

NORMA FONDONORMA

NTF 3060



Abril 2011

**Materiales peligrosos. Clasificación e
identificación para su transporte terrestre**

1ra Revisión

FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD

PRÓLOGO

Las normas técnicas elaboradas y publicadas por FONDONORMA, son el resultado de la actividad voluntaria de la normalización, las cuales se elaboran con el propósito de proveer entre otros aspectos, las bases para mejorar la calidad de productos, procesos y servicios.

El consenso en su contenido, se logra mediante propuestas y acuerdos que se alcanzan en comités técnicos creados por la organización en áreas específicas de los distintos sectores de actividad en el país, en los cuales se ofrece la oportunidad de participación institucional técnica voluntaria. El Consejo Superior de FONDONORMA, tiene la atribución de la aprobación de las normas técnicas derivadas de la actividad de normalización proveniente de los distintos comités técnicos de normalización de la institución.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana **FONDONORMA 3060:2002 Materiales peligrosos. Clasificación, símbolos y dimensiones de señales de identificación**, fue elaborada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **FONDONORMA CT50 Asuntos técnicos de bomberos**, y aprobada por el Consejo Superior de **FONDONORMA** en su reunión N° **2011-01** de fecha **27-04-2011**.

Esta norma se desarrolló con la participación de las siguientes entidades: Cuerpo de Bomberos Metropolitanos de Caracas, Bomberos Marinos, Colegio Nacional de Bomberos, Cuerpo de Bomberos del estado Vargas, Instituto Universitario de Bomberos, ASOQUIM, INTT.

**NORMA TECNICA FONDONORMA
MATERIALES PELIGROSOS.
CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN PARA SU
TRANSPORTE TERRESTRE**

**NTF
3060:2011
1era Revisión**

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta Norma FONDONORMA establece la clasificación según el riesgo, símbolos y dimensiones de las señales de identificación, que se deben utilizar para el transporte terrestre de mercancías peligrosas excluyendo el transporte ferroviario.

1.2 Esta Norma no aplica a los vehículos que utilizan Gas Natural Vehicular (GNV) o Gas Licuado de Petróleo (GLP) como parte del sistema de propulsión de combustible; con excepción de aquellos que transporten cargas generales o a granel de GNV o GLP y no sean para uso propio.

1.3 Esta norma no aplica cuando se transporten mercancías peligrosas en cantidades limitadas y exceptuadas de acuerdo a lo especificado en la Columna 7 de la lista de mercancías peligrosas del Capítulo 3.2 de la "Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas".

1.4 No aplica la utilización de la rotulación establecida en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), en cuanto a los elementos relativos a las palabras de advertencia e indicaciones de peligro así como el contenido en la Norma 704 de la NFPA, en los vehículos que transporten "mercancías peligrosas o de alto riesgo", de conformidad con lo establecido en:

- a) El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Tercera revisión vigente, en especial, el numeral 1.1.3.1.2 y su Anexo 1.
- b) La Norma 704 de la National Fire Protection Association (NFPA), Sistema de Identificación de los Peligros de los Materiales para casos de Emergencia, (diamante de cuatro colores), en especial sus numerales 1.3.1 y 1.3.2,

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Fondonorma. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

2.1 Normas nacionales

NVC 2402:1997 Tipología de los vehículos de carga.

NVC 614:1997 Limite de pesos para vehículos de carga.

2.2 Normas Internacionales

Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas. Reglamentación Modelo. Décimo sexta edición revisada.

ISO 7225:2007 "Gas cylinders - Precautionary labels" ("Cilindros de gas – Etiquetas de precaución").

NFPA 704-2007. Sistema de Identificación de los Peligros de los Materiales para casos de Emergencia.

3 DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

A los fines de esta Norma Técnica Fondonorma, se aplican los siguientes términos y definiciones :

3.1 Autoridad competente

Cualquier órgano regulador o autoridad nacional designada o de otra forma reconocida como tal para cualquier cuestión relacionada con la reglamentación asociada al transporte de mercancías peligrosas.

3.2 Bultos

Es el producto final de la operación de embalaje/envasado, constituido por el embalaje/envase y su contenido preparados para el transporte.

3.3 Cargas a granel

Conjunto de mercancías peligrosas que se transportan en contacto directo con el sistema de contención, en cantidades que exceden los 450 kg para sólidos, 450 l para líquidos y 454 kg H₂O para gases.

3.4 Carga suelta

Conjunto de mercancías peligrosas que se transportan envasadas/empaquetadas, y que cada uno de sus envases no exceden los 450 kg para sólidos 450 l para líquidos y 454 kg H₂O para gases.

3.5 Clase

Categoría de riesgo asignada a una mercancía peligrosa. Un material puede cumplir con el criterio de definición para más de una clase de riesgo pero está asignado a solo una de ellas.

3.6 Contenedores de Gas de Elementos Múltiples (CGEM)

Montajes de cilindros, tubos y bloques de cilindros interconectados por un colector y ensamblados dentro de un marco. El CGEM incluye el equipo de servicio y los elementos estructurales necesarios para el transporte de gases.

3.7 Contenedores para graneles

Todo sistema de contención (incluido cualquier revestimiento o forro) destinado a transportar mercancías peligrosas que están en contacto directo con dicho sistema de contención. Comprende los embalajes, los recipientes intermedios para graneles (RIG), los grandes embalajes/envases y las cisternas portátiles.

Los contenedores para graneles:

- Serán de carácter permanente y, por tanto, suficientemente resistentes para permitir su utilización reiterada;
- Estarán especialmente concebidos para facilitar el transporte de mercancías, sin operaciones intermedias de carga y descarga, por uno o varios modos de transporte;
- Contarán con dispositivos que faciliten su manipulación;
- Tendrán una capacidad mayor o igual a 1 m³.

3.8 División

Una categoría de una clase de riesgo.

3.9 Estibar

Distribuir convenientemente la carga en un vehículo.

3.10 Embalaje/envase

Es un recipiente y todos los demás elementos o materiales necesarios para que el recipiente pueda desempeñar su función de contención.

3.11 Grandes embalajes/envases

Embalajes/envases constituido por un embalaje/envase exterior que contiene objetos o embalajes/envases interiores y que

- a) están diseñados para manipulaciones mecánicas; y
- b) tienen una masa neta superior a 400 kg o una capacidad superior a 450 litros, pero cuyo volumen no supera los 3 m³.

3.11.1 Grupo de embalaje/envase I

Se refiere a aquellos que contienen sustancias que presentan gran peligro*

3.11.2 Grupo de embalaje/envase II

Contienen sustancias que presentan un peligro intermedio*

3.11.3 Grupo de embalaje/envase III

Contienen sustancias que presentan un riesgo de peligro escaso*

*Para mayor información, refiérase al apartado 3.18 de la presente norma.

3.12 Grupo de compatibilidad

Es un conjunto de mercancías de la Clase 1 (Explosivos), que se consideran “compatibles” cuando se pueden estibar o transportar varias a la vez en condiciones de seguridad, sin aumentar de manera apreciable la probabilidad de accidente o la magnitud de los efectos de tal accidente, respecto a una cantidad determinada.

NOTA 1: En este documento el grupo de compatibilidad está referido sólo a las mercancías de la clase 1. Para establecer la incompatibilidad de los materiales pertenecientes a las demás clases, se deben emplear los cuadros de incompatibilidad establecidos para tal fin.

3.13 Lista de mercancías peligrosas

Corresponde al capítulo 3.2 de la “Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas” y que contiene las mercancías peligrosas transportadas con mayor frecuencia. La lista no es exhaustiva y no incluye las mercancías que en el estado en que se presentan para el transporte, pueden explotar, reaccionar, producir llama, desprendimiento de calor, emisión de gases o vapores tóxicos, inflamables y/o corrosivos, en las condiciones normales de transporte.

La lista de mercancías peligrosas está dividida en 11 columnas, a saber:

- Columna 1: “N° ONU”
- Columna 2: “Nombre y descripción”
- Columna 3: “Clase o división”
- Columna 4: “Riesgo secundario o subsidiario”
- Columna 5: “Grupo de embalaje/envase ONU”
- Columna 6: “Disposiciones especiales”
- Columna 7: “Cantidades limitadas”
- Columna 8: “Instrucciones de embalaje/envasado”
- Columna 9: “Disposiciones especiales de embalaje/envasado”
- Columna 10: “Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Instrucciones de transporte”
- Columna 11: “Cisternas portátiles y contenedores para graneles – Disposiciones especiales”

3.14 Material peligroso

Sustancia o mezcla de sustancias o materiales que por sus características físicas, químicas o biológicas son capaces de producir daños a la salud, a la propiedad o al ambiente.

3.15 Mercancías peligrosas

Para efectos de esta norma son todos aquellos materiales peligrosos que serán transportados.

3.16 Número de identificación de las Naciones Unidas

Código numérico de cuatro cifras asignado por la Organización de Naciones Unidas a las mercancías peligrosas más comunes, con el propósito de facilitar la identificación de las mismas. En algunos casos un mismo número es asignado a varias mercancías peligrosas que posean características físico-químicas similares.

3.17 Peróxidos orgánicos

Son sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales

orgánicos. Son térmicamente inestables y pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada.

Los peróxidos orgánicos se clasifican según su grado de peligrosidad:

3.17.1 Peróxidos tipo A

Son aquellos que pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.

3.17.2 Peróxidos tipo B

Son aquellos que tienen características propias de los explosivos y que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, pero pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.

3.17.3 Peróxidos tipo C

Son aquellos que tienen características propias de los explosivos y que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, ni experimentan explosión térmica en dicho embalaje/envase.

3.17.4 Peróxidos tipo D

Son aquellos que detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentados en un espacio limitado; o, no detonan en absoluto, pero deflagran lentamente sin reaccionar violentamente al ser calentados en un espacio limitado; o, no detonan ni deflagran en absoluto pero reaccionan moderadamente al ser calentados en un espacio limitado.

3.17.5 Peróxidos tipo E

Son aquellos que no detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentados en un espacio limitado.

3.17.6 Peróxidos tipo F

Son aquellos que no detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente; o, no reaccionan, al ser calentados en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión es baja o nula.

3.17.7 Peróxidos tipo G

Son aquellos que no detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente; o, no reaccionan, al ser calentados en un espacio limitado, y cuya potencia de explosión es baja o nula.

3.18 Placa

Hoja o lámina rígida de plástico, madera, metal, entre otros, que se utiliza para advertir que las mercancías que se transportan son peligrosas.

3.19 Recipiente intermedio para graneles (RIG) (IBC. Intermediate bulk container)

Embalaje/envase portátil, rígido o flexible, que:

- a) tienen una capacidad:
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para sólidos y líquidos de los grupos de embalaje/envase II y III;
 - no superior a 1,5 m³ para sólidos del grupo de embalaje/envase I embalados envasados en RIG flexibles, de plástico rígido, compuestos, de cartón o de madera;
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para sólidos del grupo de embalaje/envase I embalados/ envasados en RIG metálicos;
 - no superior a 3 m³ (3000 litros) para el transporte de material radiactivo de la clase 7
- b) está diseñado para manipulación mecánica
- c) ha superado los ensayos de resistencia a los esfuerzos que se producen durante las operaciones de manipulación y transporte.

3.20 Riesgo principal

Condiciones de riesgo existentes en los mercancías en situación de normalidad de acuerdo a sus

características físicas y químicas.

3.21 Riesgo secundario

Condiciones específicas de riesgo que surgen de manera más o menos repentina con el impacto de un fenómeno peligroso.

3.22 Sobreembalaje/sobreenvase

Es un recipiente utilizado por un mismo expedidor para contener uno o más bultos y formar una unidad para mayor comodidad de manipulación y almacenamiento durante el transporte. Son ejemplos de sobreembalaje/sobreenvase un conjunto de bultos, ya sea:

- a) colocados o aplicados en una bandeja de carga, como una paleta, y sujetos con flejes, envolturas contráctiles, envolturas estirables u otros medios adecuados; o
- b) colocados en un embalaje/envase exterior, como una caja o una jaula.

3.23 Sustancias de reacción espontánea

Son sustancias inestables que pueden experimentar una descomposición intensa generalmente exotérmica, incluso en ausencia de oxígeno.

3.24 Sustancias de reacción espontánea de tipo B

Son sustancias que tiene características propias de los explosivos que no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase de transporte, pero que pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase. Estas sustancias no deben transportarse en cantidades superiores a 25 kg, salvo que, para evitar la detonación o la deflagración rápida en el bulto, haya que reducir la cantidad máxima autorizada.

3.25 Vehículo

Todo vehículo de carretera (incluidos los vehículos articulados, por ejemplo, los formados por un vehículo tractor y un semirremolque).

4 CLASIFICACIÓN

Las mercancías peligrosas se adscriben a una de las nueve clases siguientes según el riesgo o el más importante de los riesgos que representen. El orden de enumeración de las clases no guarda relación con la magnitud del peligro. Algunas de esas clases se subdividen en divisiones. Esas clases y divisiones son las siguientes:

Clase 1: Explosivos

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

Clase 2: Gases

- División 2.1: Gases Inflamables.
- División 2.2: Gases no inflamables, no tóxicos.
- División 2.3: Gases tóxicos.
- División 2.4: Gases oxidantes

Clase 3: Líquidos inflamables

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

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

Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

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

Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

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

Clase 7: Material radiactivo

Clase 8: Sustancias corrosivas

Clase 9: Sustancias y objetos peligrosos varios

5 IDENTIFICACIÓN DEL VEHICULO

5.1 Generalidades

Además de lo dispuesto en el capítulo 5 de esta norma todos los vehículos que transportan mercancías peligrosas deben cumplir con la legislación técnica aplicable vigente.

5.2 Disposiciones sobre la identificación

5.2.1 Se colocarán placas en las paredes externas del vehículo para advertir que la mercancía transportada es peligrosa y presenta riesgos, según la figura 1. Las placas corresponderán al riesgo principal de la mercancía peligrosa contenida en el vehículo como lo indica la columna 3 de la lista de mercancías peligrosas y se ajustarán a los modelos N° 1 al 9 reproducidos en la tabla 2. Sin embargo:

- a) No se exigirá la colocación de placas en los vehículos que lleven explosivos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, en cualquier cantidad;
- b) Sólo será preciso colocar placas que indiquen el riesgo más elevado en el vehículo que transporte mercancías que pertenezcan a más de una división de la clase 1, previa verificación de compatibilidad y riesgos asociados (ver tabla 1);

Tabla 1. Grupo de compatibilidad

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

5.2.2 También deben utilizarse placas para indicar los riesgos secundarios a la derecha de la placa indicativa de riesgo principal, según lo establecido en la columna 4 de la lista de mercancías peligrosas. No obstante, las

disposiciones especiales que figuran en la columna 6 podrán también prescribir una placa de riesgo secundario cuando no se indique ningún riesgo de esta índole en la columna 4 o podrán eximir del requisito de una placa de riesgo secundario cuando este riesgo figure en la lista de mercancías peligrosas.

5.2.3 Las placas deben:

- a) Estar colocadas en los laterales y en la parte trasera del vehículo, en un lugar visible y a una altura tal que permita su fácil colocación y remoción. Opcionalmente, también podrían estar colocadas en la parte delantera del vehículo.
- b) Colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste, en caso contrario deben estar rodeadas de un borde de trazo discontinuo.
- c) Soportar la exposición a la intemperie sin degradación apreciable. En caso de degradación (que no se aprecien los símbolos, colores o números establecidos en la tabla 2) deben ser reemplazadas.

5.2.4 Aquellos vehículos que transporten mercancías peligrosas llevarán las placas correspondientes solo cuando efectivamente porten los embalajes/envases contentivos de la mercancía peligrosa, o estando vacíos pero sin descontaminar.

5.2.5 Los tanques con varios compartimientos que transporten más de una mercancía peligrosa, distintas pero compatibles, llevarán las placas del riesgo específico de izquierda a derecha según el orden en que sean transportadas en los laterales de cada compartimiento.

5.2.6 Adicionalmente a la información de la placa que se presenta en la tabla 2 se podría agregar en la parte central de la misma, el nombre de la clase en el idioma del país de origen, tránsito y destino.

5.3 Características de las placas

5.3.1 Las placas deben:

- a) Tener unas dimensiones mínimas de 250 mm por 250 mm, con una línea interior trazada a 12,5 mm del borde y paralela a él, la cual será del mismo color que el símbolo en la mitad superior y, del mismo color que el número de la clase en la mitad inferior;
- b) Ser de material reflectivo;
- c) Corresponder al modelo mostrado en la tabla 2, de la clase de la mercancía peligrosa de que se trate en lo que se refiere al color y al símbolo;
- d) Llevar el número de la clase o de la división de la mercancía peligrosa de que se trate, tal como se prescribe en la tabla 2, con una altura mínima de 25 mm y, en el caso de los materiales de la clase 1, la letra del grupo de compatibilidad. (Ver tabla 1) y,
- e) Estar identificadas en uno de sus bordes con el nombre del fabricante de la misma, en el caso de ser de fabricación nacional.

Tabla 2. Modelos de placas

CLASE 1 Sustancias y objetos explosivos		
 (Modelo de placa 1) Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3 Símbolo (bomba explotando): negro; Fondo: anaranjado; número "1" en el ángulo inferior: negro		
 (Modelo de placa 1.4) División 1.4	 (Modelo de placa 1.5) División 1.5	 (Modelo de placa 1.6) División 1.6
Fondo: anaranjado; números: negro; número "1" en el ángulo inferior ** Indicación de la división – Déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario * Indicación del grupo de compatibilidad – Déjese en blanco si el explosivo es un riesgo secundario		
CLASE 2 Gases		
  (Modelo de placas 2.1) División 2.1 Gases inflamables Símbolo (llama sobre una línea): negro o blanco; (excepto en los casos previstos en 5.2.1.6 d) Fondo: rojo; cifra "2" en el ángulo inferior: negro o blanco		  (Modelo de placa 2.2) División 2.2 Gases no inflamables, no tóxicos Símbolo (Cilindro de gas): negro o blanco; Fondo: verde; cifra "2" en el ángulo inferior: negro o blanco
 (Modelo de placa 2.3) División 2.3 Gases tóxicos Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; (excepto en los casos previstos en 5.2.1.6 d) Fondo: blanco; cifra "2" en el ángulo inferior: negro		 (Modelo de placa 2.4) División 2.4 Gases oxidantes

Tabla 2 (continuación). Modelos de placas

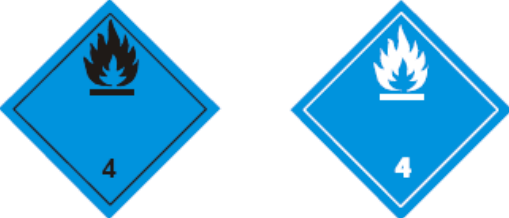
CLASE 3 Líquidos Inflamables	
 (Modelo de placa 3) Símbolo (llama sobre una línea): negro o blanco; Fondo: rojo; cifra "3" en el ángulo inferior: negro o blanco	
CLASE 4 Sólidos Inflamables	
 (Modelo de placas 4.1) División 4.1 Sólidos inflamables Símbolo (llama sobre una línea): negro; Fondo: blanco con siete franjas rojas verticales; cifra "4" en el ángulo inferior: negro	 (Modelo de placa 4.2) División 4.2 Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea Símbolo (llama sobre una línea): negro; Fondo: blanco en la mitad superior, rojo en la mitad inferior; cifra "4" en el ángulo inferior: negro
 (Modelo de placa 4.3) División 4.3 Sustancias que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables Símbolo (llama sobre una línea): negro o blanco; Fondo: azul; cifra "4" en el ángulo inferior: negro o blanco	
CLASE 5 Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos	
 (Modelo de placa 5.1) División 5.1 Sustancias comburentes Símbolo (llama sobre un círculo y este sobre una línea): negro; Fondo: amarillo; cifra "5.1" en el ángulo inferior: negro	 (Modelo de placa 5.2) División 5.2. Peróxidos orgánicos Símbolo (llama sobre una línea): negro o blanco; Fondo: mitad superior roja y mitad inferior amarilla; cifra "5.2" en el ángulo inferior: negro

Tabla 2 (continuación). Modelos de placas

CLASE 6 Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas	
 (Modelo de placa 6.1) División 6.1 Sustancias tóxicas Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; Fondo: blanco; cifra "6" en el ángulo inferior: negro	 (Modelo de placa 6.2) División 6.2 Sustancias infecciosas La mitad inferior de la placa podrá llevar las leyendas "SUSTANCIA INFECCIOSA" y "En caso de daño, derrame o fuga, avise inmediatamente a las autoridades sanitarias"; Símbolo (tres medias lunas sobre un círculo) negro y leyendas: negro o rojo; Fondo: blanco; cifra "6" en el ángulo inferior: negro
 Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; Fondo: blanco; Tres barras: negro; cifra "6" en el ángulo inferior: negro	 Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro; Fondo: negro; cifra "6" en el ángulo inferior: negro
CLASE 7 Material radiactivo	
 (Modelo de placa 7) Símbolo (trébol esquematizado): negro; Fondo: mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca. En la mitad inferior figurará la palabra "RADIATIVO" o, alternativamente, el número ONU correspondiente cuando sea requerido (véase el apartado 6.3 de esta norma), y la cifra "7" en el ángulo inferior.	

Tabla 2 (continuación). Modelos de placas

CLASE 8 Sustancias Corrosivas	
 (Modelo de placa 8) Símbolo (líquidos goteando de dos tubos de ensayo sobre una mano y un metal): negro; Fondo: blanco en la mitad superior y negro con borde blanco en la mitad inferior; cifra "8", en blanco, en el ángulo inferior	
CLASE 9 Sustancias y objetos peligrosos varios	
 (Modelo de placa 9) Símbolo (7 franjas verticales en la mitad superior): negro; Fondo: blanco; cifra "9" subrayada en el ángulo inferior. Negro	
Modelos de placas complementarias	
 Sustancias a temperatura elevada (Modelo de placa 10) Símbolo (Termómetro rojo y blanco). Placa triangular lados de 250 mm como mínimo: rojo con fondo blanco	 Materiales peligrosos para el medio ambiente (Modelo de placa 11)
PELIGRO  ESTE DISPOSITIVO ESTÁ EN FUMIGACIÓN CON (nombre del fumigante*) DESDE (fecha*) (hora*) VENTILADO (fecha *) PROHIBIDO ENTRAR * Insertar la mención que convenga Placa de fumigación	

Nota Los siguientes patrones de color en la guía de fórmula PANTONE® pueden ser utilizados para lograr los colores necesarios relativos a las placas de riesgo:

- (i) Rojo—Use PANTONE® 186 U
- (ii) Anaranjado—Use PANTONE® 151 U
- (iii) Amarillo—Use PANTONE® 109 U
- (iv) Verde—Use PANTONE® 335 U
- (v) Azul—Use PANTONE® 285 U

5.4 Sustancias a temperatura elevada

Los vehículos que contengan una sustancia en estado líquido que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 100°C, o una sustancia sólida que se transporte o se presente para el transporte a una temperatura igual o superior a 240 °C, llevarán en cada lado y en cada extremo la placa identificada en el modelo 10 de la tabla 2. Debe colocarse de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 5.2.3 de la presente norma.

5.5 Placa para los materiales peligrosos para el medio ambiente

Las unidades que transporten materiales peligrosos para el medio ambiente de acuerdo con los criterios establecidos en la “Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas” (Nos. ONU 3077 y 3082), deben llevar una placa como se presenta en el modelo 11 de la tabla 2. Debe colocarse de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 5.2.3 de la presente norma.

5.6 Indicación del número ONU

5.6.1 Con excepción de los materiales de la clase 1, llevarán el número ONU, según lo dispuesto en esta sección, los vehículos de:

- Líquidos o gases transportados en cisterna incluidos todos sus compartimentos;
- Sólidos en contenedores para graneles;
- Un solo material peligroso embalado/envasado que constituya una carga completa del vehículo.
- Sustancias BAE-1 u OCS-1 de la clase 7 no embalada/envasada que constituya una carga completa en el interior o sobre un vehículo, un contenedor o una cisterna; y
- Sustancias radiactivas embaladas/envasadas con un solo número ONU en el interior de un vehículo o sobre éste, o dentro de un contenedor, cuando el transporte deba hacerse en la modalidad de uso exclusivo.

5.6.2 El número ONU de los materiales será de color negro con una altura mínima de 65 mm:

- Con un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase o división y de la letra del grupo de compatibilidad de forma que no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la placa (Véase la figura 2); o
- Bien en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de alto y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, que se colocará inmediatamente al lado de cada placa (Véase la figura 2).

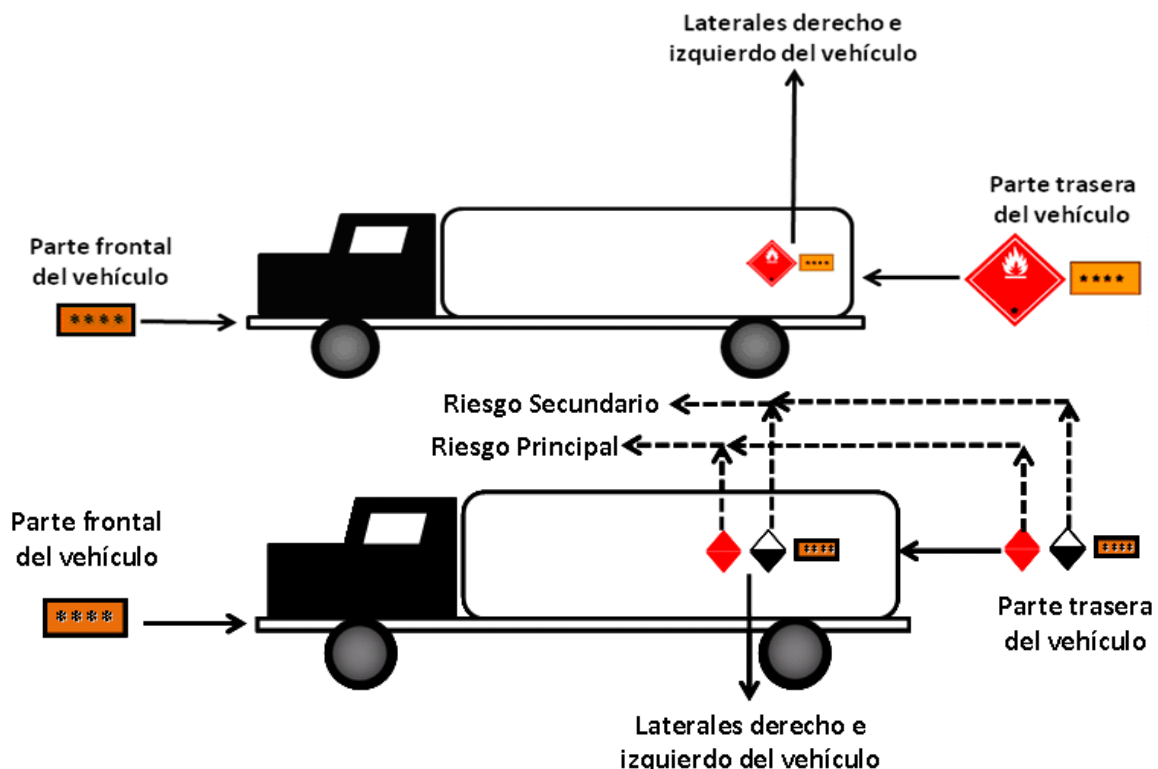


Figura 1. Ubicación de placas para el transporte de sustancias, materiales y desechos peligrosos

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 2.210 *Normas Técnicas y Procedimientos para el manejo de material radiactivo*, publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 4.418, de fecha 27 de abril de 1992.

Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas Reglamentación Modelo. (Decimosexta edición revisada, 2009) Naciones Unidas

Electronic Code of Federal Regulations (e-CFR), Title 49-Transportation, Subtitle B, Chapter I, SubchapterC, Part 172, Subpart E and F.

Participaron en la revisión de esta norma: Gonzáles, Carlos; Jaimes, Carlos; Jiménez, Elio; Lamas, Nathaly; Morillo L., Jesús; Morillo S. Jesús; Peraza, Yorman; Pimentel, Elio; Uzcátegui, Rafael.

ANEXO 1
(Informativo)
Claves de clasificación para el grupo de compatibilidad

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

FONDONORMA

**Av. Francisco de Miranda y Av. Libertador. Multicentro
Empresarial del Este. Edificio Libertador. Núcleo A. Piso 1.
Chacao - Caracas
Telf. 0212 – 201.77.11 Fax: 0212-201.77.17
República Bolivariana de Venezuela**

publicación de:



RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.