



***“PRIMERA RESPUESTA A INCIDENTES
CON MATERIALES PELIGROSOS –
MATPEL*”**

INSTRUCTOR

Ing. Smith Alvarez

TEMARIO

- **OBJETIVO**
- **NORMAS REFERENCIALES**
- **DEFINICIONES**
- **INCIDENTE POR MATERIALES PELIGROSOS**
- **IDENTIFICACIÓN Y RECONOCIMIENTO**
- **PLACAS N.U.**
- **Código NFPA 704**
- **USO DE LA GUÍA EN CASO DE EMERGENCIA**
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**



INTRODUCCIÓN

Esta Capacitación proporcionara a los participantes las pautas y conocimientos básicos para reconocer e identificar la presencia de materiales peligrosos y generar las acciones primarias que garanticen la seguridad de los individuos así como el medio ambiente y la empresa.

OBJETIVO

- Conocer el concepto de Materiales Peligrosos.
- Reconocer e identificar Materiales Peligrosos (MATPEL) y sus diferentes clases.
- Conocer los principales riesgos asociados al manejo de Materiales Peligrosos.
- Conocer los principales controles asociados al manejo seguro de los MATPEL.

Normas Referenciales

- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 026-94-EM (10/05/94), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones.
- Reglamentos para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos aprobados por los Decretos Supremos N° 030- 1998-EM (03/08/1998) y N° 045-2001-EM (26/07/2001), y modificaciones.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST)
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la LSST (RLSST)
- La Ley N° 28256 (Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos)
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC

TERMINOLOGIA

- **DOT:** Departamento de Transporte Americano
- **EPA:** Agencia de Protección Ambiental
- **HAZMAT:** Hazardous Materials (MATPEL)
- **MATPEL:** Materiales Peligrosos
- **NFPA:** National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **OPAQ:** Organización Internacional para la prohibición de armas químicas
- **OSHA:** Administración de Seguridad y Salud Ambiental

IMPORTANCIA DEL MANEJO SEGURO DE LOS MATERIALES PELIGROSOS



Eventos no deseados de diferentes magnitudes se pueden producir en nuestras operaciones.

DEFINICIONES

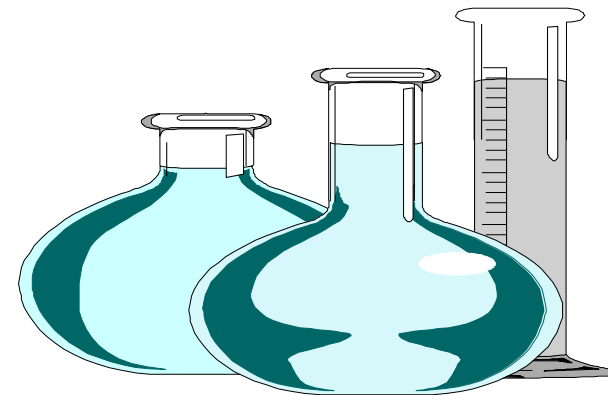
Material Peligroso (MATPEL)

Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, 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 representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad.

Fuente: Definiciones. DS N° 021-2008 Reglamento para el transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

MERCANCÍA PELIGROSA

Un material peligroso es toda sustancia sólida, líquida o gaseosa que por sus características físicas, químicas o biológicas puede ocasionar daños a los seres humanos, al medio ambiente y a los bienes.



INCIDENTE POR MATERIAL PELIGROSO

Incidente por materiales peligrosos: evento no deseado que incluye la liberación o potencial liberación de materiales peligrosos en la que personas expuestas pueden morir, enfermar o adquirir la posibilidad de enfermarse más adelante, sean días, meses o años después.

- Bhopal, India – Fuga de isocianato de metilo.
- Chernobyl , Ucrania– Explosión de planta nuclear.
- Seveso, Italia – Fuga de dioxinas y furanos.
- Toulouse, Francia – Explosión de nitrato de amonio.
- Choropampa, Perú – Derrame de mercurio.

CARACTERÍSTICAS DEL INCIDENTE MATPEL

Posible existencia de zona tóxica.

Los individuos expuestos pueden constituir un riesgo.

Hospitales y carreteras pueden verse afectados.

Gran variedad de materiales diferentes.

Posible observación de afectados por periodos de hasta días.

Características del incidente MATPEL

INCIDENTE	CARACTERÍSTICAS			
	Prontitud en la escena	Daños al Primer Respondedor	Asistencia al paciente	Protección Requerida
OTROS INCIDENTES	Llegar lo más pronto posible	Generalmente no sufre daños	Debe ser inmediata	Precauciones universales Protección básica
INCIDENTES POR MATPEL	Mantenerse alejado observando atentamente	Riesgo de sufrir daños graves e irreversibles	Observar antes la escena. No entrar al área contaminada	Protección específica según el <u>Mat-Pel</u>

Niveles de Respuesta

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
PRIMER RESPONDEDOR	OPERACIONES DEFENSIVAS	TECNICO	ESPECIALISTA	COMANDANTE DE INCIDENTE
•Primer respondedor, inicia secuencia de respuesta. •Reconoce o identifica sustancias.	•Da soporte operativo al técnico (nivel 3)	•Persona competente para efectuar contención, cierre de válvulas, taponamientos.	•Conoce las características de los MATPEL en su lugar de trabajo.	•Toma el mando de las operaciones.
Ayudantes, vigilantes, estibadores, personal de apoyo, almaceneros	Transportistas, PNP, Brigadistas, Jefes de área, bomberos, operadores, supervisores de procesos	Respondedores, escoltas, brigadas MATPEL, Jefes de cowboy, Jefes de Planta.	Ingenieros de turno, consultores, supervisores de PQ, Jefes de Logística	Gerente de operaciones, Jefes de Seguridad, Responsables de Gobiernos Locales, Superintendentes.

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los riesgos que presentan los materiales peligrosos son resultado de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, por lo que para manejarlos, se debe tomar en cuenta su naturaleza y para facilidad, es necesario dividirlos en 3 grandes grupos:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos



CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

RIESGOS FÍSICOS

Este tipo de riesgos se deben a las propiedades físicas de las sustancias. Los siguientes son algunos de los riesgos físicos más importantes derivados del uso:

- Estado físico o de agregación de la sustancia, tanto dentro del contenedor como a condiciones del ambiente
- Presión de vapor
- Temperatura de ebullición
- Temperatura de fusión
- Densidad
- Tensión Superficial

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

RIESGOS QUÍMICOS

Se toman en consideración también los riesgos químicos como por ejemplo:

- Combustión
- Explosiones
- Toxicidad
- Corrosividad
- Reactividad



CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

RIESGOS BIOLÓGICOS

Son aquellos que pueden causar enfermedades en el objeto biológico al que ingresen y se pueden dividir en:

- Virus patógenos (que es la transición entre lo vivo y lo inerte)
- Bacterias patógenas (a través de sus toxinas)
- Hongos / Parasitos
- Toxinas de algunos animales y plantas.



VIAS DE INGRESO DEL AGENTE QUIMICO AL ORGANISMO

LOS QUIMICOS

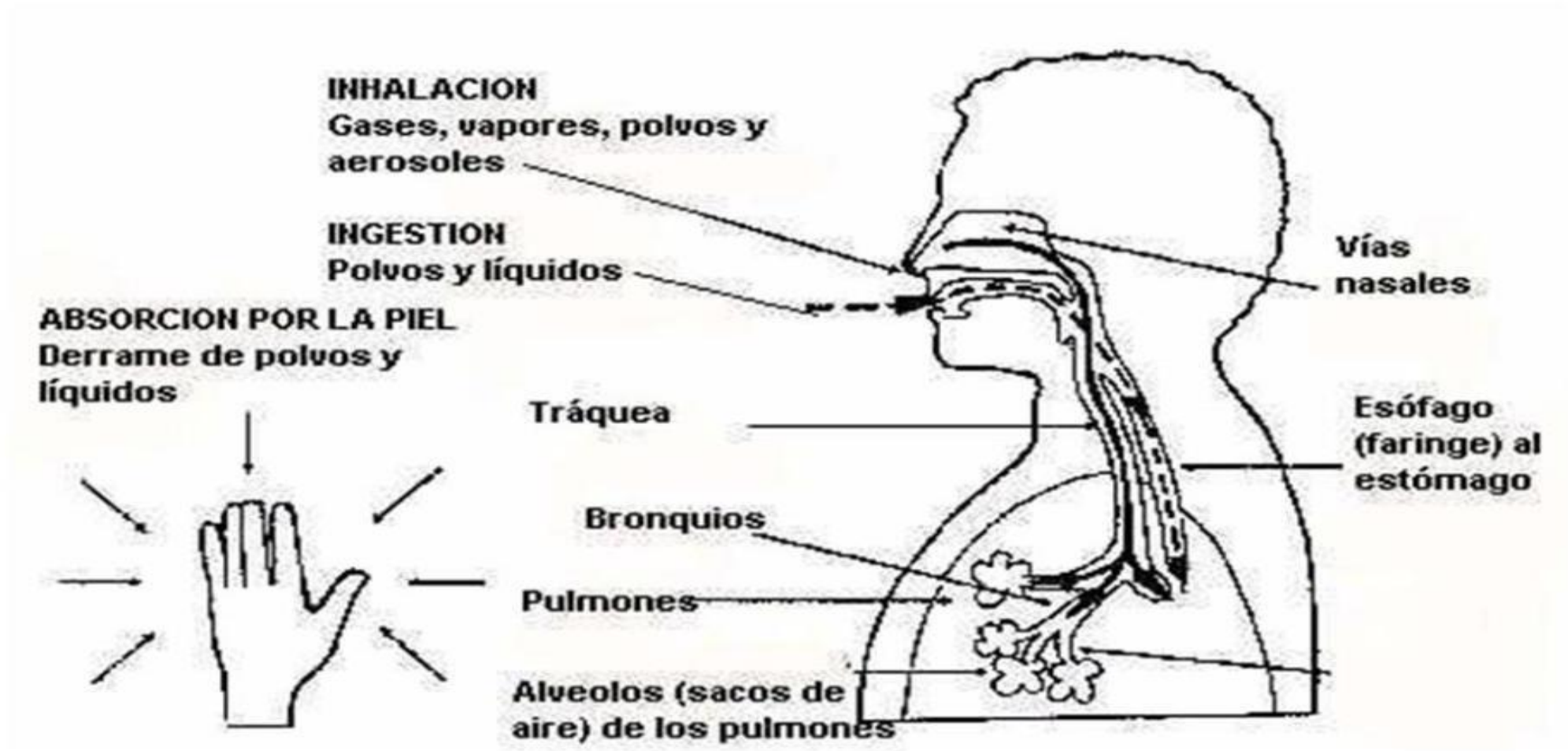
- Los agentes tóxicos pueden generar o ejercer un efecto localizado en algún tejido o un efecto generalizado, para lo cual deben ingresar al organismo.

Efectos Locales

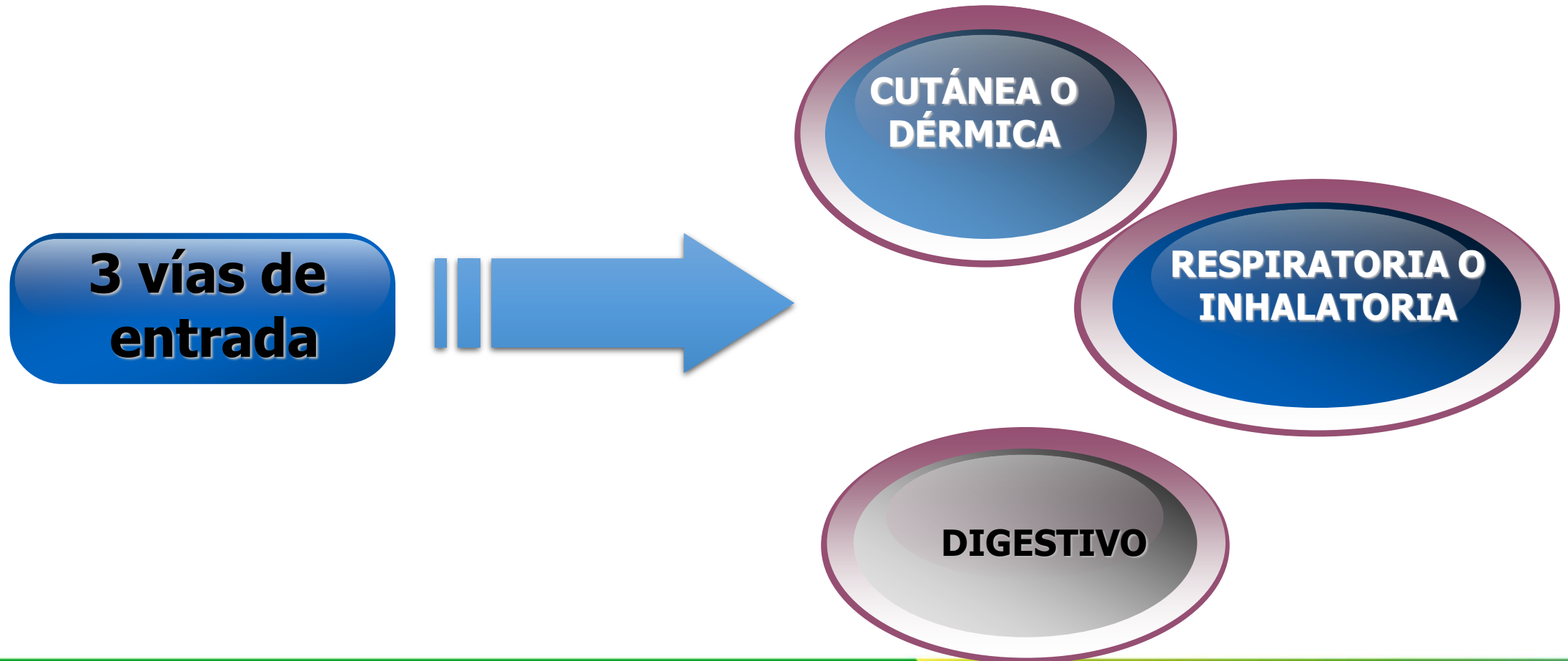
- Existen bastantes sustancias cáusticas, sean ácidas o alcalinas, que son capaces de provocar una sensibilización de los tejidos, especialmente al contacto con la piel. En estas ocasiones las dermatitis, que son inflamaciones y reacciones de la piel, constituyen las enfermedades profesionales más comunes.
- En otras ocasiones estas sustancias provocan irritaciones o reacciones de tipo alérgico en la superficie del tracto respiratorio.



VIAS DE INGRESO DE QUIMICOS



Vías de ingreso de los contaminantes químicos al organismo



Efectos específicos sobre la salud humana

Pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.
Ej: benceno

CANCERÍGENOS

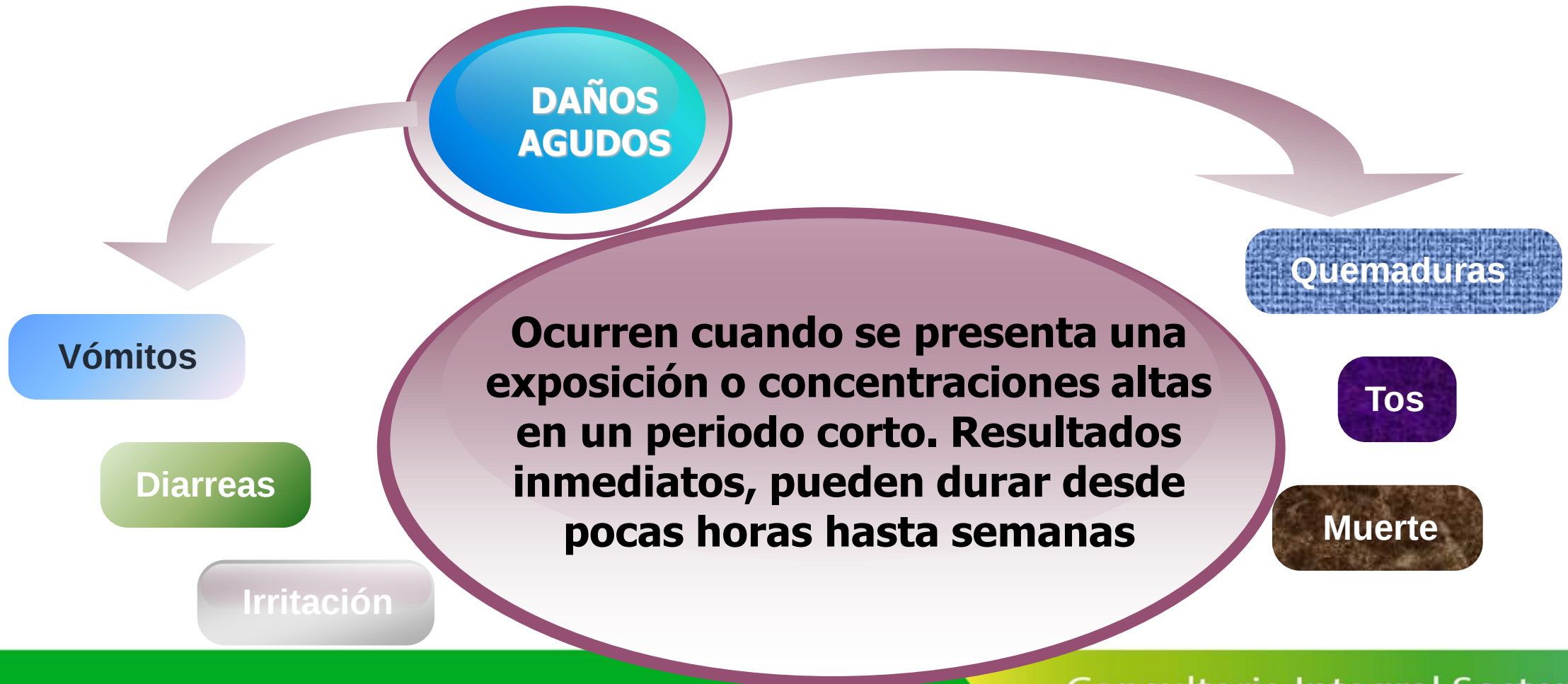
MUTAGÉNICOS

Pueden producir alteraciones genéticas, hereditarias o aumentar su frecuencia

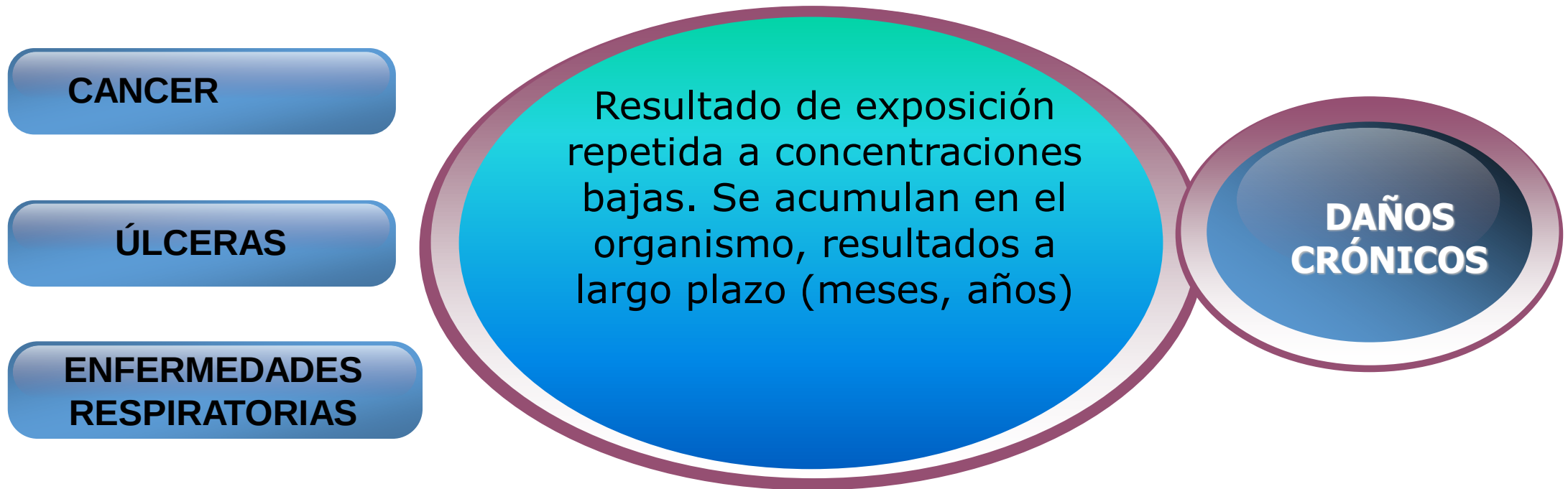
**TOXICOS
(para la
reproducción)**

Pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar negativamente la función o capacidad reproductora.

Efecto de los contaminantes químicos en la salud humana



Efecto de los contaminantes químicos en la salud humana



¿cuáles son materiales peligrosos?

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 entran en contacto con éstas, o que causen daño material

Reconocimiento e Identificación

RECONOCIMIENTO

Naturaleza del lugar del incidente

Forma y otras características del contenedor

Placas (DOT; ADR; CEE; MERCOSUR); Diamante (NFPA), Etiquetas y Marcas Corporativas.

Características detectables por los sentidos

Reconocimiento e Identificación

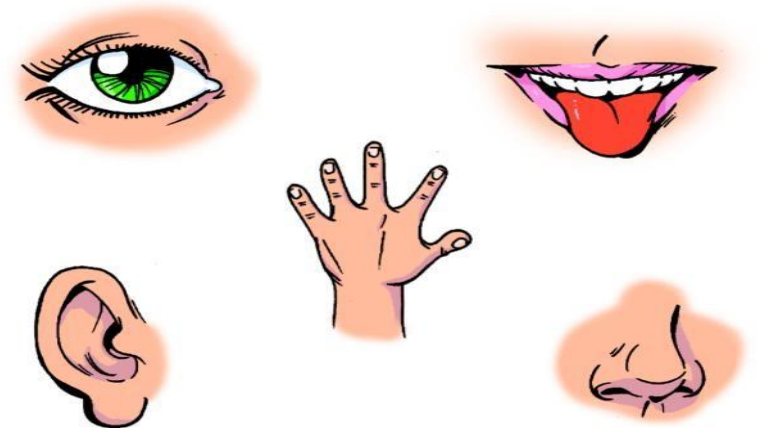
Número ONU

Nombre de la sustancia o producto marcado en el contenedor

Documentos de transporte o embarque

Hoja de Seguridad (MSDS)

Reconocimiento



NUMERO CAS

Son las siglas de Chemical Abstract Services, entidad perteneciente a la Sociedad Americana de Química. El número de registro CAS es único y exclusivo de una sustancia, no tiene un significado químico. El número CAS está compuesto por máximo 10 dígitos divididos en 3 grupos, donde el primero (izquierda) puede contener máximo 6 dígitos, el segundo dos y el último siempre es de un solo dígito; cada grupo se separa por un guion, para el ácido acético el número CAS, es:

CAS 64-19-7

QUE ES UN NUMERO CAS

- ✓ Identificador numérico único.
- ✓ Designa una única sustancia.
- ✓ No tiene ningún significado químico
- ✓ Es un enlace a una gran cantidad de información acerca de una sustancia química específica.



ASIGNACION NUMERO CAS

- Números se asignan en orden secuencial de sustancias nuevas y únicas identificadas por científicos de CAS para su inclusión en la base de datos.

- Asignado a una sustancia cuando entra en la base de datos de registro CAS



Asignación

Aproximadamente 12.000 nuevas sustancias se añaden cada día

SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

- Clase 1: Explosivos
- Clase 2: Gases
- Clase 3: Líquidos inflamables (y combustibles –EEUU-)
- Clase 4: Sólidos inflamables, materiales espontáneamente combustibles; y Materiales peligrosos cuando se humedecen / Sustancias reactivas con el agua.
- Clase 5: Sustancias Oxidantes y Peróxidos orgánicos
- Clase 6: Sustancias Tóxicas y Sustancias infecciosas
- Clase 7: Materiales radiactivos
- Clase 8: Sustancias corrosivas
- Clase 9: Materiales, sustancias y productos miscelaneos

SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

1. SUSTANCIAS Y OBJETOS EXPLOSIVOS

- 1.1** Explosivos con riesgo de explosión en masa
- 1.2** Explosivos con riesgo de proyección
- 1.3** Explosivos con un riesgo de explosión no significativo
- 1.4** Explosivos muy insensibles; con peligro de explosión en masa
- 1.5** Artículos extremadamente insensibles



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

2. GASES

2.1 Gases Inflamables (Propano, Acetileno, hidrogeno, metano)

2.2 Gases No Inflamables, no tóxicos (Oxigeno, Argón, Nitrógeno)

2.3 Gases Tóxicos* (Cloro, Amoníaco, Monóxido de carbono)



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

5. LÍQUIDOS INFLAMABLES (Y COMBUSTIBLES –EEUU–)

Los líquidos inflamables son aquellos que tienen un punto de inflamación inferior a 37,5 °C (100 °F); y los líquidos combustibles son aquellos que tiene su punto de inflamación superior a los 37,5 °C..



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

4. SÓLIDOS INFLAMABLES, MATERIALES ESPONTANEAMENTE COMBUSTIBLES; Y MATERIALES PELIGROSOS CUANDO SE HUMEDECEN/SUSTANCIAS REACTIVAS CON EL AGUA

4.1 Sólidos inflamables.

4.2 Materiales espontáneamente combustibles

4.3 Sustancias reactivas con el agua / Materiales peligrosos cuando se humedecen



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

5. SUSTANCIAS OXIDANTES

5.1 Sustancias oxidantes

5.2 Peróxidos Orgánicos



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

6. SUSTANCIAS VENENOSAS

6.1 Sustancias tóxicas

6.2 Sustancias Infecciosas



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

7. MATERIALES RADIATIVOS

Sustancias Radiactivas (Uranio, cobalto, plutonio, torio)



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

8. SUSTANCIAS CORROSIVAS

Sustancias Corrosivas (Ácido sulfúrico, clorhídrico, perclórico, yodo, bromo, hidróxido de sodio)



SISTEMA CLASIFICACIÓN DE MATPEL (DOT-ONU)

9. MATERIALES, SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS MISCELANEOS

Son aquellos elementos que emiten en forma espontánea partículas ionizantes del tipo Alfa y Beta. También aquellos que producen del tipo Gamma y “X”: Uranio.



PRINCIPALES CONTROLES PREVENTIVOS PARA EL MANEJO SEGURO **DE LOS MATPEL**

Pueden existir varios enfoques para el control de los MATPEL, incluso la mayoría de veces se le da mayor énfasis a la respuesta a emergencias, pero lo cierto es que no es un control operacional. En todo caso, cuando se trabaja con MATPEL se deben tener en consideración lo siguiente:

1. Reconocimiento inicial
2. Identificación y Etiquetado
3. Almacenamiento Seguro
4. Equipos de Protección Personal

NATURALEZA DEL LUGAR DEL INCIDENTE

Según el tipo de instalación usted podría suponer que tipo de materiales pudiera contener el lugar como por ejemplo:

- Ferreterías, pueden encontrarse en ellas pinturas, ácidos, pesticidas; etc.

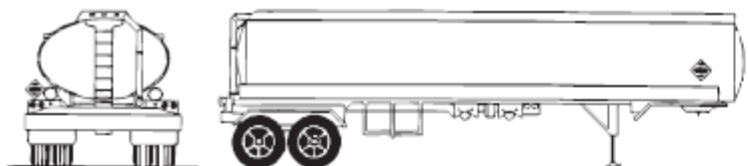


FORMA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTENEDOR

La silueta de camiones cisterna, tanques fijos, envases utilizados para depositar o transportar un material nos puede dar una idea del tipo de material peligroso.



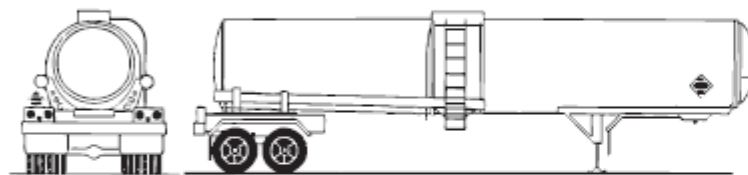
RECOMOCIMIENTO POR PERFIL DEL VEHÍCULO



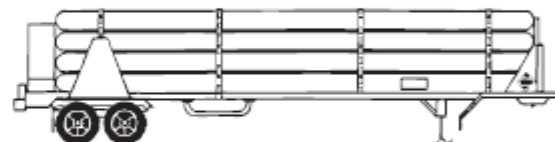
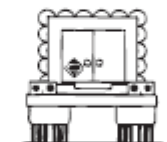
DOT406, TC406, SCT-306
Autotanque no presurizado para líquidos (MC306, TC306) **131**



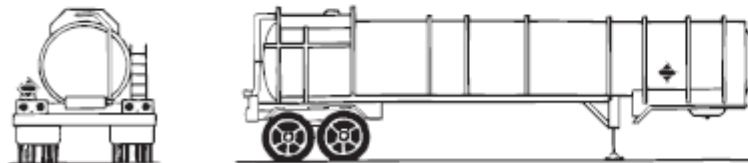
MC338, TC338, SCT-338
Autotanque para líquidos criogénicos (TC341, CGA341) **117**



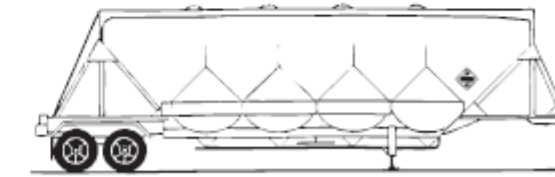
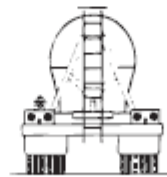
DOT407, TC407, SCT-307
Autotanque de baja presión para productos químicos (MC307, TC307) **137**



Remolque para cilindros de gas comprimido **117**



DOT412, TC412, SCT-312
Autotanque para líquidos corrosivos (MC312, TC312) **137**



Autotanque tolva para graneles secos **134**

DIAMANTE, PLACA, ETIQUETA Y MARCAS CORPORATIVAS

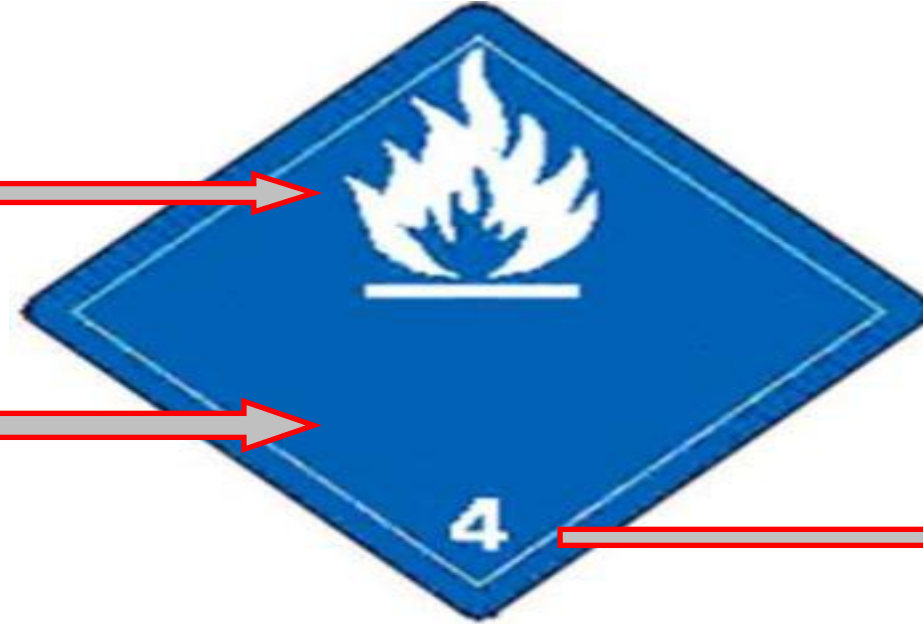
Placas DOT en vehículos de Transporte

Este sistema incorpora Placas o Etiquetas de colores en forma de rombo que pueden combinarse o no con el número de identificación de la ONU. Deben colocarse en cada lado del vehículo de transporte o cerca de la dirección de envío en los paquetes; la placa contiene la siguiente información:

- Color de fondo
- Símbolo en la parte superior
- Número de riesgo en el ángulo inferior

Símbolo

Color



El número
de la
clase de riesgo

Colores:		
<i>Naranja: Explosivo</i>	<i>Verde : Gases</i>	
<i>Amarillo: Oxidante</i>	<i>Rojo : Inflamable</i>	
<i>Blanco : Toxico/Infeccioso</i>	<i>Azul : No usar agua</i>	

INFORMACIÓN EN LA ETIQUETA *NFPA* 704

- **NFPA 704 : STANDARD SYSTEM FOR THE IDENTIFICATION OF THE FIRE HAZARDS OF MATERIALS**

Las etiquetas de peligros químicos de la norma 704 de la [Asociación Nacional de Protección contra Incendios](#) (*NFPA*, por sus siglas en inglés). Estas etiquetas son una manera normal de identificar rápidamente los peligros de inflamabilidad, de reactividad y para la salud, asociados a químicos en específico.



LOS OBJETIVOS DEL ROTULADO E IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS PELIGROSOS SON LOS SIGUIENTES:

Hacer que los productos peligrosos puedan ser fácilmente reconocidos, a distancia, por las características del rótulo.

Proporcionar una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las mercaderías.

Facilitar por medio del color de los rótulos, una primera guía para la manipulación y estiba o almacenamiento.

Consiste en una etiqueta que consta del nombre del material y cuatro secciones con un color asignado en cada caso:

Salud	Azul	
Inflamabilidad	Rojo	
Reactividad	Amarillo	
Riesgo especial	Blanco	

GRADO DE PELIGROSIDAD

En cada una de las secciones se coloca el grado de peligrosidad:

0,1,2,3,4, siendo en líneas generales:

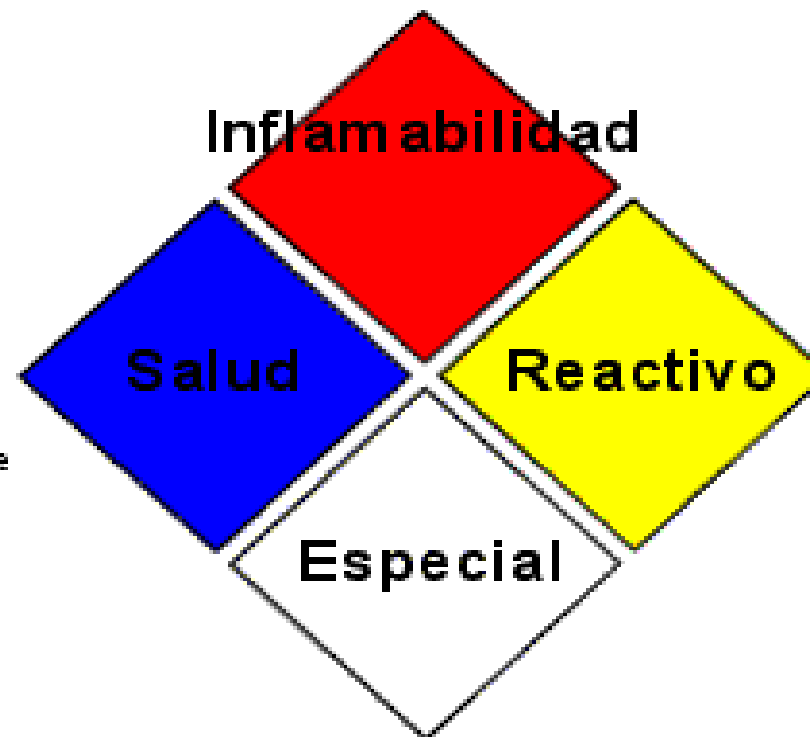
0 el menos peligroso, aumentando la peligrosidad hasta llegar a **4**, nivel mas alto.



A continuación se muestra un resumen de lo anteriormente explicado

- 4. Extremadamente inflamable - Debajo de los 25° C
- 3. Ignición a temperaturas normales - Debajo de los 37° C
- 2. Ignición al calentarse normalmente - Debajo de los 93° C
- 1. Debe precalentarse para arder - Sobre los 93° C
- 0. No arde

- 4. Demasiado peligroso
- 3. Muy peligroso
- 2. Peligroso
- 1. Ligeramente peligroso
- 0. Como material corriente



- 4. Puede explotar
- 3. Puede explotar por fuerte golpe o calor
- 2. Posibilidad de cambio químico violento
- 1. Inestable si se calienta
- 0. Estable normalmente

W. Evite utilización de agua
OX. Oxidante

ROMBO NFPA 704

INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	SALUD	ESPECIFICO
 4 A MENOS DE: 25°C	 4 EXPLOSIVO POR GOLPE O CALOR	 4 MORTAL	 INFLAMABLE
 3 ENTRE: 25 Y 37°C	 3 EXPLOSIVO POR FUERTE GOLPE O CALOR	 3 MUY PELIGROSO	 NO USAR AGUA
 2 ENTRE: 37 Y 93°C	 2 CAMBIO QUIMICO VIOLENTO	 2 PELIGROSO	 TOXICO
 1 A MAS DE: 93°C	 1 INESTABLE AL CALENTARSE	 1 POCO PELIGROSO	 CORROSIVO
 0 NO ARDE	 0 ESTABLE	 0 SIN RIESGO	 RADIACION
			 OXIDANTE

Marcas Corporativas

En la gran mayoría de contenedores, envases o en vehículos de transporte, las empresas que fabrican, representan o distribuyen productos colocan sus marcas corporativas que pueden ser logotipos, siglas, dibujos ; etc.



Sentidos

Muchos materiales peligrosos tienen olor, producen nube o humo visible; a pesar que la presencia de algunos materiales peligrosos puede ser detectada por el olfato a muy bajos niveles, este no es un indicador confiable de su potencial toxicidad.

Existen materiales que no presentan olor y son fatales; además tenga en cuenta que si usted esta detectando el olor de un material, es posible que sea parte del problema.



IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

NUMERO ONU

Son cuatro (4) dígitos precedidos de la sigla UN usados para identificar a los materiales durante su transporte. Un número puede identificar a un producto o grupo de ellos que compartan las mismas características, por ejemplo pesticidas organofosforados.

Normalmente para el transporte de materiales peligrosos el número UN se coloca debajo del rombo o pictograma dentro de un recuadro naranja con números escritos en negro.

Este rótulo se ubicará en las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga. Ejemplo (ácido acético):

IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

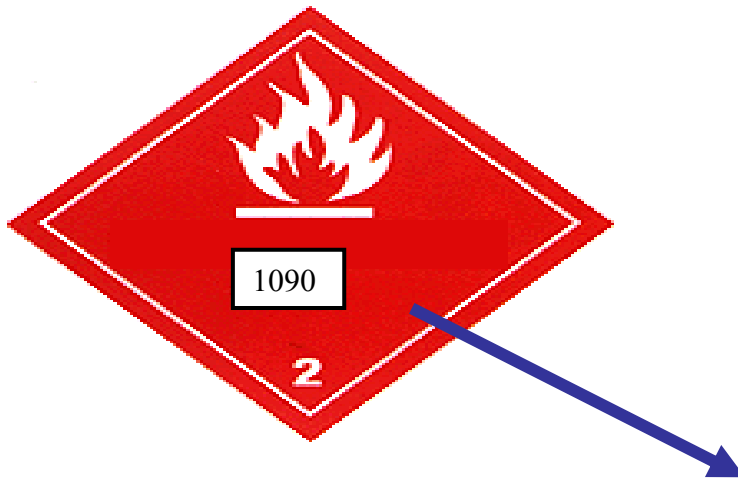
I) IDENTIFICACIÓN

1. NÚMERO ONU

La ONU, en base a los riesgos elaboró una lista con los nombres con los que deben ser transportados los MATPEL asignándoles un número.

Varias señales muestran el Número ONU

ACETONA



Número del producto en bruto en el contenedor



Número de identificación de peligro

El número de identificación del peligro comprende dos o tres cifras. En general, indican los peligros siguientes:

- 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 (*)

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.



Panel de seguridad (Número ONU), Comunidad Económica Europea (CEE)/Mercado Común del Sur (MERCOSUR)

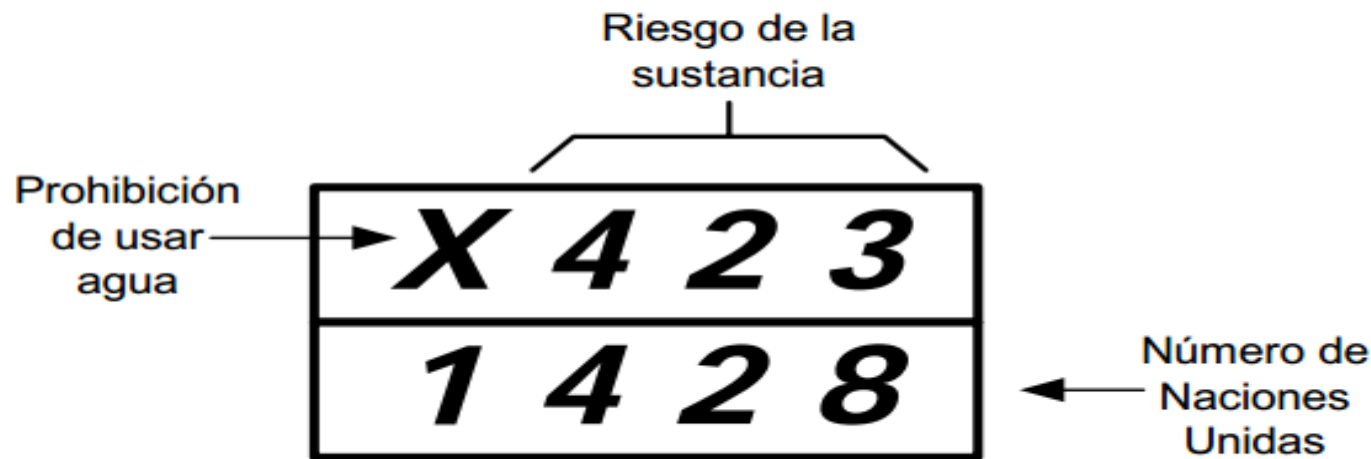
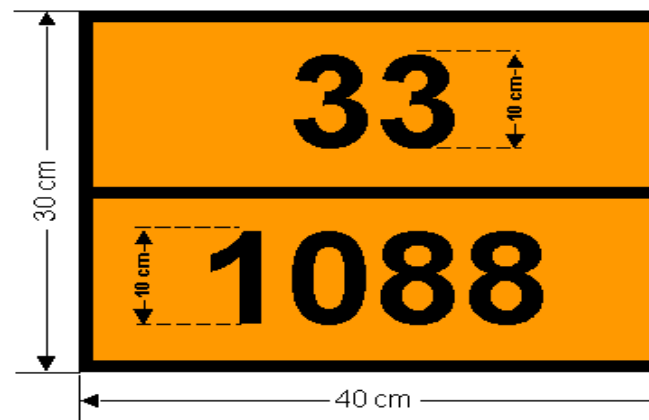


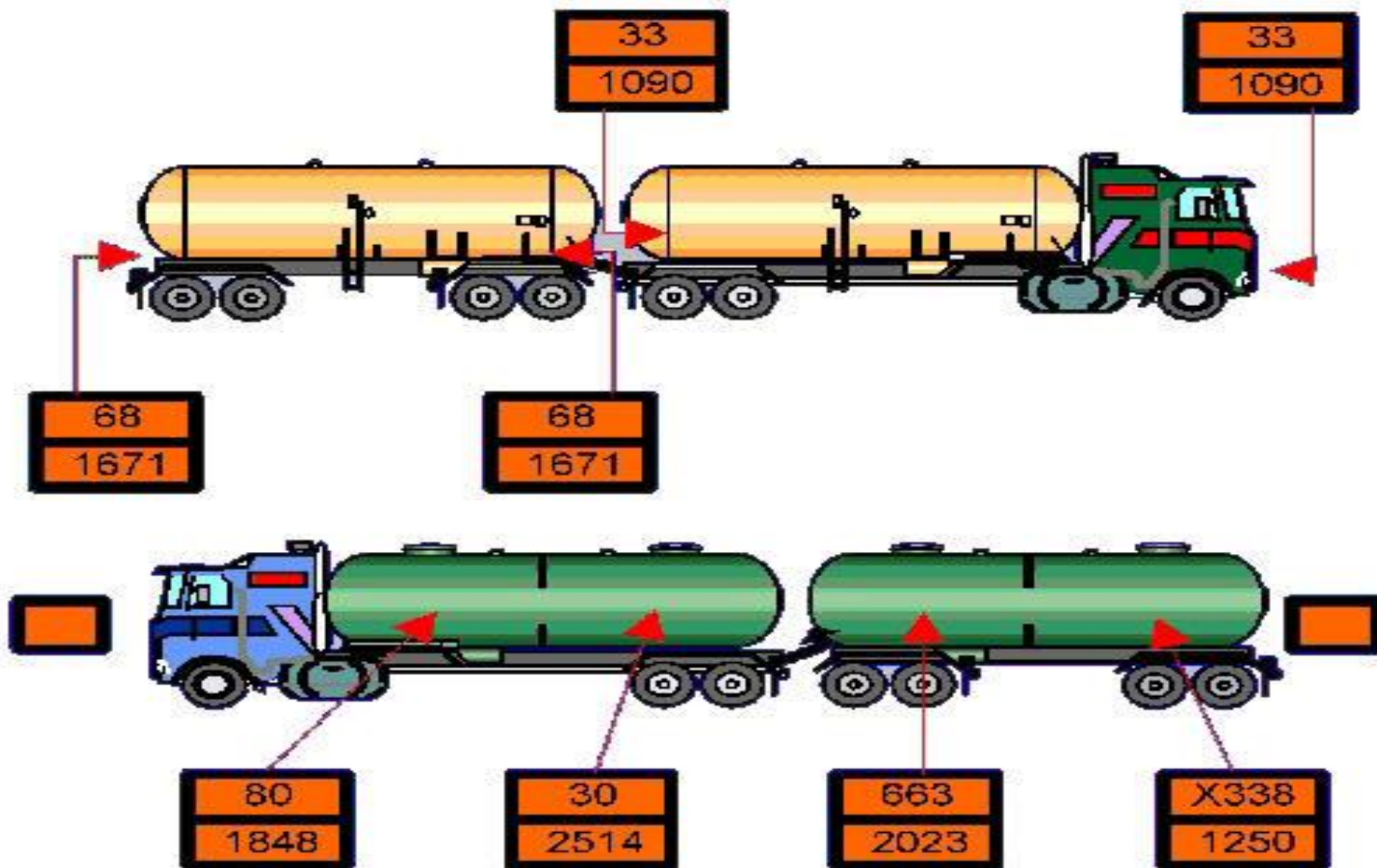
Figura 7. Panel de seguridad CEE-MERCOSUR.

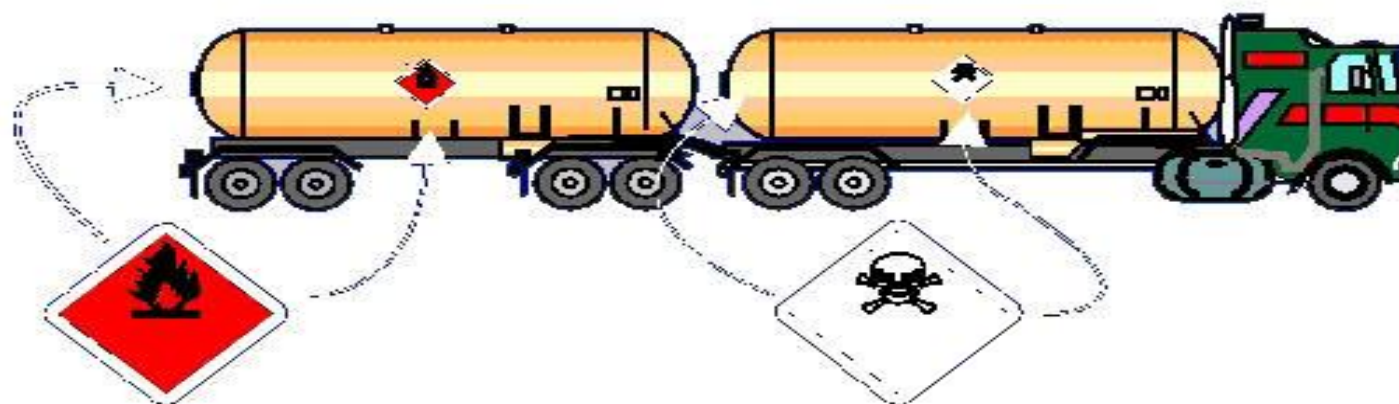


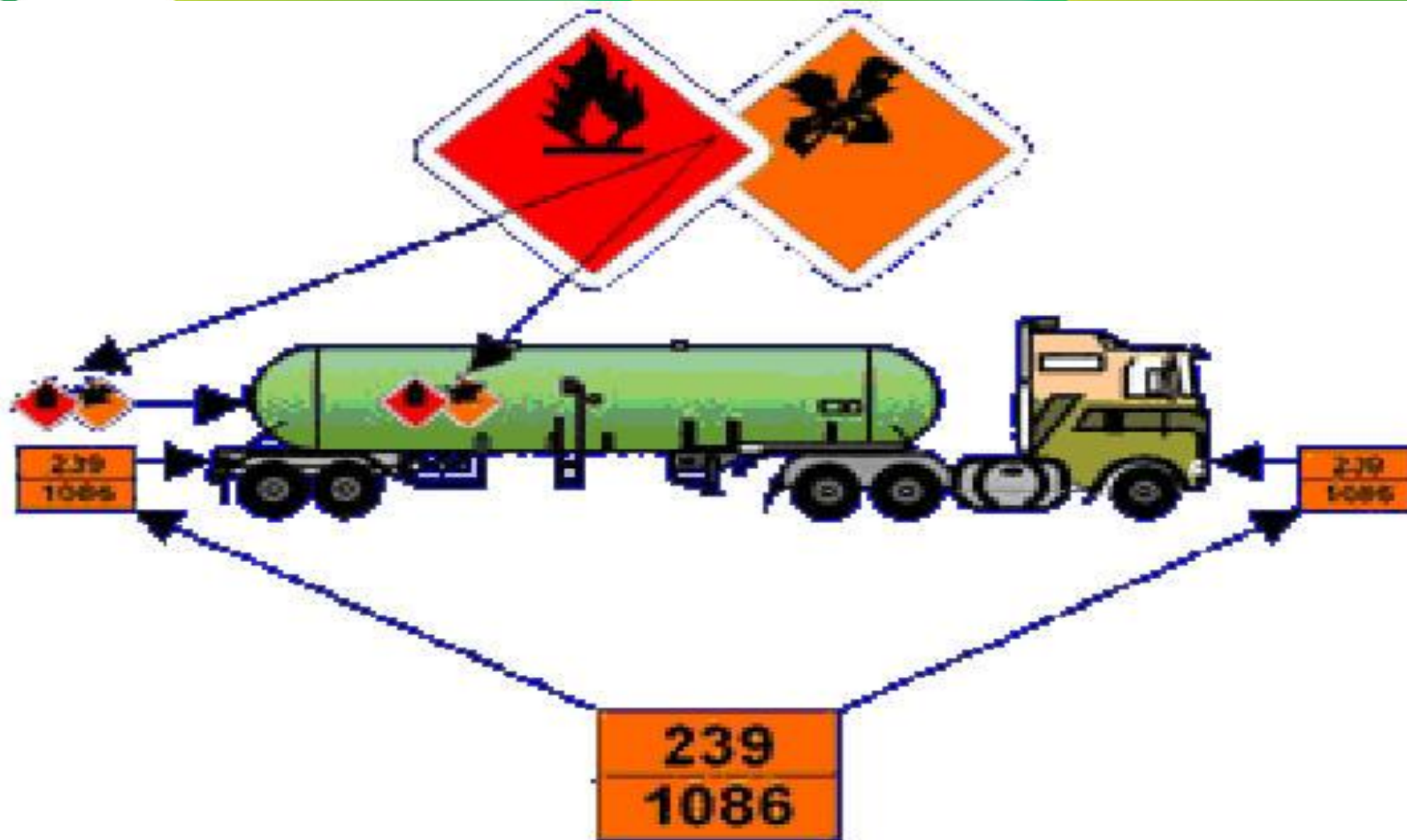
Número de identificación de peligro (2 ó 3 cifras)

Número de identificación de la materia (4 cifras)

TRANSPORTE DE PQ PELIGROSOS







IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

I) IDENTIFICACIÓN

2. NOMBRE DEL PRODUCTO

El nombre puede encontrarse en un contenedor fijo o de transporte, por ejemplo en vagones de ferrocarril en otras ocasiones podremos ubicar el nombre en envases o paquetes pequeños .



IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

I) IDENTIFICACIÓN

3. DOCUMENTOS DE TRANSPORTE O EMBARQUE

Todo transporte de MATPEL por cualquier medio, debe llevar un documento llámese factura, guía de despacho, guía de libre tránsito, manifiesto de carga, etc.; en cualquiera de estos casos se puede encontrar el nombre del material.

No existe un formato universal requerido para estos documentos pero ellos deben estar:

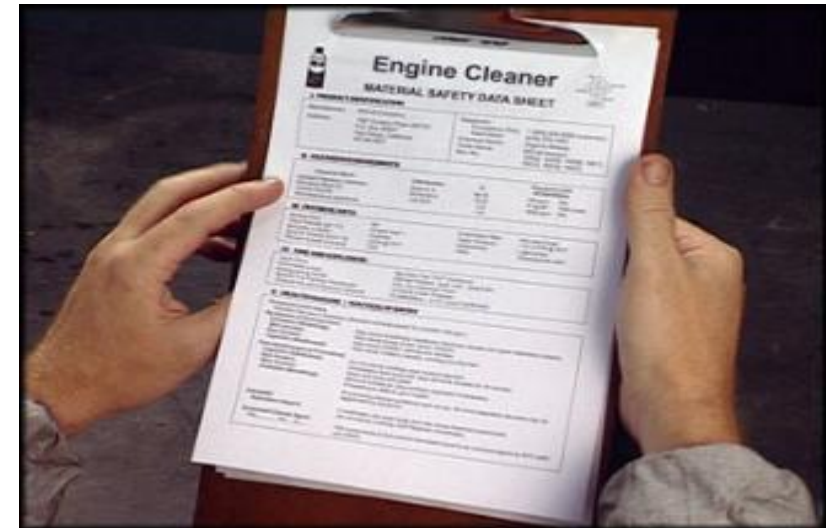
- Fácilmente disponible.
- Inmediatamente visible.
- Al alcance del conductor o un respondedor de emergencia (puerta o asiento del conductor)

IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

I) IDENTIFICACIÓN

4. HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS)

Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales MSDS (Material Safety Data Sheet) son documentos que contiene información sobre los compuestos químicos, donde se especifica detalles sobre el uso, el almacenaje, el manejo, los procedimientos de emergencia y los efectos potenciales a la salud relacionados con un material peligroso. Las MSDS contienen mucha más información sobre el material de la que aparece en la etiqueta del envase.



MSDS

¿Quién suministra las hojas MSDS?

- **Fabricante**
- **Importador**
- **Distribuidor**
- **Comerciante**



¿A quién se entregan las hojas MSDS?

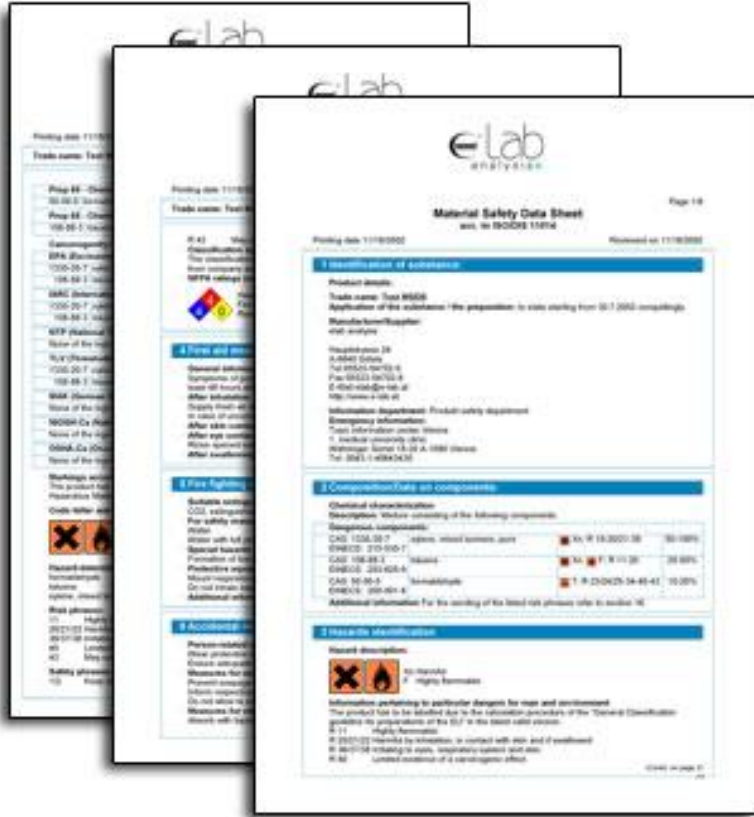
HOJA DE SEGURIDAD	
	THINNER (Nafta Solvente) Líquido claro, incoloro con ligero olor a petróleo. Sinónimos: Adesivo de pinturas, Esfritu mineral. CAS: 6547-42-99-31
	 
RIESGOS Y PRECAUCIONES: Líquido combustible. Puede acumular cargas estáticas. El vapor es más pesado que el aire y puede dispersarse en grandes volúmenes y acumularse en zonas bajas. El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vértigo, somnolencia, incoordinación y mareo. Irrita la piel. Manténgalo en sitio ventilado, lejos de fuentes de ignición, no fume, evite la acumulación de cargas electrostáticas. No respire los vapores. NFPA: Salud 0; Inflamabilidad 2; Reactividad 0	
PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS IMPORTANTES: Punto de ebullición: Inicio: 30 °C; final: 115 °C Densidad específica: 0,79 a 15,5 °C (agua: 1) Gravedad específica: 0,79 a 15,5 °C (agua: 1) Velocidad de evaporación: 0,1 (Acetato de butilo: 1) Presión de vapor: < 0,3 kPa a 20 °C Temperatura de inflamación: Máximo: 43 °C Solubilidad: Insoluble en agua a 0,01% a 25 °C. Soluble en todas las proporciones en la mayoría de solventes orgánicos.	
PRIMEROS AUXILIOS: Inhalación: Tome precauciones para su propia seguridad. Utilice equipo de protección adecuado, retire la fuente de contaminación o retire la víctima de la exposición. Personal capacitado debe administrar respiración artificial si la víctima no respira o resucitación cardiopulmonar de ser necesario. Evite contacto boca a boca. Obtenga atención médica de inmediato. Contacto con la piel: Retire el exceso de producto. Lave por completo la piel contaminada con abundante agua y un jabón no abrasivo durante por lo menos 20 minutos, o hasta que el producto sea removido. Mantenga la piel con agua sobre todas las prendas contaminadas. Si persiste la irritación repita el lavado. Obtenga atención médica de inmediato. Las prendas deben descontaminarse antes de su reutilización. Ingestión: Lave los labios con agua. Si la víctima está consciente y no convulsiona déle a beber uno o dos vasos de agua para diluir el material en el estómago. No induce al vómito; si éste ocurre naturalmente, mantenga la víctima inclinada hacia adelante para reducir el riesgo de aspiración y repita la administración de agua. Obtenga ayuda médica de inmediato. Contacto con los ojos: Lave con abundante agua por 15 min, abriendo los párpados. No aplique gotas ni ungüentos. Obtenga atención médica de inmediato.	
INCENDIO: Consideraciones especiales: Líquido combustible. Emite vapores invisibles que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperaturas de 43 °C o superiores. El líquido puede acumular cargas estáticas al trasladarlo o agitarlo. Los vapores son más pesados que el aire y pueden dispersarse hasta una fuente de ignición, encenderse y llevar el fuego hasta su lugar de origen. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. Durante un incendio puede producir gases tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden estallar con calor o fuego. Procedimiento: Evacúe en 25 a 50 metros. Si hay un contenedor o contenedor involucrado, evacúe en 900 metros. Aproxímese al fuego en la misma dirección que el viento. Detenga la fuga antes de intentar extinguir el fuego. Utilice el medio de extinción adecuado para apagar el fuego y agua en forma de rociador para enfriar los contenedores expuestos y proteger al personal. Evite añadir agua en forma de chorro para no causar dispersión del producto. Retire los contenedores expuestos. Para entrar a incendios utilice equipo de respiración autocontenida. Para lugares que puedan ser apagados fácilmente con extintores portátiles el uso de autocontenidos es opcional. El traje normal de bomberos puede no proteger de los productos de descomposición y puede requerirse traje especial. En incendios masivos use boquillas con soportes. Métodos de extinción apropiados: Fuego pequeño: chorro de carbón, polvo químico seco, espuma regular. Fuego grande: espuma, agua en forma de rociador o niebla. No use agua en forma de chorro.	
VERTIDO ACCIDENTAL: Trácese en la dirección del viento. Evite zonas bajas. Elimine toda fuente de ignición. Detenga o controle la fuga, si puede hacerlo sin peligro. Ventile la zona del derrame. No use paños metálicos. Apague la batería y el motor del vehículo. Derrames Pequeños: Evacúe y aisle en 25 a 90 metros. Contenga el derrame con absorbentes inertes como calientes, almohadillas o paños para solventes, chorro de vermiculita. Introduzca en contenedores cerrados y marcados. Lave el área con agua y jabón. Derrames Grandes: Evacúe y aisle el área 300 metros en todas direcciones. Utilice agua en forma de rociador para enfriar y dispersar los vapores. Evite que el material derramado escape en fuentes de agua, desagües o espacios confinados. Contente el escape de vapor. Vertimiento en agua: Utilice absorbentes apropiados tipo espagueti para retirar el hidrocarburo de la superficie. Si las autoridades lo permiten, considere el uso de agentes dispersantes o de hundimiento en aguas no confinadas.	
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD: Estable en condiciones normales. Incompatibilidades: Agentes oxidantes fuertes (como hipoclorito de sodio, ácidos fuertes, peróxidos, etc.). No corrosivo a los metales. Condiciones a evitar: Evite descargas estáticas, chispas, llamas abiertas, calor y otras fuentes de ignición. Productos de descomposición: Monóxido de carbono, dióxido de carbono.	

- Los empleados que por razones de su ocupación pueden estar expuestos a un peligro en el trabajo.
- Supervisor del área.
- Los empleadores que necesitan conocer los métodos adecuados de manejo del Material.
- Los responsables de responder a las emergencias (por ejemplo: bomberos, brigadas de especialistas en materiales peligrosos, paramédicos, etc.).
- Toda persona que la solicite.

¿Dónde se encuentran las MSDS?

- Se deberá mantener las MSDS en un lugar designado en el almacén o área de trabajo, organizadas de manera lógica y disponibles para los trabajadores durante todos los turnos de trabajo.
- Se puede usar bases de datos electrónicas de MSDS siempre y cuando los empleados hayan sido capacitados y cuenten con los medios para recuperar las MSDS.
- Se le indicará en su área de trabajo dónde se encuentra las MSDS. Si no se le informa su localización, usted debe averiguar dónde se encuentran.





No existe un formato específico prescrito para la presentación del contenido de la MSDS.

Es por este motivo que las MSDS de los distintos fabricantes pueden diferir sustancialmente en cuanto a su organización y apariencia a pesar de que presentan los datos requeridos.

Para ayudar a darle un orden al formato de la MSDS, el **Instituto Americano de Normas Nacionales (ANSI)** ha publicado una norma voluntaria que prescribe la división de los datos de la MSDS en 16 secciones.

Las Hojas de Seguridad MSDS contienen

1. Identificación del producto y la compañía
2. Composición e información de los componentes
3. Identificación de los peligros
4. Medidas de primeros auxilios
5. Medidas para extinción de incendios
6. Medidas en caso de escape accidental
7. Manejo y almacenamiento
8. Control de exposición y protección personal



Las Hojas de Seguridad MSDS contienen

- 9. Propiedades físicas y químicas
- 10. Estabilidad y reactividad
- 11. Información toxicológica
- 12. Información ecológica
- 13. Disposiciones del producto
- 14. Información transporte.
- 15. Información reglamentaria
- 16. Información adicional



SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
1	Identificación del producto y la compañía	• Nombre del compuesto • Empresa • Dirección • Teléfonos • Atención al cliente

Edición: Diciembre 2013

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre : DIESEL B5 S-50

Empresa : Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

Dirección : Av. Enrique Canaval Moreyra 150, Lima 27 - Perú

Teléfonos : (01) 614-5000; (01) 630-4000

Portal Empresarial : <http://www.petroperu.com.pe>

Atención al cliente : (01) 630-4079 / 0800 77 155 (línea gratuita)
: servcliente@petroperu.com.pe

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
2	Composición	• Nombre del compuesto • Sinónimos que presenta • Fórmula química • Familia química a la que pertenece • Número CAS (Número de Servicio de Resúmenes Químicos)

2. COMPOSICIÓN

El Diesel B5 S-50 presenta un contenido máximo de 50 ppm de azufre y está constituido por una mezcla de 95%V de Diesel N°2 y 5%V de Biodiesel B100. A su vez el Diesel N°2 es una mezcla compleja de hidrocarburos en el rango aproximado de C₉ a C₃₀ y el Biodiesel B100 se compone principalmente de ésteres mono-alquílicos de ácidos grasos de cadena larga.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
3	Identificación de Peligros	- Descripción de los peligros - Rombo NFPA 704 - Peligros para la salud

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Nota: Dado que el Diesel B5 S-50 está compuesto mayoritariamente por Diesel N°2 (95%V), se aplican los mismos riesgos y condiciones de seguridad en ambos combustibles.

El producto es una sustancia combustible e inflamable. La presencia de fracciones volátiles puede generar vapores inflamables.

La clasificación de riesgos según la NFPA (National Fire Protection Association) es la siguiente:

- Salud : 0
- Inflamabilidad : 2
- Reactividad : 0



Los peligros también se pueden asociar a los efectos potenciales a la salud:

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
4	Primeros Auxilios	• Ingestión • Inhalación • Contacto Cutáneo • Contacto con los ojos • Exposición Crónica

4. PRIMEROS AUXILIOS

- CONTACTO
OJOS: Actuar con rapidez. Lavar con abundante agua por 15 minutos y si la irritación continúa obtener atención médica de inmediato.
PIEL: Quitar la ropa contaminada lo antes posible. Lavar el área afectada con jabón y abundante agua. Si la irritación persiste o el contacto ha sido prolongado, obtener atención médica de inmediato.
- INHALACIÓN
Trasladar inmediatamente a la persona afectada hacia un ambiente con aire fresco. Administrar respiración artificial o resucitación cardiopulmonar de ser necesario y obtener atención médica de inmediato.
- INGESTIÓN
No inducir al vómito a fin de evitar que el producto ingrese a los pulmones por aspiración. Mantener en reposo a la persona afectada y obtener atención médica de inmediato.

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
5	Medidas para extinción de incendio	Plan de actuación en caso de incendios Agentes de extinción Precauciones espaciales.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Evacuar al personal del área hacia una zona más segura y a una distancia conveniente si hay un tanque o camión tanque involucrado. Detener la fuga si existe, antes de intentar controlar el fuego. Utilizar medios adecuados para extinguir el fuego y agua en forma de rocío para enfriar los tanques.

AGENTES DE EXTINCIÓN: Polvo químico seco, CO₂ (dióxido de carbono) y espuma.

PRECAUCIONES ESPECIALES: Usar un equipo protector debido a que se pueden producir gases tóxicos e irritantes durante un incendio. La extinción de fuego de grandes proporciones sólo debe ser realizada por personal especializado.

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
6	Medidas de escape accidental	Proporciona Información sobre: • Cómo y Qué hacer en caso de que la sustancia se derrame.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

DERRAMES PEQUEÑOS Y MEDIANOS

Detener la fuga. Absorber el producto con arena, tierra u otro material absorbente y ventilar la zona afectada. Recoger el producto y el material usado como absorbente, colocarlo en un depósito identificado y proceder a la disposición final de acuerdo a un procedimiento implementado.

DERRAMES DE GRAN PROPORCIÓN

Detener la fuga si es posible. Evacuar al personal no necesario y aislar el área. Eliminar toda fuente probable de ignición. Contener el derrame utilizando tierra, arena u otro material apropiado. Utilizar agua en forma de rocío para dispersar los vapores, evitar que el producto entre al desagüe y fuentes de agua; recoger el producto y colocarlo en recipientes identificados para su posterior recuperación. Si es necesario contactar con organismos de socorro y remediación.

El personal que participa en las labores de contención del derrame debe usar un equipo completo de protección personal.

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
7	Manipulación y almacenamiento	Proporciona Información sobre: • Advertencia al almacenar y manipular. • Envases donde y como almacenar.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

No comer, beber, o fumar durante la manipulación del producto y usar un equipo de protección personal; posteriormente proceder a la higiene personal. No aspirar o absorber con la boca.

Antes de realizar el procedimiento de carga y/o descarga del producto, conectar a tierra los tanques y cisternas.

Usar sistemas a prueba de chispas y explosión. Evitar las salpicaduras.

Almacenar a temperatura ambiente, en recipientes cerrados claramente etiquetados y en áreas ventiladas; alejado de materiales que no sean compatibles y en áreas protegidas del fuego abierto, calor u otra fuente de ignición. El producto no debe ser almacenado en instalaciones ocupadas permanentemente por personas.

Eventualmente, se pueden utilizar recipientes de HPDE (Polietileno de alta densidad) para tomar muestras del producto.

NOTA: Los trabajos de limpieza, inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento deben ser realizados siguiendo estrictamente un procedimiento implementado y considerando las medidas de seguridad pertinentes.

Nº CAS: NA (No aplicable).

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
8	Control a la exposición y protección personal.	Proporciona Información sobre: Indica los equipos que deben Utilizarse para protección personal (Vías Respiratorias, Ojos y otras partes del cuerpo).

8. CONTROL A LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

- CONTROL DE INGENIERÍA
Usar campanas extractoras y sistemas de ventilación en locales cerrados; identificar las salidas de emergencia y además, contar con duchas y lavajos cerca del lugar de trabajo.
- PROTECCIÓN RESPIRATORIA
No es necesaria cuando existan condiciones de ventilación adecuadas. Si existe una alta concentración del producto en el aire se requiere un respirador APR (Respirador purificador de aire) con cartucho para vapores orgánicos.
- OJOS
Gafas de seguridad contra salpicaduras de productos químicos.
- PIEL
Guantes de neopreno, nitrilo o PVA (alcohol polivinílico); zapatos de seguridad y ropa de protección.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
9	Propiedad físicas y químicas.	• Peso molecular ➤ Punto de Ebullición ➤ Punto de Fusión ➤ Densidad ➤ Presión Vapor ➤ Solubilidad en agua ➤ Evaporación y Estado Físico.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

APARIENCIA, COLOR, OLOR	: Líquido claro y brillante, color visual ámbar y olor característico.
GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15.6/15.6°C	: 0.82 – 0.87 aprox.
PUNTO DE INFLAMACIÓN, °C	: 52 mín.
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD, % vol. en aire	: De 1.3 a 6.0 aprox.
PUNTO DE AUTOIGNICIÓN, °C	: 257 aprox.
SOLUBILIDAD EN AGUA	: Insignificante.

SECCIONES DE LA MSDS

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
10	Estabilidad y Reactividad	Esta sección señala: • La Estabilidad de la sustancia • Las Condiciones a evita • Los Materiales Incompatibles • Los productos de la Combustión

LEYENDA: CONSULTA 2019

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales de presión y temperatura durante el almacenamiento.

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: Es incompatible con agentes oxidantes fuertes como cloro, hipoclorito de sodio, peróxidos, ácidos fuertes, etc.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
11	Información Toxicológica	• Efectos que causa la sustancia por Ingestión • Inhalación • Contacto Cutáneo • Contacto con los ojos • Exposición Crónica

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La toxicidad del producto está asociada al contacto y a los niveles de exposición.

EFFECTOS

Se pueden considerar los efectos agudos y crónicos indicados en el ítem 3 (CONTACTO/INHALACIÓN/INGESTIÓN).

CARCINOGENICIDAD

Clasificación IARC: Grupo 3, La evidencia indica que no es posible clasificarlo como un agente cancerígeno basado en la información científica disponible.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
12	Información Ecológica	• Biodegradación • Toxicidad para la vida acuática

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El producto al ser liberado al medio ambiente presenta la evaporación de sus fracciones volátiles, sin embargo la fracción mas pesada al entrar en contacto con el suelo ocasiona un impacto en la composición y propiedades del terreno.

Al entrar en contacto con el agua forma una capa superficial que flota ocasionando una disminución de la concentración de oxígeno gaseoso. Presenta una lenta biodegradabilidad y además puede ser tóxico para la vida acuática.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
13	Disposición final del producto.	• Que hacer con los residuos del productos y los envases o contenedores.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final del producto se realiza de acuerdo a la reglamentación vigente.

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
14	Información relativa al transporte.	• Códigos UN • Señalización reglamentaria.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Se realiza generalmente en embarcaciones y en camiones tanque debidamente identificados; eventualmente se utilizan vagones tanque. El transporte se realiza de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

- Código Naciones Unidas : UN 1202 – A nivel internacional
UN 1993 - Según el D.S. 043-2007-EM
- Señalización pictórica,
NTP 399.015.2001 :



Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
15	Información reglamentaria	Reglamentación para el transporte

Consultoría Integral Sostenible

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Se puede utilizar la siguiente clasificación:

Frases R: R10 (Inflamable), R52 (Nocivo para los organismos acuáticos), R53 (Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático), R65 (Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar) y R66 (La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel).

Frases S: S36 (Úsese indumentaria protectora adecuada), S37 (Úsense guantes adecuados), S61 (Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad) y S62 (En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrole la etiqueta o el envase).

Sección	SECCIONES MSDS	CONTENIDO
16	Información adicional	• Legislación obligatoria relativa al transporte

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

En el Perú, el producto Diesel B5 S-50 está reglamentado por normas dictadas por el Ministerio de Energía y Minas:

- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 026-94-EM (10/05/94), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones.
- Reglamento de medio ambiente para las actividades de hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM (02/03/2006), y modificaciones.
- Reglamentos para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos aprobados por los Decretos Supremos N° 030-1998-EM (03/08/1998) y N° 045-2001-EM (26/07/2001), y modificaciones.
- Reglamento para la Comercialización de Biocombustibles. D. S. N° 021-2007-EM y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modificaciones de Diversas Disposiciones. D.S. N° 043-2007-EM.
- Decretos Supremos N° 061-2009-EM y N° 092-2009-EM; y Resolución Ministerial N° 139-2012-MEM/DM.

El uso del producto fuera del territorio peruano está sujeto a la reglamentación vigente de cada país.

¡Atención!

Antes de comenzar a trabajar con un producto químico:

- Revise si tiene una MSDS.
- Si tiene problemas de leerla, pida ayuda a su supervisor.
- No se olvide de regresar la MSDS al lugar donde la encontró.



IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

I) IDENTIFICACIÓN

Las Etiquetas del proveedor deberán indicar lo siguiente:

- Nombre del MatPel.
- Identificación sobre riesgos.
- Identificación del EPP adecuado.
- Información en caso de Emergencias

Los envases y contenedores de cualquier tipo deben estar correctamente etiquetados por el proveedor y deberán ser parte del contrato del proveedor.



Diagrama de una etiqueta de identificación de riesgos. La etiqueta tiene un borde amarillo y está dividida en secciones. En la parte superior, hay un campo para el "NOMBRE". Debajo, hay tres secciones horizontales: "SALUD" (fondo azul), "INFLAMABILIDAD" (fondo rojo) y "PELIGRO FISICO" (fondo naranja). Cada sección tiene un cuadro blanco a su derecha para la identificación. En la parte inferior, hay un campo para "PROTECCION PERSONAL". En la base de la etiqueta, se indica "Emergencias MYERL: Anexo 2222 - Canal 1".



IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

II) ETIQUETADO

Es importante que los productos peligrosos puedan ser fácilmente reconocidos a distancia, por las características del rótulo.

El etiquetado Proporciona una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las mercaderías.

Además, por medio del color de los rótulos nos facilita una primera guía para la manipulación y estiba o almacenamiento.

ETIQUETA DE PRODUCTOS QUÍMICOS		
T	F	Producto _____
		Contiene _____
Tóxico	Fácilmente Inflamable	EMPRESA _____
		DOMICILIO _____
		TNO. _____
R 11-23/25: Tóxico por inhalación y por ingestión.		
S 7-16-24-46: Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Evítase el contacto con la piel. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrole la etiqueta).		

ETIQUETAS DE LOS PQ

SOLVENTE LIMPIADOR UV PARA USO EN PRENSA

COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

COMPONENTES				
Componente	CAS	TWA	STEL	%
Alcohol etílico anhidro	64-17-5	N.R.	N.R.	80,0 mínimo
Acetato de n-propilo	109-60-4	N.R.	N.R.	20,0 máximo
Uso: Solvente limpiador U.V. Para uso en prensa.				
Número UN: 1170 Clase UN: 3				



PELIGRO

- Líquido y vapores muy inflamables.
- Provoca irritación ocular
- Provoca irritación cutánea
- Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala
- Provoca daños al hígado, los riñones y/o el sistema nervioso central tras una exposición única si se ingiere o se inhala.
- Susceptible de provocar cáncer.

- Mantener el recipiente herméticamente cerrado y alejado de fuentes de calor y de ignición.
- Tomar medidas cautelares contra cargas electrostáticas.
- En caso de contacto con la piel o los ojos, enjuagar inmediatamente con grandes cantidades de agua.
- Usar ventilación adecuada y/o controles técnicos, para prevenir la exposición a vapores.
- En caso de incendio, usar: Polvo químico seco, espuma, dióxido de carbono.



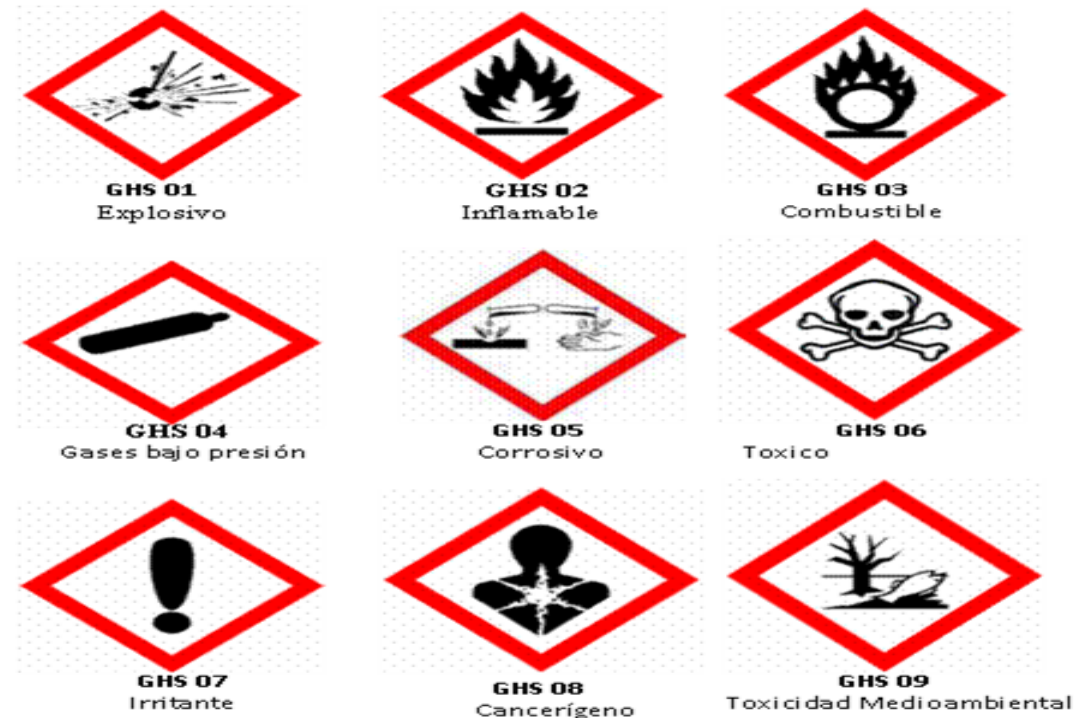
Proveedor. Dirección del Proveedor. Teléfono del Proveedor.

ROTULO DE LOS PQ



IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO

NUEVAS TENDENCIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSO: SGA – SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO



Es importante familiarizarnos con este tipo de identificación ya que será el estándar mundial.



Clasificación de los productos químicos

Propiedades fisicoquímicas

Propiedades toxicológicas

COMBURENTES

Sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias (inflamables) producen una reacción fuertemente exotérmica.



EXPLOSIVOS

Sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que incluso en ausencia de oxígeno atmosférico pueden reaccionar de forma exotérmica



Propiedades fisicoquímicas

INFLAMABLES

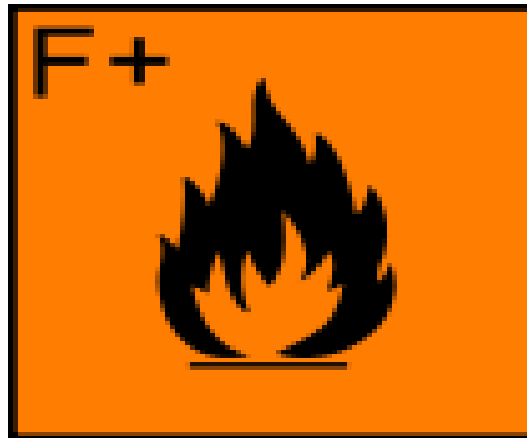
es la facilidad con la cual una sustancia encenderá, causando fuego o combustión



Propiedades fisicoquímicas

Extremadamente inflamable

Sustancia con punto de ignición extremadamente bajo y punto de ebullición bajo.



Facilmente inflamables

Sustancias que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente, sin aporte de energía.

GAS A PRESIÓN

- Señala que es un envase con gas a presión. Algunos pueden explotar con el calor, como los gases comprimidos, licuados o disueltos. Los licuados refrigerados pueden causar quemaduras o heridas criogénicas, al estar a muy baja temperatura.



TOXICOS

Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o contacto con la piel en pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte



MUY TOXICOS

Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o contacto con la piel en pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte



NOCIVOS

Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o contacto con la piel pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte



CORROSIVOS

Sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer acción destructora de los mismos.

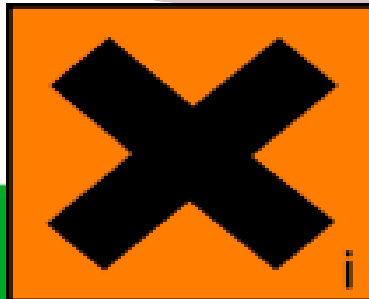


IRRITANTES

Sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o mucosa pueden provocar una reacción inflamatoria

SENSIBILIZANTES

Sustancias y preparados que por inhalación, o contacto con la piel pueden ocasionar una reacción de hipersensibilidad



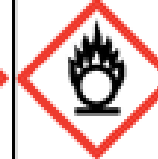
PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Son sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente



INCOMPATIBILIDAD DE PRODUCTOS

Fundamental al momento de almacenar los productos químicos. Se deben guardar de forma separada.

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+
+ Se pueden almacenar conjuntamente. ○ Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas. - No deben de almacenarse juntos.					

4. ALMACENAMIENTO SEGURO

ALMACENAMIENTO SEGURO

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL ALMACENAMIENTO



ALMACENAMIENTO SEGURO

SEGURIDAD EN ALMACENES

- Las áreas de almacenamiento deben ser “exclusivas” y perfectamente señalizadas.
- De piso sólido, lavable y no poroso.
- Estructura sólida, incombustible con muros y techo livianos.
- Contar con ventilación natural y/o forzada
- Contar con extintores adecuados y en cantidad necesaria.



ALMACENAMIENTO SEGURO

SEGURIDAD EN ALMACENES

- Organizados sobre pallets o racks.
- Contar con “Hojas de Seguridad” o MSDS de todos los productos almacenados.
- Área limpia, sin derrames y con cilindros cerrados.
- Ordenados según su “clasificación” (tabla de compatibilidades), siguiendo las especificaciones del proveedor o fabricante.
- Pasillos “demarcados” y amplios.



5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- El equipo de protección personal incluye todos los aparatos y equipo de protección que los trabajadores usan para protegerse de los peligros presentes en su trabajo.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

SELECCIÓN DEL EPP

- Características del MATPEL (MSDS). Tipo de Riesgo
- Tipo de exposición: Inhalación, Ingesta, Cutánea
- Concentración del contaminante.
- Frecuencia de la exposición.
- Parte del cuerpo en riesgo.
- Capacidad de protección del EPP.
- Características y posibilidades del EPP.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- **Evalúe la resistencia química del equipo de protección personal:**

La resistencia química es la cualidad que tiene la ropa o equipo de prevenir o reducir la exposición a sustancias químicas.

- **Permeabilidad:** Es el proceso por el cual la sustancia química atraviesa el equipo de protección personal a nivel molecular (invisible), dependiendo del tiempo, concentración, temperatura y el estado físico de los contaminantes

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Evalúe la resistencia química del equipo de protección personal:

- **Degradación:** Es la pérdida o cambio en la resistencia del material a las sustancias químicas; lo que significa que el material se puede derretir, aflojar o romper al estar en contacto con las sustancias químicas.
- **Penetración:** Ocurre cuando las sustancias químicas se mueven a través de las correderas, las costuras de la ropa o cualquier imperfección en el material del equipo de protección personal.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- La EPA tiene un sistema para clasificar el nivel de protección que ofrece cada tipo de equipo de protección personal. Hay cuatro niveles de protección de acuerdo con el nivel de protección que ofrecen:
 - 1.Nivel “A.”
 - 2.Nivel “B”
 - 3.Nivel “C”
 - 4.Nivel “D”

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Nivel “A.” El Nivel A de ropa protectora ofrece el más alto nivel de protección de los pulmones, la piel y los ojos.

- Incluye un traje entero encerrado que cubre al trabajador y al tanque de aire SCBA.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- **Nivel “B.”** El Nivel B de ropa protectora ofrece el mismo nivel de protección para los pulmones que el Nivel A, pero con menos protección para la piel.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- **Nivel “C.”** El Nivel C de ropa protectora ofrece la misma protección para la piel que el Nivel B, pero con menos protección para los pulmones.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Nivel “D.” El Nivel D de ropa protectora ofrece un mínimo de protección para la piel, y no ofrece ninguna protección para los pulmones, usar por debajo del TLV. La ropa protectora Nivel D incluye:

- Casco.
- Anteojos de seguridad o contra salpicaduras.
- Overol o delantal.
- Botas o zapatos de seguridad.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Características de protección asignadas de ANSI

Purificación de aire		Respiradores con suministro de aire	
Pieza facial de media cara	No requiere de mantenimiento PFA= 10	Pieza facial de media cara con suministro de aire PFA = 50	
	Requiere de bajo mantenimiento PFA= 10		
	Mantenimiento tradicional PFA = 10	Pieza facial de cara completa, capuchas o cascos con suministro de aire PFA = 1,000	
Pieza facial de cara completa PFA = 100		Aparato de respiración auto contenida (SCBA) PFA = 10,000	
Respirador purificador de aire forzado (PAPR) PFA = 1,000			

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

PROTECCIÓN PARA LAS MANOS



Guantes de nitrilo. Para hidrocarburos



Guantes de neopreno para ácidos y bases.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

PROTECCIÓN PARA EL ROSTRO Y OJOS



Lentes tipo googles



Capuchas de protección



Trajes con protección completa

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CONSIDERACIONES ACERCA DE LOS EPP

- Solicite ayuda especializada.
- Ubíquese a favor del viento.
- Evalúe la situación e informe (que sucede, si hay personas afectadas).
- Establezca un perímetro de seguridad para proteger a personas
- A distancia reconozca o identifique el producto
- Establezca acciones de protección definidas en la GRE.
- Vigile la escena hasta que llegue la ayuda especializada.
- Transfiera el comando cuando lleguen los técnicos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CONSIDERACIONES FINALES CON LOS MATPEL

No utilizar los “*sentidos*” para identificar el producto.

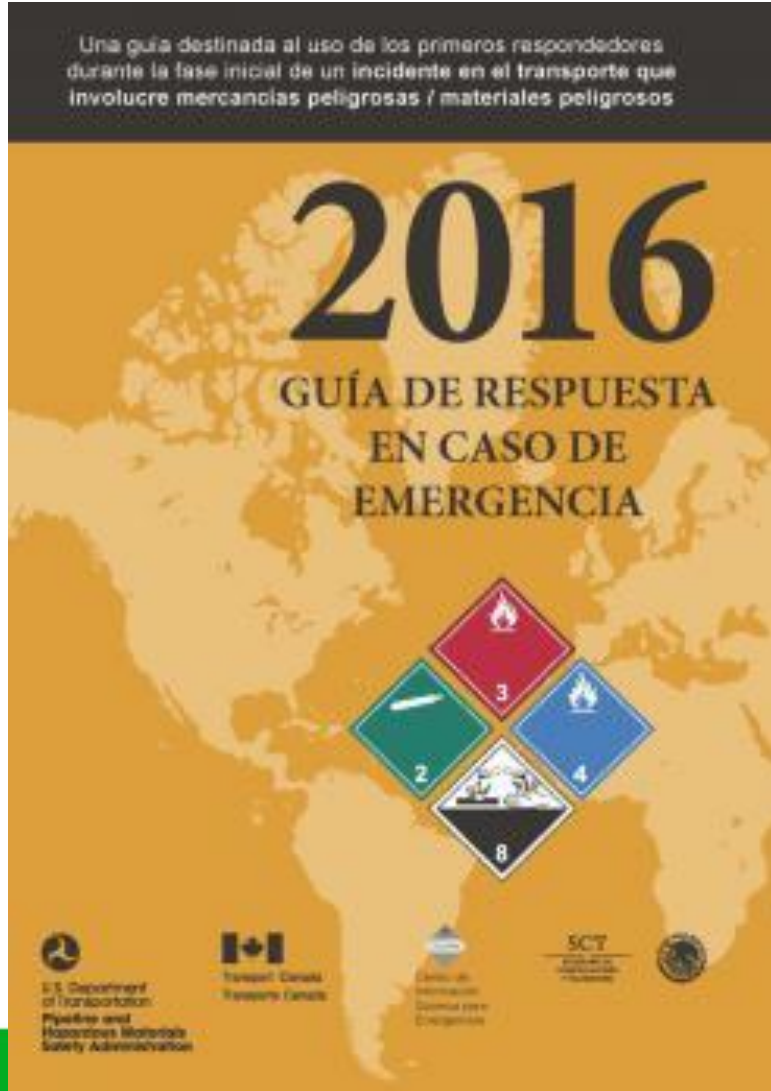


No devolver “restos” de reactivos al envase original



GUIA DE RESPUESTA EN CASOS DE EMERGENCIA

Guía de respuesta en caso de emergencias.



NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

Los números de identificación de riesgos utilizados en las regulaciones Europeas y Sudamericanas, se pueden hallar en la mitad superior de un panel naranja, en algunos contenedores intermodales.

El número de identificación de las Naciones Unidas (4 dígitos) se encuentra en la mitad inferior del panel naranja.

33
1203

El número de identificación del riesgo en la mitad superior del panel naranja consiste en dos o tres dígitos. Generalmente los dígitos indican los siguientes riesgos:

- 2- Emanación de gases resultantes de presión o 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- Oxidante (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.

- El número duplicado indica un intensificación del riesgo (ej., 33, 66, 88, etc.)
- Cuando una materia posee un único riesgo, éste es seguido por un cero (ej., 30, 40, 50, etc.)
- Si el código de riesgo está precedido por la letra "X", indica que el material reaccionará violentamente con el agua (ej., X38).

Página 10

Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación	Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación
Isocianato de isobutilo	155	2486	Isocianatos, venenosos, inflamables, n.e.p.	155	3080
Isocianato de isopropilo	155	2483	Isocianatos, venenosos, n.e.p.	155	2206
Isocianato de metilo	155	2480	Isocianato de metilmetilo	155	2606
Isocianato de metilmetilo	155	2606	Isocianato de n-propilo	155	2482
Isocianato de n-propilo	155	2482	Isocianato, en soluciones, n.e.p.	155	2206
Isocianato, en soluciones, n.e.p.	155	2478	Isocianato, en soluciones, inflamable, tóxico, n.e.p.	155	2478
Isocianato, en solución, inflamable, venenoso, n.e.p.	155	2478	Isocianato, en solución, tóxico, inflamable, n.e.p.	155	3080
Isocianato, en solución, tóxico, inflamable, n.e.p.	155	2206	Isocianato, en solución, venenoso, inflamable, n.e.p.	155	3080
Isocianato, en solución, venenoso, inflamable, n.e.p.	155	2206	Isocianato de diclorotoleno	156	2250
Isocianato de diclorotoleno	156	2250	Isocianatos, inflamables, tóxicos, n.e.p.	155	2478
Isocianatos, inflamables, tóxicos, n.e.p.	155	2478	Isocianatos, inflamables, venenosos, n.e.p.	155	2478
Isocianatos, inflamables, venenosos, n.e.p.	155	2478	Isocianatos, n.e.p.	155	2206
Isocianatos, n.e.p.	155	2206	Isocianatos, n.e.p.	155	2478
Isocianatos, n.e.p.	155	2478	Isocianatos, soluciones de, n.e.p.	155	3080
Isocianatos, soluciones de, n.e.p.	155	3080	Isocianatos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	155	3080
Isocianatos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	155	3080	Isocianatos, tóxicos, n.e.p.	155	2206

Página 151

Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material	Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material
1246	127	Metilpropiolcarbato, estabilizado	1274	129	Alcohol propílico, normal
1247	129	Metacrilato de metilo, monomero, estabilizado	1274	129	n-Propanol
1248	129	Propionato de metilo	1275	129	Propionaldehído
1249	127	Metilpropiolcarbato	1276	129	Acetato de n-propilo
1250	155	Metilpropiolcarbato, estabilizado	1277	132	Monopropilamina
1251	131	Metilpropiolcarbato, estabilizado	1277	132	Propilamina
1252	131	Metilpropiolcarbato, estabilizado	1278	129	1-Cloropropano
1253	131	Nitroacetato de etilo	1278	129	Cloruro de propilo
1254	129	Nitrometano	1279	130	1,2-Dicloropropano
1255	129	Isocetano	1279	130	Dicloropropano
1256	128	Octano	1279	130	Dicloruro de propileno
1257	128	Material relacionado con la pintura (inflamable)	1280	127	Propano de propileno
1258	128	Pintura (inflamable)	1281	129	Formatos de propilo
1259	128	Productos para pintura (inflamable)	1282	129	Piridina
1260	128	Paraleno	1286	127	Aceto de colofonia
1261	128	Isopentano	1287	127	Cauchos, disolución de
1262	128	n-Pentano	1288	128	Aceto de esquisito
1263	128	Pentano	1289	132	Metilato sódico, en solución alcohólica
1264	127	Productos de perfumería, que contengan disolventes inflamables	1292	129	Silicato de etilo
1265	128	Aceto de petróleo crudo	1292	129	Silicato de tetraetilo
1266	128	Petróleo, bruto	1293	127	Tinturas medicinales
1267	128	Destilados de petróleo, n.e.p.	1294	130	Tolueno
1268	128	Productos de petróleo, n.e.p.	1295	132	Trietilamina
1269	128	Aceto de petróleo	1297	132	Trimetilamina, en solución acuosa
1270	128	Petróleo, aceto de	1298	155	Trimetilolpropano
1271	128	Aceto de pino	1299	128	Trementina
1272	128	Alcohol normal propílico	1300	128	Substituto de trementina
1273	128	Alcohol normal propílico	1300	128	Sucedaneo de trementina

Página 27

GRE2012	GASES - TÓXICOS Y/O CORROSIVOS - OXIDANTES	GUÍA 124
RESPUESTA DE EMERGENCIA		
FUEGO:		
Incendio Pequeño		
PRECAUCIÓN: Estos materiales no arden, pero mantienen la combustión. Algunos van a reaccionar violentamente con el agua.		
• Contenga el fuego y permita que arda. Si el fuego debiera ser combatido se recomienda rociar de agua o niebla.		
• Solamente agua, no use polvos químicos secos, CO₂ o Halon.		
• No introducir agua en los contenedores.		
• Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.		
• Los cilindros dañados, deberán ser manejados solamente por especialistas.		
Incendio que involucra Tanques		
• Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.		
• Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.		
• No ponga agua directamente a la fuente de la fuga o mecanismos de seguridad; puede ocurrir congelamiento.		
• Retírese inmediatamente si oye un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventillas, o si el tanque se empieza a deformar.		
• Si el fuego involucra tanques, manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.		
• Para incendio marino, utilice los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto es imposible, retirelos del área y deje que arda.		
DERRAME O FUGA:		
• Deben usarse trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuego.		
• No tocar ni caminar sobre el material derramado.		
• Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) lejos del material derramado.		
• Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.		
• Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.		
• No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga.		
• Si es posible, voltear los contenedores que presenten fugas para que escapen los gases en lugar del líquido.		
• Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, alcantarillas, alcantarillas o áreas confinadas.		
• Asele el área hasta que el gas se haya dispersado.		
• Ventile el área.		
PRIMEROS AUXILIOS:		
• Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.		
• Llamar a los servicios médicos de emergencia.		
• Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.		
• No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia; proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.		
• Suministrar oxígeno si respira con dificultad.		
• La ropa congelada a la piel deberá descongelarse antes de ser quitada.		
• Quitar y lavar la ropa y el calzado contaminados.		
• En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.		
• Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.		
• Mantener a la víctima bajo observación.		
• Los efectos de contacto o inhalación se pueden presentar en forma retardada.		
• Asegurarse que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismo.		

Página 221

GUIA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

- La guía de respuesta a emergencias, es una guía para asistir a los que responden primero durante la fase inicial de un incidente ocasionado en el transporte de materiales peligrosos, mediante la identificación de peligros específicos o genéricos de los materiales involucrados y recomienda la protección personal a emplear por los respondedores y publico en general.

GUIA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS



Páginas Blancas

Páginas Amarillas

Páginas Azules

Páginas Naranjas

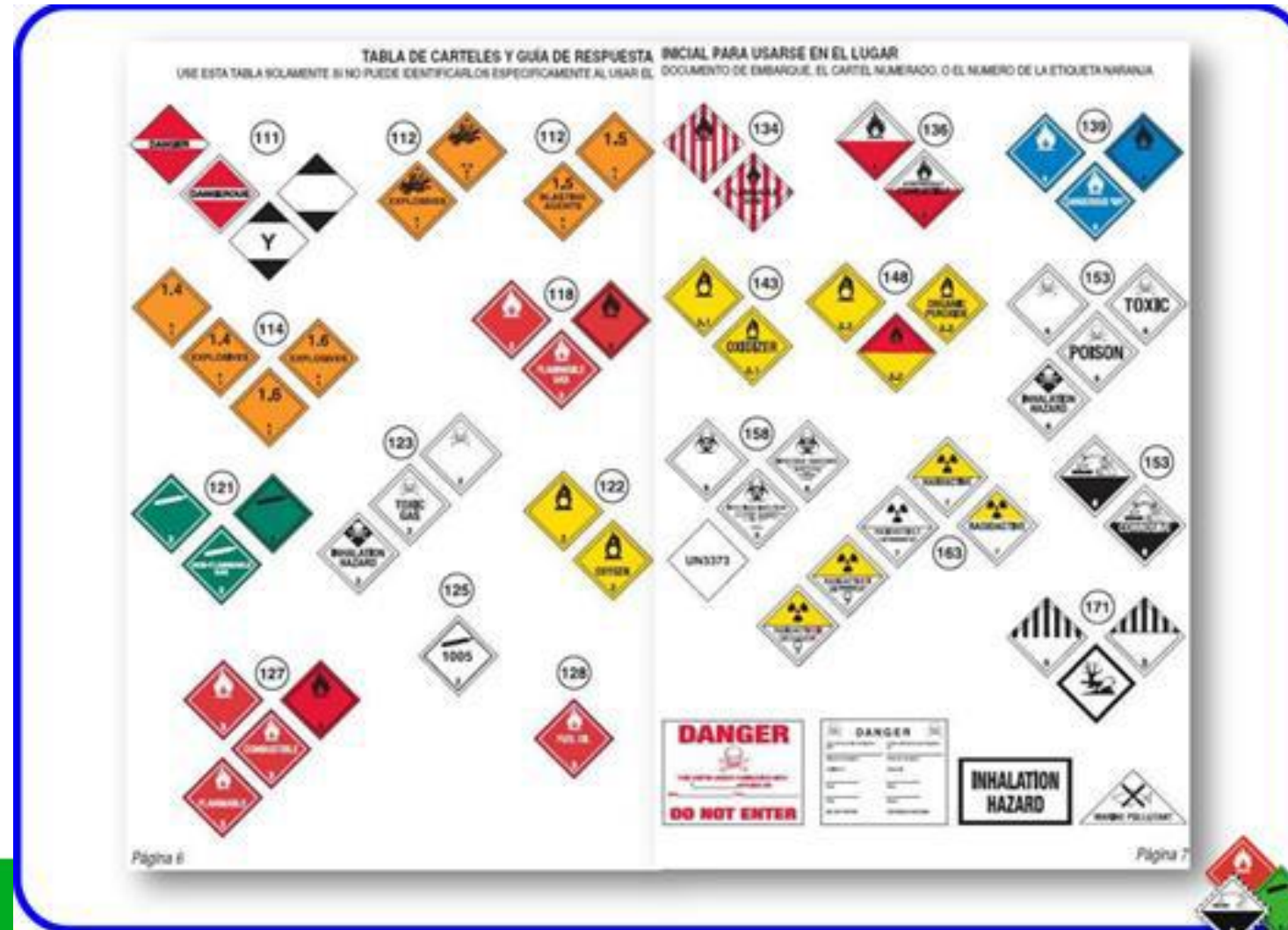
Páginas Verdes

Paginas Blancas

Proveen información e instrucciones de como utilizar la GRE:

- Documentos de Embarque y ejemplo de placa y cartel con numero de identificación. Descripción general de lo que es, lo que contiene y donde esta ubicado un documento de embarque e ilustración de como luce una placa o cartel.
- Como usar esta guía durante un incidente que involucra materiales peligrosos. Pasos para usar las secciones de colores de la guía durante el incidente.
- Guía del usuario. Objetivo, ventajas y limitaciones de la Guía.
- Contenido de la Guía. Descripción detallada de las cuatro secciones de colores de la guía. Explicación de que es un material con riesgos de inhalación tóxica. Distancias de aislamiento y evacuación.

Paginas Blancas

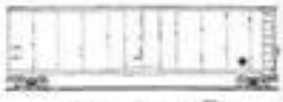
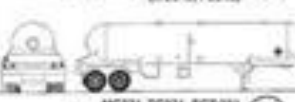
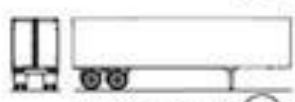


Paginas Blancas

Precauciones de seguridad. Normas de seguridad al responder a un incidente.

- A quien llamar por ayuda. Establece la secuencia de notificación y solicitud de información técnica mas allá de lo que se encuentra disponible en la guía.
- Sistema de clasificación de riesgo. Enumera las nueve clases de riesgo y sus divisiones, y establece la ubicación de esta información en carteles, placas y documentos de embarque.
- Tabla de carteles e instrucciones de como usarla. Establece como utilizar la GRE cuando solo se logra ver los carteles DOT.
- Tablas de identificación para carros de ferrocarril. Permite ubicar la guía correspondiente de acuerdo a la silueta de ferrocarril observada.

Paginas Blancas

TABLA DE IDENTIFICACION PARA CARROS DE FERROCARRIL*	TABLA DE IDENTIFICACION PARA REMOLQUES*
 Cerro tulla para granulos secos (140)  Cerro cerrado para carga mixta (111)  Carro tanque presurizado para gases licuados comprimidos (Otros: Cerrado y Válvula en la Parte Superior) (117)  Carro tanque de baja presión para líquidos (Otros: Cerrado y Válvula en la Parte Superior) (131)  MARKAS PARA REPORTE Y NUMERO DEL CARRO CONTENIDO EN BOMBAS O VALVULAS (DEFLECTORES) PORTACAPOTELES - 1 EN CADA CARRO RECOMENDADO DE PLACAS DE IDENTIFICACION Y VALVULAS DE SEGURIDAD ESPECIFICACIONES DEL CARRO NOMBRE DEL PRODUCTO TRANSPORTADO REPORTE ESPECIAL DEL PRODUCTO  MARKAS PARA REPORTE Y NUMERO DEL CARRO CONTENIDO EN BOMBAS O VALVULAS (DEFLECTORES) PORTACAPOTELES - 1 EN CADA CARRO	 Autotanque no presurizado para líquidos (MC336, TC336) (131)  DOT407, TC407, SC407 Autotanque de baja presión para productos químicos (MC337, TC337) (137)  DOT413, TC413, SC413 Autotanque para líquidos corrosivos (MC312, TC312) (137)  MC331, TC331, SC431 Autotanque de alta presión (117)  DOT407, TC407, DOT412, TC412 Tanque cargado al vacío (TC390) (137)  MC336, TC336, SC436 Autotanque para líquidos inflamables (TC341, CGA341) (117)  Remolque para cilindros de gas comprimido (117)  Autotanque tulla para granulos secos (134)  Remolque de carga mixta (111)  Tanque Intermedio (117)
PRECAUCION: El personal de respuesta de emergencia deberá estar consciente de que los carros de ferrocarril tienen amplias variaciones en su construcción, aditamentos y usos. Los carro tanques pueden transportar productos que pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos. Los productos pueden estar bajo presión. Es esencial que los productos puedan ser identificados mediante la consulta de los documentos de embarque, el manifiesto del tren o mediante contacto con los centros de despacho, antes de iniciar las acciones de respuesta. La información impresa a los costados o los extremos de los carro tanques, como se ilustran arriba, pueden utilizarse para identificar el producto transportado, usando para ello: - el nombre del producto impreso; o - la otra información ilustrada, especialmente el marcado de reporte y el número del carro, el cual al ser proporcionado al centro de despacho, facilitará la identificación del producto. * Las guías recomendadas deben considerarse como el último recurso en caso de que el producto contenido en el carro de ferrocarril que no pueda identificarse de otra manera. Página 8	PRECAUCION: Esta Tabla solamente ilustra las siluetas de remolques en general. El personal de respuesta de emergencia deberá estar consciente de que existen muchas variaciones de remolques que no están ilustrados en esta Tabla, que son utilizados para embarques de productos químicos. Las guías sugeridas aquí, son para los productos más peligrosos que podrían ser transportados en estos tipos de remolques. * Las guías recomendadas deben considerarse como el último recurso en caso de que el producto contenido en el remolque no pueda identificarse de otra manera. Página 9



Paginas Blancas

Tablas de identificación para remolques. Permite ubicar la guía correspondiente de acuerdo a la silueta de remolque observada.

➤ Códigos de identificación de riesgos fijados en contenedores intermodales. Para identificar riesgos en sistemas europeos y sudamericanos (MERCOSUR).

➤ Ropa de protección personal. Descripción de los cinco niveles de ropa de protección personal.

➤ Control de incendios y derrames. Uso de diversos agentes extintores para el control de incendios o derrames de materiales

peligrosos.

➤ Uso terrorista o criminal de agentes químicos y biológicos. Provee

información para evaluar una situación donde se sospeche de un

ataque terrorista y acciones de seguridad a seguir.

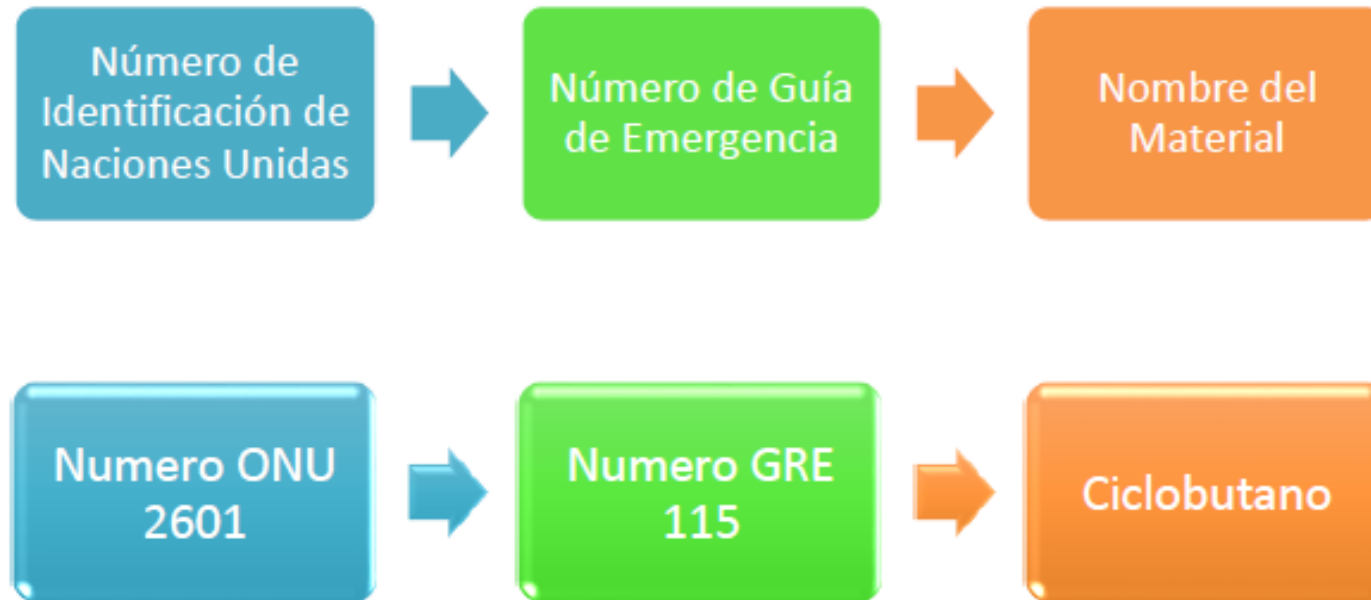
Paginas Blancas

Glosario. Incluye palabras claves utilizadas en la GRE.

- Datos de la publicación. Distribución de este libro guía, reproducción y reventa.
- Números telefónicos de respuesta de emergencia. Muestra a donde llamar en caso de requerir apoyo durante un incidente con materiales peligrosos.

Paginas Amarillas

- En esta sección señala en orden numérico los materiales peligrosos por numero de identificación ONU (4 dígitos).

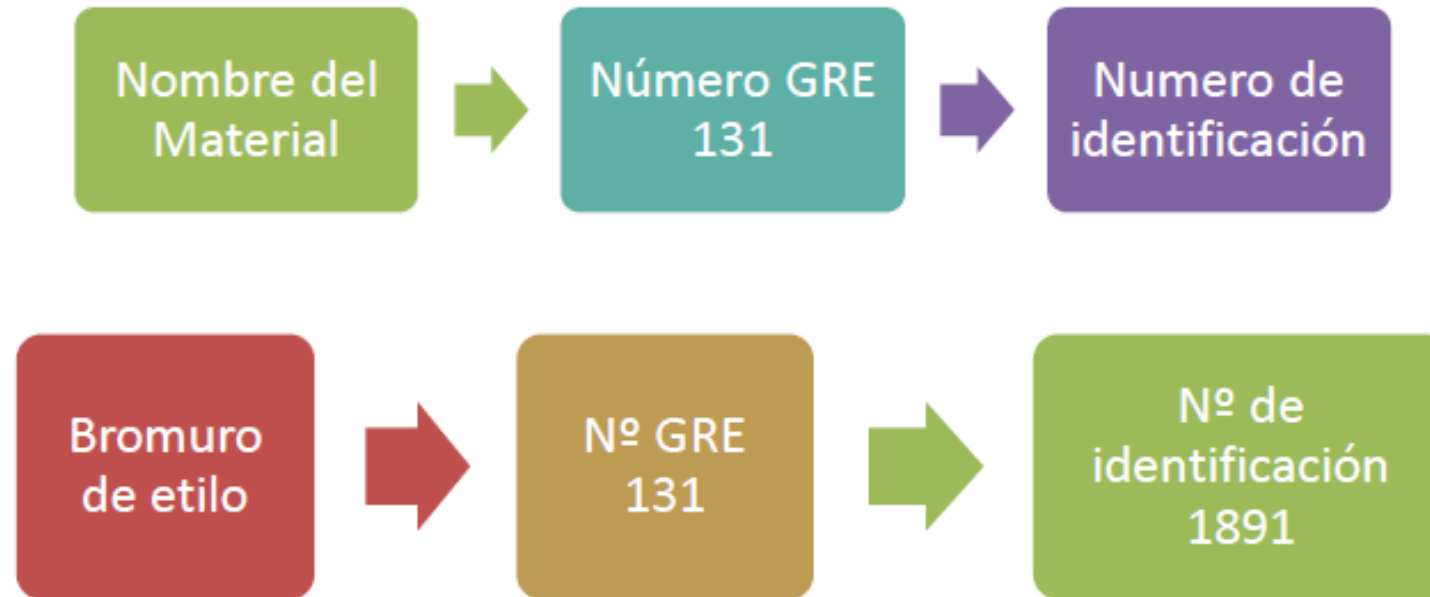


Indicaciones especiales:

- ❖ **Letra P acompañando el numero de Guía:** identifica aquellos materiales que presentan riesgo de polimerización, bajo ciertas condiciones.
- ❖ **Línea sombreada (resaltada):** si la línea esta resaltada, busque el numero de identificación y el nombre del material en la sección verde. Tabla de aislamiento inicial y distancias de acción protectora.
- ❖ **N.E.O.M.:** significa no especificado de otra manera.
- ❖ **Zona de peligro de inhalación:** son áreas que se determinan en función de la concentración letal 50 (LC50) del contaminante presente en el lugar.

Paginas Azules

- La sección azul señala en orden alfabético los nombres de los materiales peligrosos.



ENTRADAS SOMBREADAS EN VERDE EN PÁGINAS AZULES

Para las entradas **resaltadas en verde** siga los siguientes pasos:

• SI NO HAY FUEGO:

- Pase directamente a la **Tabla 1** (**páginas de borde verde**)
- Busque el Número de Identificación y nombre del material
- Identifique las distancias de aislamiento inicial y acciones de protección

• SI HAY UN INCENDIO o UN FUEGO ESTA INVOLUCRADO:

- También consulte la Guía naranja asignada
- Si es aplicable, utilice la información de evacuación que se muestra en SEGURIDAD PÚBLICA

Nota: Si a continuación del nombre del material en la **Tabla 1** se muestra "**Cuando es derramado en agua**", indica que estos materiales producen gran cantidad de gases con Riesgo de Inhalación Tóxica (RIT) al contacto con el agua. Algunos Materiales Reactivos con el Agua son también materiales RIT (por ejemplo, Trifluoruro de Bromo (UN1746), Cloruro de Tionilo (UN1836), etc). En estas instancias, se proveen dos entradas en la **Tabla 1** cuando es derramado en tierra o cuando es derramado en agua. Si el Material Reactivo con el Agua, **NO es** un RIT, y el material **NO está** derramado en agua, las **Tabla 1** y **Tabla 2** no aplican, y las distancias de seguridad se encuentran dentro de la guía de naranja apropiada".

Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación	Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación
AC	117	1051	Acetato de n-propilo	129	1276
Aceite de alcanfor	128	1130	Acetato de vinilo, estabilizado	129P	1301
Aceite de colofonia	127	1286	Acetato fenilmercúrico	151	1674
Aceite de esquisto	128	1288	Acetatos de amilo	129	1104
Aceite de fusel	127	1201	Acetatos de butilo	129	1123
Aceite de petróleo crudo	128	1267	Acetileno	116	1001
Aceite de petróleo	128	1270	Acetileno, disuelto	116	1001
Aceite de pino	129	1272	Acetileno, etileno y propileno, en mezcla, líquida refrigerada, con no menos del 71.5% de etileno, un máximo del 22.5% de acetileno y un máximo del 6% de propileno	115	3138
Aceite mineral para caldeo, ligero	128	1202	Acetileno exento de solvente	116	3374
Aceites de acetona	127	1091	Acetilmetilcarbinol	127	2621
Acetal	127	1088	Acetoarsenito de cobre	151	1585
Acetaldehído	129	1089	Acetona	127	1090
Acetaldehído amoniacal	171	1841	Acetonitrilo	127	1648
Acetaldoxima	129	2332	Ácido acético, glacial	132	2789
Acetato de alilo	131	2333	Ácido acético, solución de, con más del 10% pero no más del 80% de ácido	153	2790
Acetato de ciclohexilo	130	2243	Ácido acético, solución de, con más del 80% de ácido	132	2789
Acetato de 2-etilbutilo	130	1177	Ácido acrílico, estabilizado	132P	2218
Acetato de etilbutilo	130	1177	Ácido arsénico, líquido	154	1553
Acetato de etilo	129	1173	Ácido arsénico, sólido	154	1554
Acetato de isobutilo	129	1213	Ácido bromhídrico	154	1788
Acetato de isopropenilo	129P	2403	Ácido bromhídrico, solución de	154	1788
Acetato de isopropilo	129	1220	Ácido bromoacético	156	1938
Acetato del éter monoetilico del etilenglicol	129	1172	Ácido bromoacético, en solución	156	1938
Acetato del éter monometílico del etilenglicol	129	1189	Ácido bromoacético, sólido	156	3425
Acetato de mercurio	151	1629			
Acetato de metilamilo	130	1233			
Acetato de metilo	129	1231			
Acetato de plomo	151	1616			

Paginas Naranjas

- La Sección Naranja comprende un total de 62 Guías de Emergencia presentadas en un formato de dos paginas que proporcionan recomendaciones de seguridad e información de respuesta a la emergencia tanto para el primer respondedor como para el publico.
- Cada Guía de Emergencia esta diseñada para cubrir un grupo de sustancias que poseen características químicas y toxicológicas similares. La Sección Naranja de la GRE cubre:



PELIGROS POTENCIALES

INCENDIO O EXPLOSION

- Puede explotar por calor, choque, fricción o contaminación.
- Puede reaccionar violentamente o explosivamente al contacto con el aire, agua o espuma.
- Puede incendiarse por calor, chispas o llamas.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

A LA SALUD

- La inhalación, ingestión o contacto con la sustancia, puede causar lesiones severas, infección, enfermedad o la muerte.
- La alta concentración de gas puede causar asfixia sin previo aviso.
- El contacto puede causar quemaduras en la piel y los ojos.
- El fuego o el contacto con el agua pueden producir gases irritantes, tóxicos y/o corrosivos.
- Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

SEGURIDAD PUBLICA

- **LLAMAR** primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en el documento de embarque. Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, diríjase a los números telefónicos enlistados en el forro de la contraportada.
- Como acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanezca en dirección del viento.
- Manténgase alejado de las áreas bajas.

ROPA PROTECTORA

- Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio ÚNICAMENTE; puede no ser efectiva en situaciones de derrames.

EVACUACION

Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotank está involucrado en un incendio, AISLE a la redonda a 800 metros (1/2 milla) a la redonda; también, considere la evacuación inicial a la redonda a 800 metros (1/2 milla).

RESPUESTA DE EMERGENCIA

FUEGO

PRECAUCION: Este material puede reaccionar con el agente extinguidor.

Incendio Pequeño

- Polvos químicos secos, CO₂, rocío de agua o espuma regular.

Incendio Grande

- Use rocío de agua, niebla o espuma regular.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

Incendio que involucra Tanques

- Entré los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- No introducir agua en los contenedores.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventías, o si el tanque se empieza a decolorar.
- SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.

DERRAME O FUGA

- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) lejos del material derramado.
- Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.
- Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

Derrame Pequeño

- Absorber con arena u otro material absorbente no combustible y colocar en los contenedores para su desecho posterior.

Derrame Grande

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.

PRIMEROS AUXILIOS

- Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- **No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia:** proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- Ducharse y lavarse con agua y jabón.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

Paginas Verdes

Esta sección contiene las tablas siguientes:

- ❖ Tabla N° 1, distancias de aislamiento inicial y acción protectora.
- ❖ Tabla N° 2, materiales reactivos al agua que producen gases tóxicos.
- ❖ Tabla N° 3, distancias de aislamiento inicial y acciones de protección para diferentes cantidades de seis gases RIT mas comunes.

TABLA Nº 1 – distancias de aislamiento inicial y acción protectora: Sugieren distancias útiles para proteger a la población en las áreas de derrame que involucran materiales peligrosos que son considerados:

- Tóxicos por inhalación (RIT).
- Agentes químicos utilizados como armas.
- Materiales que producen gases tóxicos cuando entran en contacto con el agua.

En esta tabla los productos se presentan en orden creciente de numero ONU.

TABLA Nº 2 – materiales reactivos al agua que producen gases tóxicos:

Los materiales reactivos con el agua son fácilmente identificables en la tabla Nº 1, ya que su nombre es seguido por la frase cuando es derramado en el agua.

Lista los materiales reactivos con el agua, ordenados por su Numero ONU.

Indica para cada material que tipo de gases tóxicos producen contacto con el agua.

TABLA Nº 3 – distancias de aislamiento inicial y acciones de protección para diferentes cantidades de seis gases RIT mas comunes:

Las distancias de aislamiento inicial y acciones de protección para materiales con riesgo de inhalación toxica que mas comúnmente se pueden encontrar.

**TABLA 3 – DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIONES DE PROTECCIÓN
PARA DIFERENTES CANTIDADES DE LOS SEIS GASES RIT MAS COMUNES**

CONTENEDOR DE TRANSPORTE	UN1005 Amoniaco, anhidro: Grandes Derrames						
	Primero AISLE a la redonda en todas las direcciones	Luego PROTEJA a las personas en dirección del viento, durante					
		DÍA			NOCHE		
		Viento Leve (≤ 6 mph = ≤ 10 km/h)	Viento Moderado (6-12 mph = 10 - 20 km/h)	Viento Fuerte (≥ 12 mph = ≥ 20 km/h)	Viento Leve (≤ 6 mph = ≤ 10 km/h)	Viento Moderado (6-12 mph = 10 - 20 km/h)	Viento Fuerte (≥ 12 mph = ≥ 20 km/h)
		Metros (Pies)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)
Carro tanque de ferrocarril	300 (1000)	2.3 (1.4)	1.3 (0.8)	1.0 (0.6)	6.3 (3.9)	2.6 (1.6)	1.3 (0.8)
Autotanque o remolque	125 (400)	1.0 (0.6)	0.5 (0.3)	0.3 (0.2)	2.6 (1.6)	0.8 (0.5)	0.5 (0.3)
Tanque de agricultura	60 (200)	0.6 (0.4)	0.3 (0.2)	0.3 (0.2)	1.5 (0.9)	0.5 (0.3)	0.3 (0.2)
Múltiples cilindros pequeños	30 (100)	0.3 (0.2)	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	0.8 (0.5)	0.3 (0.2)	0.2 (0.1)
CONTENEDOR DE TRANSPORTE	UN1017 Cloro: Grandes Derrames						
Carro tanque de ferrocarril	1000 (3000)	11+ (7+)	9.0 (5.6)	5.5 (3.4)	11+ (7+)	11+ (7+)	7.1 (4.4)
Autotanque o remolque	1000 (3000)	10.6 (6.6)	3.5 (2.2)	2.9 (1.8)	11+ (7+)	5.5 (3.4)	4.2 (2.6)
Múltiples cilindros tonas	400 (1250)	4.0 (2.5)	1.5 (0.9)	1.1 (0.7)	7.9 (4.9)	2.7 (1.7)	1.5 (0.9)
Múltiples cilindros pequeños o en cilindro ton	250 (800)	2.6 (1.6)	1.0 (0.6)	0.8 (0.5)	5.6 (3.5)	1.8 (1.1)	0.8 (0.5)

*+ Significa que la distancia puede ser mayor en ciertas condiciones atmosféricas

Página 30/39