

# TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Docente  
David Restrepo

Las mercancías peligrosas se definen como **artículos o sustancias** que pueden representar un **riesgo para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente** y que figuran en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o que se clasifican de acuerdo con esas Instrucciones.

*(Organización de Aviación Civil Internacional – OACI)*

Una mercancía peligrosa (también conocido como material peligroso o MATPEL) es cualquier **sustancia o material** que **pueda representar un riesgo excesivo** para la salud, la seguridad y la propiedad **cuando se transporta en el comercio**. La identificación de mercancías peligrosas es el primer paso para reducir los riesgos que plantea el producto con un embalaje, comunicación, manipulación y estiba adecuados.

*(Administración Federal de Aviación)*

Material Peligroso: **Materia** (sólida, líquida o gaseosa) o **energía** que cuando se libera es capaz de **crear daño a personas**, el medio ambiente y la propiedad, incluidas las armas de destrucción masiva (ADM).

*(NFPA 472-2018)*

## DEFINICIONES

Mercancías peligrosas: **Materiales perjudiciales** que durante la **fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso**, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entren en contacto con estas, o que causen **daño material, ambiental o ambos**.

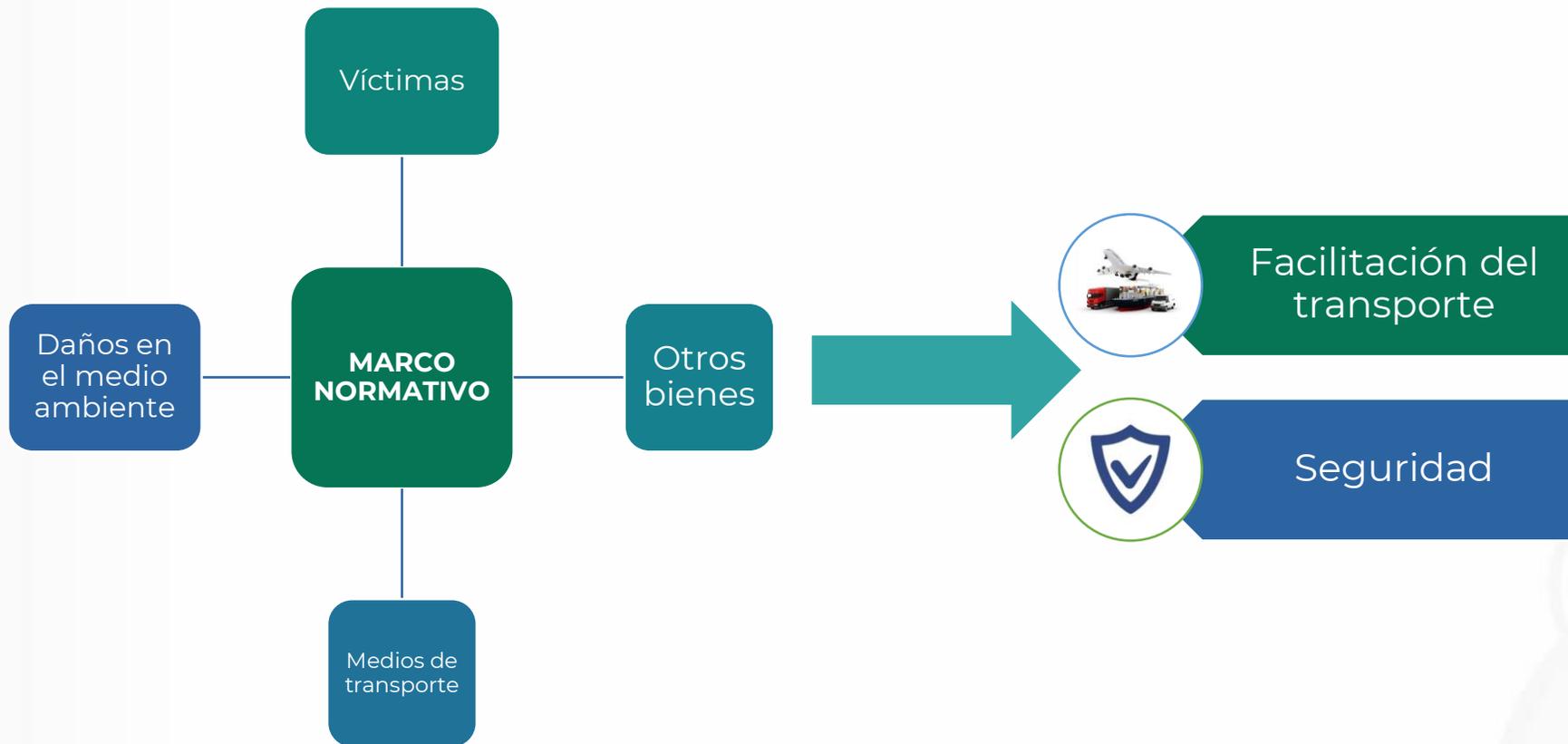
*(NTC 1692:2013 / Decreto 1609 de 2002)*



**Es cualquier sustancia, producto o artículo que, por sus propiedades fisicoquímicas, pueden poner en riesgo la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente.**



# RECOMENDACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS. REGLAMENTACIÓN MODELO





Escuela de

Seguridad Química

## RECOMENDACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS. REGLAMENTACIÓN MODELO

**1956** – Primera versión de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. Elaborada por un Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas.

**1996** – Primera versión de la Reglamentación Modelo para el transporte de mercancías peligrosas. Aprobada por el Comité y se adjuntó como anexo a la 10ª edición revisada de las Recomendaciones.

Rev. 22 – Última edición revisada (2021). Se actualizan cada 2 años

Lenguaje y disposiciones armonizadas para el transporte multimodal



Escuela de Seguridad Química  
**Reglamentación Modelo ONU  
(Libro Naranja)**



SGA - ONU  
(Libro Púrpura)



Manual de Pruebas y Criterios



RAC 175  
UAEAC

MARÍTIMO

VÍAS NAVEGABLES (FLUVIAL)

CARRETERA

FERROCARRIL

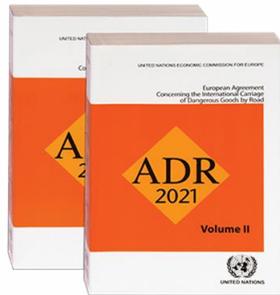
AÉREO



Código IMDG  
OMI



ADN  
ONU



ADR  
ONU



RID  
OTIF



TI  
OACI



DGR  
IATA

**Salvo que se disponga lo contrario en la Reglamentación Modelo (Libro Naranja), nadie podrá presentar ni aceptar para el transporte, mercancías peligrosas que no estén correctamente clasificadas, embaladas/envasadas, marcadas, etiquetadas, rotuladas, descritas y certificadas en un documento de transporte, y que no se hallen, por lo demás, en las condiciones de transporte prescritas en la Reglamentación.**





Escuela de

Seguridad Química

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

# 7.2.1.1

Volúmenes (2)

Partes (7)

Capítulos

Secciones

Párrafos





Escuela de

Seguridad Química

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

## VOLUMEN I

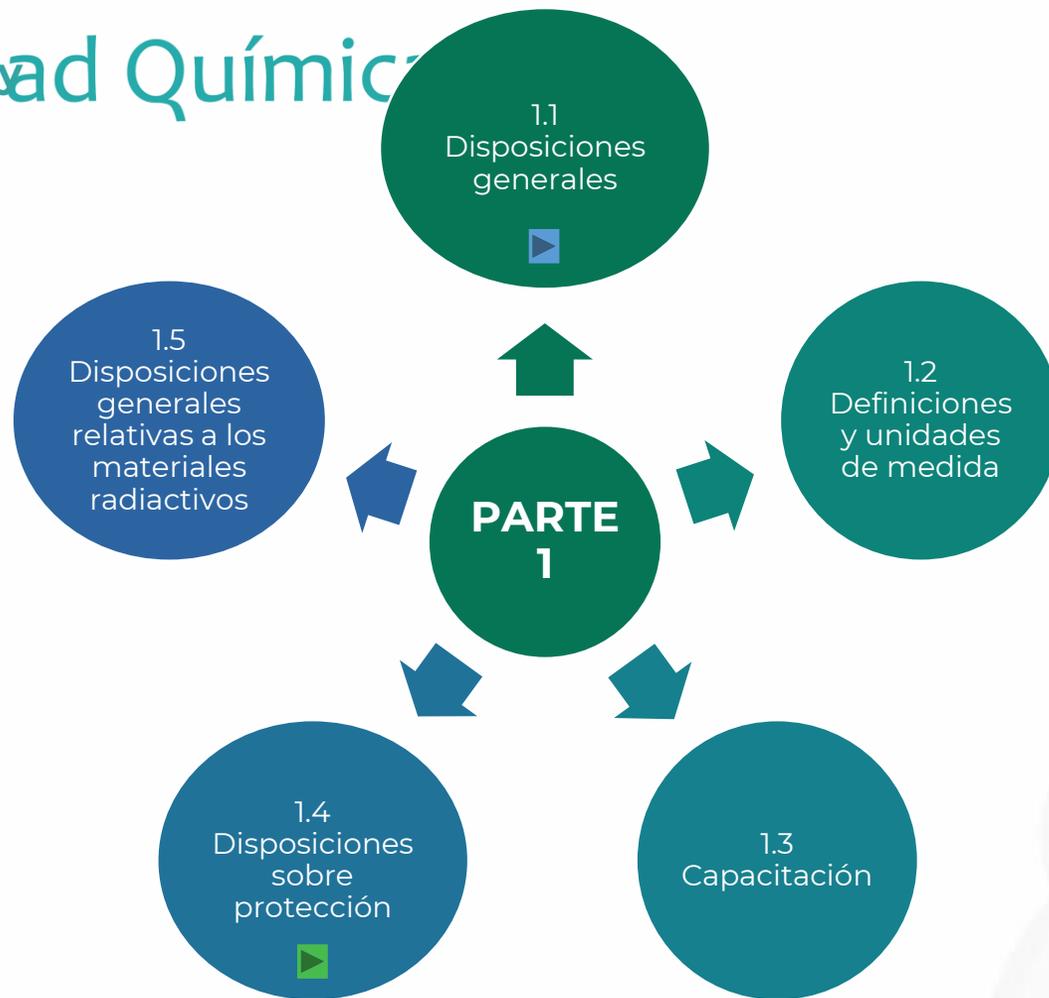
- **Parte 1.** Disposiciones generales, definiciones, capacitación y protección
- **Parte 2.** Clasificación
- **Parte 3.** Lista de mercancías peligrosas, disposiciones especiales y excepciones
- **Apéndices**

**Índice alfabético de sustancias y objetos**

## VOLUMEN II

- **Parte 4.** Disposiciones relativas al embalaje/envasado y a las cisternas
- **Parte 5.** Procedimientos de expedición
- **Parte 6.** Construcción/ensayo/marcado/aprobación de medios de contención
- **Parte 7.** Disposiciones relativas a las operaciones de transporte
- **Correspondencia.** Párrafos del Reglamento del OIEA y la Reglamentación Modelo

# Seguridad Química



La Reglamentación Modelo establece requisitos detallados aplicables al transporte de mercancías peligrosas

Las disposiciones de la Reglamentación Modelo **NO** se aplican al transporte de:

- Las mercancías peligrosas necesarias para la propulsión del medio de transporte o para el funcionamiento de su equipo especializado durante el transporte o que son necesarias de acuerdo con los reglamentos de explotación.
- Las mercancías peligrosas, embaladas/envasadas para la venta al por menor, que sean transportadas por particulares para su propio uso.

Algunas mercancías peligrosas embaladas/envasadas en cantidades limitadas están exentas de determinados requisitos, en las condiciones dadas en el capítulo 3.4 de la Reglamentación Modelo.

# Escuela de Seguridad Química

No se admite el envío por correo internacional de las mercancías peligrosas que se definen en la Reglamentación Modelo, excepto:

- Sustancias infecciosas, asignadas a la categoría B (N° ONU 3373) únicamente.
- Dióxido de carbono sólido (nieve carbónica) cuando se utilice como refrigerante para el N° ONU 3373.
- Materiales radiactivos en bultos exceptuados que cumplan los requisitos de la sección 1.5.1.5, cuya actividad no exceda de un décimo de las cantidades enumeradas en el cuadro 2.7.2.4.1.2 y que no cumplan las definiciones y los criterios relativos a las clases, salvo los de la clase 7, o las divisiones, descritos en la parte 2.

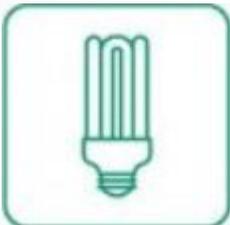


Tomado de:  
[https://www.coordinadora.com/wp-content/uploads/sidebar\\_mercancias-quimicas.png](https://www.coordinadora.com/wp-content/uploads/sidebar_mercancias-quimicas.png)





Las siguientes lámparas no están sujetas a la Reglamentación Modelo:



- Lámparas que se recolecten directamente de las personas y los hogares cuando se las transporta a un centro de recogida o reciclado.
- Lámparas que no contienen > 1 g de mercancías peligrosas cada una y que se han embalado/envasado de modo que no haya > 30 g de mercancías peligrosas en cada bulto.
  - ↪ Certificadas por SGC del fabricante (se acepta la ISO 9001:2008).
  - ↪ Las lámparas tengan su propio embalaje/envase interior y estén separadas entre sí por tabiques divisorios, o rodeadas de material de relleno que las proteja y estén dentro de un embalaje/envase exterior resistente.
- Lámparas usadas, dañadas o defectuosas que no contienen > 1 g de mercancías peligrosas cada una y que se han embalado/envasado de modo que no haya > 30 g de mercancías peligrosas en cada bulto, cuando se transportan de un centro de recogida o reciclaje a otro lugar.
  - ↪ Las lámparas deberán encontrarse dentro de un embalaje/envase exterior resistente que impida la liberación del contenido en condiciones normales de transporte.
- Lámparas que contienen únicamente gases de la división 2.2 (conforme al 2.2.2.1) a condición de estar embaladas de modo que los efectos de proyectil de una ruptura de la bombilla queden contenidos dentro del bulto.

**Prohibido el transporte de:**

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



## Escuela de Seguridad Química

Se entiende por “protección”, las medidas o precauciones que hay que tomar para reducir al mínimo el robo o la utilización inapropiada de mercancías peligrosas que puedan poner en peligro a las personas o a los bienes.

**Mercancías peligrosas de alto riesgo**, son aquellas que podrían utilizarse en un atentado terrorista con graves consecuencias, tales como una gran pérdida de vidas humanas o una destrucción masiva o, particularmente para la clase 7, una gran perturbación socioeconómica.





Escuela de

Seguridad Química

# LISTA INDICATIVA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS DE ALTO RIESGO

- Clase 1, División 1.1      Todas las sustancias y objetos explosivos
- Clase 1, División 1.2      Todas las sustancias y objetos explosivos
- Clase 1, División 1.3      Todas las sustancias y objetos explosivos del grupo de compatibilidad C
- Clase 1, División 1.4      Nos. ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0445, 0456, 0500, 0512 y 0513
  
- Clase 1, División 1.5      Todas las sustancias explosivas
- Clase 1, División 1.6      Explosivos
- División 2.1              Gases inflamables transportados a granel
- División 2.3              Gases tóxicos (con exclusión de los aerosoles)
- Clase 3                    Líquidos inflamables de los grupos de embalaje/envase I y II, a granel
- Clase 3 y División 4.1    Sustancias explosivas insensibilizadas

- División 4.2 Mercancías del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 4.3 Mercancías del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 5.1 Líquidos comburentes del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 5.1 Percloratos, nitrato amónico, abonos a base de nitrato amónico y emulsiones, suspensiones o geles de nitrato amónico, a granel
- División 6.1 Sustancias tóxicas del grupo de embalaje/envase I
- División 6.2 Sustancias infecciosas de la categoría A (Nos. ONU 2814 y ONU 2900) y desechos médicos de la categoría A (N° ONU 3549)
- Clase 8 Sustancias corrosivas del grupo de embalaje/envase I, a granel



2.0 Introducción

2.1 **Clase 1** – Explosivos

2.2 **Clase 2** – Gases

2.3 **Clase 3** – Líquidos inflamables

2.4 **Clase 4** – Sólidos inflamables

2.5 **Clase 5** – Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

2.6 **Clase 6** – Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

2.7 **Clase 7** – Materiales radiactivos

2.8 **Clase 8** – Sustancias corrosivas

2.9 **Clase 9** – Sustancias y objetos peligrosos varios

**El orden numérico de las clases y divisiones no corresponde a su grado de peligro**

Lista de mercancías peligrosas,  
disposiciones especiales y  
excepciones

# Escuela de Seguridad Química



3.2 Lista de mercancías peligrosas

Escuela de Seguridad Química

N° de columna  
Capítulo o sección de la Reglamentación Modelo

N° ONU	Nombre y descripción	Clase o div.	Peligro secundario	Grupo de emb/env ONU	Disp. espec.	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalajes/envases y RIG		Cisternas portátiles y contenedores para graneles	
						(7a)	(7b)	Inst. de emb/env	Disp. espec.	Inst. de transp.	Disp. espec.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	3.1.2	2.0	2.0	2.0.1.3	3.3	3.4	3.5	4.1.4	4.1.4	4.2.5 4.3.2	4.2.5

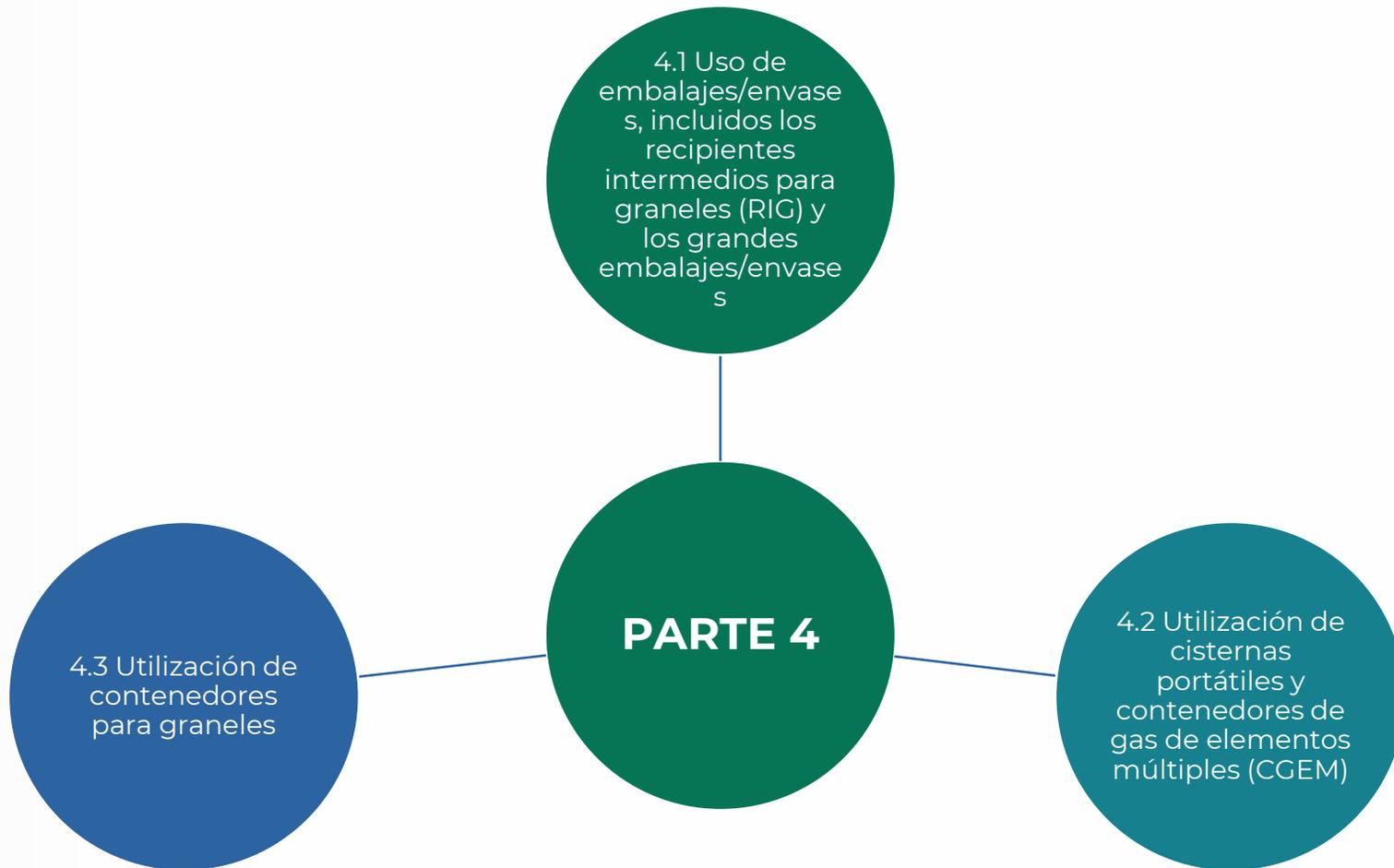


3.5  
 Mercancías  
 peligrosas  
 embaladas/en  
 vasadas en  
 cantidades  
 exceptuadas

<b>Código</b>	<b>Cantidad neta máxima por embalaje/envase interior</b> (expresada en g para sólidos y en ml para líquidos y gases)	<b>Cantidad neta máxima por embalaje/envase exterior</b> (expresada en g para sólidos y en ml para líquidos y gases; o como la suma de g y ml en el caso de embalaje en común)
E0	No se permite el transporte como cantidad exceptuada	
E1	30	1000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

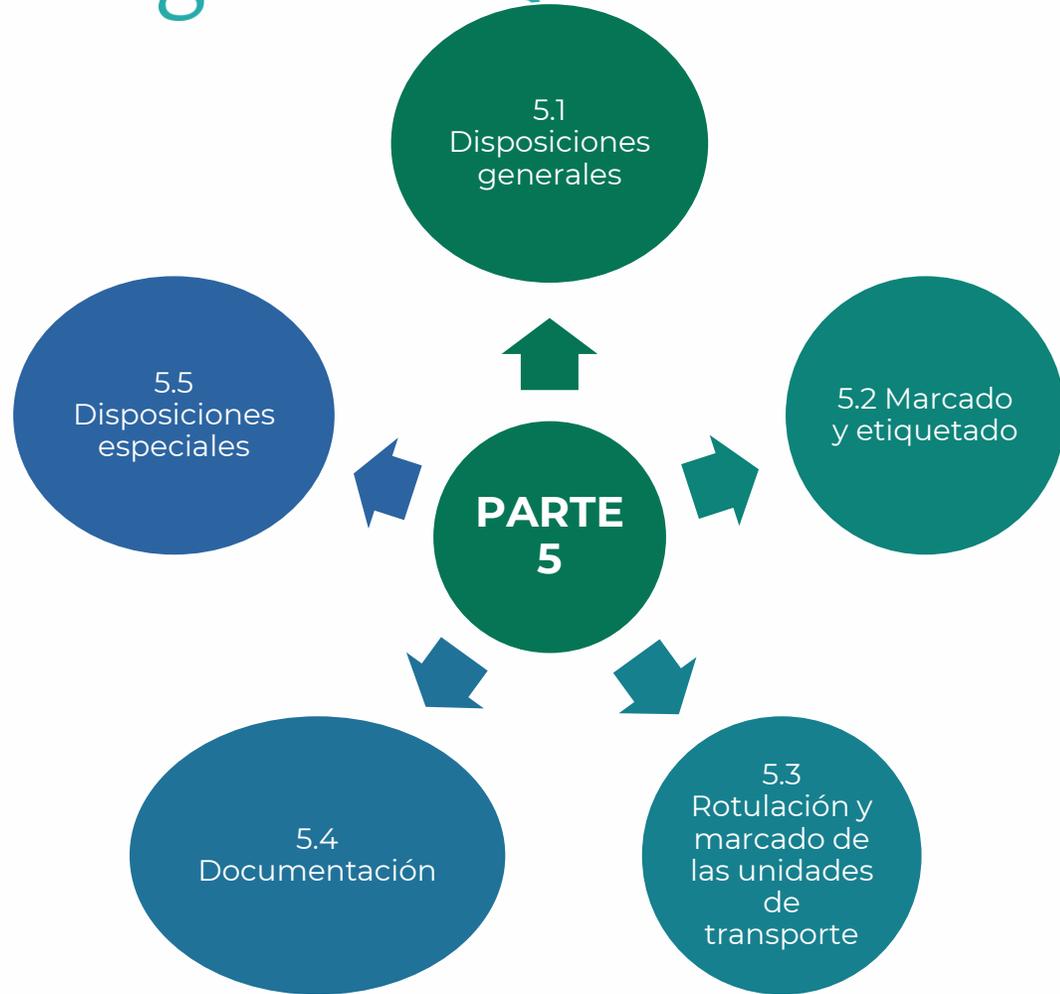
Disposiciones relativas al  
embalaje, envases y  
cisternas

# Seguridad Química





# Escuela de Seguridad Química



- 6.1 Prescripciones relativas a la construcción y el ensayo de los embalajes/envases
- 6.2 Prescripciones relativas a construcción y el ensayo de recipientes a presión, generadores de aerosoles, recipientes de pequeña capacidad que contengan gas y cartuchos para pilas de combustible que contienen gas licuado inflamable
- 6.3 Prescripciones relativas a la construcción y el ensayo de embalajes/envases para las sustancias infecciosas de la división 6.2, categoría A (Nos. ONU 2814 y ONU 2900)
- 6.4 Prescripciones relativas a la construcción, ensayo y aprobación de bultos para materiales radiactivos y a la aprobación de dichos materiales
- 6.5 Prescripciones relativas a la construcción y el ensayo de recipientes intermedios para graneles
- 6.6. Prescripciones relativas a la construcción y el ensayo de grandes embalajes/envases
- 6.7 Prescripciones relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de las cisternas portátiles y los contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)
- 6.8 Prescripciones relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores para graneles

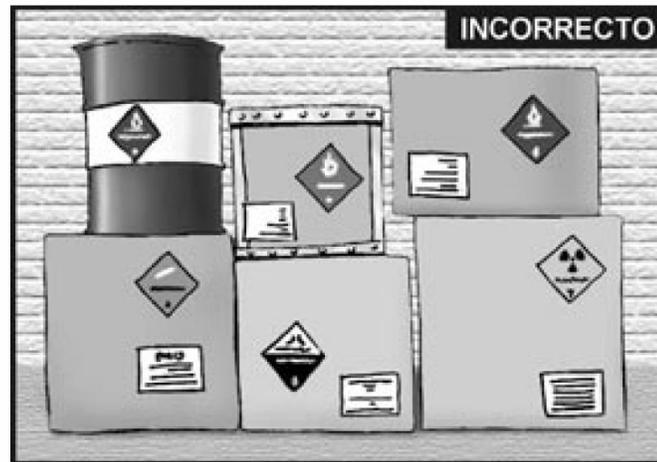
PARTE 7

7.1 Disposiciones relativas a las operaciones efectuadas por todos los modos de transporte ▶

7.2 Disposiciones modales

# Escuela de Segregación de las mercancías peligrosas

Las mercancías incompatibles se separarán unas de otras durante el transporte. Se considera a este fin que dos sustancias u objetos son incompatibles cuando cargados juntos pueden acarrear riesgos inaceptables en caso de derrame, vertido o cualquier otro accidente.



Tomado de: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Consejo Colombiano de Seguridad. (2003). *Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos*. Bogotá, D.C.

N° de las etiqueta	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 + 1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 + 1	6.1	6.2	7 A, B, C	8	9, 9A				
1	Ver disposiciones específicas para la Clase 1										d							b				
1.4					a	a	a					a	a	a	a		a	a	a	a	a	
1.5																						b
1.6																						b
2.1, 2.2, 2.3	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
3	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.1	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.1 + 1								X														
4.2	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.3	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
5.1	d	a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
5.2	a				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5.2 + 1												X	X									
6.1	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
6.2	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
7 A, B, C	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
8	a				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
9, 9A	b	a b c	b	b	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				

X

a

b

c

9

d

de

Carga mixta permitida.

Carga mixta permitida con sustancias y artículos 1.4S

Carga mixta permitida entre mercancías de la Clase 1 y dispositivos de salvamento de la Clase 9 (números ONU 2990, 3072 y 3268)

Carga mixta permitida entre dispositivos de seguridad, pirotécnicos de la División 1.4, grupo de compatibilidad G, (No ONU 0503) y dispositivos de seguridad, iniciados eléctricamente de Clase 9 (No ONU 3268)

Carga mixta permitida entre explosivos para voladuras (excepto el N° ONU 0083 explosivos para voladuras, tipo C) y nitratos de amonio (Nos. ONU 1942 y ONU 2067), nitrato de amonio en emulsión, suspensión o gel (N° ONU 3375) y nitratos de metales alcalinos y alcalinotérreos siempre que el conjunto se considere como explosivos para voladuras de Clase 1 a efectos de señalización, segregación, almacenamiento y máxima carga permisible. Los nitratos de metales alcalinos incluyen el nitrato de cesio (UN 1451), el nitrato de litio (UN 2722), el nitrato de potasio (UN 1486), el nitrato de rubidio (UN 1477) y el nitrato de sodio (UN 1498). Los nitratos alcalinotérreos incluyen el nitrato de bario (UN 1446), el nitrato de berilio (UN 2464), el nitrato de calcio (UN 1454), el nitrato de magnesio (UN 1474) y el nitrato de estroncio (UN 1507).

**X** Carga mixta permitida.

**a** Los bultos que contengan artículos del grupo de compatibilidad B y los que contengan sustancias o artículos del grupo de compatibilidad D podrán cargarse juntos en un vehículo o en un contenedor siempre que estén efectivamente separados de modo que no exista peligro de transmisión de detonación de los artículos del grupo de compatibilidad B a las sustancias u objetos del grupo de compatibilidad D. La segregación se logrará mediante el uso de compartimentos separados o colocando uno de los dos tipos de explosivo en un sistema especial de contención. Cualquiera de los métodos de segregación deberá ser aprobado por la autoridad competente.

**b** Los diferentes tipos de artículos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, pueden transportarse juntos como artículos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, solo cuando se demuestre mediante ensayo o analogía que no existe riesgo adicional de detonación por simpatía entre los artículos. De lo contrario, deberían tratarse como peligro de la división 1.1.

**c** Cuando los artículos del grupo de compatibilidad N se transporten con sustancias o artículos de grupos de compatibilidad C, D o E, se considerará que los artículos del grupo de compatibilidad N tienen las características del grupo de compatibilidad D.

**d** Los bultos que contengan sustancias y artículos del grupo de compatibilidad L podrán cargarse juntos en un vehículo o en un contenedor con bultos que contengan el mismo tipo de sustancias y artículos de ese grupo de compatibilidad.

Grupo de compatibilidad para la Clase 1	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a								X
C			X								b c	X
D		a		X							b c	X
E					X						b c	X
F						X						X
G							X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			b c	b c	b c						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X



Escuela de

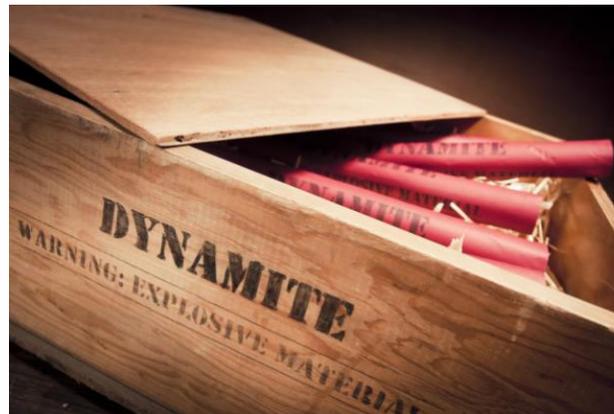
# Seguridad Química

## CLASIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS

### CLASES DE PELIGROS



- **Sustancias explosivas.** Sólidos o líquidos (o mezcla de sustancias) que de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno.
- **Sustancias pirotécnicas.** Sustancia (o mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes.
- **Objetos explosivos.** Objeto que contiene una o varias sustancias explosivas.
- Las sustancias y objetos no mencionados, fabricados con el fin de producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico.



# Escuela de CLASIFICACIÓN Seguridad Química

- Según el tipo de peligro que presentan
  - 6 divisiones (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6)
- Según los tipos de sustancias y objetos explosivos que se consideran compatibles
  - 13 grupos de compatibilidad (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, N, S)

## ETIQUETAS DE LA CLASE 1



\* Grupo de compatibilidad

\*\* División

Escuela de  
**División 1.1. Sustancias y objetos que presentan un peligro de explosión en masa**

- Pólvora negra: fabricación de municiones para armas de fuego, fabricación de juegos pirotécnicos (fuegos artificiales)
- Nitroglicerina: tratamientos médicos como vasodilatador, fabricación de dinamita.
- Picrato amónico: fabricación de proyectiles de artillería



Escuela de  
**División 1.2. Sustancias y objetos que  
presentan peligro de proyección sin peligro de  
explosión en masa**

- Municiones incendiarias
- Minas con carga explosiva (minas antipersona)
- Granadas de mano o de fusil
- Bengalas aéreas y de superficie



Escuela de Seguridad Química

## División 1.3. Sustancias y objetos que presentan un peligro de incendio con ligero peligro de que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero sin peligro de explosión en masa

En esta división se incluyen las sustancias y objetos siguientes:

- Aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable
- Los que arden sucesivamente, con efectos mínimos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos

(P. ej.: pólvora sin humo, galleta de pólvora humedecida, motores de cohete, señales de socorro para barcos)



## Escuela de Seguridad Química

### División 1.4. Sustancias y objetos que no presentan ningún peligro considerable

En esta división se incluyen las sustancias y objetos que sólo presentan un pequeño peligro en caso de ignición o de cebado durante el transporte.

Los efectos se limitan en su mayor parte al bulto, y normalmente no se proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no habrán de causar la explosión prácticamente instantánea de casi todo el contenido del bulto.

(P. ej.: mechas de combustión rápida, detonadores eléctricos para voladuras, cartuchos de fogeo para armas de pequeño calibre)



## Escuela de Seguridad Química

### División 1.5. Sustancias muy insensibles que presentan un peligro de explosión en masa

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

(P. ej.: explosivo para voladuras tipo B, y tipo E)





Escuela de

## División 1.6. Objetos extremadamente insensibles que no presentan peligro de explosión en masa

En esta división se incluyen los objetos que contienen predominantemente sustancias sumamente insensibles y que presentan una probabilidad ínfima de cebado o de propagación accidental.



Cualquier sustancia que:

- A 50 °C tenga una presión de vapor superior a 300 kPa
- Sea totalmente gaseosa a 20 °C @ 101,3 kPa

Se incluyen:

- Gases comprimidos
- Gases licuados (baja y alta presión)
- Gases disueltos
- Gases licuados refrigerados
- Gases adsorbidos
- Objetos que contienen un gas
- Aerosoles
- Productos químicos a presión
- Mezclas de gases con vapores de sustancias pertenecientes a otras clases



A 20 °C y una presión de referencia de 101,3 kPa:

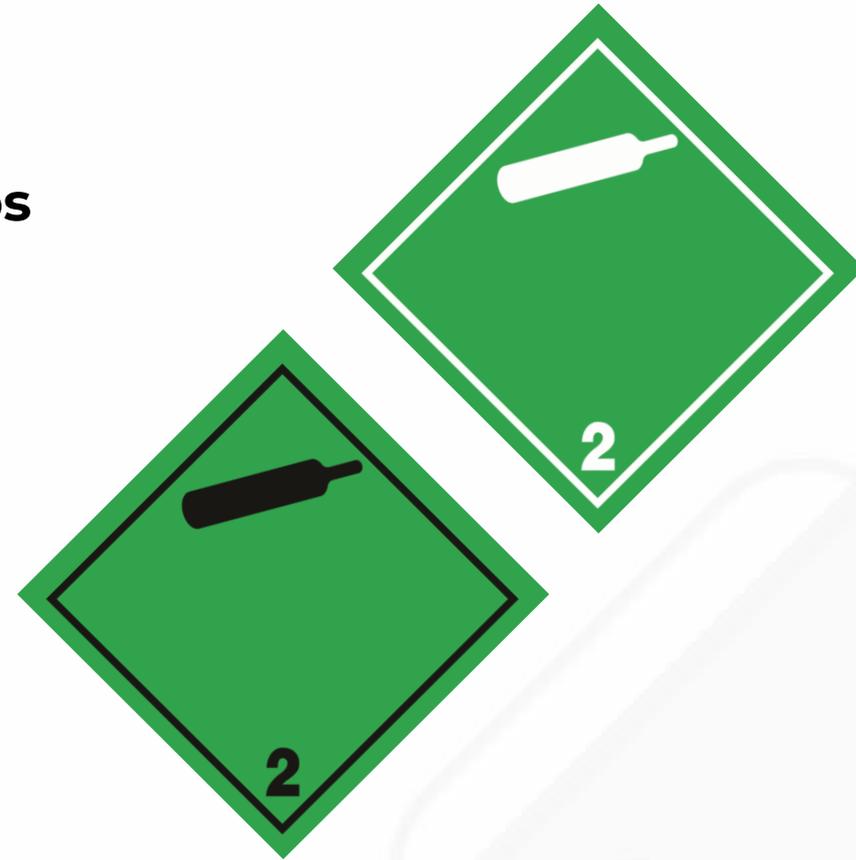
- Son inflamables en mezclas  $\leq 13$  %, en volumen, con aire.
- Tienen una gama de inflamabilidad con el aire de al menos 12 % sin importar el límite inferior de inflamabilidad.

Acetileno, hidrógeno, gas licuado de petróleo (GLP), butano, metano (gas natural)



## División 2.2. Gases no inflamables y no tóxicos

- **Asfixiantes.** Son gases que diluyen o sustituyen el oxígeno presente en la atmósfera (*P. ej.:* nitrógeno, argón, helio, dióxido de carbono)
- **Comburentes.** Son gases que, liberando oxígeno, pueden provocar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire (*P. ej.:* oxígeno, protóxido de nitrógeno –gas hilarante u óxido nitroso–)
- No pueden incluirse en ninguna otra división



## Escuela de División 2.3. Gases tóxicos Seguridad Química

- Existe constancia de que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos, hasta el punto que entrañan peligro para la salud
- Se supone que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos porque al ser sometidos a ensayo, presentan  $CL_{50} \leq 5000$  ppm

(P.ej.: amoníaco anhidro, cloro, monóxido de carbono, óxido de etileno, sulfuro de hidrógeno)



# CLASE 3. LÍQUIDOS INFLAMABLES

## Seguridad Química

Líquidos, mezclas de líquidos o líquidos con sustancias sólidas en solución o suspensión (pinturas, barnices, lacas) que desprenden vapores inflamables a  $T < 60\text{ °C}$

- Acetona
- Acetato de amilo
- Benceno
- Gasolina
- Etanol
- Adhesivos base solvente
- Nitroglicerina en solución alcohólica
- Pintura
- Thiner



*Clasificación en grupos en función de la inflamabilidad*

Grupo de embalaje/envase	Punto de inflamación (en vaso cerrado)	Punto de ebullición inicial
I	-	$\leq 35\text{ °C}$
II	$T < 23\text{ °C}$	$> 35\text{ °C}$
III	$23\text{ °C} \leq T \leq 60\text{ °C}$	$> 35\text{ °C}$

CEASEX Escuela de Seguridad Química

# SÓLIDOS INFLAMABLES, SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA Y SUSTANCIAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

## División 4.1. Sólidos inflamables

Sólidos que entran fácilmente en combustión y los que pueden producir incendios por rozamiento. Generalmente son sustancias pulverulentas, granuladas o pastosas. (P. ej.: polvos metálicos – aluminio en polvo–, heno o paja, fósforos de cera “vesta”, azufre)

## División 4.1. Sustancias que reaccionan espontáneamente (autorreactivas)

Son sustancias térmicamente inestables que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire) (P. ej.: sales diazoicas)



## División 4.1. Explosivos sólidos insensibilizados

Son sustancias que se humidifican con agua o alcoholes o se diluyen con otras sustancias formando una mezcla sólida homogénea con lo que se neutralizan sus propiedades explosivas (P. ej.: nitrocelulosa con un mínimo de 25 %, en masa, de agua)

## División 4.1. Sustancias y mezclas polimerizantes (estabilizadas)

Son sustancias que, si no se han estabilizado, pueden experimentar una reacción fuertemente exotérmica que dé lugar a la formación de moléculas más grandes o de polímeros en las condiciones normales de transporte.



## Escuela de División 4.2. Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea

**Sustancias pirofóricas.** Son sustancias, incluidas las mezclas y soluciones (líquidas o sólidas), que aun en pequeñas cantidades se inflaman al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire (*P. ej.:* pentaborano)

**Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo.** son sustancias que pueden calentarse espontáneamente en contacto con el aire, sin aporte de energía. (*P. ej.:* harina de pescado no estabilizada, algodón húmedo)



## División 4.3. Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

En contacto con el agua, tienden a desprender gases inflamables que pueden formar mezclas explosivas con el aire. Tales mezclas son fácilmente inflamadas por cualquier fuente ordinaria de ignición (chispa por herramientas de mano)

(P. ej.: sodio, carburo de aluminio, carburo de calcio, litio, magnesio)



## División 5.1. Sustancias comburentes

Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras materias. Esas sustancias pueden estar contenidas en un objeto.

(P. ej.: peróxido de hidrógeno, oxígeno, permanganato de potasio, nitrato de plata, hipoclorito de calcio)



## División 5.2. Peróxidos orgánicos

Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada.

(P. ej.: peróxido de benzoilo, ácido peracético)



# CLASE 6. SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

## Seguridad Química

### División 6.1. Sustancias tóxicas

Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o producir efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

- Plaguicidas
- Acroleína
- Arsénico
- Cloroformo
- Acrilamida



*Determinación del grupo de embalaje/envase en función de la toxicidad por ingestión, absorción cutánea e inhalación de polvos o nieblas*

Grupo de embalaje/envase	Toxicidad por ingestión DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea DL <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos o nieblas CL <sub>50</sub> (mg/L)
I	DL <sub>50</sub> ≤ 5	DL <sub>50</sub> ≤ 50	CL <sub>50</sub> ≤ 0,2
II	5 < DL <sub>50</sub> ≤ 50	50 < DL <sub>50</sub> ≤ 200	0,2 < CL <sub>50</sub> ≤ 2,0
III	50 < DL <sub>50</sub> ≤ 300	200 < DL <sub>50</sub> ≤ 1000	2,0 < CL <sub>50</sub> ≤ 4,0

## División 6.2. Sustancias infecciosas

### ESQ Seguridad Química

Sustancias respecto de las cuales se sabe o se cree fundadamente que contienen agentes patógenos

- **Productos biológicos.** Son productos derivados de organismos vivos, fabricados y distribuidos de conformidad con lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes. (P. ej.: vacunas)
- **Especímenes de pacientes.** Son los extraídos directamente de pacientes humanos o animales, incluidos, aunque sin limitarse a ellos. (P. ej.: secreciones, sangre y sus componentes, tejidos, órganos)
- **Desechos médicos o clínicos.** Son desechos derivados del tratamiento veterinario de animales, del tratamiento médico de seres humanos o de la investigación biológica.

**Categoría A.** Una sustancia infecciosa que se transporta en una forma que, al exponerse a ella, es capaz de causar una incapacidad permanente, poner en peligro la vida o constituir una enfermedad mortal para seres humanos o animales, hasta entonces con buena salud.

**Categoría B.** Una sustancia infecciosa que no cumple los criterios para su inclusión en la categoría A. Las sustancias infecciosas de la categoría B se asignarán al N° ONU 3373.



Material que contiene sustancias o radionucleidos que degeneran emitiendo radiaciones ionizantes

- Polonio
- Radio
- Radón
- **Sustancias fisiónables.** Aquellas que contienen nucleidos fisiónables (uranio 233, uranio 235, plutonio 239, plutonio 241)



# CLASE 8 SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

## Seguridad Química

Son sustancias que, por su acción química, causan lesiones irreversibles en la piel o que, si se produce una fuga, pueden causar daños de consideración a otras mercancías o a los medios de transporte.

- Ácido nítrico
- Ácido sulfúrico
- Soda cáustica
- Ácido clorhídrico
- Hipoclorito de sodio



*Clasificación en grupos de embalaje/envase según el grado de peligro durante el transporte*

Grupo de embalaje/envase	Período de exposición	Período de observación	Efecto
I	≤ 3 min	≤ 60 min	Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto
II	3 min < t ≤ 1 h	≤ 14 d	Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto
III	1 h < t ≤ 4 h	≤ 14 d	Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto
III	-	-	Velocidad de corrosión en superficies de acero o de aluminio superior a 6,25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C, cuando la prueba se realiza en ambos materiales

# CLASE 9 SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Son sustancias y objetos que, durante el transporte, presentan un peligro distinto de los correspondientes a las demás clases.

- Sustancias que al ser inhaladas como polvo fino pueden poner en peligro la salud (*P. ej.:* amianto o asbesto)
- Sustancias que desprenden vapores inflamables (*P. ej.:* compuesto para moldeo de plásticos)
- Baterías de litio
- Condensadores
- Aparatos de salvamento
- Sustancias y objetos que, en caso de incendio, pueden formar dioxinas (*P. ej.:* PCB, transformadores)
- Sustancias transportadas o presentadas para el transporte a temperaturas elevadas
- Sustancias peligrosas para el medio ambiente
- Microorganismos y organismos modificados genéticamente
- Abonos a base de nitrato amónico
- Otras sustancias u objetos que presentan un peligro durante el transporte pero que no responden a las definiciones de otra clase



## **MARCADO Y ETIQUETADO**

### **ROTULACIÓN Y MARCADO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE**



Cada bulto deberá estar marcado con:

- **Designación oficial de transporte.** Es la parte de la denominación que describe con mayor precisión las mercancías y que aparece en letras mayúsculas en la lista de mercancías peligrosas (en algunos casos con cifras, letras griegas o los prefijos "sec-", "terc-", "m-", "n-", "o-", "p-", que forman parte integrante de la designación)
- **Número de las Naciones Unidas.** Número de cuatro cifras, precedido de las letras "UN", que identifica sustancias y objetos peligrosos en el transporte internacional.

P. ej.:

**1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a), UN 1959**

Los epígrafes de la lista de mercancías peligrosas corresponden a dos tipos:

1. Para sustancias/objetos bien definidos o un grupo de estos
  - Específicos o particulares (sustancias/objetos bien definidos)  
1090 ACETONA  
1194 NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN
  
  - Genéricos (grupos de sustancias/objetos bien definidos)  
1133 ADHESIVOS  
1266 PRODUCTOS DE PERFUMERÍA
  
2. No especificados en otra parte (n.e.p.)
  - Específicos (grupo de sustancias/objetos de naturaleza química o técnica particular)  
1987 ALCOHOLES, N. E. P.
  
  - Genéricos (grupo de sustancias/objetos que reúnen los criterios de una o más clases o divisiones)  
1325 SÓLIDO INFLAMABLE ORGÁNICO, N. E. P.

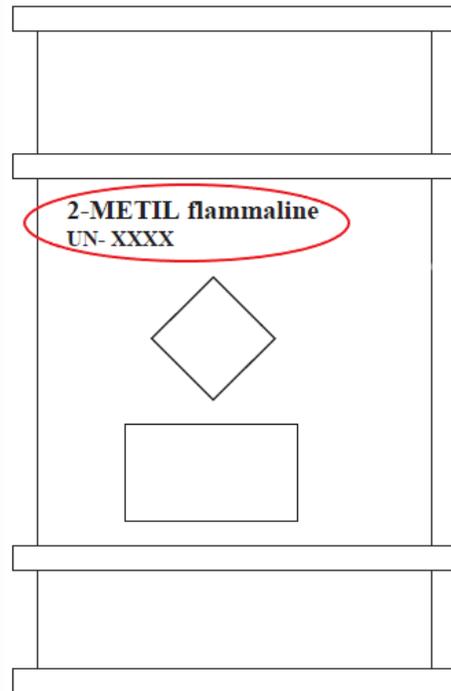


Escuela de

# Las **MARCAS** deben ser:

## Seguridad Química

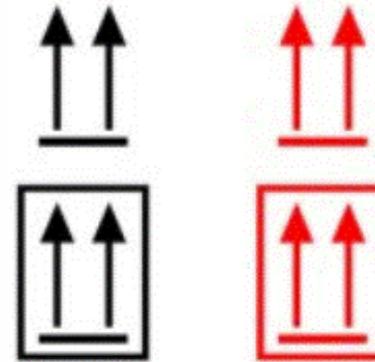
- Fácilmente visibles y legibles
- Resistentes a la intemperie sin merma notable de su eficacia
- Colocadas en la superficie externa del bulto sobre fondo de color que contraste con el suyo
- Separadas de otras marcas que puedan reducir su eficacia
- Colocadas en dos lados opuestos en algunos casos (RIG con capacidad superior a 450 litros y grandes embalajes/envases)



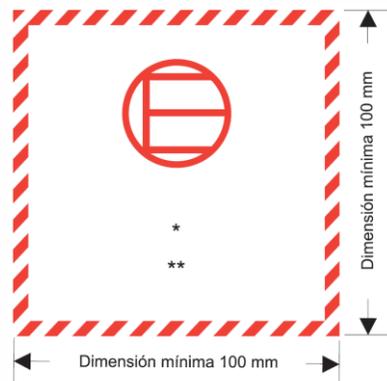
- Bultos con mercancías peligrosas para el medio ambiente



- Flechas de orientación
  - Embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores que contengan mercancías peligrosas líquidas
  - Embalajes/envases simples con orificios de ventilación
  - Recipientes criogénicos diseñados para el transporte de gas licuado refrigerado
  - Colocarse en las dos caras verticales opuestas y señalar correctamente hacia arriba



- Marca para cantidades exceptuadas



\* La clase o, cuando se haya asignado, el número o números de la división se mostrarán en este lugar.

\*\* El nombre del expedidor o del destinatario se mostrará en este lugar si no figura en ningún otro lugar en el bulto.

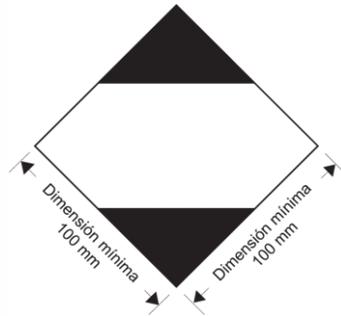
- Marca para las baterías de litio



\* Espacio para el número o los números ONU.

\*\* Espacio para un número de teléfono como información adicional

- Marca para cantidades limitadas



Transporte terrestre

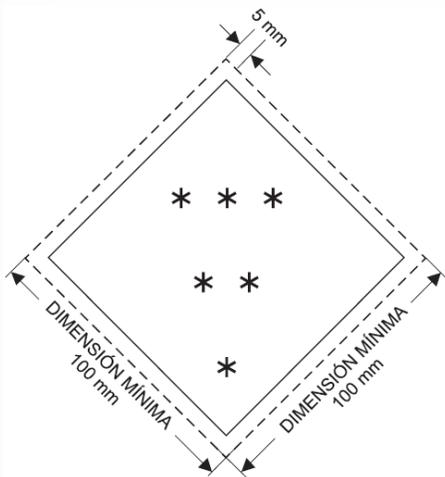


Transporte aéreo

# Escuela de Seguridad Química

Las **ETIQUETAS** deben:

- Colocadas en la misma superficie externa del bulto que la designación oficial de transporte y cerca de ella, si las dimensiones del bulto lo permiten.
- Colocada en el bulto de manera que no quede encubierta o tapada por ninguna parte o accesorio del bulto ni por ninguna otra etiqueta o marca
- Cuando se prescriban etiquetas de peligro principal y secundario, se colocará junto a ellas.
- Colocadas en dos lados opuestos en algunos casos (RIG con capacidad superior a 450 litros y grandes embalajes/envases)
- Se colocarán sobre una superficie cuyo color contraste con el suyo
- Resistentes a la intemperie sin merma notable de su eficacia



\* El número de la clase o, en caso de las divisiones 5.1 y 5.2, el número de la división aparecerán en el ángulo inferior.

\*\* En la mitad inferior deberán (si es obligatorio) o podrán (si es facultativo) figurar otros textos, números, símbolos o letras.

\*\*\* El símbolo de la clase o división o, en el caso de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6, el número de la división y, en el del modelo N° 7E, la palabra "FISIONABLE", aparecerán en esta mitad superior



Tomado de: <https://www.leonardo-gr.com/sites/default/files/u39/550x451xModificaciones,P20ADR,P202017,P20sobreembalaje.jpg.pagespeed.ic.DHTs2OpHtF.webp>





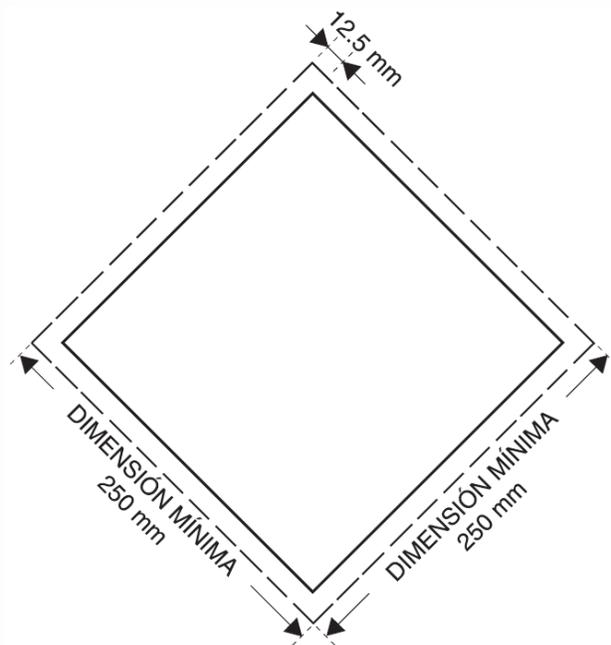
Escuela de  
**Seguridad Química**

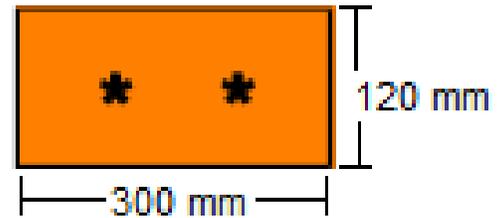
## ROTULACIÓN & MARCADO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE Y LOS CONTENEDORES PARA GRANELES

Se colocarán rótulos en las paredes externas de las unidades de transporte y contenedores para graneles para advertir que las mercancías transportadas son peligrosas y presentan peligros. Los rótulos corresponderán al peligro principal de las mercancías contenidas en la unidad de transporte y el contenedor para graneles.

Los rótulos deberán colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste o estar rodeados de un borde de trazo continuo o discontinuo.

También deberán utilizarse rótulos para indicar los peligros secundarios para los que se prescriba una etiqueta de peligro secundario. No obstante, las unidades de transporte que contienen mercancías de más de una clase no necesitan llevar un rótulo de peligro secundario si el peligro correspondiente a ese rótulo ya está indicado por un rótulo de peligro principal.





- \*\* Posición del número UN
- \* Posición del número de clase o división

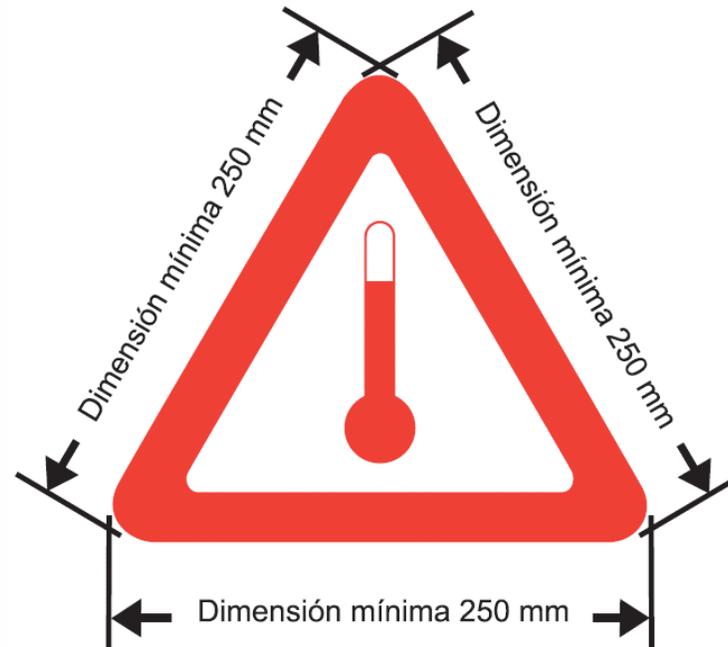
El número UN de las mercancías figurará en cifras negras de una altura mínima de 65 mm

# Marca para el transporte de sustancias a temperatura elevada

Escuela de Seguridad Química

Las unidades de transporte que contengan una sustancia que se transporte o se presente para el transporte a temperaturas elevadas, llevarán en cada lado y en cada extremo la marca correspondiente.

- Líquidos:  $T \geq 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Sólidos:  $T \geq 240 \text{ }^{\circ}\text{C}$

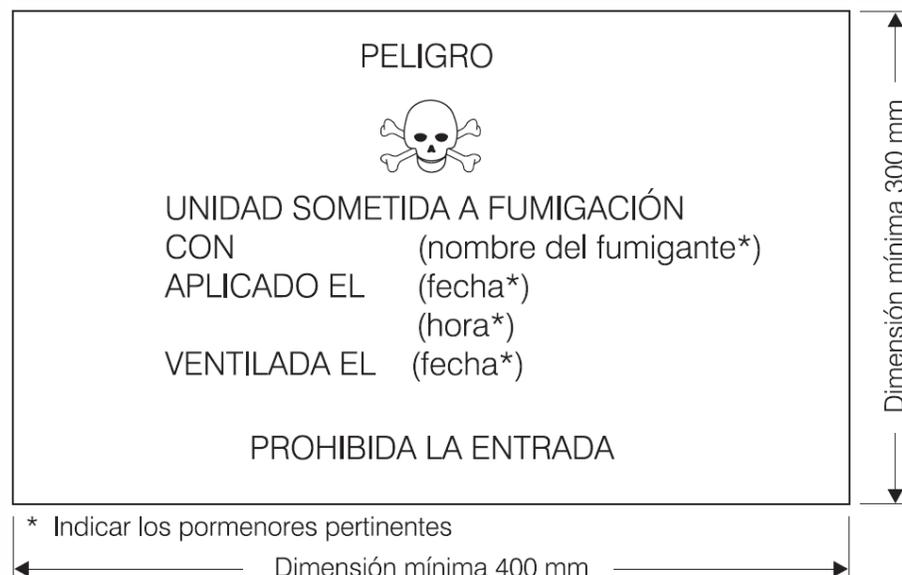


## Marca de advertencia para unidades de transporte sometidas a fumigación

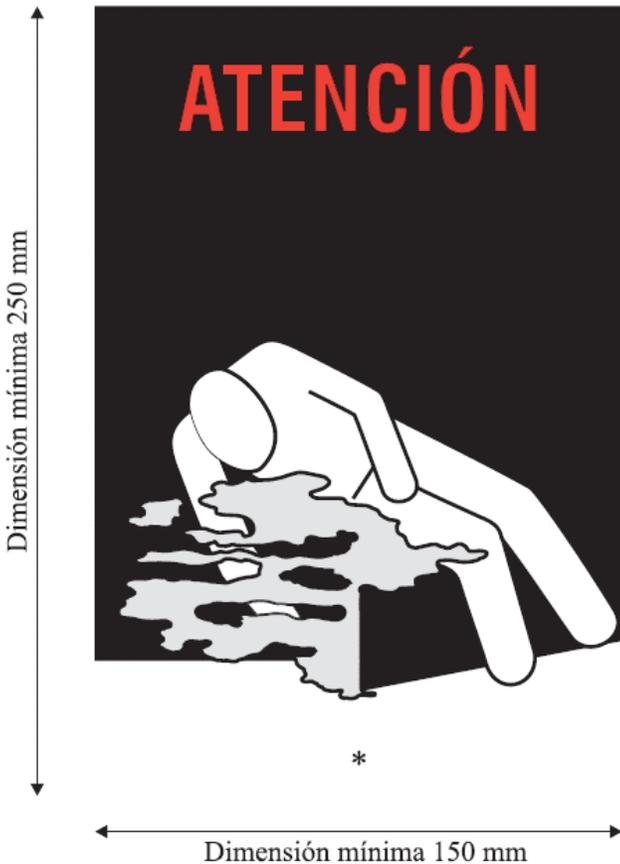
Llevarán una marca de advertencia fijada en cada punto de acceso, fácilmente visible para las personas que abran la unidad de transporte o entren en ella.

La marca permanecerá en la unidad de transporte hasta:

- La unidad de transporte sometida a fumigación haya sido ventilada para evitar concentraciones peligrosas del gas fumigante.
- Las mercancías o materiales fumigados hayan sido descargados.



## Marca de advertencia para unidades de transporte que contengan mercancías peligrosas utilizadas con fines de refrigeración o acondicionamiento



Llevarán una marca de advertencia fijada en cada punto de acceso, fácilmente visible para las personas que abran la unidad de transporte o entren en ella.

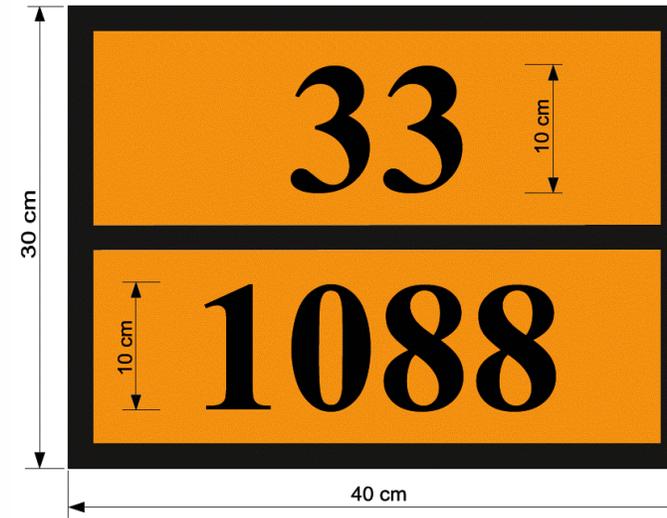
La marca permanecerá en la unidad de transporte hasta:

- La unidad de transporte haya sido ventilada con el fin de eliminar concentraciones peligrosas del refrigerante o el agente de acondicionamiento.
- Las mercancías sometidas a refrigeración o acondicionamiento hayan sido descargadas.

\* Introdúzcase la designación oficial de transporte o el nombre del gas asfixiante utilizado como refrigerante/agente de acondicionamiento. Las letras serán mayúsculas, estarán situadas en una misma línea y tendrán una altura mínima de 25 mm.

Los paneles naranjas deben ser retroreflectantes. El material utilizado debe ser resistente a la intemperie y garantizar una señalización duradera. El panel no deberá separarse de su fijación después de un incendio de una duración de 15 minutos. Permanecerá fijado sea cual sea la orientación del vehículo.

El **número de identificación del peligro** deberá inscribirse en la parte superior del panel y el número ONU en la parte inferior





Escuela de  
**Significado de los números de identificación del peligro**

Es un número que comprende dos o tres cifras e indican los peligros:

- 2** Emanación de gases resultantes de presión o de una reacción química
- 3** Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida susceptible de autocalentamiento
- 4** Inflamabilidad de materia sólida o materia sólida susceptible de autocalentamiento
- 5** Comburente (favorece el incendio)
- 6** Toxicidad o peligro de infección
- 7** Radiactividad
- 8** Corrosividad
- 9** Peligro de reacción violenta espontánea

**NOTA:** El peligro de reacción violenta espontánea en el sentido de la cifra 9 comprende la posibilidad, por la propia naturaleza de la materia, de un peligro de explosión, de descomposición o de una reacción de polimerización seguida de un desprendimiento de calor considerable o de gases inflamables y/o tóxicos.

## **Significado de los números de identificación del peligro**

- La duplicación de una cifra indica una intensificación del peligro relacionado con ella.
- Cuando el peligro de una materia está indicado suficientemente con una sola cifra, ésta se completa con un cero.
- Cuando el número de identificación del peligro está precedido de la letra "X", ésta indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua. Para estas materias, el agua sólo puede utilizarse con la aprobación de expertos.
- Las combinaciones de cifras siguientes tienen un significado especial:

- |                       |  |            |  |
|-----------------------|--|------------|--|
| <b>22</b>             | gas licuado refrigerado, asfixiante  | <b>482</b> | materia sólida corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables    |
| <b>323</b>            | materia líquida inflamable que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables   | <b>539</b> | peróxido orgánico inflamable   |
| <b>333</b>            | materia líquida pirofórica   | <b>606</b> | materia infecciosa   |
| <b>362</b>            | materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables  | <b>623</b> | materia tóxica líquida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables      |
| <b>382</b>            | materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables   | <b>642</b> | materia tóxica sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables       |
| <b>423</b>            | materia sólida que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables o sólidos que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables | <b>823</b> | materia corrosiva líquida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables   |
| <b>44</b>             | materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido   | <b>842</b> | materia corrosiva sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables    |
| <b>44</b><br><b>6</b> | materia sólida inflamable y tóxica que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido  | <b>90</b>  | materia peligrosa desde el punto de vista medioambiental, materias peligrosas diversas |
| <b>462</b>            | materia sólida tóxica, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables   | <b>99</b>  | materias peligrosas diversas transportadas en caliente                                 |



## **TRANSPORTE TERRESTRE AUTOMOTOR DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA**

**DECRETO 1609 DE 2002**

COMPILADO EN:

**DECRETO 1079 DE 2015**

**-DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRANSPORTE-**

Capítulo I. ASPECTOS GENERALES ▶

Capítulo II. DISPOSICIONES GENERALES DE LA CARGA Y DE LOS VEHÍCULOS ▶

Capítulo III. REGISTRO NACIONAL PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DEROGADO)

Capítulo IV. OBLIGACIONES DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE TRANSPORTE ▶

Capítulo V. SISTEMA DE CONTROL

Capítulo VI. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD, PROCEDIMIENTOS Y SANCIONES

Capítulo VII. DISPOSICIONES GENERALES ▶

Capítulo VIII. SEGUROS

Capítulo IX. RÉGIMEN DE TRANSICIÓN

## Capítulo I. ASPECTOS GENERALES

# Seguridad Química

**OBJETIVO.** Establecer los **requisitos técnicos y de seguridad** para el **manejo y transporte de mercancías peligrosas** por carretera en vehículos automotores **en todo el territorio nacional**, con el fin de **minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente**, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado", segunda actualización -Anexo N° 1-

**ALCANCE Y APLICACIÓN.** Aplica al **transporte terrestre y manejo de mercancías peligrosas**, los cuales comprenden **todas las operaciones y condiciones** relacionadas con la movilización de estos productos, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, transbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito, descarga y recepción en el destino final. El manejo y transporte se considera tanto en **condiciones normales**, como las ocurridas en **accidentes que se produzcan** durante el traslado y almacenamiento en tránsito.



## Capítulo II. DISPOSICIONES GENERALES DE LA CARGA Y DE LOS VEHÍCULOS

### Art. 4 - Manejo de la carga

- No debe sobresalir por el extremo delantero del vehículo automotor.
- Fijar la carga al vehículo con dispositivos de sujeción utilizados especialmente para este fin, garantizando la estabilidad y seguridad de la carga.
- Las mercancías no peligrosas y las mercancías peligrosas que sean compatibles, estibarlas separadamente.
- La carga en el vehículo deberá estar debidamente acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta, que no caiga sobre la vía, no interfiera la visibilidad del conductor, no comprometa la estabilidad o conducción del vehículo.

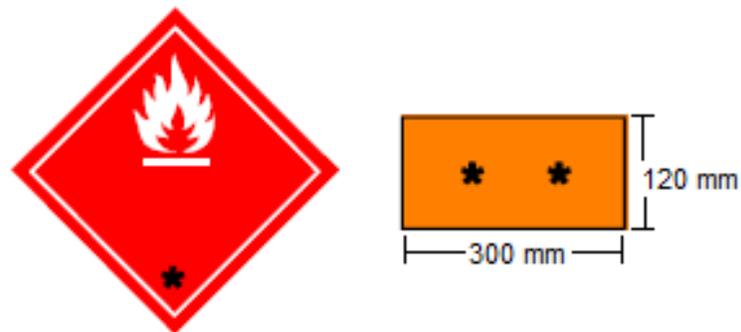


Fuente: <https://www.logimov.com/blog/nwarticle/18/1/riesgos-en-proceso-transporte>

## Art. 5 – Requisitos unidad de transporte y vehículo de carga

# ESQ Seguridad Química

- Rótulos de identificación para cada clase de material peligroso.
  - ✓ Fijos para camiones, remolques y semirremolques, removibles para las demás unidades de transporte.
  - ✓ Ubicados a altura media que permita lectura.
  - ✓ Material reflectivo.
  - ✓ Los rótulos corresponderán al peligro principal de las mercancías contenidas en la unidad de transporte y el contenedor para graneles.
- Identificar en una placa el número de las Naciones Unidas (UN) para cada material que se transporte
  - ✓ En todas las caras visibles de la unidad de transporte y parte delantera de la cabina del vehículo.
  - ✓ Removibles



- Elementos básicos para atención de emergencias:
  - ✓ Extintor de incendios (mínimo 2: uno en cabina y otro cercano a la carga, de fácil acceso y que se disponga rápidamente de él)
  - ✓ Ropa protectora
  - ✓ Linterna
  - ✓ Botiquín
  - ✓ Equipo para recolección y limpieza (kit de derrames y/o fugas)
  - ✓ Elementos de protección personal y dotaciones especiales estipulados en la Tarjeta de Emergencias



Fuente:  
<https://www.codecam.com.co/product/kit-basico-de-40-gal-quimicos/>

# Capítulo IV. OBLIGACIONES DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE TRANSPORTE





Obligaciones del remitente o propietario de la mercancía

## Química

- ✓ No despachar el vehículo llevando simultáneamente **mercancías peligrosas**, con **personas, animales, medicamentos o alimentos** destinados al consumo humano o animal, o embalajes destinados para alguna de estas labores.
- ✓ Elaborar o solicitar la **tarjeta de emergencia** y la **ficha de datos de seguridad** y entregarlas al conductor.
- ✓ Entregar la carga debidamente **embalada/envasada, marcada y etiquetada** según NTC 1692
- ✓ Entregar al conductor todos los demás documentos de transporte que exijan las normas de tránsito y transporte.
- ✓ Diseñar **Plan de Contingencia (PDC)** para la **atención de accidentes** durante **operaciones de transporte** de mercancías peligrosas.



Obligaciones del remitente o propietario de la mercancía

## Química

- ✓ **Operaciones de cargue** de las mercancías **según las normas de seguridad** previstas. Diseñar PDC para operaciones de cargue-descargue.
- ✓ Evaluar **condiciones de seguridad de vehículos** y equipos antes de cada viaje.
- ✓ **Prestar ayuda técnica** necesaria en **caso de accidente donde se involucre la carga** de su propiedad. Brindar toda la información sobre los productos a las autoridades y organismos de socorro.
- ✓ **Exigir** al conductor el **certificado del curso básico de capacitación** para conductores de vehículos que transportan mercancías peligrosas.
- ✓ No despachar en la misma unidad de transporte o contenedor, mercancías peligrosas con otro tipo de mercancías o con otra mercancía peligrosa, si no son compatibles.



Obligaciones del remitente o propietario de la mercancía

## Química

- ✓ Para remitentes de **GLP** o **combustibles líquidos derivados de petróleo**, adicionalmente cumplir con lo establecido en la legislación emitida por la **Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG–** y el **Ministerio de Minas y Energía** en el tema.
- ✓ Importador y/o fabricante adoptar **plan de contingencia** para la disposición final de **residuos peligrosos**.
- ✓ **Proveer elementos** necesarios para la **marcación y rotulación** de las unidades de transporte y el vehículo.
- ✓ **Transporte en vehículos propios**. Adquirir póliza de responsabilidad civil extracontractual.



Obligaciones del remitente o propietario de la mercancía

## Química

- ✓ **Vehículo propiedad del remitente.** Entregar al conductor, antes de cada recorrido, **plan de transporte**:
  - Hora de salida de origen
  - Hora de llegada al destino
  - Ruta seleccionada
  - Directorio para notificación de emergencias (empresa, fabricante o dueño del producto, destinatario, comités regionales y/o locales de emergencia ubicados en la ruta)
  - Listado de puestos de control que la empresa dispondrá en el recorrido



## Obligaciones del destinatario de la carga

# d Química

- ✓ Responder porque las **operaciones de descargue** de las mercancías se hagan **según las normas de seguridad** previstas.
- ✓ Diseñar un **Plan de Contingencia** para la **atención de accidentes** durante **operaciones de cargue y descargue** de mercancías peligrosas.
- ✓ Después del descargue, verificar que el **vehículo** salga completamente **limpio** y sin algún tipo de residuo por derrames de la mercancía.
- ✓ Solicitar al conductor la **Tarjeta de Emergencia** antes de iniciar operaciones de descargue.
- ✓ **Exigir la carga** completa y debidamente **marcada, etiquetada y rotulada** de acuerdo con las normas técnicas.
- ✓ Para los que manipulan GLP, el descargue y trasiego hacerlo de acuerdo con NTC 3853



## Obligaciones de la empresa que transporta mercancías peligrosas

# Química

- ✓ Diseñar **Plan de Contingencia (PDC)** para la **atención de accidentes** durante **operaciones de transporte** de mercancías peligrosas.
- ✓ **Exigir** al conductor el **certificado del curso básico de capacitación** para conductores de vehículos que transportan mercancías peligrosas.
- ✓ **Exigir la carga** completa y debidamente embalada y envasada, marcada, etiquetada y rotulada de acuerdo con las normas técnicas correspondientes.
- ✓ Garantizar que las **unidades de transporte** y el vehículo estén **identificados** (rótulos y números UN)
- ✓ Garantizar que el **vehículo** (propio o vinculado) esté **dotado** de todos los **elementos** necesarios para **atención de emergencias**



## Obligaciones de la empresa que transporta mercancías peligrosas

# Química

- ✓ Elaborar y entregar al conductor, antes de cada recorrido, **plan de transporte** diseñado por la empresa:
  - Hora de salida de origen
  - Hora de llegada al destino
  - Ruta seleccionada
  - Directorio para notificación de emergencias (empresa, fabricante o dueño del producto, destinatario, comités regionales y/o locales de emergencia ubicados en la ruta)
  - Listado de puestos de control que la empresa dispondrá en el recorrido



## Obligaciones de la empresa que transporta mercancías peligrosas

# Química

- ✓ **Dotar vehículos** propios, y exigir a los propietarios de vehículos vinculados, **sistema de comunicaciones** (teléfono celular, radioteléfono, entre otros), previa licencia expedida por el ministerio de comunicaciones cuando aplique.
- ✓ **Cumplir las normas** establecidas sobre **protección y preservación del medio ambiente**.
- ✓ **Comunicar inmediatamente** al remitente, destinatario, organismos de socorro, cuerpo de bomberos y al comité local y/o regional de gestión del riesgo cuando se presente **accidente donde se involucre la carga** transportada.
- ✓ **Exigir** al remitente y/o contratante la **Tarjeta de Emergencia**. NTC 4532
- ✓ En caso de transportar **GLP** o **combustibles líquidos derivados de petróleo**, adicionalmente, cumplir con lo establecido en la legislación emitida por la **CREG y el Ministerio de Minas y Energía** en el tema



## Obligaciones de la empresa que transporta mercancías peligrosas

# Química

- ✓ **Sustituir** a la mayor brevedad el **vehículo** y/o la unidad de transporte, **en caso de daño**.
- ✓ En las operaciones de **transbordo** de mercancías peligrosas en vía pública solo podrá **intervenir personal capacitado** sobre la operación y los riesgos inherentes.
- ✓ Mantener un **sistema de información estadístico** sobre movilización de mercancías:
  - Vehículo: placa, tipo de vehículo y de carrocería, informar si es propio o vinculado.
  - Carga: clase de mercancía, nombre de la mercancía, número UN, cantidad, peso, nombre del contratante o remitente, municipio origen y municipio destino.
  - Remitir esa información los primeros 10 días hábiles de enero y julio de cada año.
- ✓ **Adquirir póliza** de responsabilidad civil extracontractual.



## Obligaciones del conductor del vehículo de transporte

# Química

- ✓ **Realizar, obtener y portar el certificado del curso básico de capacitación** para conductores de vehículos que transportan mercancías peligrosas.
- ✓ **Inspeccionar el vehículo** antes de iniciar operación. Verificar que la **unidad de transporte** y demás dispositivos están en **óptimas condiciones** (físicas, mecánicas, eléctricas), sino, abstenerse de movilizarlo.
- ✓ Garantizar que los **rótulos, placas de número UN** y luces reflectivas permanezcan **limpias y en buen estado**.
- ✓ **Examinar regularmente** en un lugar adecuado, las **condiciones generales del vehículo** y la existencia de fugas o irregularidades en la carga. Avisar inmediatamente a la empresa



## Obligaciones del conductor del vehículo de transporte

# Química

- ✓ **Exigir** al remitente **leer y colocar** en lugar visible de la **cabina** las **Tarjetas de Emergencia** antes del viaje
- ✓ **No movilizar** simultáneamente **mercancías peligrosas** con **personas, animales, medicamentos o alimentos**.
- ✓ El conductor y el auxiliar **NO deben abrir** por ningún motivo, un **embalaje, envase, recipiente, contenedor o contenedor cisterna** que contenga mercancías peligrosas, salvo por emergencia o inspección ordenada por una autoridad competente y se dejará constancia de ello.
- ✓ Terminantemente **prohibido fumar** en la cabina cuando se transporten mercancías peligrosas y no operar el vehículo si está en tratamiento con drogas que produzcan sueño.
- ✓ **No participar** de las **operaciones de carga, descarga y transbordo** de mercancías peligrosas salvo que esté capacitado y tenga autorización de la empresa.



## Obligaciones del conductor del vehículo de transporte

# Química

- ✓ **No estacionar el vehículo** en **zonas residenciales, lugares públicos, áreas pobladas o de gran concentración de vehículos** y zonas escolares. Si es un vehículo de transporte de GLP en cilindros no estacionar en parqueaderos públicos.
- ✓ Si por **emergencia, falla mecánica o accidente se detiene** en lugar diferente al destino, **mantener señalizado y vigilado el vehículo**.
- ✓ **Notificar cualquier incidente, accidente o avería** que se presente durante el transporte, a la autoridad local más cercana o al consejo local de gestión del riesgo, a la empresa transportadora y a los teléfonos de la tarjeta de emergencia.
- ✓ **Pedir** al remitente **y entregar** al destinatario, **toda la documentación que corresponda** según lo establecido por el remitente y la empresa de transporte.
- ✓ **Cumplir las normas** establecidas sobre **protección y preservación del medio ambiente**



## Obligaciones del propietario o tenedor del vehículo

# Química

- ✓ **Mantener el vehículo** y la unidad de transporte en **óptimas condiciones de operación** (físicas, mecánicas, eléctricas).
- ✓ **Elaborar lista de chequeo de inspección** para que el conductor la diligencie antes de iniciar cada recorrido (incluir elementos físicos, mecánicos y eléctricos).
- ✓ Garantizar que las **unidades de transporte** y el vehículo estén **identificados** (rótulos y números UN).
- ✓ Garantizar que el **vehículo** esté **dotado** de todos los **elementos** necesarios para **atención de emergencias**.
- ✓ **Dotar vehículos** con **sistema de comunicaciones** (teléfono celular, radioteléfono, entre otros), previa licencia expedida por el ministerio de comunicaciones cuando aplique.



## Obligaciones del propietario o tenedor del vehículo

# Química

- ✓ Garantizar que el conductor realice el **curso básico de capacitación** para conductores de vehículos que transportan mercancías peligrosas.
- ✓ Diseñar y ejecutar programa de mantenimiento preventivo para los vehículos y unidades de transporte.
- ✓ Los propietarios que transporten **GLP** o **combustibles líquidos derivados de petróleo**, adicionalmente cumplir con lo establecido en la legislación emitida por la **CREG y el Ministerio de Minas y Energía** en el tema



## Capítulo VII. DISPOSICIONES GENERALES

- Para la aplicación del Decreto 1609 de 2002, se debe **tomar como referencia las Normas Técnicas Colombianas NTC** vigentes, **las cuales se actualizarán de acuerdo** con las necesidades del sector, los adelantos tecnológicos y **las normas internacionales, según las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.**
- Para **la designación oficial de las mercancías peligrosas** por transportar, se debe **remitir al listado oficial** publicado en el **Libro Naranja de las Naciones Unidas.**
- Está **prohibido el transporte de mercancías peligrosas** en **vehículos** destinados al **transporte de pasajeros.** En los vehículos de transporte de pasajeros, **los equipajes sólo pueden contener** mercancías peligrosas **de uso personal** (medicinal o de tocador), en una **cantidad no mayor a un kilogramo** (1 kg.) o **un litro** (1 L), por pasajero. Así mismo, está totalmente **prohibido el transporte** de mercancías de la **Clase 1 (Explosivos), Clase 7 (Radiactivos) y Clase 8 (Corrosivos).**
- En **caso de emergencia, accidente,** derrame, **incidente,** fuga o avería, el **remitente, el destinatario y empresa** transportadora **darán apoyo y prestarán** toda la **información necesaria** que les fuere solicitada por las autoridades públicas y organismos de socorro, de acuerdo con los lineamientos establecidos en su plan de contingencia.



## NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS

### Seguridad Química

- **NTC 1692** – Transporte. Transporte de Mercancías Peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado, rotulado.
- **NTC 4435** – Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación
- **NTC 4532** – Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
- **NTC 3966** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 1. Explosivos. Transporte terrestre por carretera
- **NTC 2880** – Transporte. Mercancías peligrosas Clase 2. Condiciones de transporte terrestre
- **NTC 2801** – Transporte. Mercancías peligrosas Clase 3. Condiciones de transporte terrestre
- **NTC 3967** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 4. Sólidos inflamables, sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables. Transporte terrestre por carretera
- **NTC 3968** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 5. Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos. Transporte terrestre por carretera.
- **NTC 3969** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas. Transporte terrestre por carretera.
- **NTC 3970** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 7. Materiales radiactivos. Transporte terrestre por carretera.
- **NTC 3971** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 8. Sustancias corrosivas. Transporte terrestre por carretera
- **NTC 3972** – Transporte de mercancías peligrosas Clase 9. Sustancias peligrosas varias. Transporte terrestre por carretera

## DOCUMENTOS DE TRANSPORTE

Cuando se movilizan mercancías peligrosas deben llevar los siguientes documentos que son de porte obligatorio:

1. Documentación general:
  - Licencia de tránsito.
  - Licencia de conducción.
  - Manifiesto de Carga o Remesa Terrestre de Carga.
  - Registro Nacional de Transporte de Carga
2. Documentación específica:
  - Certificado en la titulación laboral.
  - Tarjeta de emergencia.
  - Plan de transporte
  - Planilla para el transporte de sustancias químicas de uso restringido (cuando aplique)

## TARJETA DE EMERGENCIA

Documento que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4532 y que tiene las siguientes secciones:

- Sección 1:** identificación del producto y la compañía.
- Sección 2:** identificación de los peligros.
- Sección 3:** controles de exposición y protección personal.
- Sección 4:** estabilidad y reactividad.
- Sección 5:** medidas de primeros auxilios.
- Sección 6:** medidas para extinción de incendios.
- Sección 7:** medidas en caso de vertido accidental.





MINTRANSPORTE



SISCONMP  
Sistema de Información de Conductores que Transportan Mercancías Peligrosas

martes, 01 de junio de 2021

### SISCONMP - Sistema de Información de Conductores que Transportan Mercancías Peligrosas

Ingrese el Documento de Identificación del ciudadano:

Tipo:

Número:

[Consultar](#)

[Consulta de instituciones educativas aprobadas](#)

[Requisito exigido por la resolución 1223 de 2014, Resolución 2328 de 2016, Resolución 5747 de 2016.](#)

[Portal de Mercancías Peligrosas. Registrar información de conductores capacitados.](#)

**Información del Ciudadano**

Apellidos: BERMUDEZ MUNERA  
Nombres: CESAR AUGUSTO

**[MEN] - Curso Básico para el Transporte de Mercancías Peligrosas:**

Razón Social Institución Educativa:	LA FACULTAD DE AUTOMOVILISMO
Fecha de Expedición:	04/06/2020
Fecha de Vencimiento:	04/06/2021
Curso Básico:	ACTUALIZACION

© 2021 - Ministerio de Transporte



# Muchas gracias

**Teléfono y whatsapp:** +57 3005456161

**Página web:** [www.escuelasq.com](http://www.escuelasq.com)

**Redes sociales:** @escuelaseguridadquimica

