

MERCANCIAS PELIGROSAS

Las Mercancías Peligrosas son artículos o sustancias **que son capaces de poner en riesgo** la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente.



CRITERIOS QUE DEFINEN LA PELIGROSIDAD DE UNA SUSTANCIA



TOXICIDAD: Capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.



PATOGENICIDAD: Capacidad de un organismo y/o agente patógeno de producir enfermedades infecciosas en seres humanos y en animales susceptibles.



RADIOACTIVIDAD: Fenómeno físico natural, mediante el cual algunas sustancias, elementos y compuestos químicos emiten radiaciones electromagnéticas o corpusculares del tipo ionizante.



INFLAMABILIDAD: Capacidad de una sustancia para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.



CORROSIVIDAD: Proceso de carácter químico causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que puede producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos.



REACTIVIDAD¹: Potencial que tienen algunas sustancias para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos, ya sea por combinación con otras sustancias, descomposición, detonación o polimerización.

El manejo de las sustancias peligrosas (SP) o productos químicos (PQ) una tarea de alto riesgo.

El conocimiento del correcto manejo de cualquier SP es indispensable para nuestras labores, ya que estaremos en capacidad de:

- 1.Reconocer la SP, su característica de peligrosidad, su riesgo ocupacional y ambiental.
- 2.Tomar todas las acciones preventivas y correctivas en caso de emergencias.

Anexos Reglamento

ANEXO No	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC	NOMBRE
1	NTC 1692	Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado
2	NTC 4435	Transporte de mercancías. Hojas de seguridad para materiales. Preparación
3	NTC 4532	Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de Emergencia para transporte de materiales
4	NTC 4702-1	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 1. Explosivos
5	NTC 4702-2	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 2. Gases Inflamables
6	NTC 4702-3	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 3. Líquidos Inflamables
7	NTC 4702-4	Embalajes y envases para 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
8	NTC 4702-5	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 5 Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
9	NTC 4702-6	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 6, Sustancias tóxicas e infecciosas
10	NTC 4702-7	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 7 Materiales Radiactivos
11	NTC 4702-8	Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas CLASE 8 Sustancias Corrosivas

Los sistemas de clasificación y rotulado :

Sistema de clasificación según Naciones Unidas:

Dividido en 9 clases, aplica de manera general para transporte marítimo, terrestre y aéreo; cada una de estas modalidades tiene sus propias restricciones (para clases o productos), consignadas en códigos específicos.

Naciones Unidas / NTC 1692: aplica de manera general para transporte de los productos químicos. Está dividido en 9 clases y éstas a su vez en subclases, consignadas en códigos específicos.



CLASIFICACIÓN ONU



NOCIVO
ESTRAMEJOS
DE LOS
ALIMENTOS
6.1



“Los recipientes que contengan sustancias peligrosas estarán pintados, marcados o provistos de etiquetas de manera característica para que sean fácilmente identificables, y acompañados de instrucciones que indiquen como ha de manipularse el contenido y precauciones que se deben tomar para evitar los riesgos por inhalación, contacto o ingestión, y en caso de intoxicación, el antídoto específico para la sustancia venenosa.

Resolución 2400 de 1979. Estatuto de Seguridad Industrial. Título III Normas generales sobre riesgos, físicos, químicos, biológicos en los establecimientos de trabajo. Capítulo X De las sustancias infecciosas y tóxicas. Artículo 164:

Las etapas básicas generales de cualquier proceso que corresponden al ciclo de vida de una sustancia o producto químico son:

1. Transporte
2. Recepción y Almacenamiento
3. Manejo y Transformación
4. Empaque y entrega de producto final
5. Desechos

Para cada una de estas etapas aplica o se ajusta mejor un sistema de identificación:

MARCADO Y ETIQUETAS

El expedidor es el responsable de todas las marcas y etiquetas necesarias para cada bulto de mercancías peligrosas. Cada bulto debe ser de tal tamaño que provea espacio para fijar todas las marcas y etiquetas.

Todas las marcas deben ser visibles en forma fácil, legible, y colocada de tal manera que no pueden ser ocultadas u opacadas por cualquier parte.

Deberá emplearse el idioma inglés, además del idioma que pudiera ser requerido por el estado de origen.

Tipos de etiquetas: las etiquetas son de dos tipos:

- . Etiquetas de riesgo
- . Etiquetas de manipulación

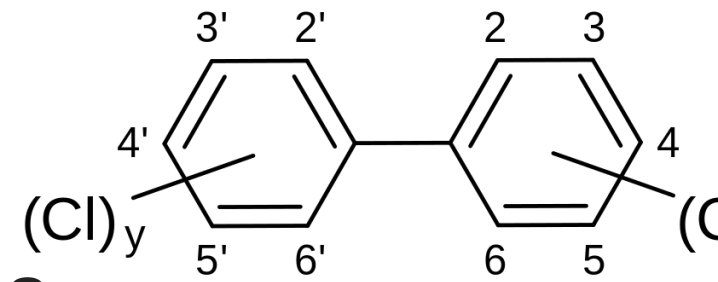
TRANSPORTE (Según la versión ms reciente de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, conocido como “libro naranja de las naciones unidas”, los rótulos que se ubican en vehículos y etiquetas en los embalajes tienen las características ilustradas como sigue:



Sustancias Peligrosas para el medio ambiente

Rótulo aplicable a todas las sustancias, mezclas o soluciones, sólidas o líquidas, de cualquier clase, que contaminan el medio acuático. Ejemplos: Baterías de Litio, Bifenilos Policlorados (PBC's)

Los **policlorobifenilos (PCB)** o **bifenilos policlorados** (en inglés: *polychlorinated biphenyls*) son una serie de compuestos [organoclorados](#), que constituyen una familia de 209 congéneres, los cuales se forman mediante la cloración de diferentes posiciones del bifenilo, 10 en total; que poseen una estructura química orgánica similar y que se presentan en una variedad de formas que va desde líquidos grasos hasta sólidos cerosos. Existen 12 PCB llamados "de tipo [dioxina](#)" que también pueden ser tóxicos y no-tóxicos. Un PCB "de tipo dioxina" es el 3,4,4',5-Tetraclorobifenilo.





Nombre de la clase o
subclase de clasificación del
PQ



Código de:

Clase
(1 dígito)

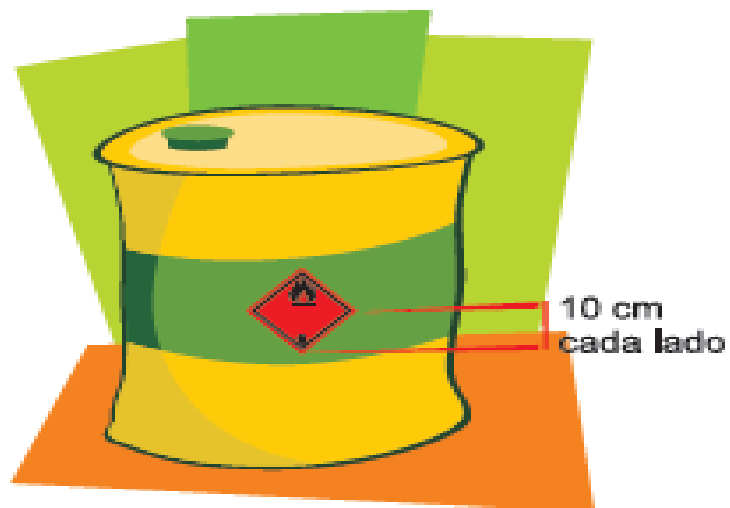
Subclase
(2 dígitos)

El símbolo se encuentra en la parte superior y el número en la parte inferior, indicando la clase o división a la que pertenece la mercancía.

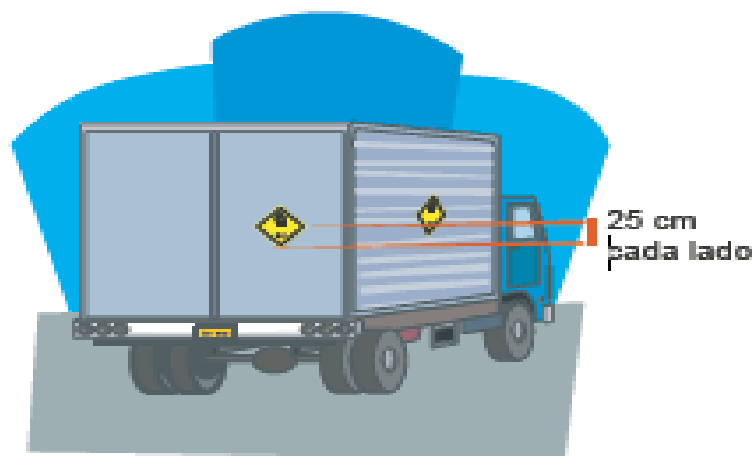


Dimensiones. Las etiquetas miden mínimo 10 x 10 cm, salvo en el caso de bultos que debido a su escaso tamaño sólo puedan llevar etiquetas más pequeñas. Se pegan o adhieren, por ejemplo a bidones, tambores, botellas, sacos, toneles, entre otros

bidones, tambores, botellas, sacos, toneles, entre otros.



Los rótulos son más grandes, tienen unas dimensiones mínimas de 25 x 25 cm.



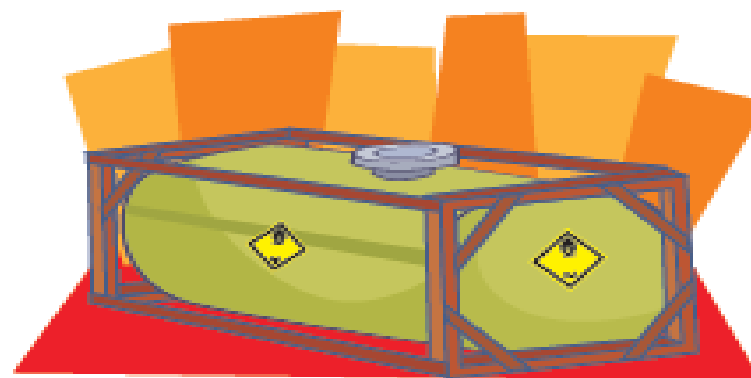
En el caso de mercancías que presentan más de un riesgo,

se debe fijar tanto la etiqueta o rótulo de riesgo principal como el riesgo secundario, por ejemplo:

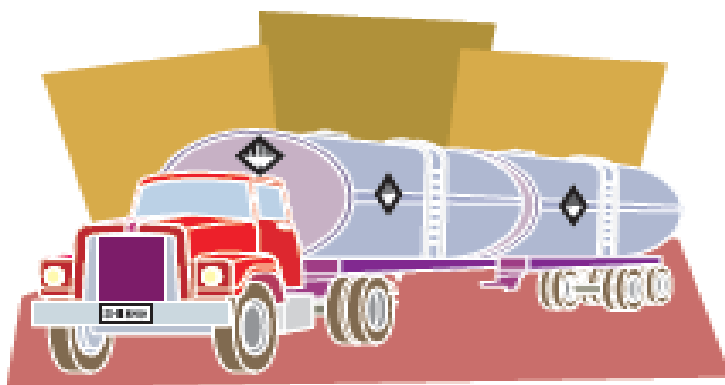


Ubicación de los rótulos

Si se trata de un contenedor o una cisterna portátil los rótulos deben estar ubicados en cada uno de los lados y en los extremos.



En caso de una cisterna de compartimentos múltiples que contenga más de una sustancia peligrosa o residuos de tales sustancias, los rótulos deben estar en cada uno de los lados del compartimento correspondiente.



Si es una plataforma y la carga no está en contenedor los rótulos deben estar sujetos mediante dispositivos a los lados y en la parte posterior.



Si se trata de cualquier otra unidad de transporte los rótulos deben verse al menos en los dos lados y en la parte posterior de la unidad.



Los rótulos deben permanecer durante todo el tiempo que se transporte la mercancía peligrosa, deben estar claramente visibles en la unidad de transporte y corresponder al producto transportado.



CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
I EXPLOSIVOS	División 1.1 Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa. Dinamita.	
	División 1.2 Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa. Mecha detonante.	
	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. Bengalas aéreas.	

**Clase 1-
EXPLOSIVOS.**
(Fondo
naranja, tiene 6
divisiones)

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
I EXPLOSIVOS	División 1.4 Sustancias y objetos que no presentan riesgo apreciable. Mechas.	
	División 1.5 Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión en masa. Explosivos para voladura.	
	División 1.6 Objetos sumamente insensibles que no presentan riesgo de explosión en masa. Detonantes.	

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
2 GASES	División 2.1 Gases inflamables. Gas butano, gas licuado de petróleo.	
	División 2.2 Gases no inflamables, no tóxicos. Argón comprimido, óxido nitroso.	
	División 2.3 Gases tóxicos. cloro, dióxido de azufre, gas comprimido tóxico.	

Clase 2- GASES

Clase 3- LIQUIDOS INFLAMABLES (fondo rojo)

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
3 LÍQUIDOS INFLAMABLES	Etanol, petróleo bruto, diesel, alcohol etílico. Gasolina, benceno y alcohol.	

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
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. Azufre, hierro en polvo, silicio en polvo.	 Clase 4- SÓLIDOS INFLAMABLES (rayado rojo y blanco)
	División 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Algodón húmedo, harina de pescado.	 SUSTANCIAS ESPONTANEAMENTE COMBUSTIBLES (blanco y rojo)
	División 4.3 Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables. Calcio, sodio.	 SUSTANCIAS QUE DESPRENDEN GASES INFLAMABLES AL CONTACTO CON EL AGUA (azul)

Clase 5- SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
5 SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	División 5.1 Sustancias comburentes. Nitrato férrico, agua oxigenada.	
	División 5.2 Peróxidos orgánicos. Peróxidos orgánicos tipo B, ácido peroxiacético, peróxido de propilo.	

Clase 6 – SUSTANCIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
6 SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS	División 6.1 Sustancias tóxicas. Plaguicidas, cianuro de sodio.	
	División 6.2 Sustancias infecciosas. Desechos clínicos.	

Clase 7- MATERIAL RADIATIVO (amarillo y blanco)

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
7 MATERIAL RADIATIVO	Uranio, torio natural.	

Clase 8- SUSTANCIAS CORROSIVAS (blanco y negro)

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
8 SUSTANCIAS CORROSIVAS	Ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, ácido nítrico.	

**Clase 9- SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS,
incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente
(blanco y negro)**

CLASE	DIVISIÓN - EJEMPLO	RÓTULO
9 SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS	Asbesto azul, hielo seco, baterías de litio, semillas de ricino, mercancías peligrosas en equipos o aparatos.	

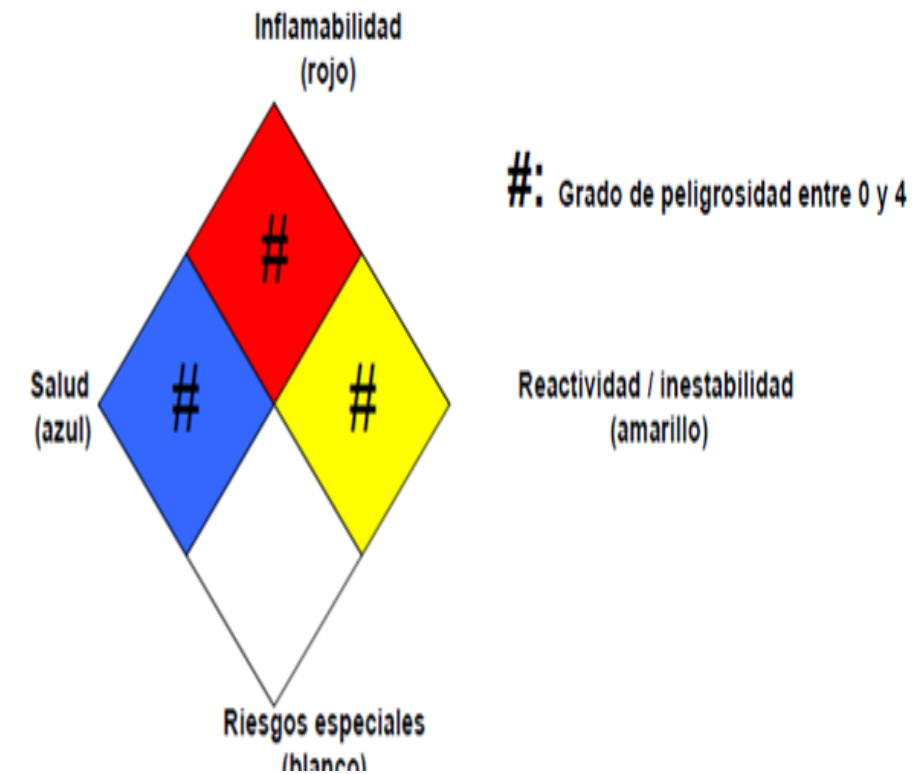


Importante. El orden
numérico de las clases y
divisiones no corresponde
a su grado de peligro.

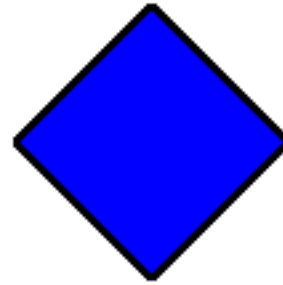
NFPA (National Fire Protection Association) 704

Es utilizado en etiquetas y en el almacenamiento de tanques estacionarios y bodegas, para comunicar e identificar los riesgos inherentes al producto químico en un solo rótulo (salud, reactividad, inflamabilidad y especiales).

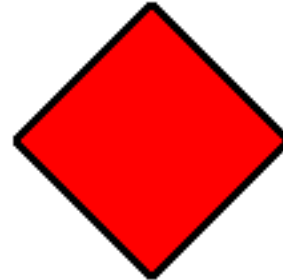
El rombo se divide en 4 colores, donde cada uno de ellos tiene indicado el grado de peligrosidad mediante una numeración entre 0 y 4.



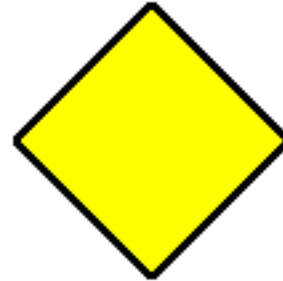
A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo).



El rombo de color azul está asociado al peligro a la salud



El rombo de color rojo está asociado al peligro de inflamabilidad



El rombo de color amarillo está asociado al peligro de inestabilidad

NIVEL DE RIESGO

- 4 - MORTAL
- 3 - MUY PELIGROSO
- 2 - PELIGROSO
- 1 - POCO PELIGROSO
- 0 - SIN RIESGO

INFLAMABILIDAD

- 4 - DEBAJO DE 25° c.
- 3 - DEBAJO DE 37° c.
- 2 - DEBAJO DE 93° c.
- 1 - SOBRE 93° c.
- 0 - NO SE INFLAMA

INFLAMABILIDAD

RIESGOS A LA SALUD

REACTIVIDAD

RIESGO ESPECIFICO

- OX - OXIDANTE
- COR - CORROSIVO
-  - RADIOACTIVO
-  - NO USAR AGUA
-  - RIESGO BIOLÓGICO

RIESGO ESPECIFICO

REACTIVIDAD

- 0 - ESTABLE
- 1 - INESTABLE EN CASO DE CALENTAMIENTO
- 2 - INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO
- 3 - PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO
- 4 - PUEDE EXPLOTAR

RIESGOS PARA LA SALUD

- 4: MORTAL
- 3: DAÑO SEVERO
- 2: DAÑO POR EXPOSICIÓN CONTINUA
- 1: DAÑO LEVE O IRRITACIÓN
- 0: NO PELIGROSO

RIESGOS DE INFLAMABILIDAD

- 4: EXTREMADAMENTE INFLAMABLE
- 3: PUEDE ENCENDER A TEMPERATURA AMBIENTE
- 2: PUEDE ENCENDER AL CALENTARSE
- 1: DEBE PRECALENTARSE PARA ARDER
- 0: NO ES COMBUSTIBLE



RIESGOS ESPECIALES

OXI : OXIDANTE

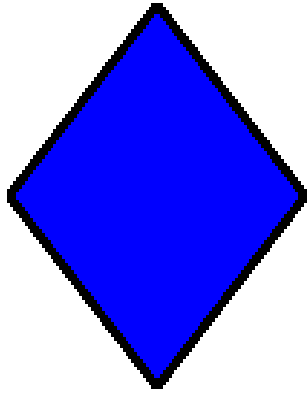
W : NO USAR AGUA

RIESGOS DE REACTIVIDAD

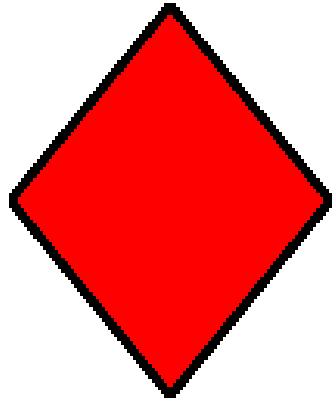
- 4: PUEDE DETONARSE EN CONDICIONES NORMALES
- 3: PUEDE DETONAR POR GOLPE O CALOR
- 2: POSIBILIDAD DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO
- 1: INESTABLE SI SE CALIENTA
- 0: ESTABLE

→ | EJEMPLO:



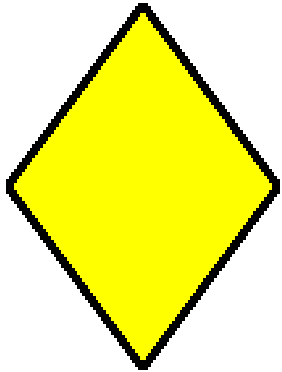


El rombo de color azul está asociado al peligro a la salud



El rombo de color rojo está asociado al peligro de inflamabilidad

- AZUL: NIVEL DE RIESGO
 - 0 - SIN RIESGO
 - 1 - POCO RIESGO
 - 2- PELIGROSO
 - 3- MUY PELIGROSO
 - 4- MORTAL
- ROJO : INFLAMABILIDAD
 - 0 - NO SE INFLAMA
 - 1- SOBRE 93 °C
 - 2- DEBAJO DE 93 °C
 - 3- DEBAJO DE 37 °C
 - 4 - DEBAJO DE 25 °C



El rombo de color amarillo está asociado al peligro de inestabilidad

- BLANCO: RIESGO ESPECÍFICO
 - OXIDANTE
 - CORROSIVO
 - RADIOACTIVO
 - NO USAR AGUA
 - RIESGO BIOLÓGICO
- AMARILLO : REACTIVIDAD
 - 0 - ESTABLE
 - 1- INESTABLE EN CASO DE ALENTAMIENTO
 - 2- INESTABLE EN CASO DE CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO
 - 3- PUEDE EXPLOTAR EN CASO DE CHOQUE O CALENTAMIENTO
 - 4- PUEDE EXPLOTAR

EXPEDIDOR

ABC, COMPAÑÍA
AV. RIO N° 3
MADRID

CONSIGNATARIO

XXX, COMPAÑÍA
2nd STREET , N° 2
LONDON

GAS DE HULLA

UN N° 1023



4G/X11/S/94/BAM 3375/WSG



Riesgos a la Salud

Se refiere básicamente a la capacidad de un material de causar daño a la salud a través del contacto o la entrada al cuerpo a través de las diferentes vías de entrada, como son la Inhalación, ingestión y contacto dérmico.

Los daños a la salud resultantes del calor del fuego o debidos a la fuerza de la onda expansiva de una explosión, no están considerados en este sistema.

Rombo NFPA 704



RIESGO A LA SALUD

- 4. Mortal
- 3. Extremadamente Peligroso
- 2. Peligroso
- 1. Ligeramente Peligroso
- 0. Normal



RIESGO DE INCENDIO

Punto de Inflamación

- 4. Extremadamente inflamable
- 3. Entra ignición a Temp. Normal
- 2. Entra ignición al calentarse
- 1. Debe precalentarse para arder
- 0. No arde



RIESGO ESPECIFICO

Oxidante

Acido

Alcalino

Corrosivo

No usar agua

Riesgo radiactivo

OX

ACID

ALK

CORR

W



INESTABILIDAD

- 4. Puede explotar
- 3. Mediante colisión y/o calor puede explotar
- 2. Cambio químico violento
- 1. Inestable si es calentado
- 0. Estable

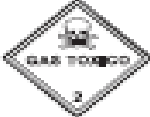


Grado de Peligro

- 4 Mortal
- 3 Muy Peligroso
- 2 Peligroso
- 1 Poco Peligroso
- 0 Sin riesgo

2 | IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE COLORES

Dada la imposibilidad de tener colores que identifiquen claramente el contenido de los distintos gases o mezclas de gases, se establece un código de colores que, usados en conjunto, permiten identificar en primera instancia, la clase o las clases de riesgos a que se puede estar expuesto. Para aplicar este sistema la altura del cilindro se divide en tres franjas iguales; en la franja inferior siempre debe ir el color negro, el cual indicará el uso de este sistema, en la franja superior debe ir el color correspondiente al riesgo primario que presenta el gas o la mezcla de gases y en la franja del medio debe ir el color correspondiente al riesgo secundario en importancia que puede presentar el gas o la mezcla de gases.

CLASE DE RIESGO	COLOR DE IDENTIFICACIÓN	DISTINTIVO DE RIESGO
GAS COMPRIMIDO	VERDE	
INFLAMABLE	ROJO	
VENENOSO	VIOLETA	
OXIDANTE	AMARILLO	
CORROSIVO	ANARANJADO	
PERMITE INDICAR EL USO DE ESTE SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN	NEGRO	

EJEMPLOS:



ÓXIDO DE
ETILENO
 C_2H_4O



CLORURO DE
ETILO
 C_2H_5Cl



FLÚOR
 F_2



NEÓN
Ne

FORMATO DE PRESENTACION DE UNA HDS

FECHA

Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor

Nombre de la sustancia química

Código interno de la sustancia química

Proveedor / Fabricante / Comercializador

Dirección

Teléfono de emergencia en Chile

Fax

Email

Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla

Nombre químico (IUPAC)

Fórmula química

Sinónimos

N° CAS

N° NU

Sección 3: Identificación de los riesgos

Marca en etiqueta NCh.2190

Clasificación de riesgos de la sustancia química

a) Riesgos para la salud de las personas

Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez)

Inhalación

Contacto con la piel

Contacto con los ojos

Ingestión

Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo)

Condiciones médicas que se verán
agravadas con la exposición al producto

b) Riesgos para el medio ambiente

c) Riesgos especiales de la sustancia

Sección 4: Medidas de Primeros Auxilios

En caso de contacto accidental con
el producto proceder de acuerdo con:

Inhalación

Contacto con la piel

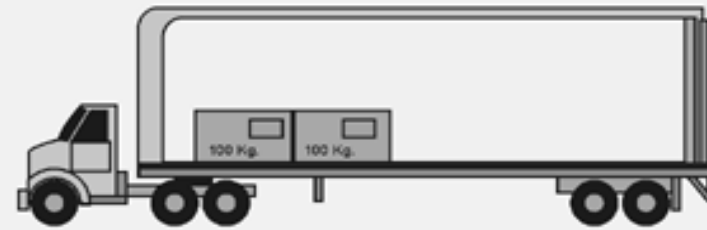
Contacto con los ojos

Ingestión

Notas para el médico tratante

Distribución uniforme de la carga.

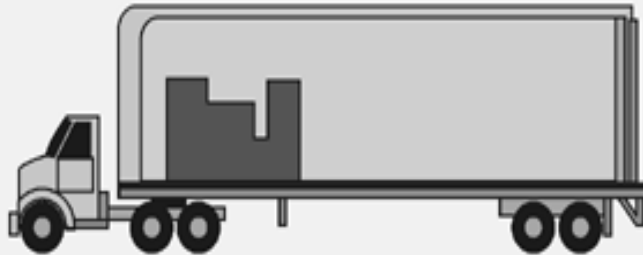
Balanceo del peso de la carga.



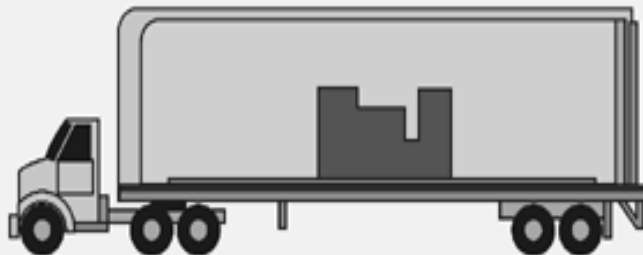
INCORRECTO



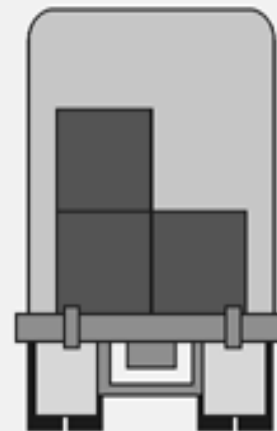
CORRECTO



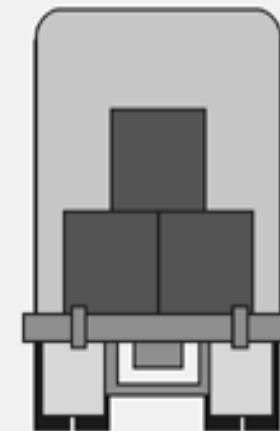
INCORRECTO



CORRECTO



INCORRECTO



CORRECTO

parte delantera



DOCUMENTACION

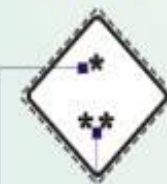
laterales



parte trasera



Modelo de Etiqueta de Riesgo Principal



Número de la Clase
o División

Símbolo de la Clase o División



N° de Riesgo

N° de ONU

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE TRANSPORTE
Caso tipo.

SISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL
Area Demostrativa de la Cdad. de RIO TERCERO
Programa Desarrollo Institucional Ambiental
Consultor Arq. de Dio Mario

MODELOS DE IDENTIFICACION

**del Transporte de
Mercancías Peligrosas por Carreteras**

Gráfico N° 5