

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

#### 1.1. Identificador del producto

- Nombre del producto: **ÁCIDO CLORHÍDRICO**
- Nombre químico: Ácido Clorhídrico
- Formula molecular: HCl
- N° CE: 231-595-7
- N° de registro REACH: 01-2119484862-27-XXXX
- N° CAS: 7647-01-0
- N° Índice: 017-002-01-X
- Tipo de producto: Mezcla

#### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

- Usos identificados:
  - Utilizado como intermedio: Industrial (ES2).
  - Formulación y (re) embalaje: Industrial, profesional (ES3).
  - Uso final industrial (ES4).
  - Uso final profesional (ES5).
  - Uso final destinado a consumidores (ES6).
- Usos desaconsejados:
  - Cualquier uso que implique la formación de aerosol o generación de vapor por encima de 10 ppm en lugares donde los trabajadores estén expuestos sin protección respiratoria.
  - Cualquier uso que suponga un riesgo de recibir salpicaduras en los ojos/ la piel en lugares donde los trabajadores están expuestos sin protección para los ojos / la piel.
  - Cualquier uso que implique un vertido directo al aire/ a las aguas superficiales que no pueda ser compensado por sistemas natural para mantener el pH en su nivel natural normal.

#### 1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

ACIDEKA, S.A.  
 CAPUCHINOS DE BASURTO 6 – 4ª PLANTA  
 48013 BILBAO (VIZCAYA)  
 Tfno: 944 255 022  
 e-mail: acideka@acideka.com

#### 1.4. Teléfono de emergencia: 944 255 022

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

#### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

##### Clasificación según reglamento europeo (CE) 1272/2008, y sus modificaciones

Clasificado como peligroso.

Clase de peligro	Categoría de peligro	Indicaciones de Peligro (*)
Corrosivos para los metales	Categoría 1	H290
Corrosión o irritación cutáneas	Categoría 1B	H314
Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única	Categoría 3	H335

(\*) Texto completo en sección 16.

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

### 2.2. Elementos de la etiqueta

De acuerdo con el reglamento europeo (CE) 1272/2008 y sus modificaciones.

Pictogramas de peligro:



Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro:

H290 - Puede ser corrosivo para los metales.

H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H335 - Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia:

#### Prevención:

P234 - Conservar únicamente en el embalaje original.

P260 - *No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.*

P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.

P264 - Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.

P271 - Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.

P280 - *Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.*

#### Respuesta:

P301 + P330 + P331 - *EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito*

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].*

P304 + P340 - *EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.*

P305 + P351 + P338 - *EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.*

P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...

P312 - Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/.../si la persona se encuentra mal.

P321 - Se necesita un tratamiento específico (ver... en esta etiqueta). (Ver punto 4. Primeros Auxilios).

P363 - Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.

P390 - *Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.*

#### Almacenamiento:

P403 + P233 - Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

P405 - Guardar bajo llave.

P406 - Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente. (Ver punto 7: "Manipulación y almacenamiento").

#### Eliminación:

P501 - Eliminar el contenido/ el recipiente según legislación vigente.

NOTA: en la etiqueta que acompaña al producto sólo figuran los consejos de prudencia marcados en cursiva.

### 2.3. Otros peligros

- El ácido clorhídrico concentrado (ácido clorhídrico fumante) forma nieblas ácidas. Tanto la niebla como la solución tienen un efecto corrosivo sobre los tejidos humanos, con el potencial de dañar los órganos respiratorios, los ojos, la piel y los intestinos. Al mezclar ácido clorhídrico con el común de los productos químicos oxidantes, como el hipoclorito sódico (lejía, NaClO), se produce el gas tóxico cloro.
- Los efectos ambientales pueden ocurrir a nivel local por los efectos del pH.
- Ver sección 12.5 "Resultados de la valoración PBT y mPmB".

## SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### 3.1. Sustancias

- No aplica.

### 3.2. Mezclas

Nombre de la sustancia	Concentración	N° CE	N° CAS	N° de registro REACH	N° índice en Anexo VI Reglamento CE 1272/2008	Clasificación según reglamento europeo CLP (*)
Ácido clorhídrico	33%	231-595-7	7647-01-0	01-2119484862-27-XXXX	017-002-01-X	Corr. cut. 1B; H314 STOT única 3; H335 Corr. met.; H290

(\*) Clasificación de la sustancia pura. Texto completo en sección 16.

## SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

#### En caso de inhalación

- Sacar al aire libre.
- Oxígeno o respiración artificial si es preciso.
- Colocar al paciente tendido en posición horizontal, taparlo y mantenerle el calor.
- Llame inmediatamente al médico.

#### En caso de contacto con los ojos

- Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos.
- Administrar un colirio analgésico (oxibuprocaina) en caso de dificultad para abrir los párpados.
- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Llevar al afectado enseguida a un hospital.

#### En caso de contacto con la piel

- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lávese inmediatamente con agua abundante.
- Manténgase caliente y en un lugar tranquilo.
- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

#### En caso de ingestión

- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Llevar al afectado enseguida a un hospital.
- En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente).
- No provocar el vómito.
- Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO**Recomendaciones generales

- Retirar a los accidentados de la zona de peligro protegiéndose a uno mismo.
- Despojarse inmediatamente de la ropa contaminada (incluida ropa interior y zapatos).

**4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**En caso de inhalación

- Irritante respiratorio severo.
- Síntomas: Dificultades respiratorias, Tos, neumonía química, edema pulmonar.
- Exposición repetida o prolongada: Nariz sangrante, bronquitis crónica.

En caso de contacto con los ojos

- Corrosivo – provoca lesiones irreversibles en los ojos.
- Puede provocar ceguera.
- Síntomas: Rojez, rasgadura, Hinchamiento del tejido, Quemado.

En caso de contacto con la piel

- Provoca quemaduras graves.
- Síntomas: Rojez, Hinchamiento del tejido, Quemado.

En caso de ingestión

- Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.
- Síntomas: Náusea, Dolor abdominal, Vómito sanguinolento, Diarrea, Sofocación, Tos, Disnea.

**4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**

- Tratamiento: Quitarse inmediatamente la ropa contaminada. Aclarar la piel/ojos con agua o ducharse. Salir de la zona peligrosa.

**SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS****5.1. Medios de extinción**Medios de extinción apropiados

- Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.
- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), espuma, polvo extintor, en caso de incendios graves utilizar además chorro de agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados

- Chorro de agua de gran volumen.

**5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

- El producto no es inflamable.
- No combustible.
- Productos de descomposición peligrosos formados en condiciones de incendio: monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y trazas ligerísimas de cianuro de hidrógeno (ácido cianhídrico).
- Desprende hidrógeno en reacción con los metales.

**5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

- En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
- Utilícese equipo de protección individual.
- Llevar un traje resistente a los productos químicos.
- Enfriar recipientes / tanques con pulverización por agua.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO****SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL****6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

- Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos.
- Consérvese lejos de Productos incompatibles.

Para el personal de emergencia

- Evacuar el personal a zonas seguras.
- Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y a barlovento del lugar del accidente.
- Ventilar la zona.
- Úsese indumentaria protectora adecuada.

**6.2. Precauciones relativas al medio ambiente**

- No debe liberarse en el medio ambiente.
- Si el producto contamina ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades competentes.

**6.3. Métodos y material de contención y de limpieza**

- Contener el derrame.
- Evite que el producto penetre en el alcantarillado.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
- Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.

**6.4. Referencia a otras secciones**

- Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

**SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO****7.1. Precauciones para una manipulación segura**

- Se usa en sistema cerrado.
- Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- Cuando está diluyendo, siempre añadir el producto al agua. Nunca añadir el agua al producto.
- Consérvese lejos de Productos incompatibles.
- Para evitar descomposición térmica, no recalentar.

**7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**Almacenamiento

- Almacenar en envase original.
- Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
- Mantener el contenedor cerrado.
- Material apropiado: Acero revestido, PVC, Polietileno, Poliésteres estratificados y vidrio.

Incompatibilidades

- Consérvese lejos de productos incompatibles.
- Material inapropiado: Metales

**7.3. Usos específicos finales**

- Para informaciones complementarias, por favor ponerse en contacto con el proveedor.

**SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL****8.1. Parámetros de control**Valores límite de la exposición

**ÁCIDO CLORHÍDRICO***España. Límites de Exposición Ocupacional (Cloruro de Hidrógeno)*

- VLA-ED = 5 ppm  $\equiv$  7,6 mg/m<sup>3</sup>
- VLA-EC = 10 ppm  $\equiv$  15 mg/m<sup>3</sup>

**DNEL**

- Trabajadores, Inhalación, Exposición a corto plazo, 15 mg/m<sup>3</sup>, Efectos locales
- Trabajadores, Inhalación, Exposición a largo plazo, 8 mg/m<sup>3</sup>, Efectos locales

**PNEC**

- PNEC agua de mar: 36 µg/l
- PNEC agua dulce: 36 µg/l
- PNEC depuradoras de aguas residuales: 36 µg/l
- PNEC liberación/uso discontinuo: 45 µg/l.

**8.2. Controles de la exposición**Controles técnicos apropiados

- Proveer de ventilación adecuada.
- Aplicar las medidas técnicas para cumplir con los límites profesionales de exposición.
- Disponer de ducha y lavaojos.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

- Las medidas de protección individual indicadas a continuación, son válidas para el producto mencionado y para el fin indicado.

*Protección de los ojos/la cara*

- Gafas de protección contra los productos químicos, conforme a la norma EN 166.
- Si pueden producirse salpicaduras, llevar gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro, pantalla facial.

*Protección de la piel (manos y otros)*

- Protección de las manos: Usar guantes adecuados EN 374. Guantes impermeables. Tomar nota de la información dada por el fabricante acerca de la permeabilidad y de los tiempos de perforación, y de las condiciones especiales en el lugar de trabajo (deformación mecánica, tiempo de contacto). Material apropiado: PVC, Neopreno y Goma Natural.
- Protección de la piel y del cuerpo: Utilizar ropa protectora resistente a productos químicos. Si pueden producirse salpicaduras, llevar botas de caucho o plástico.

*Protección respiratoria.*

- Utilizar un respirador cuando las operaciones practicadas implican una exposición potencial al vapor del producto.
- Respirador con un filtro de vapor (EN 141).
- Tipo de Filtro recomendado: B. Utilizar máscara facial con filtro combinado tipo B-P2 en presencia de vapores/ niebla/ aerosoles.
- En los casos donde las máscaras con cartucho son insuficientes, la concentración de oxígeno es insuficiente y en caso de emanaciones importantes no controladas utilizar aparato respiratorio autónomo.

*Peligros térmicos*

- Información no disponible.

*Medidas de Higiene*

- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
- Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

### Controles de exposición medioambiental.

- No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario. No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario.
- Aire: Evitar su liberación al medioambiente. Utilizar sistemas de lavado de gases/vapores.
- Suelo: Evitar la penetración del subsuelo.
- Agua: No dejar que el producto penetre en el alcantarillado.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

<b>Aspecto</b>	Líquido humeante en el aire, incoloro a amarillo claro
<b>Olor</b>	Picante, irritante
<b>Umbral olfativo</b>	Información no disponible
<b>pH</b>	<1 (5% en agua)
<b>Punto de fusión/punto de congelación</b>	aprox. < -20 °C a 15 hPa aprox. -20 °C a 36 hPa
<b>Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición</b>	42 – 108 °C a 1013 hPa
<b>Punto de inflamación</b>	No le aplica
<b>Tasa de evaporación</b>	Información no disponible
<b>Inflamabilidad (sólido, gas)</b>	No aplicable
<b>Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad</b>	No le aplica
<b>Presión de vapor</b>	Aprox. 190 hPa, a 20 °C 21 mBar
<b>Densidad de vapor</b>	Información no disponible
<b>Densidad relativa</b>	≥ 1,165 g/cc a 20 °C
<b>Solubilidad (es)</b>	Soluble en alcohol, acetona, ácido acético
<b>Coefficiente de reparto n-octanol/agua</b>	No le aplica
<b>Temperatura de auto-inflamación</b>	Información no disponible
<b>Temperatura de descomposición</b>	Información no disponible
<b>Viscosidad</b>	Información no disponible
<b>Propiedades explosivas</b>	No es explosivo
<b>Propiedades comburentes</b>	No es comburente

### 9.2. Otros datos

- **Solubilidad en agua:** Soluble en agua en todas las proporciones.
- **Solubilidad en grasas:** Soluble en éter, benceno y cloroformo.

## SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1. Reactividad

- Potencial de peligro exotérmico.
- Corrosivo a los metales.

### 10.2. Estabilidad química

- Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

- Desprende hidrógeno en reacción con los metales.
- Consérvese lejos de bases fuertes.
- Riesgo de reacciones violentas.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO****10.4. Condiciones que deben evitarse**

- Mantener alejado de la luz directa del sol.
- Para evitar descomposición térmica, no recalentar.
- Exposición a la humedad.
- Congelación.

**10.5. Materiales incompatibles**

- Metales, Oxidantes, Agua, Ácidos, Flúor, Bases fuertes, Acetato de vinilo e Hipoclorito.

**10.6. Productos de descomposición peligrosos**

- Gas cloruro de hidrógeno, Hidrógeno y Cloro.

**SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

- El ácido clorhídrico es un ácido fuerte, altamente corrosivo. La sustancia únicamente provoca efectos locales y no efectos sistémicos. El ácido clorhídrico se disocia rápidamente casi por completo en contacto con el agua, liberando el ion cloruro y el ion de hidrógeno que se combina con agua para formar el ion hidronio. Tanto los iones cloro e hidronio están normalmente presentes en el cuerpo.

**11.1. Información sobre los efectos toxicológicos**Toxicidad aguda*Toxicidad aguda oral*

- OCDE cloruro de hidrógeno SIDS PUB PNUMA EE.UU., octubre 2002.
- LD50 oral en ratas 238 – 277 mg/kg.

*Toxicidad aguda por inhalación*

- CL50, 5 min, Rata, 45,6 mg/l (Cloruro de hidrógeno).

*- HCl gas:*

- CL50 (rata – 5 minutos de exposición): 40.989 ppm (34.803-48.272).
- CL50 (rata – exposición de 30 min): 4.701 ppm (4.129 – 5.352).

*- HCl en aerosol:*

- CL50 (rata – 5 minutos de exposición): 45,6 mg/l (39,5 – 52,8), equivalente a 31.008 ppm (26824 – 35845).
- CL50 (rata – exposición de 30 min): 8,3 mg/l (7,2-9,7), equivalente a 5666 ppm (4855-6614).

*Toxicidad cutánea aguda*

- OCDE cloruro de hidrógeno SIDS PUB PNUMA EE.UU., octubre 2002.
- Conejo cutánea LD50 > 5010 mg/kg.

*Irritación (otras vías)*

- Inhalación, Ratón, Irrita las vías respiratorias, 309 ppm, ED50 (Cloruro de hidrogeno).
- Especies varias, Irritante para las membranas mucosas.

Corrosión o irritación cutáneas

- Corrosivos. Los estudios con resultados que indican la corrosión de la piel:
- Conejo: 0,5 ml de 37%, la exposición 1 y 4 horas, oclusiva/semioclusivos. (Método: OECD 404, pre-GLP).
- Conejo 37% aq ácido clorhídrico (1h, 4h) causó graves daños.
- Conejo ml de aq 17% de ácido clorhídrico 0,5. Se aplico por 4h.
- No es irritante (<10% de las soluciones de HCl): ensayo de datos del parche de humanos sugieren que las soluciones de HCl 10% no debe ser clasificadas como "irritante para la piel".
- OCDE cloruro de hidrógeno SIDS PUB PNUMA EE.UU., octubre 2002.
- Moderadamente irritante: Conejo 0,5 ml de 3,3% de ácido clorhídrico ac. aplicados durante 5 días.
- No es irritante: Conejo 0,5 ml de 1% de ácido clorhídrico ac. aplicados durante 5 días no fue irritante.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO**Lesiones oculares graves o irritación ocular

- Riesgo de lesiones oculares graves (no reversible). Corrosivo sobre la base de datos de corrosión cutánea.
- Corrosivo: Conejo de 0,1 ml, el 10%. (Método: OECD 405 no, GLP) Ojo corr. 1ª.
- Altamente irritante: Conejo (OECD 405) 0,1 ml de 10% de ácido clorhídrico ac. Irritación severa con lesiones en la córnea que puede resultar en deterioro permanente de la visión.
- OCDE cloruro de hidrógeno SIDS PUB PNUMA EE.UU., octubre 2002.
- Corrosivo: Conejo 0,03 ml o más de 5% de ácido clorhídrico ac. fueron gravemente irritantes o corrosivos.
- Ligeramente irritante: Conejo 0,1 ml de 3,3% de ácido clorhídrico ac. Se aplicó en el saco conjuntival; período de observación 48 horas.
- No es irritante: Conejo 0,1 ml de 0,33% de ácido clorhídrico ac. Se aplicó en el saco conjuntival; período de observación 48 horas.

Sensibilización respiratoria o cutánea

- No sensibilizante. Cobaya/Ratoncito: GPMT/MEST (Método: OECD 406, pre-GLP).

Mutagenicidad en células germinales

- No mutagénico, no clastogénico.
  - Genotoxicidad in vitro: *S.cerevisiae*, la recombinación mitótica: Negativo. No hay directriz seguida, no GLP. Efectos sobre el pH del medio se opone a la posibilidad de probar en otros sistemas in vitro no bacteriana. Los resultados negativos se han obtenido en los sistemas bacterianos, los resultados positivos se han obtenido en los sistemas no bacterianos. Los resultados positivos se observaron en una concentración elevada y debe considerarse artefactos debido a un pH bajo. Ensayo de aberraciones cromosómicas de mamíferos (CHO): positivo. No hay directriz seguida, no GLP.
  - Genotoxicidad in vivo: Ensayo de mutación genética en células de mamíferos: Linfoma del ratón positivo. No se ha seguido una orientación, GLP negativo.
- In vivo dispensa de datos basada en las propiedades del HCl. No hay estudios en mamíferos de mutagenicidad in vivo con cloruro de hidrógeno.

Carcinogenicidad

- El ácido clorhídrico no ha suscitado una respuesta cancerígena en los ratones tratados. Método: Prueba de orientación OECD 451, 1981.

Toxicidad para la reproducción

- Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto sobre la fertilidad.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

- Pulmones, sistema respiratorio.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

- Inhalación subcrónica, NOAEC es 15 mg/m<sup>3</sup> para ratones, 90 días, 6 horas/día, 5 días/semana. Los signos clínicos observados se relacionaban sobre todo con las propiedades irritantes/corrosivas del HCl.
- Inhalación crónica, NOAEL es < 10 ppm para ratones, 128 semanas, 6 horas/día, 5 días/semana. Los signos clínicos observados se relacionaban sobre todo con las propiedades irritantes/corrosivas del HCl. No se ha seguido una orientación, GLP negativo.

Peligro de aspiración

- Corrosivo para el tracto respiratorio.

**SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA****12.1. Toxicidad**

- En la formación sobre los efectos medioambientales: Para el ácido clorhídrico, no es relevante determinar la toxicidad en términos de mg/l debido a la capacidad tampón variable de sistemas de los diferentes test de sistemas y diferentes ecosistemas acuáticos. Estudios acuáticos se llevan a cabo utilizando el medio tampón y por lo tanto según lo discutido para los estudios acuáticos agudos, los métodos estándar de prueba acuática crónica darían lugar a diferentes resultados en función de la diferente capacidad tampón de los sistemas de pruebas específicas. Además, el mantenimiento de los valores exactos de pH con el

**ÁCIDO CLORHÍDRICO**

tiempo en estudios de toxicidad crónica podría ser problemático. Se acepta que al toxicidad acuática de los resultados de ácido clorhídrico si hay suficiente ácido para producir un pH muy bajo (es decir, pH 3-5). Dado que la evaluación de la exposición del medio ambiente muestra perturbación insignificante de los niveles de pH acuáticos de la formulación del producto y su uso propuesto, se considera que no hay riesgo a largo plazo para los organismos acuáticos y por lo tanto los datos de efectos crónicos peces no son necesarios.

- Toxicidad para los peces: Toxicidad aguda *Lepomis macrochirus*, de agua dulce, semiestática: 96h-CL50 = 20,5 mg/l (pH 3,25 a 3,5).

- Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos: EC50/LC50 de invertebrados de agua dulce: 0,45 mg/l. Inmovilización de prueba de 4 horas. Directrices de la OCDE 202 (*Daphnia* sp. Prueba de inmovilización aguda).

- Toxicidad para las algas: *Chlorella vulgaris*, de agua dulce: 72h-CE50 = 0,73 (pH 4,7) mg/l; 72h-NOEC = 0,364 mg/l (pH 5.0) (OCDE 201). EC50/LC50 de algas de agua dulce: 0,73 mg/l. La inhibición del crecimiento de análisis de control: no. Directrices de la OCDE 201 (alga, prueba de inhibición del crecimiento).

- M-Factor: 10.

- Toxicidad para las bacterias: CE50 (3 h, de agua dulce, la tasa de respiración): pH 5,0 – 5,5. Efecto inhibitorio sobre las tasas de respiración de los lodos de depuración activada. Directrices de la OCDE 209 (lodos activados, prueba de inhibición de la respiración)

**12.2. Persistencia y degradabilidad**

- Degradación abiótica

- Hidrólisis: Debido a sus propiedades intrínsecas, es científicamente imposible realizar una prueba de la hidrólisis. Además, ya que el comportamiento de HCl en agua se sabe, tampoco es científicamente necesaria.

Biodegradación

- Como la sustancia activa, el ácido clorhídrico, es un compuesto inorgánico, que no es biológicamente biodegradable, la rápida biodegradabilidad, la biodegradabilidad inherente y la biodegradabilidad en el agua del mar son imposibles de realizar. Además no es esperable que la propuesta de utilización del HCl conlleve a una liberación significativa para el agua del mar.

**12.3. Potencial de bioacumulación**

- No aplicable.

**12.4. Movilidad en el suelo**

- Compartimento terrestre no se espera que sea pertinente. Si emitidos al suelo, la absorción de las partículas del suelo será insignificante. Dependiendo de la capacidad tampón de los suelos, H<sup>+</sup> será neutralizado en el suelo por los poros del agua por la materia orgánica natural o inorgánica o el pH puede disminuir.

Aire

- Muy volátil.

Agua/suelo

- Solubilidad y movilidad importantes.

**12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB**

- PBT/vPvB criterios y justificación:

- Evaluación de la persistencia: El HCl puede ser considerado como no biodegradable en el medio acuático y terrestre. Los resultados del ensayo sugieren que la sustancia es persistente. Por lo tanto los criterios para la clasificación P se cumplen.

- Evaluación de la bioacumulación: La sustancia se considera catiónica en los niveles de pH del medio ambiente, el coeficiente de reparto se ha calculado a un calor de -2,65. Considerando la Guía del Anexo VIII este valor no supone ningún potencial de bioacumulación.

**12.6. Otros efectos adversos**

- En el medio acuático los efectos de HCl están claramente relacionados con el efecto del pH, como el HCl se disocia completamente en iones H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup>, de los cuales estos últimos no son una sustancia dañina. La sustancia en sí misma por lo tanto no alcanzará el sedimento o el medio ambiente terrestre.

### SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

#### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

- "Los residuos no deberían eliminarse a través de las redes de alcantarillado".
- Caso de que estos residuos se consideren especiales ó peligrosos, deberán ser gestionados por empresas debidamente autorizadas (Gestores de Residuos).
- Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones locales o nacionales vigentes.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.

### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

		ADR	IMDG	RID
14.1.	Nº ONU	1789		
14.2.	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Ácido Clorhídrico	Hydrochloric acid	Ácido Clorhídrico
14.3.	Clase(s) de peligro para el transporte	8		
	Etiqueta de peligro	8 - Corrosivo		
	Identificación de peligro	80	--	80
14.4.	Grupo de embalaje	II		

#### 14.5. Peligros para el medio ambiente

- No presenta peligro al medio ambiente conforme a los criterios ADR.

#### 14.6. Precauciones particulares para los usuarios

- Información no disponible.

#### 14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC

- No aplicable.

### SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

#### 15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

- Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus enmiendas, en particular, Reglamento (UE) 2015/830.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.
- Valores Límites Ambientales (VLAs), Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

#### 15.2. Evaluación de la seguridad química

- El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la mezcla.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO****SECCIÓN 16. OTRA INFORMACION****Historial de revisiones**

- Revisión 4: adecuar la ficha al anexo II del reglamento REACH (modificado por reglamento 453/2010). Incluir clasificación según reglamento CLP.
- Revisión 5: incluir anexo con información de usos-escenarios de exposición. Actualizar información sobre el producto.
- Revisión 6: Actualizar información y corregir erratas de la ficha y del anexo: usos-escenarios de exposición.
- Revisión 7: Incluir la categoría de producto (PC) en los escenarios de exposición 2, 4 y 5. Añadir los sectores de uso (SU) 8 y 9 en el escenario de exposición 4.
- Revisión 8: Adecuar la ficha al anexo II del Reglamento REACH (modificado por Reglamento (UE) 2015/830).
- Revisión 8.01: Apartado 3.2 eliminar el símbolo de “≥” en la indicación de concentración.

**Abreviaturas y acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad**

- ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
- CL50: Concentración Letal Media. Es un parámetro toxicológico que mide la concentración en el aire de una sustancia que mata al 50% de una población de la muestra después de su exposición a la misma.
- CLP: Clasificación, etiquetado y envasado.
- DNEL: Acrónimo en inglés de nivel sin efecto obtenido. Representa el nivel máximo de exposición de las personas a una sustancia.
- DL50: Dosis Letal mediana para la toxicidad aguda por ingestión es la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días.
- “Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.12: Use descriptor system” de la ECHA, que puede encontrarse en la página web de la ECHA. <http://echa.europa.eu>.
- mPmB: Sustancias muy persistentes y muy acumulativas.
- N° CAS: Chemical Abstract Service es un identificador único numérico específico para cada sustancia y su estructura.
- NOAEC: Concentración sin efecto adverso observado.
- NOAEL: es el nivel de exposición experimental que representa el máximo nivel probado al cual no se observan efectos tóxicos.
- ONU: Número de identificación de materias peligrosas recogidas en el ADR.
- PBT: Sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas.
- PNEC: Concentración Prevista sin Efectos. Concentración por debajo de la cual no se espera que se produzcan efectos adversos en los organismos más sensibles.
- REACH: Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y productos químicos.
- STOT: Toxicidad específica en determinados órganos
- TLV - TWA: Valor límite umbral – Medio ponderado en el tiempo.
- VLA-EC: Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración.
- VLA-ED: Valor límite ambiental de exposición diaria.
- VLAs: Valores Límites Ambientales.

**Referencias bibliográficas y fuentes de datos**

- Ficha de datos de seguridad de los fabricantes del producto.

**Métodos de evaluación (sólo mezclas)**

- Ficha de datos de seguridad de los fabricantes del producto.

**Lista de indicaciones de peligro citadas en esta ficha de seguridad.**

Texto íntegro de las indicaciones-H mencionadas en la sección 3: Ver sección 2.2.

**ÁCIDO CLORHÍDRICO**

---

La información suministrada corresponde al estado actual de nuestros conocimientos y experiencia y se considera válida, salvo error de reproducción.

Esta información es proporcionada solamente para su consideración, investigación y verificación y no asumimos ninguna responsabilidad legal derivada de la misma.

Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto y no otorga garantías sobre la calidad del producto.

El cumplimiento de nuestras recomendaciones no exime al utilizador respecto al cumplimiento de reglamentos, normativas ó leyes relativas a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Esta Ficha de Seguridad es acorde con los requisitos establecidos en los siguientes reglamentos de la Unión Europea: Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de Diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (reglamento REACH) y sus enmiendas, y reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (reglamento CLP) y sus enmiendas.

La información suministrada no debe ser considerada como una garantía ó especificación de calidad. Su objetivo es describir nuestros productos desde el punto de vista de la seguridad.

Este documento es emitido informáticamente por lo que no lleva firma.

---

**ANEXO: USOS - ESCENARIOS DE EXPOSICION (ÁCIDO CLORHÍDRICO)****1.- Título y descripción del escenario de exposición**

*ES 2: Utilizado como intermedio: Industrial*

*ES 3: Formulación y (re)embalaje: Industrial, profesional*

*ES 4: Uso final industrial*

*ES 5: Uso final profesional*

*ES 6: Uso final destinado a consumidores*

**CRITERIO DE EXPOSICION**

- DNEL inhalación a largo plazo 7,5 mg/m<sup>3</sup>.

**2.- Descripción de las actividades y procesos cubiertos por el escenario de exposición**

- Ver tabla anexa

N° Escenario de exposición	Título	Descriptorios de uso					Etapa del ciclo de vida					
		Sector de uso (SU)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de producto (PC)	Categoría de artículo (AC)	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)	Fabricación	Formulación	Uso final			Vida útil (artículos)
									Industrial	Profesional	Consumidor	
ES 2	Utilizado como intermedio: Industrial	SU 3, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 19	PROC 1, 2, 3, 4, 9, 15	PC 19		ERC 6a			X			
ES 3	Formulación y (re)embalaje: Industrial, profesional	SU 10	PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9			ERC 2		X				
ES 4	Uso final industrial	SU 2a, 2b, 3, 5, 8, 9, 14, 15, 16	PROC 1, 2, 3, 4, 9, 10, 13, 15, 19	PC 20, 21, 34, 35, 37		ERC 4			X			
ES 5	Uso final profesional	SU 20, 22, 23	PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 10, 11, 13, 15, 19	PC 20, 21, 35, 37		ERC 4, 6b, 8a, 8b, 8e				X		
ES 6	Uso final destinado a consumidores	SU 21		PC 20, 21, 35, 37, 38		ERC 8b, 8e					X	

n.a. – No aplicable

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

### 3.- Condiciones operativas

	Trabajadores	Consumidores
Duración de la exposición	<b>ES 2, ES3, ES4, ES5:</b> Abarca exposiciones diarias hasta 8 horas (salvo indicación contraria).	Cubre la exposición diaria hasta 4 horas (a menos que se especifique lo contrario); hasta 5 veces al año.
Frecuencia de la exposición		
	ES2 ES3 ES4 ES5 PROC1: Exposición segura por más de 4 horas, incluso sin el uso de LEV o de protección respiratoria personal. PROC2,3,4: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se use LEV (90% eficiencia)	
	ES3 ES5 PROC8a: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se use LEV (90% eficiencia)	
	ES3 PROC5: Exposición segura durante más de 4 horas, a temperaturas de funcionamiento de 20, 30 ó 40 °C, sin el uso de LEV o de protección respiratoria personal. PROC8b: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se use LEV (90% eficiencia)	
	ES2 ES3 ES4 PROC9: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se use LEV (90% eficiencia)	
	ES4 ES5 PROC10: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se use LEV (90% eficiencia) PROC13: Exposición segura a todas las temperaturas mencionadas en características físicas de la sustancia desde que se use LEV (90% eficiencia). PROC 19: Exposición segura durante más de 4 horas, desde que se utilice equipo (semimáscara), o exposición límite inferior a 15 min.	
	ES5 PROC11: Exposición segura durante más de 4 horas SÓLO si se usa el LEV (90% eficiencia) más equipo respiratorio (semimáscara); o límite de exposición inferior a	

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

	<p>15 min, más el uso de LEV (90% eficiencia).</p> <p>ES2 PROC 15: Exposiciones durante 15 min – 1 h son seguras, incluso sin el uso de LEV; Para exposiciones &gt; 1h, tiene que usarse LEV (80% eficiencia)</p>	
Características físicas de la sustancia	<p>ES2: Líquido, presión de vapor 0,5-10 kPa</p> <p>ES3: Líquido, presión 0,5-10 kPa para HCl40%.</p> <p>Para actividades en el ámbito PROC5: Líquido, presiones parciales del vapor: 20°C – 22,1 Pa, 30°C – 51 Pa, 40°C – 112 Pa.</p> <p>ES4, ES5: Líquido, presión de vapor 0,5 – 10kPa.</p> <p>PROC13: Las presiones parciales de vapor en un baño con una solución de HCl 15% son: 20°C – 1,89 Pa, 30°C – 4,93 Pa, 40°C – 12,2 Pa, 50°C – 28.6 Pa, 60°C -64,5 Pa, 70°C – 139 Pa, 80°C – 290Pa, 90°C – 584 Pa, 100°C – 1140 Pa.</p>	Líquido, presión de vapor 0,5-10 kPa
Concentración de la sustancia	<p>ES2, ES4, ES5: Abarca el porcentaje de la sustancia en el producto hasta 40% (salvo indicación en contrario).</p> <p>ES3: Abarca el porcentaje de la sustancia en el producto hasta 20% (salvo indicación en contrario).</p>	Cubre el porcentaje de sustancia en el producto hasta el 20% (salvo indicación en contrario).
Cantidades de sustancia utilizada	Varía en mililitros (muestreo) y en metros cúbicos (transferencias de material)	Máx. 500 ml por actividad
Otras condiciones operativas	<p>Se asume un uso a 20°C como máximo por encima de la temperatura ambiente, a menos que se especifique lo contrario. Debe tenerse en cuenta que la temperatura del proceso puede ser superior, pero la temperatura de la sustancia es inferior a la ambiente en los puntos de contacto con el trabajador. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Asegúrese de que los operarios estén capacitados para minimizar las exposiciones.</p>	Se asume un uso a 20°C como máximo por encima de la temperatura ambiente, a menos que se especifique lo contrario.

### 4.- Medidas de control del riesgo (RMM)

#### 4.1 Medidas de gestión del riesgo relacionadas con los trabajadores (industria y profesionales)

##### 4.1.a) Medidas de gestión del riesgo de aplicación general.

Debido a que es corrosivo, las medidas de gestión del riesgo para la salud humana deben centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

<p>Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición.</p>	<p>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH. Recoja los derrames inmediatamente.</p> <p>Sistema de gestión de riesgos laborales implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación, información, supervisión de los trabajadores.</li> <li>- Uso de procedimientos de trabajo.</li> <li>- Procedimientos de control de procesos</li> <li>- Mantenimiento adecuado de las instalaciones</li> <li>- Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de prevención.</li> <li>- Monitorización de emisiones allí donde sea necesario.</li> </ul> <p>Los trabajadores deben ser formados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usar los EPI's apropiados según las circunstancias</li> <li>- conocer los riesgos del producto</li> <li>- Cumplir los procedimientos de seguridad establecidos por el titular de la instalación usuaria.</li> </ul> <p>El titular de la instalación tiene que cerciorarse de que los EPIs requeridos están disponibles y se utilizan según las instrucciones de uso de los mismos y procedimientos de trabajo establecidos.</p>
<p>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos de trabajo deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y deben tener un mantenimiento adecuado.</li> <li>- Allí donde sea posible, sustituir los procesos manuales por procesos automatizados y cerrados (buenas prácticas).</li> <li>- En sistemas abiertos, usar sistemas colectivos de protección, ejemplo pantallas protectoras (buenas prácticas).</li> <li>- Las operaciones de transferencia (Ej. llenado y vaciado de recipientes) se realizan mediante sistemas automáticos (por ejemplo bombas de succión) con poco o nulo potencial para la exposición y para prevenir que ocurran pérdidas (buenas prácticas).</li> <li>- En caso de utilizar el producto en forma de aerosol (spray) debe hacerse en cámara cerrada.</li> <li>- Se recomienda limpiar los equipos y líneas antes de su desconexión y/o realizar tareas de mantenimiento.</li> <li>- Uso de sistema de captación y depuración de gases/vapores (torre lavadora) (buenas prácticas).</li> <li>- Medidas relacionadas con el diseño de productos para uso profesional o consumidores (buenas prácticas):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• baja concentración del producto peligroso</li> <li>• elevada viscosidad (para prevenir salpicaduras)</li> <li>• Dispensadores y envases diseñados para evitar salpicaduras/ aerosoles/ derrames/exposición/...</li> </ul> </li> </ul>
<p>Condiciones y medidas técnicas in situ para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo. Limpiar los derrames inmediatamente.</li> <li>- Ventilación general (buena práctica)</li> <li>- LEV (ventilación por extracción local) (buena práctica)</li> </ul>

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud.

Ver apartado 8 de la ficha de seguridad.

### 4.1.b) medidas de gestión del riesgo específicas (aplicables sólo para algunos procesos).

ES2, ES3, ES4, ES5	PROC 1	Manipule la sustancia en un sistema cerrado Limpie las líneas de transferencia antes del desacoplamiento
	PROC 2	Manipule la sustancia en un sistema cerrado Certifíquese que las transferencias de producto se efectúan en ambiente cerrado o en zonas ventiladas (90% de eficiencia) Limpie las líneas de transferencia antes del desacoplamiento
	PROC 3	Manipule la sustancia en un sistema cerrado Drene completamente y limpie el sistema antes de la retirada o mantenimiento del equipo Certifíquese que las transferencias de producto se efectúan en ambiente cerrado o en zonas ventiladas (90% de eficiencia) Limpie las líneas de transferencia antes del desacoplamiento Utilice guantes de protección que cumplan la norma EN 374.
	PROC 4	Utilice sistemas de manipulación a granel o semigranel Utilice bombas para tambores Drene completamente y limpie el sistema antes de la retirada o mantenimiento del equipo Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% eficiencia)
ES3	PROC 5	Transfiera los materiales directamente para los recipientes de mezcla Utilice bombas de tambor Si no estuvieran disponibles, y si tiene que vaciar del contenedor, tenga cuidados especiales: contenga salpicaduras para la piel y ojos, use protección respiratoria para evitar inhalación de vapores/aerosoles. Drene completamente y limpie el sistema antes de la retirada o mantenimiento del equipo
	PROC 8b	Manipule la sustancia dentro de un sistema predominantemente cerrado y equipado con sistema de extracción de aire (90% de eficiencia) Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% eficiencia)
ES3, ES5	PROC 8a	Manipule la sustancia dentro de un sistema predominantemente cerrado y equipado con sistema de extracción de aire (90% de eficiencia) Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% eficiencia)
ES2, ES3, ES4	PROC 9	Manipule la sustancia dentro de un sistema predominantemente cerrado y equipado con sistema de extracción de aire (90% de eficiencia) Llene recipientes/bidones en instalaciones de llenado dedicadas y con sistema de extracción de aire (90% eficiencia)
ES5	PROC 11	Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% de eficiencia) Utilice protección respiratoria que cumpla la norma EN140 filtro tipo B o mejor (PPE22). Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% de eficiencia) Evite trabajar por más de 15 minutos
ES2, ES4, ES5	PROC 15	Manipule con extractor o con sistema de extracción (80% eficiencia) Manipule en una cabina ventilada (80% eficiencia) Evitar trabajar por más de 1 hora.

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

ES4, ES5	PROC 10	Proporcione un buen modelo de ventilación general o controlada (5 a 15 renovaciones de aire por hora) (90% eficiencia) Utilice guantes apropiados (probados en conformidad con la EN 374)
	PROC 13	Aplicar extracción de aire en los locales de transferencia física y en otras aperturas (90% de eficiencia) Aplique un sistema de extracción de aire en los puntos donde puedan ocurrir las emisiones (90% de eficiencia) Trabaje en una cabina de extracción Automatice actividades siempre que sea posible Dele tiempo al producto para escurrir de la pieza Utilice guantes apropiados (probados en conformidad con la EN 374)
	PROC 19	Utilice guantes de protección que cumplan con la norma EN374 Utilice protección respiratoria que cumpla la norma EN140 filtro tipo B o mejor (PPE22).

### 4.2 Medidas de gestión del riesgo para consumidores

- Protección de manos y ojos (guantes de protección y gafas de seguridad)
- Información al consumidor, advirtiendo que debe evitarse el contacto con piel y ojos y que es necesario el uso de prendas de protección.

### 5.- Medidas de gestión del riesgo relacionadas con la exposición medioambiental

Medidas organizativas para evitar o minimizar emisiones del emplazamiento	Sistema de gestión medioambiental implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación, información, supervisión de los trabajadores</li> <li>- Uso de procedimientos de trabajo.</li> <li>- Procedimientos de control de procesos</li> <li>- Mantenimiento adecuado de las instalaciones</li> <li>- Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de la depuradora etc.</li> <li>- Monitorización de emisiones</li> </ul>
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño de la instalación debe minimizar cualquier vertido.</li> <li>- En la medida de lo posible los reactores y tuberías están completamente sellados.</li> <li>- Tanto la producción como el muestreo se realizan en instalaciones especializadas (buena práctica).</li> <li>- Las operaciones de transferencia se realizan bajo condiciones controladas en sistemas sellados para reducir posibles pérdidas (buena práctica).</li> <li>- Contención de líquidos en cubetos para recoger/evitar el vertido accidental.</li> </ul>
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los residuos y las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento de aguas residuales en el propio establecimiento antes del vertido a colector o cauce público.</li> <li>- Depuración de emisiones gaseosas mediante torre lavadora de gases (buena práctica).</li> <li>- Los residuos son reciclados o gestionados de acuerdo con la legislación</li> </ul>

### 6.- Estimación de la exposición resultante según las condiciones descritas y las propiedades de la sustancia.

Exposición humana

## ÁCIDO CLORHÍDRICO

Ingestión	No se puede establecer un DNEL umbral para ingestión. No hay exposición significativa si se implementan las prácticas de higiene.
Dérmica y ocular	En emplazamientos industriales existe un riesgo agudo de quemaduras de la piel por exposición al ácido clorhídrico concentrado (o a sus formas diluidas) debido a posibles salpicaduras del producto. No se puede establecer un DNEL umbral, y por tanto las medidas de gestión de riesgos deben ser evaluadas de un modo cualitativo. Se considera que no hay exposición significativa si se han implementado las medidas de gestión del riesgo. Cuando la concentración de ácido clorhídrico disminuye, también lo hace el potencial para quemaduras químicas a la piel humana sin embargo, se ponen en práctica las mismas medidas que para el producto concentrado, con objeto de asegurar que los trabajadores, los profesionales y los consumidores están protegidos
Inhalación	Para estimar la exposición de los trabajadores se ha utilizado la herramienta ECETOC TRA V2.0. El ratio de caracterización del riesgo obtenido es inferior a 1 para todos los escenarios y todas las vías de exposición

### Exposición medioambiental

Medio acuático	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización previa de los vertidos.
Plantas de tratamiento de efluentes	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización previa de los vertidos.
Medio acuático pelágico	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Sedimentos	No relevante
Suelos y agua subterránea	No relevante
Aire	No relevante.
Exposición secundaria vía medio ambiente	La bioacumulación en organismos no es relevante.