



23 - 26 Agosto 2016
Sheraton Hotel Buenos Aires

Implementación del **SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO (SGA)** en el ámbito de la industria del Petróleo y del Gas



**3° Congreso Latinoamericano y 5° Nacional de
Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente
en la Industria del Petróleo y del Gas**
"Estrategias para una gestión segura y sustentable"

Acerca de **CIQUIME**



Centro de Información QUIMica para Emergencias

Juan Bautista Alberdi 2986

C1406GSS Buenos Aires, ARGENTINA

Emergencias (24 horas)

0800-222-2933

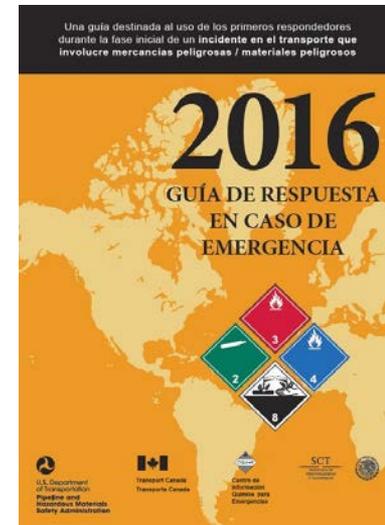
011 4611-2007

E-mail: consultas@ciquime.org.ar

Web: www.ciquime.org.ar

Acerca de CIQUIME

- **Centro de Comunicaciones de Emergencia (24 hs)**
- **Base de Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**
- **Enlace a Centros Colaboradores (CHEMTREC, CANUTEC, SETIQ, CITUC, CISPROQUIM)**
- **Adecuación de FDS y FIE**
- **Cursos de Capacitación**
- **Publicación de la GRE2016**





Experiencia en SGA

- Miembro del Subgrupo para la Normalización de frases H y P (2001/3)
- Miembro del Grupo de Asesoramiento (PAG)
- Especialista en el Taller Subregional de SGA para América Latina. Nov. 2004.
- Especialista en el Taller Global para la implementación de SGA. Nov. 2005
- Asistencia Técnica en procesos de implementación de SGA en Chile (2012) y Colombia (2014-2016).



PROPÓSITO y ALCANCE DEL SGA



¿Qué es el SGA?

SGA quiere decir "Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Etiquetado de Químicos". El SGA es un enfoque lógico y completo para:

- la **definición** de los peligros físicos, a la salud, y al medioambiente de los productos químicos;
- la **aplicación de los criterios** de peligro acordados para clasificar los productos químicos en función de sus propiedades peligrosas; y
- **comunicación de la información** sobre los peligros en las Etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

¿Por qué el SGA?



Clases de Mercancías Peligrosas



Clases de Mercancías Peligrosas



Clase 1 - Explosivos



Clase 2 - Gases



Clase 3 – Líquidos Inflamables



Clase 4 – Sólidos Inflamables



Clase 5 – Comburentes – Peróxidos Orgánicos



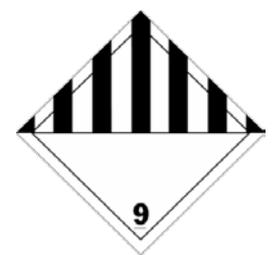
Clase 6 – Tóxicos e Infecciosos



Clase 7 – Radiactivos

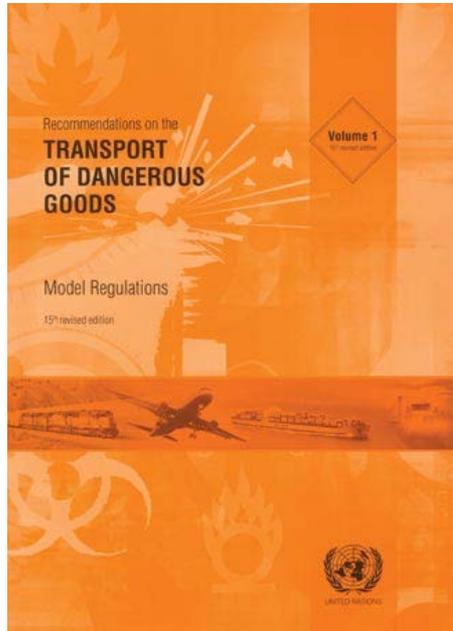


Clase 8 – Corrosivos

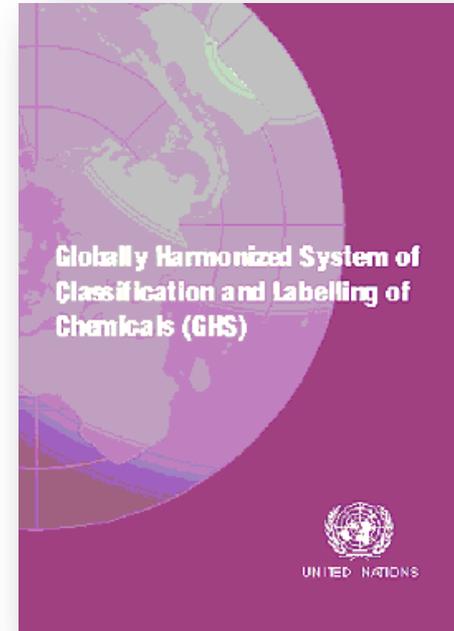


Clase 9 – Misceláneos

Clasificación de Materiales



**EXPOSICIÓN
AGUDA**



**EXPOSICIÓN
AGUDA + CRÓNICA**

Actualización del SGA



- ***Revisión 1 – 2005***
- ***Revisión 2 – 2007***
- ***Revisión 3 – 2009***
- ***Revisión 4 – 2011***
- ***Revisión 5 – 2013***
- ***Revisión 6 – 2015***



Beneficios del SGA

- Mejora de la coherencia y comprensibilidad
- Disminución de inconsistencias globales
- Mayor confianza en la calidad y el contenido
- Mejora de la transparencia en el comercio internacional
- Uso más eficaz de los recursos
- Aseguramiento para los consumidores y trabajadores del “derecho a saber”
- Mejora de los programas de gestión de riesgos



Propósito del SGA

Habida cuenta del comercio mundial de productos químicos y de la necesidad de contar con programas nacionales que garanticen su utilización, transporte y eliminación con toda seguridad, se convino en reconocer que un enfoque internacionalmente armonizado de clasificación y etiquetado sentaría las bases para establecer esos programas.

Alcance del SGA

El sistema SGA cubre todos los **productos** y puede ser adoptado para cubrir los productos utilizados en el lugar de trabajo, durante el transporte, productos de consumo, pesticidas y productos farmacéuticos.





Elementos del SGA

- **Criterios** para clasificar sustancias y mezclas con arreglo a sus peligros ambientales, físicos y para la salud;
- Elementos armonizados de **comunicación de peligros**, con requisitos sobre **etiquetas** y **FDS**.



Objetivo del SGA

El objetivo del SGA es identificar los peligros intrínsecos de las sustancias y mezclas químicas y comunicar sus peligros.

El SGA no tiene por objeto armonizar los procedimientos de evaluación del riesgo o de las decisiones de gestión de riesgos.

El enfoque básico para la evaluación del riesgo se ilustra generalmente por la siguiente fórmula:

PELIGRO × EXPOSICIÓN = RIESGO



Criterios de **Clasificación**

- Cuando se disponga de **datos experimentales** para la mezcla completa, la clasificación de ésta se basará siempre en esos datos;
- Cuando no se disponga de esos datos, habrá que aplicar **principios de extrapolación** que se explican en cada capítulo específico, para ver si permiten clasificar la mezcla;



Estructura del SGA

- **Parte 1: Introducción**
- **Parte 2: Peligros Físicos**
- **Parte 3: Peligros a la Salud**
- **Parte 4: Peligros para el Medio ambiente**

Estructura del SGA

Anexo 1 Tablas resumen de clasificación y etiquetado

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas ^a			
Aerosoles	1			Peligro	Aerosol extremadamente inflamable	H222
					Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229
	2			Atención	Aerosol inflamable	H223
					Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229
	3	Sin pictograma		Atención	Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229

Estructura del SGA

Anexo 3 Codificación de las indicaciones de peligro

LÍQUIDOS INFLAMABLES (CAPÍTULO 2.6)

Símbolo
Llama



Categoría de peligro	Palabra de advertencia	Indicación de peligro
1	Peligro	H224 Líquido y vapores extremadamente inflamables
2	Peligro	H225 Líquido y vapores muy inflamables
3	Atención	H226 Líquido y vapores inflamables

Consejos de prudencia			
Prevención	Intervención	Almacenamiento	Eliminación
<p>P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.</p> <p>P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. <i>– si el líquido es volátil y puede dar lugar a la formación de una atmósfera explosiva.</i></p> <p>P240 Toma de tierra y enlace equipotencial del recipiente y del equipo receptor <i>– si el líquido es volátil y puede dar lugar a la formación de una atmósfera peligrosa.</i></p> <p>P241 Utilizar material [eléctrico/de ventilación/iluminación/...]antideflagrante. <i>– si el líquido es volátil y puede dar lugar a la formación de una atmósfera explosiva.</i> <i>– el texto entre corchetes puede utilizarse para especificar material eléctrico, de ventilación, de iluminación o de otro tipo cuando sea necesario y según proceda.</i> <i>– el consejo puede omitirse cuando en la legislación nacional o local se contemplen disposiciones más específicas.</i></p> <p>P242 No utilizar herramientas que produzcan chispas. <i>– si el líquido es volátil y puede dar lugar a la formación de una atmósfera explosiva y si la energía mínima de ignición es muy baja. (Eso se aplica a las sustancias y mezclas con una energía mínima de ignición <0,1mJ, por ejemplo el disulfuro de carbono).</i></p>	<p>P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse]. <i>– se incluirá el texto que figura entre corchetes cuando el fabricante/proveedor o la autoridad competente lo estimen apropiado para el producto químico de que se trate.</i></p> <p>P370 + P378 En caso de incendio: utilizar... para la extinción <i>– si el agua aumenta el riesgo.</i> <i>... el fabricante/proveedor o la autoridad competente especificarán los medios apropiados.</i></p>	<p>P403 + P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco. <i>– para los líquidos inflamables de categoría 1 y otros líquidos inflamables que sean volátiles y puedan dar lugar a la formación de una atmósfera explosiva.</i></p>	<p>P501 Eliminar el contenido/recipiente... conforme a la reglamentación local/regional/nacional/internacional (especificuese). El fabricante/proveedor o la autoridad competente especificarán si los requisitos relativos a la eliminación se aplican al contenido, al recipiente o a ambos.</p>

Estructura del SGA

Anexo 4 Guía para la elaboración de FDS

1. Identificación del producto
-  **2. Identificación del peligro o peligros**
- 3. Composición/información sobre los componentes** 
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecotoxicológica
13. Información relativa a la eliminación de los productos
14. Información relativa al transporte
15. Información sobre la reglamentación
16. Otras informaciones.



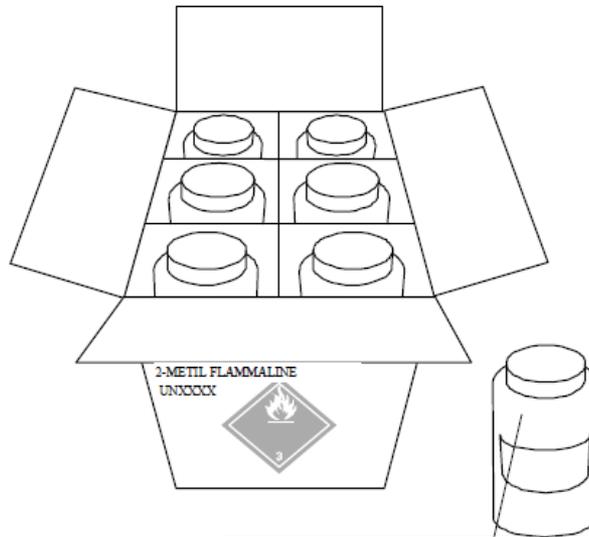
Estructura del SGA

Anexo 5: Etiquetado de productos de consumo con arreglo a los posibles daños que puedan causar a la salud

Anexo 6: Metodología de evaluación de la inteligibilidad de los instrumentos de comunicación de peligros

Estructura del SGA

Anexo 7: Ejemplos de colocación de los elementos del SGA en las etiquetas



2-METIL FLAMMALINE		Identificación del producto (véase 1.4.10.5.2 d))
	PALABRA DE ADVERTENCIA (véase 1.4.10.5.2 a)) Indicación de peligro (véase 1.4.10.5.2 b))	
Consejos de prudencia (véase 1.4.10.5.2 c))		
Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.		
Identificación del proveedor (véase 1.4.10.5.2 e))		



Estructura del SGA

Anexo 8: Ejemplo de clasificación en el SGA

Anexo 9: Guía de los peligros para el medio ambiente acuático

Anexo 10: Guía sobre transformación / disolución de metales y compuestos metálicos en medio acuoso

Aplicación del SGA



Grupos Objetos del SGA

El SGA tiene como principales destinatarios a:

- Trabajadores
- Operarios de Transporte
- Consumidores
- Personal de Respuesta a Emergencia





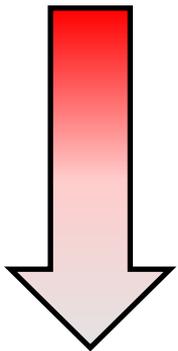
Criterios de Clasificación

Peligros Físicos	Peligros a la Salud y el Ambiente
<ol style="list-style-type: none">1. Explosivos2. Gases inflamables3. Aerosoles inflamables4. Gases comburentes5. Gases a presión6. Líquidos inflamables7. Sólidos inflamables8. Sustancias que reaccionan espontáneamente (autorreactivas)9. Líquidos pirofóricos10. Sólidos pirofóricos11. Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo12. Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables13. Líquidos comburentes14. Sólidos comburentes15. Peróxidos orgánicos16. Sustancias corrosivas para los metales	<ol style="list-style-type: none">1. Toxicidad aguda2. Corrosión/irritación cutáneas3. Lesiones oculares graves/irritación ocular4. Sensibilización respiratoria o cutánea5. Mutagenicidad en células germinales6. Carcinogenicidad7. Toxicidad para la reproducción8. Toxicidad específica de órganos diana - Exposición única9. Toxicidad específica de órganos diana - Exposiciones repetidas10. Peligro por aspiración11. Peligros para el medio ambiente acuático12. Peligros para la capa de ozono

Diferencias SGA / NFPA704

Categorías de Peligro SGA

MAS
PELIGROSO



MENOS
PELIGROSO

Categoría 1

Categoría 2

Categoría 3

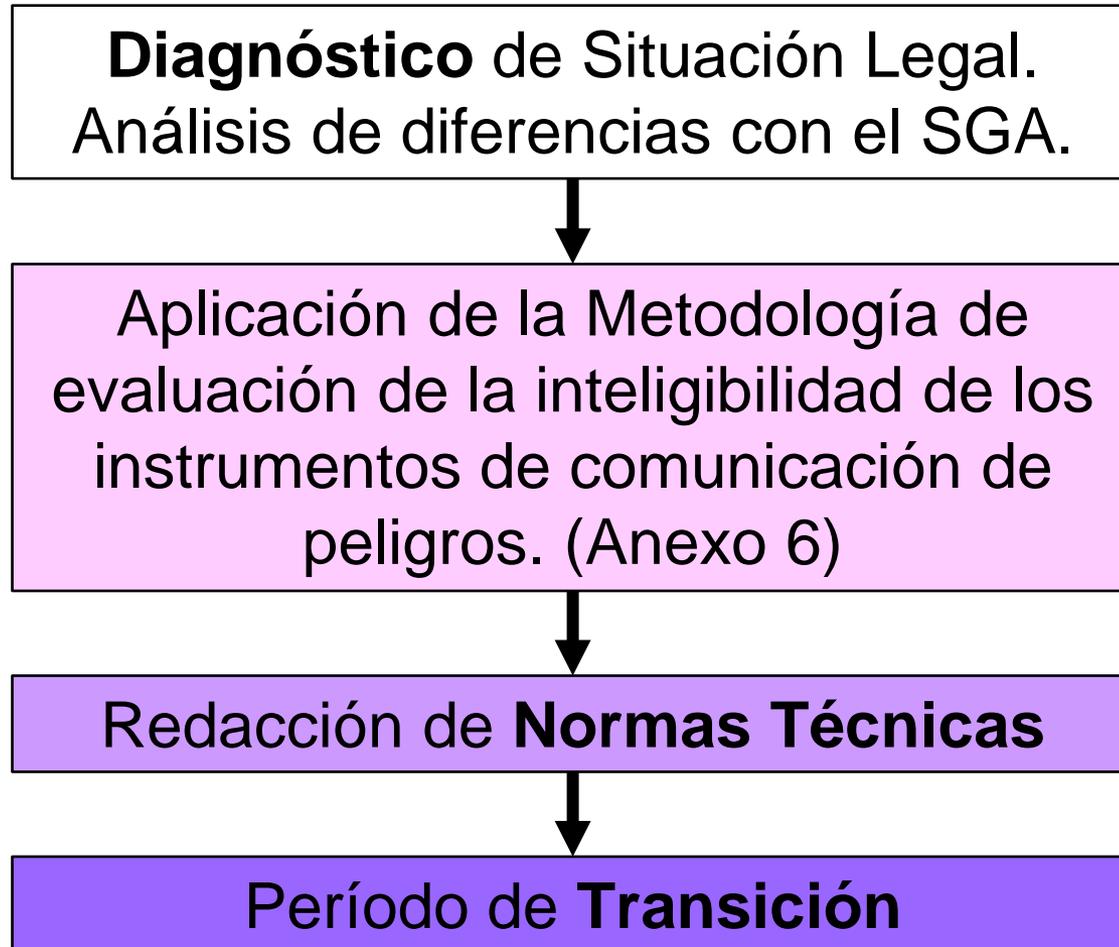
...

Norma NFPA 704



Implementación del SGA

Descripción del Proceso





Implementación del SGA

Resolución 801/2015 – B.O. 33.107 – 14/04/2015

ARTÍCULO 1° — Apruébese la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS) en el ámbito laboral, cuyos contenidos y metodología de aplicación podrán ser consultadas en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) bajo el título SGA.

ARTÍCULO 2° — Establécese que los empleadores, incluidos los Autoasegurados, deberán aplicar el SGA/GHS en las acciones de capacitación, etiquetado y señalización que les son propias en sus establecimientos.

ARTÍCULO 3° — Establécese que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) deberán aplicar el SGA/GHS, a todas sus acciones de asesoramiento y asistencia técnica y en la supervisión de las acciones de capacitación que realice el empleador.



Implementación del SGA

Resolución 801/2015 – B.O. 33.107 – 14/04/2015

ARTÍCULO 4° — Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y los Empleadores Autoasegurados deberán incluir todas las acciones preventivas relacionadas con la implementación del SGA/ GHS en la programación anual que establece la Resolución S.R.T. N° 771 de fecha 24 de abril de 2013.

ARTÍCULO 5° — Establécese que todo incumplimiento a las obligaciones impuestas por la presente resolución a las A.R.T./E.A. será valorado por las áreas competentes de este Organismo en los términos de la Resolución S.R.T. N° 735 de fecha 26 de junio de 2008 y, eventualmente, comprobados, juzgados y sancionados mediante los procedimientos reglados por la Resolución S.R.T. N° 10 de fecha 13 de febrero de 1997, modificatorias y complementarias.

ARTÍCULO 6° — La presente resolución entrará en vigencia a partir de los CIENTO OCHENTA (180) días corridos a contar desde su publicación en el Boletín Oficial.

Fecha de Implementación: **11/10/2015**



Implementación del SGA

Resolución 155/2016 – 26/04/2016

ARTÍCULO 1° — Modifícase el artículo 6° de la Resolución de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 801 de fecha 10 de abril de 2015 —texto sustituido por el artículo 1° de la Resolución S.R.T. N° 3.359 de fecha 29 de septiembre de 2015—, a través de la cual se aprueba la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS), el que quedará redactado de la siguiente manera: “ARTICULO 6°.- La implementación del SGA/GHS se encontrará vigente de acuerdo a lo establecido en el siguiente cronograma:



Implementación del SGA

- Para las **sustancias listadas** en las Resoluciones de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 310 de fecha 22 de mayo de 2003, N° 497 de fecha 1 de octubre de 2003 y N° 743 de fecha 21 de noviembre de 2003, tal como están definidas en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del “Libro Púrpura” de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre el SGA/GHS, a partir del día **15 de abril de 2016**.
- Para las **mezclas listadas** en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, tal como están definidas en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del “Libro Púrpura” de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre el SGA/GHS, a partir del día **1 de enero de 2017**.
- Para las **sustancias definidas** en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del “Libro Púrpura” de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre SGA/GHS y que no están incorporadas en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, a partir del día **1 de enero de 2017**.
- Para las **mezclas definidas** en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del “Libro Púrpura” de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre SGA/GHS y que no están incorporadas en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, a partir del día **1 de junio de 2017**”.



Implementación del SGA

RESOLUCIÓN N° 310/2003, y N° 497/2003

Agentes y grupos de agentes

- 4 amino bifenilo
- Arsénico y compuestos del arsénico
- Amianto
- Benceno
- Bencidina
- Berilio y sus compuestos
- Bis cloro metil eter y cloro metil eter
- Cadmio y compuestos
- Cloruro de Vinilo
- Compuestos del Cromo hexavalente
- 2-naftilamina
- Oxido de Etileno
- Gas mostaza
- Compuestos del Níquel
- Radón-222 y sus productos de decaimiento
- Sílice (inhalaado en forma de cuarzo o cristobalita de origen ocupacional)
- Talco conteniendo fibras amiantiformes
- Bifenilos Policlorados (BPC)

Mezclas

- Alquitranes
- Asfaltos
- Hollines
- Aceites minerales sin tratar y ligeramente tratados

RESOLUCIÓN S.R.T. N° 743/2003

- Nitrato de amonio
- Sales de Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V)
- Sales de Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III)
- Bromo - Cloro - Flúor - Hidrógeno - Acetileno - Metanol - Oxígeno
- Compuestos de níquel en forma pulverulenta
- Etilenimina
- Formaldehido (concentración 90 %)
- Ácido clorhídrico (gas licuado)
- Alquilos de plomo
- Gases licuados extremadamente inflamables (GLP) y gas natural
- Óxido de etileno - Oxido de propileno
- Sales de 4,4 metilen-bis (2-cloroanilina)
- Isocianato de metilo - Diisocianato de tolueno
- Dicloruro de carbonilo (fosgeno)
- Trihidruro de arsénico (arsina) - Trihidruro de fósforo (fosfina)
- Dicloruro de azufre - Trióxido de azufre
- Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD)
- 4. Aminodifenilo
- Bencidina y-o sus sales,
- Éter bis (clorometílico),
- Clorometil metil Éter,
- Cloruro de dimetil carbamoilo,
- Dimetilnitrosamina,
- Triamida hexametilfosfúrica,
- 2-Naftilamina y-o sus sales
- 4-nitrofenil 1,3-Propanosultona.



Implementación del SGA

Sustancia: Un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier procedimiento, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del procedimiento utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

Mezcla: Mezcla o disolución compuesta por dos o más sustancias que no reaccionan entre sí.



COMUNICACIÓN DE PELIGROS



Comunicación de Peligros

El sistema armonizado de comunicación de peligros comprende las herramientas apropiadas del etiquetado para transmitir información sobre cada una de las clases y categorías de peligro del SGA.

El empleo de símbolos, palabras de advertencia o indicaciones de peligro distintos de los que se han asignado a cada una de las clases y categorías de peligro del SGA sería contrario a la armonización.



Comunicación de Peligros

Etiqueta un conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, elegidos en razón de su pertinencia para el sector o los sectores de que se trate, que se adhieren o se imprimen en el recipiente que contiene el producto peligroso o en su embalaje/envase exterior, o que se fijan en ellos.

Comunicación de Peligros

Elementos Básicos de Etiquetado

2-METIL FLAMMALINE

Identificación del producto



PALABRA DE ADVERTENCIA

Indicación de peligro

Consejos de prudencia

Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.

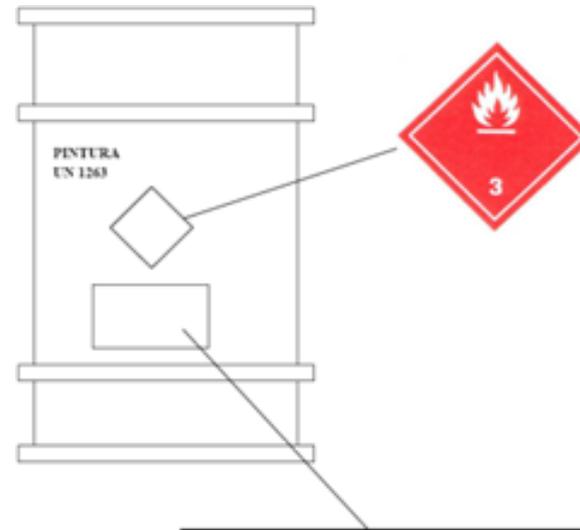
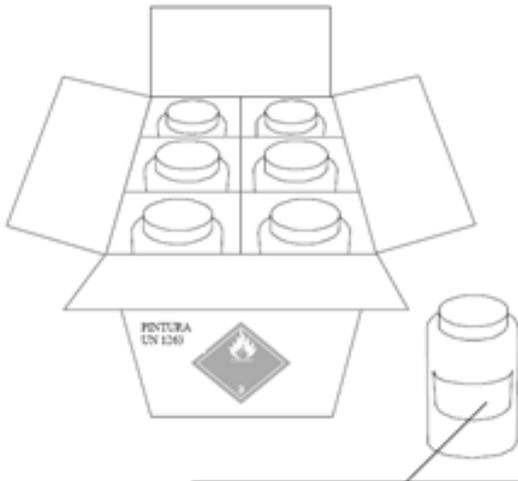
Identificación del proveedor

Comunicación de Peligros

Pictogramas

			PELIGROS AGUDOS
			
			

Ejemplos de Etiquetado



PINTURA (FLAMMALINE, CROMATO DE PLOMO)		Identificación del producto
		
**		
	PALABRA DE ADVERTENCIA	
	Indicación de peligro	
Consejos de prudencia		
Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.		
Identificación del proveedor		

PINTURA (METIL FLAMMALINE, CROMATO DE PLOMO)		Identificación del producto
	PALABRA DE ADVERTENCIA	
	Indicación de peligro	
Consejos de prudencia		
Información adicional cuando lo requiera, en su caso, la autoridad competente.		
Identificación del proveedor		



Ejemplo de Clasificación

Nafta E10-E20

Gasolina, natural	8006-61-9	> 80
Etanol	64-17-5	> 10
Metil terc-butil éter	1634-04-4	0 - 15

Propiedades

Punto de Inflamación: -25°C

Punto de Ebullición: >35 – 220°C

Viscosidad (cSt a 40°C): <1

Criterios de Clasificación (5ª Rev.)



Peligros Físicos	Peligros a la Salud y el Ambiente
<ol style="list-style-type: none">1. Explosivos2. Gases inflamables3. Aerosoles inflamables4. Gases comburentes5. Gases a presión<u>6. Líquidos inflamables</u>7. Sólidos inflamables8. Sustancias que reaccionan espontáneamente (autorreactivas)9. Líquidos pirofóricos10. Sólidos pirofóricos11. Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo12. Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables13. Líquidos comburentes14. Sólidos comburentes15. Peróxidos orgánicos16. Sustancias corrosivas para los metales	<ol style="list-style-type: none">1. Toxicidad aguda<u>2. Corrosión/irritación cutáneas</u><u>3. Lesiones oculares graves/irritación ocular</u>4. Sensibilización respiratoria o cutánea5. Mutagenicidad en células germinales6. Carcinogenicidad7. Toxicidad para la reproducción8. Toxicidad específica de órganos diana - <u>Exposición única</u>9. Toxicidad específica de órganos diana - Exposiciones repetidas<u>10. Peligro por aspiración</u><u>11. Peligros para el medio ambiente acuático</u>12. Peligros para la capa de ozono

Líquidos Inflamables

Criterios Utilizados

Líquidos Inflamables

Punto de Inflamación: -25°C

Punto de Ebullición: $>35^{\circ}\text{C}$

Definición

Líquido inflamable es un líquido con un punto de inflamación no superior a 93°C

Categoría	Criterios
1	Punto de Inflamación $< 23^{\circ}\text{C}$ y Punto inicial de Ebullición $\leq 35^{\circ}\text{C}$
2	Punto de Inflamación $< 23^{\circ}\text{C}$ y Punto inicial de Ebullición $> 35^{\circ}\text{C}$
3	Punto de Inflamación $\geq 23^{\circ}\text{C}$ y $\leq 60^{\circ}\text{C}$
4	Punto de Inflamación $> 60^{\circ}\text{C}$ y $\leq 93^{\circ}\text{C}$

Líquidos Inflamables

Criterios Utilizados

Líquidos Inflamables

Punto de Inflamación: -25°C

Punto de Ebullición: >35°C

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas ^a			
Líquidos inflamables	1			Peligro	Líquido y vapores extremadamente inflamables	H224
	2			Peligro	Líquido y vapores muy inflamables	H225
	3			Atención	Líquido y vapores inflamables	H226
	4	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	Atención	Líquido combustible	H227



Ejemplo de Clasificación

Nafta E10-E20

Gasolina, natural	8006-61-9	> 80
Etanol	64-17-5	> 10
Metil terc-butil éter	1634-04-4	0 - 15

Propiedades

Punto de Inflamación: -25°C

Punto de Ebullición: $>35 - 220^{\circ}\text{C}$

Viscosidad (cSt a 40°C): <1



Corrosión Cutánea

Definición

Por corrosión cutánea se entiende la formación de una lesión irreversible de la piel, tal como necrosis visible a través de la epidermis hasta la dermis, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un período de hasta 4 horas.

Las reacciones corrosivas se caracterizan por úlceras, sangrado, escaras sangrantes y, tras un período de observación de 14 días, por decoloración debida al blanqueo de la piel, zonas completas de alopecia y cicatrices. Para evaluar las lesiones que se presten a equívoco puede ser necesario un examen histopatológico.

Corrosión Cutánea

Criterios

Categoría 1 Corrosiva para la piel	Subcategorías corrosivas	Efectos corrosivos en ≥ 1 de 3 animales	
(aplicable por las autoridades que no utilicen subcategorías)	(aplicable únicamente por algunas autoridades)	Exposición	Observación
Efectos corrosivos	1A	≤ 3 minutos	≤ 1 hora
	1B	> 3 minutos, ≤ 1 hora	≤ 14 días
	1C	> 1 hora, ≤ 4 horas	≤ 14 días

Corrosión Cutánea

Criterios

Categorías	Criterios
Irritación (Categoría 2) (aplicable por todas las autoridades)	<ol style="list-style-type: none">1) Valor medio $\geq 2,3$ y $\leq 4,0$ para eritemas/escaras o para edemas en al menos dos de tres animales, a 24, 48 y 72 horas después del levantamiento del parche o, si las reacciones se demoran, mediante observaciones hechas durante tres días consecutivos al comienzo de las reacciones cutáneas; o2) Inflamación que persiste al final del período normal de observación de 14 días en al menos dos animales, habida cuenta en particular de la aparición de alopecia (zona limitada), hiperqueratosis, hiperplasia y escamación; o3) En algunos casos cuando haya mucha variabilidad en la respuesta de los animales, con efectos positivos muy definidos relacionados con la exposición a los productos químicos en un solo animal, pero menores que en los apartados anteriores.
Irritación moderada (Categoría 3) (aplicable sólo por algunas autoridades)	Valor medio $\geq 1,5$ y $< 2,3$ para eritemas/escaras o para edemas en al menos dos de cada tres animales sometidos a ensayo a 24, 48 y 72 horas o, si las reacciones se demoran, con las observaciones hechas en los tres días consecutivos al comienzo de las reacciones cutáneas (cuando la sustancia no se incluye en la categoría anterior de irritación).

Clasificación de Mezclas

Irritación Dérmica

MTBE (Categoría 2) 0 - 15%

Suma de componentes clasificados en:	Concentración que determina la clasificación de una mezcla como:		
	Corrosiva para la piel	Irritante para la piel	
	Categoría 1 (véase la nota)	Categoría 2	Categoría 3
Categoría 1	$\geq 5 \%$	$\geq 1 \%$ pero $< 5 \%$	
Categoría 2		$\geq 10 \%$	$\geq 1 \%$ pero $< 10 \%$
Categoría 3			$\geq 10 \%$
(10 × Categoría 1) + Categoría 2		$\geq 10 \%$	$\geq 1 \%$ pero $< 10 \%$
(10 × Categoría 1) + Categoría 2 + Categoría 3			$\geq 10 \%$

Corrosión Cutánea

Comunicación de Peligros

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Corrosión/irritación cutáneas	1			Peligro	Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares	H314
	2		<i>No se requiere</i>	Atención	Provoca irritación cutánea	H315
	3 ^a	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	Atención	Provoca una leve irritación cutánea	H316



Lesiones Oculares

Definición

Por ***lesiones oculares graves*** se entiende lesiones de los tejidos oculares o degradación severa de la vista, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que no son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

Por ***irritación ocular*** se entiende la aparición de lesiones oculares como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

Lesiones Oculares



Suma de componentes clasificados en:	Concentración que determina la clasificación de una mezcla como:	
	Causante de lesiones oculares graves	irritante para la piel
	Categoría 1	Categoría 2/2A
Categoría 1 cutánea + Categoría 1 ocular ^a	> 3%	> 1% pero < 3%
Categoría 2 ocular		≥ 10% ^b
10 × (Categoría 1 cutánea + Categoría 1 ocular) ^a + Categoría 2 ocular		≥ 10%

Lesiones Oculares



Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Lesiones oculares graves/irritación ocular	1		<i>No se requiere</i>	Peligro	Provoca lesiones oculares graves	H318
	2/2A		<i>No se requiere</i>	Atención	Provoca irritación ocular grave	H319
	2B	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	Atención	Provoca irritación ocular	H320



Toxicidad Específica Órganos Diana

Definición

El propósito de este capítulo es ofrecer un sistema de clasificación de las sustancias y mezclas que producen toxicidad no letal y específica de órganos diana, tras una exposición única. Dicho sistema incluye todos los efectos sobre la salud que pueden provocar alteraciones funcionales, ya sean reversibles o irreversibles, inmediatas o retardadas que no hayan sido tratados específicamente en los capítulos 3.1 a 3.7 y 3.10.

Toxicidad Específica Órganos Diana



Categoría 3

Hay ciertos efectos en los órganos diana para los cuales la sustancia/mezcla que los produce no cumple los criterios para ser clasificada en las Categorías 1 o 2 indicadas anteriormente. Son efectos que provocan alteraciones funcionales en humanos durante un corto periodo de tiempo tras la exposición, y revierten en un plazo razonable sin dejar secuelas estructurales o funcionales apreciables. Esta categoría sólo comprende los efectos narcóticos y la irritación de las vías respiratorias.



Toxicidad Específica Órganos Diana

3.8.3.4.5 La extrapolación de la toxicidad de una mezcla con uno o varios componentes de la Categoría 3 deberá hacerse con prudencia. **Se ha sugerido un valor de corte/límite de concentración de 20%.**

Hay que reconocer, sin embargo, que ese valor de corte/límite de concentración puede ser mayor o menor en función de cuáles sean los efectos provocados por los componentes de la Categoría 3 ya que la irritación de las vías respiratorias puede no ocurrir por debajo de una cierta concentración, mientras que los efectos narcóticos pueden darse por debajo de ese valor del 20%.

Toxicidad Específica Órganos Diana

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras una exposición única	1		No se requiere	Peligro	Provoca daños en los órganos (o indiquense todos los órganos afectados, si se conocen) (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que ninguna otra vía es peligrosa)	H370
	2		No se requiere	Atención	Puede provocar daños en los órganos (o indiquense todos los órganos afectados, si se conocen) (indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que ninguna otra vía es peligrosa)	H371
	3		No se requiere	Atención	Puede irritar las vías respiratorias o Puede provocar somnolencia o vértigo	H335 H336



Peligro de Aspiración

Definición

El propósito de este capítulo es ofrecer un sistema de clasificación de sustancias o mezclas que pueden presentar un peligro de toxicidad por aspiración para el ser humano. Por aspiración se entiende la entrada de un producto químico líquido o sólido directamente por la boca o la nariz, o indirectamente por regurgitación, en la tráquea o en las vías respiratorias inferiores.

La toxicidad por aspiración puede entrañar graves efectos agudos tales como neumonía química, lesiones pulmonares más o menos importantes e incluso la muerte después de la aspiración.

Peligro de Aspiración

DOLOR

El peor final: murió Tiziana, la beba que se intoxicó al ingerir silicona líquida

Tras luchar varios días contra un cuadro gravísimo, la pequeña falleció de un paro cardiorrespiratorio este sábado. Desde el Hospital Rawson descartaron que hubiera ingerido una mezcla con veneno.

Facebook (0) | Twitter | Enviar | Imprimir

lunes, 17 de agosto de 2015



NOTA RELACIONADA

- Mamá de la beba que ingirió silicona: "creyó que era perfume y se le cayó en la cara" (5/8/2015)

Después de luchar contra un cuadro gravísimo de intoxicación, la pequeña Tiziana de 1 año y 6 meses falleció este sábado en el Hospital de Niños Juan Carlos Navarra. A principios de agosto ingresó con una hemorragia interna tras haber ingerido silicona líquida, en un accidente doméstico.

El jefe de prensa del Hospital Rawson, Rodrigo Belert confirmó a radio Sarmiento que la beba no bebió una mezcla de silicona y veneno, tal como sospecharon los médicos en un principio. "Se investigó sobre los efectos de la silicona y se comprobó que provocaba hemorragias y que era lo único que tomó Tiziana".

"La situación fue complicada desde su ingreso con una gravedad no se pudo revertir. Aparecieron los signos de muerte cerebral y su función respiratoria estaba desgastada. En las primeras 72 horas se logró un pequeño avance al despertarla pero luego decayó. Lamentablemente, falleció por un paro cardiorrespiratorio, este sábado", dijo Belert.

El cuerpo de la pequeña fue entregado a la familia ya que la causa de la muerte fue clara y no hizo falta autopsia.

El caso

Según contó la madre de la nena, el hecho ocurrió el lunes 3 de agosto en la siesta, cuando ella salió de la casa para ir al médico y le dejó la bebé a cargo de la abuela.

"El lunes a las 2 de la tarde, se la dejó encargada a mi mamá. Estaba jugando y parece que se echó encima el líquido. Cuando le hicieron devolver parece que le quemó los pulmones. Y el lunes en la tarde le dieron dos paros respiratorios", contó en Radio Sarmiento Mariana, la mamá de la nena que se llama Tiziana Guadalupe Calivar.

Con respecto a cómo ocurrió todo, la madre de la bebé contó que ese lunes, su "hermano había terminado de limpiar la mota y había dejado la silicona abajo de la mesa".

"Nunca se hecha nada en la boca y con mi sobrina creyó que era perfume y le cayó en la cara. Se cree que le entró por la boca y la nariz", agregó la mujer.

"El lunes a las 2 de la tarde, se la dejé encargada a mi mamá. Estaba jugando y parece que se echó encima el líquido. Cuando le hicieron devolver parece que le quemó los pulmones. Y el lunes en la tarde le dieron dos paros respiratorios", contó en Radio Sarmiento Mariana, la mamá de la nena que se llama Tiziana Guadalupe Calivar.

Peligro de Aspiración

Clasificación

Los criterios de clasificación se basan en la viscosidad cinemática. La fórmula siguiente expresa la relación entre la viscosidad dinámica y la cinemática:

$$\frac{\text{Viscosidad dinámica}}{\text{Densidad (g/cm}^3\text{)}} = \text{Viscosidad cinemática (mm}^2\text{/s)}$$

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro	
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia		Indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Peligro por aspiración	1		<i>No se requiere</i>	Peligro	Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias	H304
	2		<i>No se requiere</i>	Atención	Puede ser nocivo en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias	H305



Peligro para el Medio Ambiente

Toxicidad acuática aguda

Se determinará normalmente a partir de los datos de la CL_{50} en peces tras una exposición de 96 horas (Directriz de ensayo 203 de la OCDE o equivalente), de la CE_{50} en crustáceos tras una exposición de 48 horas (Directriz de ensayo 202 de la OCDE, o equivalente) y/o de la CE_{50} en algas tras una exposición de 72 o 96 horas (Directriz de ensayo 201 de la OCDE o equivalente). Estas especies se consideran representativas de todos los organismos acuáticos. También podrán considerarse datos de otras especies tales como *Lemna sp.* si la metodología de los ensayos es adecuada.



Peligro para el Medio Ambiente

Toxicidad acuática Crónica

Se dispone de menos datos sobre toxicidad crónica que sobre toxicidad aguda y los procedimientos de ensayo están menos normalizados. Podrán aceptarse los datos obtenidos de conformidad con las Directrices de ensayo 210 (Fases tempranas de la vida del pez), 211 (Reproducción de la Daphnia) o 201 (Inhibición del crecimiento de las algas) de la OCDE. También se pueden emplear otros ensayos validados y aceptados internacionalmente. Deberán utilizarse las concentraciones sin efectos observados (CSEO) u otras CEx equivalentes.



Peligro para el Medio Ambiente

Potencial de Bioacumulación

El potencial de bioacumulación se determinará normalmente utilizando el coeficiente de reparto octanol/agua expresado como $\log K_{ow}$, establecido con arreglo a las Directrices de ensayo 107 o 117 de la OCDE. Aunque el potencial de bioacumulación puede determinarse a partir de este coeficiente de reparto, el cálculo del mismo mediante el factor de bioconcentración (FBC) proporciona mejores resultados, por lo que deberá usarse preferentemente siempre que sea posible. El FBC se determinará de conformidad con la Directriz de ensayo 305 de la OCDE.



Peligro para el Medio Ambiente

Criterios de Clasificación

Categoría Aguda 1: (Nota 2)

CL ₅₀ 96h (para peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CER ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l (Nota 3)

La categoría Aguda 1 puede subdividirse en algunos sistemas reguladores para incluir un rango inferior con una C(E)L₅₀ ≤ 0,1 mg/l

Categoría Aguda 2:

CL ₅₀ 96h (para peces)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CER ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	> 1 pero ≤ 10 mg/l (Nota 3)

Categoría Aguda 3:

CL ₅₀ 96h (para peces)	> 10 pero ≤ 100 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	> 10 pero ≤ 100 mg/l y/o
CER ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	> 10 pero ≤ 100 mg/l (Nota 3)

Algunos sistemas reguladores pueden ampliar este rango más allá de una C(E)L₅₀ de 100 mg/l introduciendo otra categoría

ETA-EC₅₀ (D. magna, OECD 202, 48hs.): **6,4 mg/l**

Peligro para el Medio Ambiente

Criterios de Clasificación

Clasificación		Etiquetado				Código de indicación de peligro
Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	Agudo 1			Atención	Muy tóxico para los organismos acuáticos	H400
	Agudo 2	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	<i>Sin palabra de advertencia</i>	Tóxico para los organismos acuáticos	H401
	Agudo 3	<i>Sin pictograma</i>	<i>No se requiere</i>	<i>Sin palabra de advertencia</i>	Nocivo para los organismos acuáticos	H402



Ejemplo de Clasificación

Nafta E10-E20

Gasolina, natural	8006-61-9	> 80
Etanol	64-17-5	> 10
Metil terc-butil éter	1634-04-4	0 - 15

Criterios SGA

- Líquidos Inflamables – **Categoría 2**
- Corrosión/irritación cutáneas – **Categoría 2**
- Lesiones Oculares – **Categoría 2A**
- Toxicidad específica de órganos diana - Exposición única – **Categoría 3**
- Peligro de Aspiración – **Categoría 1**
- Peligro para el Medio Ambiente (Agudo) – **Categoría 2**

Señalización de Vehículos



Señalización de Tanques



Cartel en el Puesto de Trabajo



PELIGRO

Líquido y vapores muy inflamables.
Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
Provoca irritación cutánea.
Provoca irritación ocular grave.
Puede provocar somnolencia o vértigo.
Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.



Etiquetado de Tambores

Etiqueta de Transporte



Etiqueta SGA Complementaria



PELIGRO

Líquido y vapores muy inflamables.
Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
Provoca irritación cutánea.
Provoca irritación ocular grave.
Puede provocar somnolencia o vértigo.
Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.





**3° Congreso Latinoamericano y 5° Nacional de
Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente
en la Industria del Petróleo y del Gas**
"Estrategias para una gestión segura y sustentable"



23 - 26 Agosto 2016
Sheraton Hotel Buenos Aires

MUCHAS GRACIAS!

Contacto:

dgotelli@ciquime.org.ar
www.ciquime.org.ar