

## TRANSPORTE SEGURO DE PRODUCTOS CORROSIVOS

La Resolución N° 195/97 de la Secretaría de Transporte llamada Normas Técnicas para el Transporte Terrestre de Mercancías Peligrosas en su Capítulo 1 del Anexo I clasifica a estas mercancías en 9 Clases. A la Clase 8 la llama Sustancias Corrosivas de la que nos ocuparemos en este boletín.

### 1. Definición

Estas sustancias corrosivas se definen como las sustancias que por su acción química, causan lesiones graves a los tejidos vivos con los que entran en contacto o si se produce un derrame o fuga, pueden causar daños de consideración a otros materiales o a los medios de transporte, o incluso destruirlos, y pueden asimismo provocar otros riesgos.

#### Símbolos de la acción de la corrosión

Sobre metales

Sobre la piel



### 2. Clasificación

La distribución de los materiales en los Grupos de Embalaje de la Clase 8 se hizo en base a las experiencias, teniendo en cuenta otros factores tales como riesgos por inhalación y reactividad con agua (incluyendo la formación de materiales peligrosos por descomposición). La clasificación de nuevos materiales, inclusive mezclas, pueden ser juzgadas por el intervalo de tiempo necesario para provocar necrosis visible en la piel intacta de animales. Según este criterio, los productos de esta clase se pueden distribuir en los siguientes 3 grupos de embalaje (y envase):

- Grupo I de Embalaje ( y envase): Sustancias muy peligrosas: provocan necrosis visible de la piel después de un período de contacto de hasta tres minutos (3 min)
- Grupo II de Embalaje (y envase): Sustancias que presentan mediano riesgo: producen necrosis visible de la piel después de un período de contacto superior a 3 min pero no más de 60 min.
- Grupo III de Embalaje (y envase): Sustancias que presentan menor riesgo; comprenden:
  - a) Sustancias que causan una necrosis visible del tejido en el lugar de contacto durante la prueba en la piel intacta de un animal por un tiempo superior a 60 min pero que no supere las cuatro horas.

- b) Sustancias que no causan una necrosis visible en la piel humana pero que expuestos sobre una superficie de acero o de aluminio, provocan una corrosión superior a los 6,25 mm al año a temperatura de ensayo de 55 °c.

### **3. Disposiciones particulares de servicio para productos corrosivos**

Los vehículos o contenedores destinados al transporte de envases conteniendo productos de la Clase 8 que sean también inflamables u oxidantes, deben ser cuidadosamente limpiados y, en particular, eliminado cualquier residuo combustible (papel, paja, etc.).

Los envases conteniendo estos productos deben ser estibados de forma que no puedan desplazarse o romperse.

El material utilizado en la estiba debe ser resistente al fuego.

### **4. Principales productos corrosivos:**

Los productos más importantes por su volumen de producción y consumo son:

- Ácido clorhídrico (solución de cloruro de hidrógeno), ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido acético,
- Hidróxido de sodio (soda cáustica), hidróxido de potasio (potasa cáustica), hipoclorito de sodio.

Sus riesgos generales: (para los riesgos particulares ver Ficha de Intervención de cada uno de los productos)

- Estas materias pueden atacar y corroer muchos materiales, como los tejidos, el papel y diferentes metales. La descomposición produce a menudo calor y gases y en algunos casos incluso gas hidrógeno extremadamente inflamable. La elección del material de embalaje para la carga debe realizarse con cuidado, porque puede pasar un cierto tiempo antes de que las consecuencias de los efectos corrosivos puedan advertirse.
- La mezcla accidental de diferentes materiales corrosivos puede provocar en algunos casos violentas reacciones con desprendimiento de grandes cantidades de gases.(ver ítem 8. Incompatibilidades)
- En el caso de hidróxidos de sodio y potasio existe un periodo de latencia antes de experimentar una sensación de quemadura en la piel. Pero, para entonces, el daño ya está hecho. El contacto con la piel de ácidos fuertes provoca una sensación inmediata. Ambos tipos de sustancias corrosivas pueden causar daños graves en la piel.
- La penetración de una sustancia corrosiva en los ojos exige un rápido y prolongado lavado con abundante agua (durante al menos 15 minutos) así como atención médica.
- Las materias corrosivas también pueden presentar otros peligros (riesgo secundario). Así, por ejemplo, el cloruro de bencilo es tóxico y corrosivo, y la ciclohexilamina es corrosiva e inflamable.

## Lista de Mercancías Peligrosas Cap. IV Resol.ST 195/97 Principales productos corrosivos

PRODUCTO	Nº ONU	Riesgo			Grupo Emb.	Disp Esp.	Cant. Exenta
		Princ.	Sec.	Nº			
ACIDO ACETICO GLACIAL O SOLUCION CON MAS DEL 80 % DE ÁCIDO	2789	8		88	II		100
ACIDO ACETICO, SOLUCION con más del 10% pero no más del 80% en masa,	2790	8		80	II		500
ACIDO CLORHIDRICO SOLUCION DE	1789	8		80		184	100
ACIDO NITRICO excepto el ácido nítrico fumante rojo	2031	8		80		68	20
ACIDO NITRICO FUMANTE ROJO	2032	8	5.1 6.1		I		20
ACIDO SULFURICO	1830	8		80	II		100
ACIDO SULFURICO FUMANTE	1831	8	6.1	X886	I		20
ACIDO SULFURICO, RESIDUAL	1832	8		80	II	113	100
HIDROXIDO DE POTASIO SOLUCION DE (POTASA CAUSTICA)	1814	8		80		184	100
HIDROXIDO DE SODIO SOLUCION DE (SODA CAUSTICA)	1824	8		80		184	100
HIPOCLORITO DE SODIO, SOLUCION DE con más del 5% de cloro activo	1791	8		85		50 51 223	100
FORMALDEHIDO SOLUCIONES DE con un mínimo del 25% de formaldehído	2209	8		80	III		500

### 6. Símbolos de productos corrosivos en etiquetas a colocar en envases y vehículos



Clase 8 Símbolo (líquidos goteando desde 2 tubos de ensayo, atacando sobre una mano y un trozo de metal); en color negro. Fondo: en la mitad superior en color blanco y en la mitad inferior en color negro con los bordes en color blanco. Número “8” en el ángulo inferior.

### 7. Códigos numéricos de riesgo de productos corrosivos a usar en paneles o placas naranja (rectángulos)

- 80 Sustancia corrosiva.
- X80 Sustancia corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua.<sup>(\*)</sup>
- 83 Sustancia corrosiva, inflamable (P.I.: entre 23 °C y 60,5 °C).
- X83 Sustancia corrosiva, inflamable (P.I.: entre 23 °C y 60,5 °C), que reacciona peligrosamente con el agua.<sup>(\*)</sup>
- 839 Sustancia corrosiva, inflamable (P.I.: entre 23 °C y 60,5 °C), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta.
- X839 Sustancia corrosiva, inflamable (P.I.: entre 23 °C y 60,5 °C), que puede provocar espontáneamente una reacción violenta y que reacciona peligrosamente con el agua.<sup>(\*)</sup>
- 85 Sustancia corrosiva, oxidante (comburente).
- 856 Sustancia corrosiva, oxidante (comburente) y tóxica.
- 86 Sustancia corrosiva y tóxica.
- 88 Sustancia muy corrosiva.
- X88 Sustancia muy corrosiva que reacciona peligrosamente con el agua.<sup>(\*)</sup>
- 883 Sustancia muy corrosiva, inflamable (P.I.: entre 23 °C y 60,5 °C).
- 885 Sustancia muy corrosiva, oxidante (comburente).
- 886 Sustancia muy corrosiva, tóxica.
- X886 Sustancia muy corrosiva, tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua.<sup>(\*)</sup>
- 89 Sustancia corrosiva, que puede provocar espontáneamente una reacción violenta.

(\*) No debe usarse agua, en la respuesta a emergencias, excepto con la aprobación de un especialista

### 8. Incompatibilidad

En la tabla siguiente presentamos las etiquetas de los productos que no se recomienda almacenar ni transportar en un mismo vehículo con las sustancias corrosivas

## Tabla de Segregación

ETIQUETA	NO ALMACENAR CON
	

## 9. Guías de Respuesta en caso de emergencia de productos corrosivos (CIQUIME) .

De estas Guías, muy utilizadas por los bomberos, hay varias con instrucciones para la repuesta a la

emergencias con productos corrosivos:

- Guía 118 Gases Inflamables Corrosivos
- Guía 123 Gases Tóxicos y/o Corrosivos
- Guía 124 Gases Tóxicos y/o Corrosivos-Oxidantes
- Guía 125 Gases Corrosivos
- Guía 132 Líquidos Inflamables Corrosivos
- Guía 134 Sólidos Inflamables- Tóxicos y/o Corrosivos
- Guía 136 Sustancias espontáneamente combustibles Tóxicas y/o Corrosivas (reactivas con aire)
- Guía 137 Sustancias reactivas con agua Corrosivas
- Guía 153 Sustancias tóxicas y/o corrosivas ( combustibles)
- Guía 154 Sustancias tóxicas y/o corrosivas ( no combustibles)
- Guía 155 Sustancias tóxicas y/o corrosivas ( inflamables/susceptibles al agua)
- Guía 156 Sustancias tóxicas y/o corrosivas ( combustibles/ susceptibles al agua)
- Guía 157 Sustancias tóxicas y/o corrosivas ( no combustibles/susceptibles al agua)
- Guía 166 Materiales radiactivos corrosivos ( hexafloruro de uranio/susceptible con agua)

**Fuente:** Resol.ST 195/97, Guía de Respuesta a Emergencias ( CIQUIME)

**A continuación presentamos la Ficha de Intervención del Ácido clorhídrico en solución (comúnmente llamado ácido muriático) ONU Nº 1789 ejemplo de producto corrosivo.**

Ing. Oscar Bourquín  
Asesor Técnico



La información contenida en este boletín, se proporciona de buena fe y de manera desinteresada a título de colaboración y con carácter orientativo, destacándose que puede ser incompleta y/o sufrir variaciones y por consiguiente podrá no ser suficiente y/o apta. Se requiere para su análisis y/o utilización de un adecuado juicio técnico/profesional en la materia, teniendo en cuenta las circunstancias particulares de cada caso concreto.

## ACIDO CLORHIDRICO (ACIDO MURIATICO)

### Características Principales

Nro. ONU:	1789
Nombre en Inglés:	
Nro. CAS:	
Nro. ERIC:	8-03
Nro. de Riesgo:	80 - Sustancia Corrosiva
Estado Físico:	Líquido
Grupo de Embalaje:	II,III
Principales Componentes en Mezcla:	

### Riesgos

Riesgo Principal:	MATERIA CORROSIVA
Riesgo a la Salud:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosivo, causa daños en la piel, los ojos y las vías respiratorias.</li> <li>• Emite emanaciones corrosivas e irritantes, incluso cuando arde.</li> </ul>
Riesgo Incendio y/o Explosión:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de inflamación por encima de 60°C o no inflamable.</li> <li>• El calentamiento del/de los recipiente/s provocará aumento de presión con riesgo de estallido y la consiguiente explosión.</li> <li>• Puede atacar a los metales y producir gas hidrógeno que puede formar mezcla explosiva con el aire.</li> </ul>
Otras Características:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El vapor puede ser invisible y es más pesado que el aire. Se difunde a ras de suelo y puede introducirse en alcantarillas y sótanos.</li> </ul>

### Intervención

General:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento. Ponerse equipo protector antes de entrar en el área de peligro.</li> </ul>
Principales Agentes Extintores:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinguir con agua pulverizada (spray).</li> <li>• No utilizar chorros de agua para la extinción.</li> </ul>

fichas.cipetcatamp.com.ar/ficha\_de\_intervencion.aspx?id=254

Elementos de Protección Personal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traje de protección química.</li> <li>• Aparato de respiración autónomo.</li> <li>• Traje hermético a los gases en la proximidad inmediata de la materia o vapor.</li> </ul>
Derrames y/o Fugas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener las fugas si es posible.</li> <li>• Diluir el vertido con agua pulverizada en la medida necesaria para reducir el peligro.</li> </ul> <p>Contener los escapes con todos los medios disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la materia se ha introducido en una corriente de agua o en una alcantarilla, informar a la autoridad responsable.</li> <li>• Ventilar las alcantarillas y los sótanos cuando no haya riesgo para el personal o la población.</li> </ul>
Incendio (Afecta la Sustancia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el/los recipiente/s refrigerado/s con agua.</li> <li>• Extinguir con agua pulverizada (spray).</li> <li>• No utilizar chorros de agua para la extinción.</li> <li>• Utilizar agua pulverizada, si es posible, para reducir las emanaciones del incendio.</li> <li>• Evitar derrames innecesarios como consecuencia de la aplicación de medios de extinción que puedan ser contaminantes.</li> </ul>
Primeros Auxilios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la materia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 15 minutos y buscar asistencia médica inmediata.</li> <li>• Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavar la piel afectada con agua abundante.</li> <li>• Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata.</li> </ul> <p>Aportar toda la información disponible sobre el producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la reanimación boca a boca.</li> </ul> <p>Utilizar otros métodos, preferiblemente con oxígeno o con aparatos con aire comprimido.</p>
Precauciones fundamentales para la recuperación del producto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar equipo resistente a los ácidos.</li> <li>• Recoger el producto derramado en un contenedor provisto de venteos y equipado de un filtro de absorción.</li> </ul>
<b>Precauciones después de la Intervención</b>	
Ropa Contaminada:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar copiosamente con agua el traje y el aparato de respiración contaminados antes de quitarse la máscara y el traje.</li> <li>• Utilizar un traje de protección química y un aparato de respiración autónomo mientras se desviste a los compañeros contaminados o se maneja equipo contaminado.</li> </ul>
Limpieza Equipo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empapar con agua antes de su transporte desde el lugar del incidente.</li> </ul>