede requerir pruebas especiales en las que deban de tomarse en consideración la cantidad y clase de sustancia y el contenedor para la sustancia.

**6.3** El procedimiento de clasificación deberá llevarse a cabo antes de que un nuevo producto sea ofrecido para su transporte y esté dentro de lo siguiente:

**6.3.1** Una nueva sustancia explosiva o una combinación o una mezcla de sustancias explosivas que sean consideradas significativamente diferentes de otras combinaciones o mezclas ya clasificadas;

**6.3.2** El diseño de un nuevo material o un material conteniendo una sustancia explosiva nueva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;

**6.3.3** El diseño de un nuevo envase y embalaje para una sustancia explosiva, incluyendo un nuevo tipo de envase y embalaje interior. La importancia de esto puede ser considerado como no importante a pesar de que éstos se realicen como cambios relativamente menores en el envase y embalaje interior y exterior, por lo que pueden ser críticos y convertir un riesgo mucho menor a un riesgo de explosión.

**6.3.4** Una unidad de carga a no ser que todos los envases y embalajes tengan un código de clasificación de riesgo igual. El código de clasificación resultante deberá ser aplicado a la unidad de carga como un todo, considerando a ésta como si fuera un solo envase y embalaje, para los propósitos de su marcado y etiquetado de acuerdo a la NOM-003-SCT2-1994.

**6.4** El productor u otro aspirante a la clasificación de riesgo de un producto deberá proveer una adecuada información concerniente a los nombres y características de todas las sustancias explosivas en el producto y deberá suministrar los resultados de todas las pruebas relevantes que se hayan hecho. Se considera que todas las sustancias explosivas en un nuevo material han sido probadas y aprobadas adecuadamente.

**6.5** Cuando se tengan cajas en la frontera sin ningún esquema de prueba, deberá ser la Secretaría, a través de un Laboratorio Certificado, quien autorice la toma de la decisión final para su transporte. Tal decisión

puede no ser aceptada internacionalmente y sólo podrá ser utilizada en México. Cuando el reconocimiento internacional es requerido para su clasificación, el productor entregará a la autoridad competente todas las pruebas realizadas en un laboratorio autorizado por las autoridades del país.

## **7. Procedimiento de aceptación**

**7.1** Los resultados de las pruebas preliminares y aquéllos de las series de pruebas 1 a 4 son usados para determinar cuando el producto es aceptable para la Clase 1. Si la sustancia es manufacturada con el propósito de producir un explosivo o efecto pirotécnico, es necesario llevar a cabo las series 1 y 2 de prueba. Si un material o material envasado y embalado o una sustancia o material es rechazada por las series 4 de prueba, éste debe ser prácticamente rediseñado para volver a su aceptabilidad.

**7.2** Algunos aditamentos pueden funcionar adecuadamente durante su transporte, un análisis teórico, datos de pruebas u otra evidencia de seguridad debe de suministrarse para establecer que tal evento es improbable o que las consecuencias son insignificantes.

La evaluación deberá considerar la vibración relacionada con las diferentes formas de transporte, electricidad estática, radiación electromagnética en todas sus frecuencias relevantes (intensidad máxima 100 W/m<sup>2</sup>), condiciones adversas de clima y compatibilidad de sustancias explosivas con pegamentos, pinturas y materiales de empaque con las que pudiera estar en contacto. Todos los artículos que tengan sustancias explosivas iniciadoras deberán ser evaluados para valorar su riesgo y consecuencias de un funcionamiento accidental durante su transporte. La confiabilidad de las mechas deberá ser valorada para asegurar que han sido diseñadas de una manera concienzuda.

## **8. Procedimientos para la asignación de la división de riesgo y grupo de compatibilidad**

### **8.1 Disposiciones generales.**

**8.1.1** Una sustancia, material o artículo que es catalogado en la Clase 1, deberá asignársele una división de riesgo y grupo de compatibilidad. La valoración de la división de riesgo es usualmente hecha sobre la base de los resultados de las pruebas, la valoración del grupo de compatibilidad es usualmente hecho sin los datos de prueba, excepto para los grupos de compatibilidad N y S para los cuales es necesario probarse. En el caso del grupo de compatibilidad las pruebas deben ser realizadas por un Laboratorio autorizado por la Secretaría, o si la clasificación por analogía es posible usando los resultados de pruebas para un material similar (ver figura 3).

**8.1.2** La valoración de la clasificación debe ser verificada si la sustancia, material o su envase, o embalaje ha sido degradado y la degradación puede afectar el comportamiento del material en las pruebas.

### **8.2 Asignación de las divisiones de riesgo.**

**8.2.1** A una sustancia o material deberá asignársele la división de riesgo a la cual corresponde conforme a los resultados de las pruebas. Otros resultados de pruebas y valores de datos de accidentes que han ocurrido, pueden también tomarse en consideración.

**8.2.2** Cuando una sustancia o material no es aceptado en la Clase 1, está exenta de la Clase 1, al realizar la clasificación señalada en el punto 6 sobre un tipo y tamaño específico de envase, esta sustancia cuando cumpla los criterios de clasificación o definición para otra clase o división, deberá ser localizada en la Tabla 2 de la NOM-002-SCT2/1994, con las condiciones especiales restrictivas al tipo y tamaño de las pruebas del envase.

**8.2.3** Cuando una sustancia o material está asignado a la Clase 1 por la clasificación señalada en el punto 6, esta sustancia diluida puede cumplir con los criterios de clasificación o definición de otra sustancia o material que se encuentre en la Tabla de la NOM-002-SCT2/1994, en su más alta concentración que exima a esta de la Clase 1. Cuando esté suficientemente diluida, esta sustancia o material podrá no ser clasificada como peligrosa.

### **8.3 Determinación del grupo de compatibilidad.**

**8.3.1** El grupo de compatibilidad de la sustancia, material o artículo, debe ser determinado sobre la base de la descripción de los grupos de compatibilidad dados en la Tabla I. Los grupos de compatibilidad N y S, deberán ser usados si se justifican en los resultados de las pruebas.

## **9. Pruebas para la asignación de las divisiones de riesgo.**

**9.1** Las series 5, 6 y 7 de pruebas son usadas para la determinación de las divisiones de riesgo. La serie 5 de prueba es usada para determinar cuando una sustancia puede ser asignada a la división 1.5.



La serie 6 de prueba es usada para la asignación de las sustancias o materiales las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. La serie 7 de prueba es usada para la asignación de los artículos a la división 1.6.

**9.2** Si los artículos explosivos son transportados sin envase, la prueba tipo 6 puede ser diferida.

**9.3** Un reporte sobre las series de pruebas deberá ser redactado de acuerdo con los requerimientos de la autoridad competente. Este deberá contener la siguiente información:

- a) La composición de la sustancia o material;
- b) La cantidad de la sustancia o material;
- c) El tipo y construcción del envase;
- d) El montaje de la prueba, incluyendo en particular su naturaleza, cantidad y arreglo de los medios usados de iniciación o incendio;
- e) El curso de la prueba, incluyendo el lapso de tiempo en particular hasta que ocurra la primera reacción notable de la sustancia o material, la duración y características de la reacción, y un estimado de su estado final;
- f) El efecto de la reacción sobre la zona circundante inmediata (hasta 25 m. del lugar de la prueba);
- g) El efecto de la reacción en la zona circundante más remota (más de 25 m. del lugar de la prueba), y
- h) Las condiciones atmosféricas durante la prueba.

**TABLA II**

ESQUEMA DE CLASIFICACION DE EXPLOSIVOS, COMBINACION DE RIESGO CON GRUPO DE COMPATIBILIDAD

GRUPO DE COMPATIBILIDAD														
RIESGO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	A-S $\Sigma$
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 $\Sigma$	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

**Tabla III**

En esta tabla se muestra el esquema general de clasificación de los materiales peligrosos, de acuerdo a su grupo de compatibilidad y clave de clasificación, con base en el cual se determinaron las disposiciones para su transportación conjunta. En la primera columna, se describe el material explosivo de que se trata; en la segunda columna, el grupo de compatibilidad a que pertenece; en la tercera columna, la clave de su clasificación, integrada por el número de división de riesgo y una letra que indica su grupo de compatibilidad.

**TABLA III**

GRUPOS DE COMPATIBILIDAD Y CLAVES DE CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE LA CLASE I (EXPLOSIVOS)

Descripción del material	Grupo de compatibilidad	Clave de clasificación
Substancia explosiva primaria.	A	1.1A
Objeto que contenga una sustancia explosiva primaria	B	1.1B

y que tenga menos de dos dispositivos de protección eficaces.		1.2B 1.4B
Substancia explosiva propelente u otra substancia explosiva deflagrante u objeto que contenga tal substancia explosiva.	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
Substancia explosiva secundaria detonante o pólvora negra o cualquier objeto que contenga una substancia explosiva secundaria detonante, en cada caso sin medio de iniciación propio y sin carga propelente u objeto que contenga una substancia explosiva primaria y tenga dos o más dispositivos de protección eficaces.	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Objeto que contenga una substancia explosiva secundaria detonante, sin medio de iniciación propio, con carga propelente (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamable o líquidos hipergólicos).	E	1.1E 1.2E 1.4E
Objeto que contenga una substancia explosiva secundaria detonante, con medio de iniciación propio. Con carga propelente (excepto las cargas que contengan un líquido o un gel inflamable o líquidos hipergólicos) o sin ella.	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Substancia pirotécnica u objeto que contenga una substancia pirotécnica u objeto que contenga una substancia explosiva y además una substancia iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, fosfuros, una substancia pirofórica, un líquido o un gel inflamable, o líquidos hipergólicos).	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
Objeto que contenga una substancia explosiva y además fósforo blanco.	H	1.2H 1.3H
Objeto que contenga una substancia explosiva y además un líquido o un gel inflamables.	J	1.1J 1.2J 1.3J
Objeto que contenga una substancia explosiva y además un agente químico tóxico.	K	1.2K 1.3K
Substancia explosiva u objeto que contenga una substancia explosiva y que presente un riesgo especial	L	1.1L 1.2L

(por ejemplo, porque se activa con agua o por la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros o una sustancia pirofórica) y que necesite separarse de cada tipo, ver NOM-009-SCT2/1994. 1.3L

Objetos que contengan únicamente sustancias detonantes extremadamente insensibles. N 1.6N

Substancia u objeto concebido, envasado o embalado de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al mismo, 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 obstaculizar el combate de incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del envase. S 1.4S

#### **10. Disposiciones generales y especiales para envase y embalaje**

**10.1** Para el envasado y embalaje de materiales peligrosos de la Clase 1 explosivos, deberán observarse las siguientes disposiciones:

##### **10.2 Disposiciones generales.**

**10.2.1** Los clavos, grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector, no deberán penetrar dentro del envase o embalaje exterior a menos que el envase o embalaje interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.

**10.2.2** El dispositivo de cierre de los recipientes que contengan explosivos líquidos, deberán ofrecer una doble protección contra fugas.

**10.2.3** Los envases o embalajes interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales de relleno, así como la disposición de los materiales explosivos en los envases o embalajes, deberán ser tales que no pueda producirse ningún movimiento peligroso en el interior del envase o embalaje durante su transporte.

**10.2.4** En principio, algunos explosivos no deben envasarse o embalarsse junto con otros de distinta naturaleza. No obstante, cuando esté permitida esa mezcla de envase o embalaje, deberá ser tal que una explosión accidental de parte del contenido del envase o embalaje no pueda extenderse al resto del contenido.

**10.2.5** Cada envase o embalaje indicará por fuera el nombre de su contenido y el número de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en la NOM-002-SCT2/1994.

**10.2.6** Cuando el envase o 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.

**10.2.7** Cuando exista el riesgo de que en los recipientes se produzcan importantes presiones internas, dichos recipientes estarán contruidos de modo que un aumento de presión interna debido a causas interiores o exteriores no pueda provocar una explosión.

**10.2.8** Se adoptará para cualquier explosivo el método de envase o embalaje E 103. A condición de que el envase o embalaje haya sido sometido a las pruebas y demuestre que éste no aporta un riesgo mayor.

##### **10.3 Disposiciones especiales.**

A continuación se describen las disposiciones especiales que deberán observarse para el envasado o embalado de la Clase 1 explosivos.

**10.3.1** Si el cuerpo de los tambores de acero tiene doble costura, se adoptarán las medidas necesarias para impedir la penetración de materiales explosivos en las costuras.

**10.3.2** El dispositivo de cierre de los tambores de aluminio o de acero deberá ser hermético; si el dispositivo de cierre es de rosca, hay que asegurarse que la penetración del material explosivo sea imposible en ésta.

**10.3.3** Si para el envase o embalaje de materiales explosivos se utilizan cajas forradas de metal, dichas cajas estarán fabricadas de forma que los materiales explosivos transportados no puedan introducirse entre el forro metálico y las paredes o el fondo de la caja.

**10.3.4** Los aros de los toneles de madera destinados al Transporte de Sustancias y Materiales Explosivos, no podrán ser de otro material que no sea madera dura.

**10.3.5** Las sustancias y materiales explosivos de grandes dimensiones que se transporten sin embalar podrán ir sujetos a bastidores o alojados en jaulas.

**10.3.6** Métodos de envase o embalaje de los materiales peligrosos de la Clase 1 explosivos.

El transporte de este tipo de sustancias y materiales deberá sujetarse a lo indicado en la Tabla IV, que contiene la clave del método de envase o embalaje de que se trata (1er. columna); el tipo de envase o embalaje interior requerido (2a. columna); el tipo de envase o embalaje exterior requerido (3a. columna) y los requisitos especiales de envase o embalaje y excepciones que deben observarse (4a. columna); de acuerdo a lo dispuesto en la Tabla V de esta Norma.

**TABLA IV**  
METODO DE ENVASE O EMBALAJE PARA EXPLOSIVOS

Método	Tipo de envase/embalaje interior	Tipo de envase/embalaje exterior	Requisitos especiales de envase embalaje o excepciones*/
(1)	(2)	(3)	(4)
E 1	<p><b>a)</b> No necesario</p> <p><b>b) Sacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel kraft</li> <li>- de plástico</li> </ul> <p>Hojas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de plástico</li> </ul>	<p>Sacos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2)</li> <li>- de tela, a prueba de polvo (5L2)</li> <li>- de tela, resistentes al agua (5L3)</li> <li>- de tejido de plástico (5H2 y 5H3)</li> <li>- de película de plástico (5H4).</li> </ul> <p>Toneles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera de tapa movable (2C2)</li> </ul> <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera de contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> </ul> <p>Tambores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de acero, de tapa removible (1A2)</li> </ul>	
E 2	Recipientes	Toneles:	1 para todos los rubros, 2

- de metal	- de madera de tapa removible (2C2)	para los Nos.
- de papel	Cajas	0004, 0076,
- de plástico	- de cartón (4G)	0077, 0078,
Hojas	- de madera natural, ordinarias (4C1)	0132, 0154,
- de plástico	- de madera contrachapada (4D)	0216, 0219,
Sacos	- de madera reconstituida (4F)	0234, 0235,
de papel de varias	Tambores	0236, 0386,
hojas resistentes al	- de cartón (1G) (cuñete)	0394.
agua, de tejido de	- de acero, tapa removible	
plástico		

Además, para el No. 0219 (trinitrorresorcinol),  
tambores de plástico, de tapa removible (1H2)

### E 3

Sacos	Toneles:	3, 4
- de plástico	- de madera de tapa removible (2C2)	
- de caucho	Tambores	
- de tela	- de plástico, de tapa removible (1H2)	
- de tela ahulada con	- de acero, de tapa removible (1A2)	
caucho		
<u>Intermedio:</u>		
Bolsa		
- de plástico		
- de caucho		
- de tela		
- de tela ahulada con		
caucho		
Recipientes		
- de plástico		
Toneles		
- de madera		

### E 4

<b>a) Recipientes</b>	Toneles:
- de cartón	- de madera de tapa removible (2C2)
- de metal	Cajas
- de papel	- de cartón (4G)
- de plástico	- de madera natural, paredes no tamizadas (4C2)
- de tela ahulada con	- de madera contrachapada (4D)
caucho.	- de madera reconstituida (4F)
	- de madera natural, ordinaria (4C1)
	- de acero (4A)

**b) No necesario**

Tambores

- de aluminio, de tapa removible (1B2)
  - de cartón (G) (cuñete)
  - de acero, de tapa removible (1A2), herméticos al polvo.
- 

E 5

Bolsas

- de plástico

Hojas

- de papel kraft  
finado

- de papel encerado

Cajas

- de cartón (4G)
  - de madera natural, de paredes a prueba  
de polvo.
  - de madera contrachapada (4D)
  - de madera reconstituida (4F)
- 

E 6

**a) Sustancias**

humedecidas

i) Bolsas

- de plástico
- de tela ahulada

Toneles:

- de madera de tapa removible (2C2)

Cajas

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera de contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)

Tambores

- de acero, de tapa removible (1A2)
- de cartón (1G) (cuñete)

ii) Bolsas

- de caucho
- de tela
- de tela ahulada

Toneles:

- de madera de tapa removible (2C2)

Tambores

- de acero, de tapa removible (1A2)
- de cartón (1G) (cuñete)

Intermedio:

Bolsas

- de plástico
- de caucho
- de tela ahulada

**b) Sustancias desensibilizadas**

Se les aplican las mismas normas que a las sustancias humedecidas, salvo que se puede utilizar cualquier tipo de caja de cartón como envase o embalaje interior y cualquier tipo de saco de tela como envase o embalaje intermedio.

---

E 8

Recipientes  
- de material impermeable  
Hojas  
- impermeables

Toneles  
- de madera de tapa removible (2C2)  
Cajas  
- de cartón (4G)  
- de madera natural, ordinarias (4C1)  
- de madera contrachapada (4D)  
- de madera reconstituida (4F)  
- de acero (4A)  
- de aluminio (4B)  
- de plástico rígido (4H2)  
- de acero de tapa movible (1A2)  
- de aluminio, de tapa movible (1B2)  
Tambores  
- de cartón (1G) (cuñete)

---

#### E 9

Bolsas  
- resistentes al aceite  
Hojas  
- de plástico  
Botes  
- de metal

Bolsas  
- de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2)  
- de tela, a prueba de polvo (5L2)  
- de tela, resistentes al agua (5L3)  
- de tejido de plástico (5H1, 5H2 o 5H3)  
- de película de plástico (5H4) (Si se utilizan sacos 5H2, 5H3 o 5H4, no se necesita embalaje/envase interior)  
Cajas  
- de cartón (4G)  
- de madera natural, ordinarias (4C1)  
- de madera contrachapada (4D)  
- de madera reconstituida (4F)  
Tambores  
- de cartón (1G) (cuñete)  
- de acero, de tapa removible (1A2)

---

#### E 10

Bolsas  
- de papel encerado  
- de plástico  
- de tela ahulada  
Hojas  
- de papel encerado  
- de plástico

Toneles:  
- de madera de tapa removible (2C2)  
Cajas  
- de madera natural, ordinaria (4C1)  
- de madera de contrachapada (4D)  
- de madera reconstituida (4F)

- de tela ahulada

---

E 11

Bolsas	Toneles:
- de papel encerado	- de madera de tapa removible (2C2)
- de plástico	Cajas
- de tela	- de cartón (4G)
- de tela ahulada	- de madera natural, ordinarias (4C1)
Hojas	- de madera contrachapada (4D)
- de papel encerado	- de madera reconstituida (4F)
- de plástico	Tambores
- de tela	- de cartón (1G)(cuñete)
- de tela ahulada	

---

E12

Bolsas	Bolsas
- resistentes al aceite	- de papel de varias hojas, resistentes al agua (5M2)
Hojas	- de tejido de plástico (5H1, 5H2 o 5H3)
- de plástico	- de película de plástico (5H4)
	- de tela, a prueba de polvo (5L2)
	- de tela, resistentes al agua (5L3)
	(Si se utilizan sacos 5H2 o 5H3, no se necesita envase y embalaje interior)
	Cajas
	- de cartón (4G)
	- de madera natural, ordinarias (4C1)
	- de madera contrachapada (4D)
	- de madera reconstituida (4F)
	- de acero (4A)
	- de aluminio (4B)
	- de plástico rígido (4H2)
	Tambores
	- de cartón (1G)(cuñete)
	- de acero, de tapa removible (1A2)
	- de aluminio, de tapa removible (1B2)

---

E 13

<b>a) Sustancias</b>	Toneles:
humedecidas	- de madera de tapa removible (2C2)
Bolsas	
- de plástico	
- de papel de varias hojas resistentes al	



- agua
- de tejido plástico
- Hojas
- de plástico
- Cajas
- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- Tambores
- de cartón (1G) (cuñete)

**b) Substancias secas**

- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Bolsas                  | Toneles de madera                     |
| - de papel              | - de tapa removible (2C2)             |
| - de papel de varias    | Cajas                                 |
| hojas resistente al     | - de cartón (4G)                      |
| agua                    | - de madera natural, ordinarias (4C1) |
| - de tejido de plástico | - de madera contrachapada (4D)        |
| - de plástico           | - de madera reconstruida (4F)         |
| Cajas                   | Tambores                              |
| - de cartón             | - de cartón ( 1G) (cuñete)            |
| Hojas                   |                                       |
| - de plástico           |                                       |

E 14

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Bolsas            | Toneles:                            |
| - de caucho       | - de madera de tapa removible (2C2) |
| - de tela         | Tambores                            |
| - de tela ahulada | - de acero, de tapa removible (1A2) |
| Intermedio:       |                                     |
| Bolsas            |                                     |
| - de caucho       |                                     |
| - de tela ahulada |                                     |

E 15

- |                        |  |
|------------------------|--|
| <b>a) No necesario</b> | Tambores                               |
|                        | - de aluminio, de tapa removible (1B2) |
|                        | - de acero, de tapa removible (1A2)    |
| <b>b) Bolsas</b>       | Toneles de madera                      |
| - de papel             | - de tapa removible (2C2)              |
| impermeable            | Cajas                                  |
| - de plástico          | - de cartón (4G)                       |
| - de tela ahulada      | - de madera natural ordinarias (4C1)   |
| Hojas                  | - de madera contrachapada (4D)         |

- de plástico
- de tela ahulada
- de madera reconstituida (4F)
- Tambores
- de cartón (1G) (cuñete)

E 17

Botes	Cajas	47
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
Recipientes	- de madera contrachapada (4D)	
- de vidrio	- de madera reconstituida (4F)	
- de plástico		

E 18

Bolsas	Toneles:
- de papel	- de madera de tapa removible (2C2)
- de plástico	Cajas
Hojas	- de cartón (4G)
- de plástico	- de madera natural, ordinarias (4C1)
	- de madera contrachapada (4D)
	- de madera reconstituida (4F)
	Tambores
	- de cartón (1G) (cuñete)
	- de madera contrachapada (1D)
	- de acero, de tapa removible (1A2)

E 19

<b>a) No necesario</b>	Tambores	7
	- de aluminio, de tapa removible (1B2)	
	- de acero, de tapa removible (1A2)	
	- de plástico, de tapa removible (1H2)	
<b>b) Bolsas</b>	Toneles	
- de plástico	- de tapa removible (2C2)	
Hojas	Cajas	
- de plástico	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	Tambores	
	- de cartón (1G) (cuñete)	

E 20

Recipientes	Cajas	55
- de metal	- de cartón (4G)	
- de plástico	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
- de madera	- de madera contrachapada (4D)	

- de madera reconstituida (4F)
- de plástico solido (4H2)
- acero (4A)
- aluminio (4B)

Tambores

- de cartón (1G) (cuñete)

E 21

<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> </ul> <p>Botes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de metal</li> </ul> <p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel imper</li> <li>- meable</li> <li>- de plástico (que no acumule electricidad estática en contacto con el contenido)</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera natural, a prueba de polvo</li> </ul> <p>de madera contrachapada (4D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> </ul>	<p>2</p>
---	--	----------

E 22

<p><b>a) Bolsas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel kraft</li> <li>- de plástico</li> <li>- de tela</li> <li>- de tela ahulada</li> </ul>	<p>Toneles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera de tapa removible (2C2)</li> </ul> <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera natural, de paredes a prueba de polvo</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> </ul> <p>Tambores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera contrachapada (1D)</li> <li>- de cartón (1G) (cuñete).</li> </ul>	<p>11 para el No 0411</p>
<p><b>b) Recipientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de metal</li> <li>- de plástico</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera natural, de paredes a prueba de polvo</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero</li> </ul>	<p>10</p>
<p><b>c) No necesario</b></p>	<p>Tambores</p>	<p>8, 9, 10</p>

- de acero, de tapa removible (1A2)
- de cartón (1G) (cuñete)
- de madera contrachapada (1D)

Bidones

- de acero, de tapa no removible (3A1)
- de acero, de tapa removible (3A2)

E 24

**a) Bolsas**

- de caucho
- de tela ahulada
- de plástico

Cajas

- de cartón (4G)

**b) Bolsas**

- de caucho
- de tela ahulada
- de plástico

Tambores

- de acero, de tapa removible (1A2)

2

Intermedio:

Bolsas

- de caucho
- de tela ahulada
- de plástico

E 25

Bolsas

- de plástico

Tambores

- de cartón (1G) (cuñete)
- de acero, de tapa removible (1A2)

E 26

Recipientes

- de metal
- de papel
- de plástico
- Hojas
- de plástico
- Bolsas
- de plástico
- de papel
- de papel de varias hojas, resistente al agua

Toneles

- de madera de tapa removible (2C2)
- Cajas
- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)

53

Tambores

- de cartón (1G) (cuñete)

Bolsas

- a pruebas de polvo (5H2)

E 102

Con arreglo a las

Cajas

13, 48, 49, 52

- |   |   |
|---|---|
| especificaciones de<br>las autoridades<br>competentes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1), con forro</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de plástico expandido (4H1)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de plástico (4H2) rígido</li> <li>- de aluminio (4B)</li> <li>- de cartón (4G)</li> </ul> |
|---|---|

Tambores

- de acero, de tapa removible (1A2)
- de cartón (1G) (cuñete)
- de aluminio de tapa removible (1B2)

E 103

Con arreglo a las especificaciones de las autoridades competentes. En el documento de expedición debe indicarse el estado a que pertenezcan éstas, utilizándose a efecto la señal distintiva de los vehículos de motor en el tráfico internacional, precedida de la fórmula siguiente:

"Envase/embalaje aprobado por las autoridades competentes de ..."

E 104

- |  |   |
|--|---|
| <p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cartón</li> <li>- de papel</li> <li>- de plástico</li> <li>- de metal</li> </ul> | <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstruida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B) 57</li> </ul> |
|--|---|

E 105

- |   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| <p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de metal</li> <li>- de plástico</li> </ul> | <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- aluminio (4B)</li> </ul> | <p>21, 22, 24</p> |
|---|--|-------------------|

Intermedio:

- Cajas
- de cartón
  - de madera

E 105 A

Bolsas	Cajas
- de papel	- de cartón (4G)
- de plástico	- de madera natural, ordinarias (4C1)
Cajas	- de madera contrachapada (4D)
- de cartón	- de madera reconstituida (4F)
Recipientes	- de acero (4A)
- de cartón	- de aluminio (4B)

E 106

No necesario	Cajas	49excepto para los Nos.0434 y 0435
	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de acero (4A)	
	- de plástico rígido (4H2)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de acero, de tapa removible (1A2)	

E 107

**a)** Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) terminados, consistentes en recipientes cerrados de metal, de plástico o de cartón que contienen un explosivo detonante, o consistentes en un explosivo detonante ligado a un explosivo plástico:

No necesario	Cajas	57
	- de cartón (4G)	
	de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de acero (4A)	
	- de aluminio (4B)	

**b)** Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) fundidos o prensados en tubos o cápsulas no cerrados en los extremos.

Recipientes	Cajas
- de cartón	- de cartón (4G)
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de plástico	- de madera contrachapada (4D)
Hojas	- de madera reconstituida (4F)
- de plástico	- de acero (4A)
- de papel	- de aluminio (4B)

E 108

Divisiones distribuidas	Cajas	23
	- de madera natural, ordinarias (4C1)	

- en el envase/  
embalaje exterior
- Recipientes
- de metal
- de plástico
- de madera
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4D)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

E 109

- |               |                                       |    |
|---------------|---------------------------------------|----|
| Recipientes   | Cajas                                 | 28 |
| - de metal    | - de madera natural, ordinarias (4C1) |    |
| - de plástico | - de madera contrachapada (4D)        |    |
| - de madera   | - de madera reconstituida (4F)        |    |
| - de cartón   | - de acero (4A)                       |    |
| - de papel    | - de aluminio (4B)                    |    |

E 112

- |              |                                       |    |
|--------------|---------------------------------------|----|
| No necesario | Cajas                                 | 13 |
|              | - de cartón (4G)                      |    |
|              | - de madera natural, ordinarias (4C1) |    |
|              | - de madera contrachapada (4D)        |    |
|              | - de madera reconstituida (4F)        |    |
|              | - de acero (4A)                       |    |
|              | - de plástico sólido (4H2)            |    |
|              | - de aluminio (4B)                    |    |
|              | Tambores                              |    |
|              | - de acero, de tapa removible (1A2)   |    |

E 113

- |               |  |
|---------------|--|
| Recipientes   | Cajas  |
| - de cartón   | - de cartón (4G)                                       |
| - de plástico | - de madera natural, ordinarias (4C1)                  |
| - de metal    | - de madera contrachapada (4D)                         |
|               | - de madera reconstituida (4F)                         |
|               | - de madera natural de paredes a prueba de polvo (4C2) |
|               | - de acero (4A)  |

E 114

- |               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| Recipientes   | Cajas                                |
| - de cartón   | - de cartón (4G)                     |
| - de plástico | - de madera natural, ordinaria (4C1) |
| - de madera   | - de madera contrachapada (4D)       |
| - de metal    | - de madera reconstituida (4F)       |

- de madera natural con paredes a prueba de polvo (4C2)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

Tambores

- de acero, de tapa removible

E 115

Recipientes

- de cartón
- de metal
- de papel kraft (para cartuchos de 1.4G y 1.4S)
- de plástico
- de madera

Cajas

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de plástico expandido (4H1)
- de plástico, sólido (4H2)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

E 116

Bolsas (para cartuchos pequeños)

- de plástico
- de tela

Cajas

- de cartón
- de plástico
- de madera con divisiones distribuidas en el embalaje/envase exterior

Cajas

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

E 117

No necesario

Cajas

- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de acero (4A)
- de cartón (4G)
- de aluminio (4B)

57

Tambores

- de acero de placa removible (1A2)

E 119



No necesario

Cajas

- de cartón
- de madera natural, ordinarias (4C1)  
(para cargas envasadas solamente)
- de madera natural, de paredes a prueba  
de polvo
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de acero (4A)
- de plástico sólido (4H2)
- de aluminio (4B)

Tambores

- de acero, de tapa removible (1A2)
  - de aluminio, con tapa removible (1B2)
- 

E 120

Con divisiones

Cajas

30, 31

distribuidas en el  
embalaje/envase  
exterior

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)

Tubos

- de cartón o material  
equivalente

---

E 121

No necesario

Cajas

32, 57

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

Tambores

- de acero, con tapa removible (1A2)
  - de aluminio, con tapa removible (1B2)
- 

E 122

Cajas

Cajas

- de cartón
- de metal
- de plástico
- de madera

- de cartón (4G)
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D), con forro metálico
- de madera reconstituida (4F)
- de acero (4A)

- de aluminio (4B)

---

E 123

divisiones	Cajas	35, 49,
distribuidas	- de madera natural, ordinarias (4C1), con forro metálico	
- en el embalaje/		
- envase exterior	- de madera contrachapada (4D), con forro metálico	
Recipientes		
- de cartón	- de madera reconstituida (4F)	
- de metal	- con forro metálico	
- de plástico	- de acero (4A)	
	- de aluminio (4B)	
	- de plástico expandido (4H1)	

---

E 124

Bobinas	Cajas	33
Recipientes	- de cartón (4G)	
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de cartón (1G) (cuñete)	
	- de acero con tapa removible (1A2)	
	- de aluminio, con tapa removible (1B2)	

---

E 125

Bolsas	Cajas	34
- de plástico	- de cartón (4G)	
Bobinas	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
Hojas	- de madera contrachapada (4D)	
- de papel kraft	- de madera reconstituida (4F)	
- de plástico	- de acero (4A)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de acero, con tapa removible (1A2)	
	- de aluminio, con tapa removible (1B2)	

---

E 126

Bobinas	Cajas	
Recipientes	- de cartón (4G)	
- de cartón	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	

- de madera reconstituida (4F)
  - de acero (4A)
  - de aluminio (4B)
- Tambores
- de acero, de tapa removible (1A2)
  - de aluminio, de tapa removible (1B2)

E 127

<p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de metal</li> <li>- de plástico</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinaria (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B)</li> </ul>
---	--

E 128

<p>Cajas con divisiones distribuidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de plástico</li> <li>- de madera</li> </ul> <p>Cubetas con divisiones distribuidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de plástico</li> <li>- de madera</li> </ul> <p>Botes con divisiones distribuidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de metal</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B)</li> <li>- de cartón (4G)</li> </ul>	<p>23, 36</p>
---	---	---------------

E 129

<p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de plástico</li> </ul> <p>Hojas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> </ul> <p>Tambores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (cuñete) (1G)</li> </ul>	<p>37</p>
---	--	-----------

E 130

<p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> </ul>	<p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G) (cuñete)</li> </ul>	<p>37</p>
--	--	-----------

- de plástico
- Hojas
- de papel
- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de madera contrachapada (4D)
- de madera reconstituida (4F)
- de plástico expandido (4H1)
- de acero (4A)
- de aluminio (4B)

Tambores

- de cartón (cuñete) (1G)
- de plástico, de tapa removible (1H2)
- de acero, de tapa removible (1A2)
- de aluminio, de tapa removible (1B2)

E 133

Divisiones distribuidas en el envase embalaje exterior Recipientes - de metal - de plástico - de cartón Hojas - de papel kraft	Cajas - de cartón (4) - de madera natural, ordinaria (4C1) - de madera contrachapada (4D) - de madera reconstituida (4F) - de plástico rígido (4H2) - de acero (4A1) - de aluminio (4B) - de plástico expandido (4H1) Tambores - de cartón (1G) (cuñete) - de plástico, de tapa removible (1H2) - de acero, de tapa removible (1A2) - de aluminio, de tapa removible (1B2)	52
---	---	----

E 134

Recipientes - de cartón - de metal - de plástico - de madera	Cajas - de cartón (4G) - de madera natural, ordinarias (4C1) - de madera contrachapada (4D) - de madera reconstituida (4F) - de acero (4A) - de aluminio (4B) Tambores - de acero, de tapa removible (1A2) - de aluminio, de tapa removible (1B2)
--	--

E 135

Bolsas - de plástico	Cajas - de cartón (4G)
-------------------------	---------------------------

Bobinas	- de madera natural, ordinarias (4C1)
Hojas	- de madera contrachapada (4D)
- de papel kraft	- de madera reconstituida (4F)
- de plástico	

---

E 136

No necesario	Cajas	32, 57
	- de cartón (4G)	
	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de acero (4A)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de cartón (1G) (cuñete)	
	- de acero con tapa removible (1A2)	
	- de aluminio con tapa removible (1B2)	

---

E 137

Divisiones distribuidas en el embalaje envase exterior	Cajas	38,sólo para los Nos.0106,0107, 0257,0367,0408, 0409 y 0410
Recipientes	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
- de cartón	- de madera contrachapada (4D)	
- de metal	- de madera reconstituida (4F)	
- de plástico	- de acero (4A)	
- de madera	- de plástico, rígido (4H2)	
Cubetas	- de acero (4A)	
- de plástico	- aluminio (4B)	
- de madera	Tambores	56
	- de acero con tapa removible (1A2)	

---

E 138

Con arreglo a las especificaciones de las autoridades competentes	Cajas
	- de madera natural, ordinarias (4C1)
	- de madera contrachapada (4D)
	- de madera reconstituida (4F)
	- de acero (4A1)
	- de plástico rígido (4H2)
	- de aluminio (4B)

---

E 139

Recipientes	Cajas	28,sólo para el
-------------	-------	-----------------

- de metal
  - de plástico
  - de madera
  - de cartón
  - de madera natural, ordinarias (4C1)
  - de madera contrachapada (4D)
  - de madera reconstituida (4F)
  - de acero (4A)
  - de aluminio (4B)
- Tambores
- de acero, de tapa removible (1A2)

No. 0121

---

E 140

- |   |   |
|---|---|
| <p>Bolsas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistentes al agua</li> </ul> | <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B)</li> </ul> |
|---|---|

---

E 141

- |  |   |
|--|---|
| <p>Recipientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de metal</li> <li>- de madera</li> </ul> <p>Hojas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de papel</li> </ul> <p>Cubetas de plástico</p> | <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B)</li> </ul> |
|--|---|

---

E 142

- |   |   |
|---|---|
| <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de metal</li> <li>- de plástico</li> <li>- de madera</li> </ul> <p>Botes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de metal</li> </ul> <p>Cubetas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón</li> <li>- de plástico</li> </ul> <p>Intermedio:</p> <p>(No necesario si se utilizan cajas como envase embalaje interior, pero obli-</p> | <p>Cajas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de cartón (4G)</li> <li>- de madera natural, ordinarias (4C1)</li> <li>- de madera contrachapada (4D)</li> <li>- de madera reconstituida (4F)</li> <li>- de acero (4A)</li> <li>- de aluminio (4B)</li> </ul> |
|---|---|

41

gatorio si se utilizan  
cubetas)  
Cajas  
- de cartón

---

E 143

Cajas	Cajas
- de cartón	- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de metal	- de madera contrachapada (4D)
- de madera	- de madera reconstituida (4F)
Tubos	- de acero (4A1)
- de cartón	- de aluminio
Cubetas	
- de plástico	

---

E 145

Recipientes	Cajas
- de cartón	- de cartón (4G)
- de metal (para remaches explosivos)	- de madera natural, ordinarias (4C1)
- de plástico	- de madera contrachapada (4D)
- de madera	- de madera reconstituida (4F)
	- de acero (4A)
	- de aluminio (4B)

---

E 146

No necesario	Con arreglo a las especificaciones de las autoridades competentes
--------------	---

---

E 147

Recipientes	Cajas
- de cartón	- de cartón (4G)
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)
	- de madera contrachapada (4D)
	- de madera reconstituida (4F)
	Tambores
	- de cartón (1G) (cuñete)

---

E 149

Con arreglo a las especificaciones de las autoridades competentes	Cajas	42, 50
	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de plástico rígido (4H2)	
	- de acero (4A1)	

- de aluminio (4B)

---

E 150

Cajas	Cajas	12, 52
- de cartón	- de cartón (4G)	
Recipientes	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
- de metal	- de madera contrachapada (4D)	
- de plástico	- de madera reconstituida (4F)	
Hojas	- de acero (4A)	
- de papel kraft		
	- de plástico expandido (4H1)	
	- de plástico rígido (4H2)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de cartón (1G)	
	- de plástico con tapa removible (1H2)	
	- de acero con tapa removible (1A2)	
	- de aluminio con tapa removible (1B2)	

---

E 151

Recipientes	Cajas	43, 44, 45
- de cartón	- de cartón (4G)	
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
- de plástico	- de madera contrachapada (4D)	
- de madera	- de madera reconstituida (4F)	
	- de acero (4A1)	
	- de aluminio (4B)	
	Tambores	
	- de cartón (1G) (cuñete)	

---

E 153

Hojas	Cajas	46
- de cartón ondulado	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
Tubos	- de madera contrachapada (4D)	
- de cartón	- de madera reconstituida (4F)	
Intermedio:	- de acero (4A)	
- Recipientes	- de aluminio (4B)	
- Cartón		
- Metal		
- Plástico		

---

E 156

Divisiones	Cajas	
distribuidas en el	- de cartón (4G)	



envase embalaje exterior	- de madera natural, ordinarias (4C1)
Bolsas	- de madera contrachapada (4D)
- de plástico	- de madera reconstituida (4F)
Cajas	- de acero (4A)
- de cartón	- de aluminio (4B)
Tubos	
- de cartón	
- de plástico	
- de metal	

E 157

No necesario	Cajas
	- de madera natural, ordinarias (4C1)
	- de madera contrachapada (4D)
	- de madera reconstituida (4F)
	- de acero (4A)
	- de aluminio (4B)

E 158

<b>a) Bolsas</b>	Cajas	8, 10
- de papel kraft	- de cartón (4G)	
- de plástico	- de madera natural, ordinaria (4C1)	
- de tela	- de madera natural, de paredes contra el polvo (4C2)	
- de tela ahulada	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de plástico rígido (4H2)	
	Tambores	
	- de acero, de tapa removible (1A2)	
	- de cartón (1G) (cuñete)	
	- de madera contrachapada (1D)	
<b>b) Recipientes</b>	Cajas	10, 54
- de cartón	- de cartón (4G)	
- de metal	- de madera natural, ordinarias (4C1)	
- de plástico	- de madera natural, de paredes a prueba de polvo (4C2)	
	- de madera contrachapada (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	
	- de plástico rígido (4H2)	
<b>c)</b>	Envases o embalajes compuestos	54
	recipientes de plástico con una	

E 159

<b>a) Recipientes</b>	Cajas	
	- de madera natural, ordinaria (4C1)	58
	- de triplay (4D)	
	- de madera reconstituida (4F)	

Intermedio:

Bolsas

- de plástico en bote de metálico

<b>b) Recipientes</b>	Tambores	
	- de acero con tapa removible (1A2)	59
	- de aluminio con tapa removible (1B2)	

Intermedio:

Tambores

- de metal

#### TABLA V

##### REQUISITOS ESPECIALES DE ENVASE O EMBALAJE Y EXCEPCIONES.

- 1.- Las sustancias hidrosolubles deben envasarse o embalarse en recipientes impermeables al agua.
- 2.- Los envases o embalajes deben estar exentos de plomo.
- 3.- Los toneles y los tambores deberán tener un sello a prueba de agua.
- 4.- Cuando el envase o embalaje intermedio sea una bolsa de caucho o de tela ahulada, los envases o embalajes intermedio y exterior deberán estar llenos de agua o de un material apropiado saturado de agua.
- 7.- Los tambores metálicos que se utilicen para pólvora en pasta deberán estar contrapuntados de modo que un aumento de la presión interior debido a causas internas o externas no pueda provocar una explosión.
- 8.- El interior de los envases o embalajes de metal deberá estar galvanizado, pintado o protegido por otros procedimientos. El acero sin proteger no debe entrar en contacto con el propulsante.
- 9.- Los bidones o tambores de acero deberán estar contrapuntados sin cavidades o hendiduras en las que pueda quedar aprisionada o retenida pólvora sin humo.
- 10.- Los recipientes metálicos deberán estar contrapuntados de modo que se reduzca el riesgo de explosión debido al aumento de la presión interior por causas internas o externas.
- 11.- Los envases o embalajes interiores deberán estar cerrados herméticamente.
- 12.- Las cajas exteriores de madera natural podrán tener un forro de hojalata con una tapa que cierre herméticamente.
- 13.- Los extremos abiertos de los envases o embalajes interiores deberán tener tapas acolchadas; si no, tendrá que estar acolchado el envase o embalaje exterior.

- 21.- Cada envase o embalaje intermedio no deberá contener más de 10 envases o embalajes interiores.
- 22.- Los envases o embalajes interiores o intermedios deberán estar separados del envase o embalaje exterior por un espacio de 25 mm como mínimo, para lo que se utilizarán elementos de separación (listones) o material de relleno, por ejemplo aserrín.
- 23.- Los envases o embalajes interiores deberán estar separados del envase o embalaje exterior por un espacio de 25 mm como mínimo, ocupado por un material de relleno, por ejemplo aserrín o viruta de madera.
- 24.- En los envases o embalajes interiores de metal, los detonadores deberán estar inmovilizados en sus dos extremos con material de relleno.
- 28.- Los envases o embalajes interiores de metal deberán estar acolchonados con material de relleno.
- 29.- Deberá indicarse expresamente el nombre del objeto de que se trate.
- 30.- Las cargas huecas deberán ir embaladas de tal manera que se impida todo contacto entre ellas.
- 31.- Las cavidades cónicas de las cargas huecas deberán estar colocadas cara a cara por pares o por grupos para reducir al mínimo el efecto de chorro de la carga hueca en caso de iniciación accidental.
- 32.- Los extremos del objeto deberán estar cerrados herméticamente. En caso contrario, es obligatorio utilizar sacos de plástico como embalaje interior.
- 33.- Los extremos de la mecha detonante deberán estar cerrados herméticamente y sujetos.
- 34.- Los extremos de la mecha detonante deberán estar cerrados herméticamente. Los espacios vacíos deberán llenarse con material de relleno.
- 35.- Los envases o embalajes deberán estar cerrados herméticamente para impedir que entre agua.
- 36.- Los objetos deberán ir embalados con algún material de relleno para impedir todo contacto entre ellos.
- 37.- Las toberas de los cohetes (artificios de pirotecnia) deberán estar obturadas y los medios de ignición plenamente protegidos.
- 38.- Las espoletas deberán estar separadas unas de otras en el envase o embalaje interior.
- 41.- Los cebos deberán envasarse o embalarse con capas de fieltro, de papel o de plástico que amortigüen los choques, a fin de impedir la propagación en el envase o embalaje exterior.
- 42.- Los envases o embalajes exteriores de plástico deberán estar reforzados con metal en las esquinas y en las aristas.
- 43.- Los petardos de señales deberán estar separados, por ejemplo con material de relleno, para impedir todo contacto entre ellos y con el fondo, las paredes y la tapa del envase o embalaje exterior.

- 44.- Cuando los petardos de señales estén contenidos en cargadores para aparatos automáticos, los cargadores podrán, siempre que se utilice suficiente material de relleno, hacer las veces de envase o embalaje interior.
- 45.- Los envases o embalajes interiores de hojalata deberán estar cerrados herméticamente.
- 46.- Las cargas para sondeos deberán estar embaladas por separado en hojas de cartón ondulado o alojadas en tubos de cartón.
- 47.- Deberá colocarse material de relleno absorbente.
- 48.- Los objetos de grandes dimensiones sin carga propulsora y sin medios de encendido o de iniciación, podrán transportarse sin envase o embalaje.
- 49.- Los objetos de grandes dimensiones sin medios de iniciación, o con medios de iniciación que contengan al menos dos dispositivos de protección eficaces, podrán transportarse sin envase o embalaje.
- 50.- Los objetos de grandes dimensiones sin medios de encendido podrán transportarse sin envase o embalaje.
- 52.- En cuanto a los objetos activados por el agua, véase el método E 123.
- 53.- Las bolsas ahuladas (5H2) se recomiendan solamente para el TNT seco, en escamas o en pepitas, y una masa neta máxima de 30 Kg.
- 55.- Cada envase o embalaje interior no deberá contener más de 50 g. de sustancia.
- 56.- Las cajas de cartón (4G) no deberán ser usadas como embalaje externo para los números NU0106 o NU0107.
- 57.- Se requieren forros o recubrimientos internos para embalaje exterior de metal (ejemplo 4A, 4B, 1A2, 1B2), a menos que otra forma tal como el uso de un envase o embalaje interior o un material de relleno proteja la sustancia explosiva del contacto con el metal del envase o embalaje exterior durante las condiciones normales de transporte.
- 58.- Los recipientes de plástico deberán estar cubiertos con una tapa de cierre atornillable y no deberán de ser de más de 5 litros de capacidad cada uno. Cada recipiente deberá estar contenido dentro de un empaque intermedio. Cada bolsa de plástico deberá estar cubierta en todos sus lados con al menos 50 mm de un material de relleno no-combustible; las latas de metal en la caja exterior deberán también estar cada una protegidas en todas direcciones. La masa neta del material propulsor deberá estar limitado a 30 kg en cada envase.
- 59.- Los tambores intermedios deben estarán recubiertos con al menos 50 mm de material protector absorbente no-combustible. Una composición de empaque consiste de un recipiente de plástico en un tambor de metal que puede ser usado en lugar de un empaque intermedio, el volumen neto del material propulsor en cada empaque no deberá exceder los 120 litros.

## **11. Bibliografía**

Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, emitidas por la Organización de las Naciones Unidas, octava edición, Nueva York, 1993.

## **12. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma Oficial Mexicana coincide con las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas, Capítulo 10 (Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Eighth revised edition, United Nations, New York, 1993).

## **13. Observancia**

Con fundamento en lo dispuesto en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, la presente Norma Oficial Mexicana tiene carácter obligatorio.

## **14. Vigilancia**

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por conducto de la Dirección General de Autotransporte Federal, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

## **15. Sanciones**

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por el Reglamento de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y los demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

## **16. Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Atentamente

México, Distrito Federal, a cuatro de abril de mil novecientos noventa y cinco.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, **Aarón Dychter Poltolarek**.- Rúbrica.