



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS

# ÁCIDO CLORHÍDRICO

ETIQUETAS DE RIESGO PRIMARIO DEL ACIDO FECHA DE ELAB: MAY 98 FECHA DE REV: ENE 2010

## I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA



**NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR:** Mexichem Derivados S.A. de C.V., Planta El Salto

**DOMICILIO COMPLETO:** Km 22.5 Carretera Guadalajara El Salto, El Salto, Jalisco

**EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO:** 01 33 3284 8500, Fax: 01 33 3688 0952

## II. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA

<b>NOMBRE QUIMICO:</b>	<b>ACIDO CLORHIDRICO</b>	<b>NOMBRE COMERCIAL:</b> Ácido Clorhídrico al 30%	SINONIMOS: Ácido Muriático
FORMULA QUIMICA:	HCl	FORMULA MOLECULAR:	HCl
GRUPO QUIMICO:	Acido Fuerte Inorgánico	PESO MOLECULAR:	36.5 gr / mol
		IDENTIFICACION:	UN 1789, CAS 7647-01-0, EINEC 231-595-7, RTECS MW4025000

## III. IDENTIFICACION DE COMPONENTES PELIGROSOS

NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	No. ONU	No. CAS	CPT mg/m <sup>3</sup>	CCT mg/m <sup>3</sup>	P mg/m <sup>3</sup>	IPVS mg/m <sup>3</sup>	GRADO DE RIESGO				
								S	I	R	ESP	E.P.P.
Cloruro de Hidrógeno	30	1789	7647-01-0	-	7	7	70	3	0	1	ACID	Traje completo de hule, goggles, careta, guantes

## IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUIMICAS

1. ESTADO FISICO	Líquido	13. CAPACIDAD CALORIFICA	No Relevante
2. COLOR	Incoloro, amarillo	14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	1.257
3. OLOR	Picante, irritante	15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.19
4. TEMPERATURA DE EBULLICION	90° C (30%)	16. DENSIDAD DEL GAS SECO	No Aplica
5. TEMPERATURA DE FUSION	-46.2° C (31.24%)	17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.19 gr / cc ( 30%)
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	No Aplica	18. RELACION GAS / LIQUIDO	No Aplica
7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICION	No Aplica	19. COEFICIENTE DE EXPANSION	No Aplica
8. L.S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Aplica	20. SOLUBILIDAD EN AGUA	823 gr/lit (0°C), alcohol, éter, benceno
9. L.I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD	No Aplica	21. PRESION DE VAPOR	15 mm Hg (20° C y 30%)
10. CALOR DE COMBUSTION	No Aplica	22. % DE VOLATILIDAD	No determinado
11. CALOR DE VAPORIZACION	98.6 cal/gr	23. VEL. DE EVAPORACION (butilacetato=1)	Menor de 1
12. CALOR DE FUSION	476 cal/mol	24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	1,782° C

## V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

A. MEDIO DE EXTINCION:	CO <sub>2</sub> : <b>X</b>	NIEBLA DE AGUA: <b>X</b>	ESPUMA: <b>X</b>	PQS: <b>X</b>	OTRO (especificar):
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL: Usar ropa de hule ( traje completo, guantes, botas), goggles, careta y casco de seguridad. Como protección para los vapores use una mascarilla con cartucho para vapores ácidos o equipo de respiración autónoma (SCBA) con aire a presión.					
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS: Aísle de 25 a 50 metros para derrames pequeños y de 800 metros en todas direcciones si un carro tanque o pipa se ve involucrada en un incendio. Aléjese si las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Use niebla de agua para minimizar la dispersión en el aire de los vapores de ácido si existe algún derrame. Enfriar los recipientes y tanques de almacenamiento con niebla de agua. No aplique el agua directamente o al interior de los recipientes.					
D. CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL: El ácido es una sustancia no combustible, no inflamable, no explosiva, pero reacciona con la mayoría de los metales generando hidrógeno gas, pudiendo éste formar mezclas inflamables y explosivas en el aire.					
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIVOS PARA LA SALUD: Muy reactivo con los gases de combustión de sustancias químicas involucradas en un incendio, formándose los respectivos cloruros.					

## VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

A. SUSTANCIA:	ESTABLE: <b>Sí</b>	INESTABLE:	EXTREMADAMENTE INESTABLE:
B. CONDICIONES A EVITAR: Evite la generación de vapores y su emisión al ambiente. Evite el almacenamiento con materiales incompatibles.			
C. INCOMPATIBILIDAD (Sustancias a Evitar): Reacciona violentamente con: anhídrido acético, alcohol + cianuro de hidrógeno, hidróxido de amonio, carburo de calcio, fosfuro de calcio, 2-amino etanol, ácido clorosulfónico, etilendiamina, oleum, ácido perclórico, óxido de polipropileno, perclorato de plata + tetracloruro de carbono, ácido sulfúrico, acetato de vinilo, U <sub>3</sub> P <sub>4</sub> , Cs <sub>2</sub> C <sub>2</sub> , Hg <sub>3</sub> B <sub>2</sub> , HgSO <sub>4</sub> , RbC <sub>2</sub> H, Rb <sub>2</sub> C <sub>2</sub> , metales alcalinos (Na, K, Li, Cs), Hg, Ag, Au, Pt, Ta, alloys de cobre. Mezclado con formaldehído genera el bis clorometil éter que es un potente cancerígeno humano.			
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION:	Hidrógeno, Cloruro de Hidrógeno	POLIMERIZACION ESPONTANEA:	PUEDEN OCURRIR: <b>No</b>
		CONDICIONES A EVITAR: No almacene ácido con materiales incompatibles	

**VII. RIESGOS A LA SALUD (TOXICIDAD)**

**VII.1 Efectos a la Salud por Exposición Aguda**

Límite de Exposición	ppm	mg/m <sup>3</sup>	Tipo de organismos que se sometieron a la exposición del agente químico
LMPE ó TLV: CPT ó TWA	-	-	Concentración promedio ponderada en 8 horas de trabajo para humanos sin efectos adversos a la salud
LMPE-CT	5	7	Concentración máxima a corto tiempo (15 min) en 8 horas de trabajo para humanos, con intervalos de al menos una hora de no exposición entre cada periodo de exposición.
LMPE-CT ó Pico	5	7	Concentración que no debe rebasarse en ningún momento durante la exposición del trabajador.
IPVS ó IDLH: CT <sub>Baja</sub> ó TC <sub>LO</sub>	50	70	Concentración tóxica baja por inhalación reportada para humanos en una hora de exposición
LC <sub>LO inhl</sub>	1,300	1,950	Concentración letal baja por inhalación para seres humanos para media hora de exposición.
LC <sub>50 inhl</sub>	3,124	4,686	Concentración letal por inhalación para el 50% de las ratas en una hora de exposición.
LD <sub>50 oral</sub>	900 mg/kg/día		Dosis letal oral para el 50 % de los conejos

**Rutas Potenciales de Ingreso al Organismo**

- A. INHALACIÓN: Principal Riesgo de Exposición. Puede ocasionar rinitis (inflamación de las mucosas de la nariz), tos, ronquera, inflamación y ulceración del tracto respiratorio, necrosis del epitelio bronquial, dolor de pecho, sofocación, perforación nasoséptica, erosión dental, laringitis, bronquitis, neumonía y edema pulmonar, dolor de cabeza, palpitación ( latido acelerado del corazón), desequilibrio, la muerte por asfixia debido al edema glótico o laringeal.
- B. INGESTIÓN: Puede ocasionar desde irritación hasta corrosión de boca, garganta, esófago y estómago. Puede producir debilidad y pulso rápido, salivación, náuseas, vómito con sangre y perforación del tracto intestinal, diarrea, convulsiones y fiebre, ansiedad, nefritis (inflamación del riñón), shock y sobrevenir la muerte por colapso circulatorio, peritonitis o hemorragia gástrica. Las quemaduras en la boca y labios se tornan de color blanquecino y posteriormente pueden presentar color café oscuro.
- C. OJOS (contacto): A baja concentración de vapores o nieblas (10-35 ppm) puede ocasionar irritación inmediata con enrojecimiento de los ojos, vapores mas concentrados o salpicaduras pueden causar irritaciones severas de las conjuntivas (conjuntivitis) con sensación de intenso ardor y fuerte lagrimeo, erosión corneal, necrosis de la conjuntiva y epitelio corneal. Puede provocar quemaduras químicas graves y ceguera permanente.
- D. PIEL (contacto y absorción): Causa depilación, zonas de eritema (inflamación de la piel) con ardor, enrojecimiento. Puede provocar ulceraciones y quemaduras químicas pudiendo dejar cicatrices.

**VII.2 Efectos a la Salud por Exposición Crónica**

SUSTANCIA CONSIDERADA COMO: CANCERIGENA: **No** TERATOGENICA: **No** MUTAGENICA: **No** OTRO: **Irritante, Corrosiva**  
 POR LA DEPENDENCIA U ORGANISMO: STPS (NOM-010-STPS-1999): **X** OSHA: **X** NIOSH: **X** ACGIH: **X** OTRO: **EPA**

**VII.3 Información Complementaria**

La exposición prolongada y repetida aún a bajas concentraciones de vapores de ácido puede provocar dermatitis crónica, fotosensibilización, sangrado de nariz, gastritis, clorosis, corrosión y decoloración de dientes, agravar problemas de asma, bronquitis, enfisema, baja en la capacidad pulmonar y daño crónico a la garganta y senos nasales. Para un LOAEL en ratas de 15 mg/m<sup>3</sup>, la EPA ha reportado una RfC de 0.02 mg/m<sup>3</sup> para una vida media estimada en humanos sin que se presenten efectos adversos en la salud, pero no ha establecido una RfD. Exposición prolongada de ratas a inhalación de ácido clorhídrico desarrollaron severa disnea, cianosis, se alteró su ciclo reproductivo y se incrementó la mortalidad fetal por bajo peso. No se considera al ácido clorhídrico potencialmente genotóxico o carcinógeno en humanos. La LC<sub>50 inhl</sub> en ratas es de 4,686 mg/m<sup>3</sup> y de 1, 662 mg/m<sup>3</sup> en ratones, ambos en una hora de exposición. Una LC<sub>Lo inhl</sub> reportada para seres humanos es de 3,000 ppm en 5 minutos de exposición. El límite de exposición al ácido clorhídrico establecido por OSHA (PEL), ACGIH (TLV), NIOSH (REL) y DFG (MAK) es de 5 ppm ó 7 mg/m<sup>3</sup>. Los órganos blanco son principalmente: vías respiratorias, pie y ojos.

**VII.4 Emergencias y Primeros Auxilios**

- A. INHALACIÓN: Retirar a la víctima del área contaminada llevándola a un lugar ventilado. Si hay paro respiratorio aplicar respiración artificial ó puede aplicar oxígeno húmedo con borboteador. Obtenga atención médica de inmediato.
- B. INGESTIÓN: Si la persona esta consciente dé a beber agua fría o leche de magnesia. **No induzca el vómito.** Obtenga atención médica de inmediato.
- C. OJOS (contacto): Lave los ojos con abundante agua corriente ocasionalmente girando el globo ocular y abriendo y cerrando los párpados con el objeto de lavar perfectamente toda la superficie del ojo. Haga el lavado al menos durante 30 minutos. Consulte a un médico de inmediato.
- D. PIEL (contacto y absorción): Retire de inmediato la ropa contaminada y lave la piel con abundante agua corriente mínimo durante 30 minutos y de preferencia bajo una regadera de emergencia. Jabones alcalinos pueden ayudar a calmar el ardor. Consulte a un médico de inmediato.
- E. OTROS RIESGOS A LA SALUD: Sustancia con pH ácido (1.1), corrosiva a todos los tejidos por contacto, inhalación o ingestión provocando ulceraciones y quemaduras de severas.
- F. ANTIDOTO (dosis en caso de existir): No Conocido
- G. INFORMACION PARA ATENCION MEDICA PRIMARIA: Evaluaciones médicas deben ser hechas al personal a partir de cuando presentan signos o síntomas de irritación de piel, ojos o tracto respiratorio alto. Cada emergencia médica es única dependiendo del grado de exposición al ácido clorhídrico, pero algunos tratamientos médicos exitosos fueron los siguientes:
  - a) Para ingestión de a beber leche 240 ml (8 onzas) seguida de una canalización para lavado gástrico. Evalúe quemaduras por medio de una endoscopia o laparotomía para descartar hemorragias gástricas o perforación gastrointestinal. Administre de 10 a 20 ml/kg de fluidos isotónicos para casos de hipotensión y si ésta persiste administre dopamina de 5 a 20 mcg/kg/min o norepinefrina de 0.1 a 0.2 mcg/kg/min. Si hay necrosis gastrointestinal o perforación administrar esteroides seguido de esofagogramas para verificar formación de estricturas.
  - b) Para inhalación monitore el estrés respiratorio. Si persiste la tos evalúe la irritación o quemaduras en tracto respiratorio, desarrollo de bronquitis o neumonía química, suministre oxígeno húmedo de 10 a 15 litros/min y trate los broncoespasmos con corticoesteroides en aerosol, broncodilatadores y antibióticos. Si existe edema pulmonar no cardiogénico mantenga la oxigenación y evalúe frecuencia arterial y oximetría de pulso. Si existe hipotensión siga el tratamiento anterior. El isoproterenol o aminofilina resultó exitosa en conejos que inhalaron ácido clorhídrico.
  - c) Para irritación o quemaduras de piel lave con agua y jabones alcalinos. En caso de desarrollar hipersensibilización usar corticoesteroides sistémicos y tópicos o antihistaminas.

**III.- PROTECCIÓN PERSONAL EN CASO DE EMERGENCIAS**

- A. **ROTECCIÓN RESPIRATORIA:** De 0 a 50 ppm use mascarilla COMFO con filtros para vapores ácidos, cubre nariz y boca. De 51 a 200 ppm use mascarilla tipo barbilla la cual cubre toda la cara y equipo con suministro de aire autónomo (SCBA). Más de 200 ppm use equipo de respiración autónoma con aire a presión y traje encapsulado. El equipo de respiración debe estar autorizado por normas oficiales mexicanas o la NIOSH.
- B. **PROTECCIÓN PARA LA PIEL:** Use traje completo, botas y guantes de hule, neopreno o PVC. Use las botas por dentro del pantalón.
- C. **PROTECCION PARA LOS OJOS:** Use goggles y careta contra salpicaduras.
- D. **HIGIENE:** Evite el contacto con la piel y evite respirar vapores de ácido. No coma, no beba, no fume en el área donde se maneja el ácido. Lávese las manos antes de comer, beber o usar el retrete. Lave con agua la ropa o equipo de protección contaminado antes de ser usado nuevamente.
- E. **VENTILACION:** La necesaria para mantener la concentración en el aire abajo de 5 ppm ó 7 mg/m<sup>3</sup>. La ventilación debe ser directa al exterior e independiente.
- F. **OTRAS MEDIDAS DE CONTROL Y PROTECCION:** Regaderas y lavaojos de emergencia deben estar cerca de los lugares donde se maneja el ácido. Efectúe monitoreos de ácido en el medio ambiente laboral con regularidad para proteger la salud del trabajador de acuerdo a lo establecido en la norma NOM-010-STPS-1999 y Método de Análisis 027 de la misma norma o se puede usar el método NIOSH 7903. Se recomienda hacer los siguientes exámenes médicos al personal potencialmente expuesto: rayos X de pecho, aire expirado y pruebas de funcionalidad pulmonar.

**IX.- INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME**

- A. Restrinja el acceso al área afectada. Use el equipo de protección recomendado.
- B. Trate de controlar el derrame proveniente del contenedor: cierre válvulas, tapone orificios, reacomode el contenedor, trasvase el recipiente, etc.
- C. Los derrames deberán ser contenidos por diques de material inerte y absorbente tales como: arena, tierra, vermiculita, poliácridamida no iónica o hidroxietilcelulosa u otro dispositivo apropiado. Evite que el derrame llegue a fuentes de abastecimiento de agua o al alcantarillado. Use niebla de agua sobre los vapores para evitar su dispersión.
- D. Recoja el material derramado en recipientes apropiados.
- E. Una vez recogido el derrame y sobre el área afectada:
  - a) Neutralice con carbonato de sodio, óxido de calcio, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio o hidróxido de calcio (cal) y lave con agua ó
  - b) Lave cuidadosamente con abundante agua el ácido remanente

**X.- INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN**

A. **PRECAUCIONES PARA TRANSPORTE:** Use solo unidades autorizadas para el transporte de materiales peligrosos que cumplan con la regulación de la SCT y demás autoridades federales así como con las sugerencias hechas por el fabricante. En el caso de emergencia en transportación consulte la Hoja de Emergencia en Transportación (HET) y la Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia No. 157, llame al **SETIQ** día y noche al Tel. (01) 800 00-214-00, en el D.F. al 01 (55) 5559-1588, **CENACOM** (01) 800 00-413-00 y en el D.F. al 01 (55) 5550 1552, 5550 1496.

B. CLASIFICACION SCT ó DOT:

C. ETIQUETA DEL ENVASE ó EMBALAJE

D. ROMBO DE IDENTIFICACION EN TRANSPORTE: **UN 1789**

E. ROMBO PARA EL ALMACENAMIENTO

Denominación: Acido Clorhídrico en solución

Clasificación: Clase 8, Sustancia Corrosiva



**XI.- INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGIA**

- A. **AIRE:** No hay suficiente evidencia del impacto ambiental del ácido clorhídrico en el aire (atmósfera).
- B. **AGUA:** El ácido clorhídrico se disocia casi completamente y reacciona rápidamente con sales presentes sobre todo en aguas residuales. Esta reacción produce cloruros.
- C. **AGUA PARA BEBER:** Los cloruros en el agua para beber no deben ser mayores a 250 ppm, ya que a concentraciones superiores pudiera generar diarreas.
- D. **SUELO:** El ácido clorhídrico reacciona con todos los componentes químicos del suelo formando cloruros que dependiendo de su solubilidad, son fácilmente lavados con agua así mismo disuelve todos los carbonatos. Un derrame de ácido pudiera dañar temporalmente la zona de suelo afectado formando cloruro férrico y manchando el suelo de color amarillento rojizo.
- E. **FLORA Y FAUNA:** El ácido es tóxico para los seres vivos (plantas y animales), sobre todo para los de medio acuático, (peces y microorganismos). La TLM en *Gambusia affinis* (pez mosquito) es de 282 ppm/96 horas en agua fresca y una LC50 en *Carassius auratus* (pez dorado) es de 178 mg/litro. La toxicidad aguda en plantas se manifiesta por amarillamiento y defoliación. No existe potencialidad de factores de bioacumulación o bioconcentración.
- F. Los residuos de absorbentes con ácido no neutralizados se clasifican como peligrosos de acuerdo al análisis **CRETIB** ya que son **CORROSIVOS**.
- G. Su manejo y disposición final debe ser acorde a: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento de la L.G.E.E.P.A. en Materia de Residuos Peligrosos, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en este rubro y demás ordenamientos técnico-legales federales, estatales o municipales aplicables.

**XII.- PRECAUCIONES ESPECIALES DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

- A. Evite la formación de neblinas durante las maniobras de carga y descarga en sus almacenes. Instale sistemas de absorción de vapores ácidos.
- B. Use el equipo de protección personal recomendado y tenga disponible regadera y lavaojos de emergencia en el área de almacenamiento.
- C. Almacene en contenedores cerrados de FRP (fibra de vidrio reforzada con poliéster) o acero al carbón con recubrimiento interior.
- D. Coloque la señalización de riesgo de acuerdo a la normatividad aplicable tales como: etiquetas, rombos o señalamientos de advertencia.
- E. El lugar de almacenamiento debe estar ventilado y separado de las áreas de trabajo y mucho tránsito.
- F. Inspeccione periódicamente los recipientes para detectar daños y prevenir fugas.
- G. Es recomendable que los tanques de almacenamiento tengan diques o dispositivos de control de derrames.
- H. Evite almacenar otros productos químicos incompatibles junto al ácido ya que pudieran reaccionar violentamente: inflamables, oxidantes, orgánicos, y demás listados en la sección de reactividad.

**XIII.- INFORMACIÓN ADICIONAL**

Marco Regulatorio: El ácido clorhídrico esta regulado por las siguientes dependencias: SCT, SEMARNAT (PPA), STPS, SSA, DOT, EPA (SARA III ó EPCRA 302, CAA 112, CERCLA 42 , FIFRA, TSCA, SDWA ó NPDWR, CWA), FDA, OSHA, NIOSH