



# TRANSPORTE DE CARGA Y COMERCIO EXTERIOR EN AMÉRICA LATINA

<sup>®</sup> Cargo Week Americas | **e x p o**  
**cargá**

**26-28 junio 2018**

Ciudad de México, Centro Citibanamex

Organizado por  Reed Exhibitions<sup>®</sup> Parte de  Reed Exhibitions<sup>®</sup>  
Transport & Logistics

El logotipo de Cargo Week Americas Expo Carga es una marca de RELX Intellectual Properties SA, objeto de uso bajo licencia.

# IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

Tráfico Aéreo

Cargo  
Week  
Americas | **e x p o**  
**carga**

Maurilio Ramírez



## ¿QUÉ SON LOS MATERIALES PELIGROSOS?



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

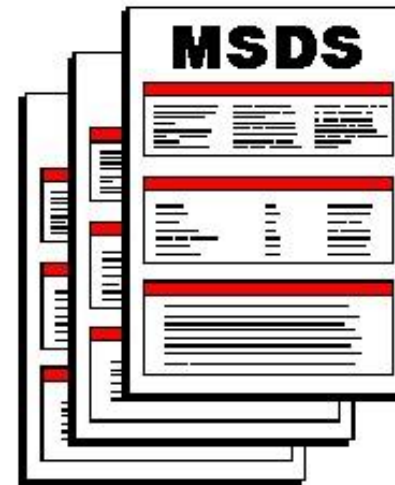
Según el artículo 10 de la Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (Gaceta 5.554 del 13 de noviembre de 2001), las sustancias, materiales y desechos peligrosos se clasifican de acuerdo con los sistemas de la Organización de Naciones Unidas.

Esta clasificación podrá ser actualizada cuando se requiera, tomando en consideración los avances tecnológicos y la caracterización de estas sustancias, materiales y desechos por las organizaciones especializadas, tanto nacionales como internacionales.



## HOJAS DE SEGURIDAD

Un ahoja informativa sobre Sustancias Peligrosas (MSDS) es un documento que da información detallada sobre la naturaleza de una sustancia química, tal como sus propiedades físicas y químicas, información sobre salud, seguridad, fuego y riesgos en el medio ambiente que la sustancia química pueda causar.



# CLASIFICACIÓN



We got it!

CLASE	DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	PICTOGRAMA		
1	MATERIALES EXPLOSIVOS	Sustancias sólidas o líquidas , o mezclas de sustancias, que de manera espontánea o por reacción química , pueden desprender gases a una temperatura y velocidad tales que pueden desprender gases			
2	GASES	Esta clase incluye gases comprimidos. Gases licuados refrigerados, mezcla de gases de uno o más gases con uno o más vapores de sustancias de otras clases.			
3	LÍQUIDOS INFLAMABLES	Líquidos y mezclas que tengan un punto de ignición inferior a 0°C y un punto de ebullición inferior o igual a 35°C, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.			
4	SÓLIDOS INFLAMABLES	Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de ignición y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente,			
5	MATERIALES COMBURENTES Y PEROXIDOS ORGANICOS	Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles , pueden liberar oxígeno y en consecuencia estimular la combustión y aumentar la velocidad de un incendio en otro material			
6	MATERIALES TÓXICOS E INFECCIOSOS	Productos que en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos Extremadamente graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.			
7	MATERIALES RADIACTIVOS	Son materiales que emiten partículas radiactivas de diferentes formas como rayos alfa, beta y gama.			
8	MATERIALES CORROSIVOS	Son sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos pueden ejercer una acción destructiva de los mismos. Estos productos suelen ser ácidos o álcalis cuyo contacto con la piel, aunque sea poco tiempo, provoca quemaduras químicas.			
9	MATERIALES PELIGROSOS VARIOS	Comprende sustancias y objetos que durante el transporte presentan un riesgo diferente a las otras clases			

## CLASE 1 - EXPLOSIVOS

Son materiales u objetos que, debido a una reacción química desprenden gases a una temperatura o velocidad que puedan producir daños; o materias que pueden producir reacciones exotérmicas.

Clasificación:

**División 1.1. Explosivos con riesgo de explosión masiva**

**División 1.2. Explosivos con riesgo de proyección**

**División 1.3. Explosivos con riesgo predominante de incendio**

**División 1.4. Explosivos sin riesgo significativo de explosión**

**División 1.5. Explosivos muy insensibles; agentes explosivos**

**División 1.6. Explosivos extremadamente insensibles; artículos detonantes**



## CLASE 2 - GASES



Son materiales que a presión normal y 20°C se encuentran en estado gaseoso, o bien, con una presión superior a 3 bares a 50°C.

Los gases pueden presentarse licuados, comprimidos o refrigerados.

Clasificación:

### 2.1. Gases inflamables

- Gases que, a 20°C y a una presión de 101,3 kPa son inflamables en mezcla de proporción igual a inferior al 13% en volumen.
- Tienen una gama de inflamabilidad con el aire de al menos 12%

### 2.2. Gases no inflamables no tóxicos

- Son gases que:
  - Diluyen, sustituyen o desplazan el oxígeno del aire, produciendo asfixia
  - Tienen características comburentes y favorecen la combustión en mayor medida que el aire. Ejemplo: oxígeno, elio.
  - No pueden adscribirse a ninguna de las demás clases



## CLASE 3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES



Son líquidos cuyo punto de inflamación es de 60° C. Estas materias pueden presentar, además, características tóxicas o corrosivas. Ejemplos: tolueno, aguarrás, gasolina, pinturas, barnices.

**PUNTO DE INFLAMACIÓN:** Es la mínima temperatura a la cual un líquido emite su vapor en cantidades suficientes que, al mezclarse con el aire, produzca una mezcla inflamable en condiciones normales de laboratorio.

**CLASIFICACIÓN:**

**División 3.1. Punto de evaporación inferior a -18°C (-0.4° F).**

**División 3.2. Punto de evaporación entre -18°C y 23°C (-0.4° F y 73.4°F).**

**División 3.3. Punto de evaporación mayor de 23°C (73.4° F) y menor de 61°C (141.8° F).**





## CLASE 4 – SÓLIDOS FLAMABLES



Sólidos con peligro de incendio. Constituyen tres subdivisiones:

Clasificación:

**Subclase 4.1. Sólidos inflamables.** Son aquellos que bajo condiciones de transporte son combustibles o pueden contribuir al fuego por fricción. Ejemplo: Fósforo.

**Subclase 4.2. Sólidos espontáneamente combustibles.** Son aquellos que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales. Ejemplo: Hidrosulfito de sodio.

**Subclase 4.3. Sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua.** Son aquellos que reaccionan violentamente con el agua o que emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella. Ejemplo: Metales alcalinos como sodio, potasio.



## CLASE 5 – OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS



Clasificación:

**Subclase 5.1. Sustancias oxidantes.** Generalmente contienen oxígeno y causan combustión o contribuyen a ella. Ejemplo: Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), Nitrato de potasio.

**Subclase 5.2. Peróxidos orgánicos.** Sustancias de naturaleza orgánica que contienen estructuras bivalentes –O-O–, que generalmente son inestables y pueden favorecer una descomposición explosiva, quemarse rápidamente, ser sensibles al impacto o la fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias. Ejemplo: Peróxido de benzoílo, Metiletilcetona peróxido.



## CLASE 6 – SUSTANCIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS



El término tóxico puede relacionarse con “venenoso” y la clasificación para estas sustancias está dada de acuerdo con la DL50 oral, inhalatoria y dérmica. Existen dos subdivisiones.

Clasificación:

**Subclase 6.1. Sustancias tóxicas.** Son líquido o sólidas que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel. Ejemplos: Cianuros, Sales de metales pesados.

**Subclase 6.2. Materiales infecciosos.** Son aquellos microorganismos que se reconocen como patógenos (bacterias, hongos, parásitos, virus e incluso híbridos o mutantes) que pueden ocasionar una enfermedad por infección a los animales o a las personas. Ejemplo: Ántrax, VIH, E-Coli.



## CLASE 7 - RADIOACTIVOS

Son materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere así como la clase de descomposición atómica que sufra. La contaminación por radioactividad empieza a ser considerada a partir de 0.4 Bq/cm<sup>2</sup> para emisores beta y gama, o 0.04 Bq/cm<sup>2</sup> para emisores alfa.

Ejemplo: Uranio, Torio 232, Yodo 125, Carbono 14.

Señalización:



## CLASE 8 – SUSTANCIAS CORROSIVAS



Corresponde a cualquier sustancia que por reacción química, puede causar daño severo o destrucción a toda superficie con la que entre en contacto incluyendo la piel, los tejidos, metales, textiles, etc. Causa entonces quemaduras graves y se aplica tanto a líquidos o sólidos que tocan las superficies como gases y vapores que, en cantidad suficiente, provocan fuertes irritaciones de las mucosas.

Ejemplo: Ácidos y cáusticos

Señalización



## CLASE 9 – MATERIALES PELIGROSOS MISCELÁNEOS



Son materiales que no se encuentran incluidos en las clases anteriormente mencionadas y, por tanto, pueden ser transportados en condiciones que deben ser estudiadas de manera particular. Ejemplos: Asbesto, fibra de vidrio, sílice.

Dentro de este grupo se han incluido las sustancias que ocasionan de manera especial, contaminación ambiental por bioacumulación o por toxicidad a la vida acuática (polutantes acuáticos) o terrestre (contaminante ambiental).

Clasificación:

- División 9.1. Misceláneos de mercancía peligrosa
- División 9.2. Sustancias peligrosas al medio ambiente
- División 9.3. Desechos peligrosos



# ¡GRACIAS!

Maurilio Ramírez  
Gerente Aéreo – MCL México  
[maurilio.ramirez@mx-mcl.com](mailto:maurilio.ramirez@mx-mcl.com)

Cargo  
Week  
Americas | **e x p o**  
**carga**

