



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 1

### IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

#### 1.1 IDENTIFICADOR DEL PRODUCTO:

Nombre comercial del producto:	REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG
Nombre químico del producto:	Ácido sulfúrico
Número CAS:	7664-93-9
Número EC:	231-639-5
Número de Índice bajo Reglamento (CE) nº1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado:	016-020-00-8
Número de Registro de REACH:	01-2119458838-20-XXXX

#### 1.2 USOS DE LA SUSTANCIA O DEL PREPARADO:

##### Usos identificativos:

- Uso como sustancia intermedia en la fabricación de productos químicos inorgánicos y orgánicos incluyendo fertilizantes
- Uso como un ayudante de proceso, catalizador, agente deshidratante, regulador de pH
- Uso de ácido sulfúrico para extracciones y procesado de minerales
- Uso de ácido sulfúrico en el proceso de tratamientos superficiales, purificación y grabado
- Uso de ácido sulfúrico en procesos electrolíticos
- Uso de ácido sulfúrico en purificación de gas, depuración, depuración de gases de combustión
- Uso de ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico
- Uso del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico
- Uso del ácido sulfúrico en el reciclaje de baterías que contienen ácido sulfúrico
- Uso de baterías que contienen ácido sulfúrico
- Uso de ácido sulfúrico como producto químico de laboratorio
- Uso de ácido sulfúrico en limpiezas industriales
- Mezcla, preparación y re envasado de ácido sulfúrico

##### Usos desaconsejados:

No hay datos disponibles.

#### 1.3 DATOS DEL PROVEEDOR DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD:

##### IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR:

Apliclor Water Solutions, S.A.  
C/ Afueras, s/n  
08282 - SANT MARTI DE SESGUEIOLES  
(Barcelona) - SPAIN  
Telf. 902 930 503 / FAX. 93 868 01 62  
[www.apliclor.com](http://www.apliclor.com) /



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 1

### IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA (Continuación)

#### 1.4 TELÉFONO DE EMERGENCIA:

SERVICIO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:

91.562.04.20

### SECCIÓN 2

### IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS


#### 2.1 Clasificación de acuerdo con el reglamento EC 1272/2008 (CLP):

Corrosión o irritación cutáneas, Categoría 1a; H314.

Corrosivos para los metales, Categoría 1; H290

#### 2.2 Elementos de la etiqueta:

Etiquetado según el Reglamento CE 1272/2008 (CLP)

Palabra de advertencia	PELIGRO
Pictogramas	
Indicaciones de peligro	H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H290: Puede ser corrosivo para los metales.
Consejos de prudencia	P234: Conservar únicamente en el recipiente original. P260: No respirar el polvo1 el humo/ el gas1 la niebla/ los vapores1 el aerosol. P264: Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación. <i>P280: Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.</i> <i>P301+ P330 + P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito</i> <i>P303 + P361+ P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.</i> <i>P304 + P340 - EN CASO DE INHALACION: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.</i> <i>P305 + P351+ P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar</i>



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 2

### IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

(Continuación)

<p><i>cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.</i></p> <p>P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.</p> <p>P321: Se necesita un tratamiento específico (Ver... en esta etiqueta). (Ver punto 4. Primeros Auxilios).</p> <p>P363: Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.</p> <p><i>P390: Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.</i></p> <p>P405: Guardar bajo llave.</p> <p>P406: Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente. Ver sección 7 " Manipulación y almacenamiento".</p> <p>P501: Eliminar el contenido1 el recipiente según legislación vigente.</p>
---

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

#### 2.3 Otros peligros:

El ácido sulfúrico no es persistente, bioacumulativo y tóxico (PBT) ni muy persistente y muy bioacumulativo (mPmB).

### SECCIÓN 3

### COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nº CAS	Nº EC	Nº de Índice R.1272/2008	Nombre	Concentración (%)	Clasificación Reglamento (CE) 1272/2008
7664-93-9	231-639-5	016-020-00-8	Ácido sulfúrico	≥ 38	Corr. Cut 1A; H314

### SECCIÓN 4

### PRIMEROS AUXILIOS

#### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

**Contacto con los ojos:** Enjuagar con agua abundante durante al menos 15 minutos, quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad y proporcionar asistencia médica.

**Contacto con la piel:** Quitar las prendas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante durante al menos 10 minutos o ducharse y proporcionar asistencia médica. Las quemaduras químicas deben ser tratadas inmediatamente.

Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 4

#### PRIMEROS AUXILIOS

**Ingestión:** Enjuagar la boca, dar a beber agua abundante, no provocar el vómito, y proporcionar asistencia médica.

**Inhalación:** Sacar al accidentado de la zona, proporcionar aire limpio, reposo, posición de semiincorporado, mantenerle caliente, respiración artificial por personal entrenado si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.

Mantener abiertas las vías respiratorias del accidentado y retirarle o aflojarle la ropa, corbata, collares, cinturón.

Si se sospecha que los vapores están aun presentes, la persona que dispensa los primeros auxilios deberá llevar mascarilla de protección adecuada o sistema de respiración autónomo. Puede ser peligroso para la persona que dispensa los primeros auxilios realizar la resucitación boca a boca.

**Equipos de protección individual recomendados para las personas que dispensan los primeros auxilios:** No hay datos disponibles.

#### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

**En caso de inhalación:** Produce sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria, dolor de garganta. Irritación de nariz y garganta.

**En caso de contacto con los ojos:** Produce dolor, enrojecimiento, quemaduras profundas graves. Conjuntivitis y necrosis corneal, pudiendo ser de carácter permanente.

**En caso de contacto con la piel:** Produce dolor, enrojecimiento, quemaduras cutáneas graves y profundas.

**En caso de ingestión:** Produce dolor abdominal, sensación de quemazón, vómitos, colapso. Erosión dental. Shock. Anuria.

Quemadura de boca, garganta y abdomen. Nauseas y vómitos de sangre y tejidos desgastados. Es posible la perforación gastrointestinal.

**A largo plazo:** Decoloración y erosiones dentales. Dermatitis.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 4

#### PRIMEROS AUXILIOS

(Continuación)

##### **4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deben dispensarse inmediatamente**

Es fundamental la rapidez de actuación, pues la gravedad de la lesión es proporcional al tiempo de contacto del ácido. Es muy recomendable disponer en el lugar de trabajo de duchas y lavaojos, con objeto de aplicar el tratamiento inmediato. Consultar al médico en todos los casos.

Servicio de Información Toxicológica  
Teléfono: 91.562.04.20  
Necesidad de asistencia médica inmediata.

#### SECCIÓN 5

#### MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

##### **5.1 Medios de extinción**

**Medios de extinción apropiados:** En caso de fuego, utilizar agua pulverizada (nieblas), extinción con espuma, polvo químico seco o nieve carbónica.

**Medios de extinción no apropiados:** No conocidos.

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

Los contenedores pueden explotar en el fuego si son calentados. Los productos de descomposición térmica son tóxicos y corrosivos: óxidos de azufre.

Puede provocar igniciones al entrar en contacto con sustancias combustibles (especialmente si contienen nitratos, cloratos, permanganatos, agua oxigenada, cromatos, polvos metálicos, peróxidos...).

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

Retirar los contenedores de la zona de incendio, si no hay riesgo. Refrigerarlos con agua si están expuestos al fuego. Evitar la penetración del agua de extinción en acuíferos superficiales o subterráneos. Utilizar equipo de protección adecuado y aparato de respiración autónomo a presión positiva con visor que cubra toda la cara.

#### 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:**

Restringir el acceso al área. Mantener al personal sin protección en posición contraria a la dirección del viento del área del derrame.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 6

#### MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

(Continuación)

##### **Para el personal de emergencia:**

Proceder con precaución. Evitar el contacto con el producto derramado, evitar respirar los vapores o nieblas.

Proceder a ventilación en lugares cerrados. El personal que realice la limpieza en caso de vertido utilizará los equipos de protección personal indicados en la sección 8.

##### **6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Evitar que el líquido entre en alcantarillas y espacios cerrados.

Notificar a las autoridades apropiadas, operadores de plantas de tratamiento de agua y alcantarillado y otros usuarios, aguas abajo.

##### **6.3 Métodos y material de contención, y de limpieza**

Parar la fuga si no hay riesgo. Retirar los contenedores del área del vertido.

Si el derrame es grande, retener el líquido derramado con tierra o arena o material absorbente compatible, no absorber con serrín ni otros materiales combustibles. El líquido vertido puede ser neutralizado con carbonato sódico, bicarbonato sódico o hidróxido sódico. O si se excava una zanja o foso para contener el producto derramado, retirarlo por bombeo.

Si el derrame es pequeño, diluir con agua o absorber con un material inerte seco (material adecuado: absorbente universal en forma de tubos, barreras, almohadillas, bolsas, rollos o granza).

El material absorbente contaminado deberá ser colocado en contenedores herméticamente cerrados y etiquetados. Para su eliminación se tendrá en cuenta el carácter corrosivo del producto original, por lo que se deberá caracterizar y enviar a gestor de residuos.

Para derrames en agua, notificar a las autoridades que el agua está potencialmente contaminada.

Contener mediante diques de contención. Neutralizar el derrame con carbonato cálcico o bicarbonato sódico.

##### **6.4 Referencia a otras secciones:**

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver epígrafe 8.

Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones del epígrafe 13.

#### SECCIÓN 7

#### MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

##### **7.1 Precauciones para una manipulación segura:**

Utilizar las medidas de protección indicadas, no fumar, comer o beber mientras se manipula el producto

Después de manipular el producto, lavarse las manos y la cara antes de beber, comer o fumar.

Mantener el producto en su envase original y cerrado cuando no esté en uso.

No manipular ni almacenar junto a productos alcalinos.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 7

#### MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Los contenedores vacíos contienen producto residual y pueden ser peligrosos.

Para el transvase emplear bombas de polipropileno y conducciones de viton.

No verter nunca agua sobre el ácido; cuando se deba disolver o diluir, añadir el ácido sobre el agua lentamente. Esta reacción desprende calor.

Medidas de higiene particular: No consumir o almacenar alimentos en la zona de manejo de estos productos. No poner en contacto con la piel o los ojos. Deben instalarse en las zonas de trabajo duchas y lavaojos.

#### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

##### **Material recomendado:**

El almacenamiento a granel requiere depósitos de plástico, con cubetos de retención. Para diluciones del ácido sulfúrico por debajo del 90% se recomiendan plásticos, polietileno, polipropileno, vidrio, porcelana.

Los envases para pequeñas cantidades pueden ser de vidrio o plásticos resistentes a la acción corrosiva del ácido, incluyendo tapón que garantice el cierre hermético. Deben guardarse en posición vertical para evitar derrames.

##### **Material incompatibles:**

Almacenar alejado de combustibles, reductores, bases y materiales incompatibles.

Evitar cobre, zinc y níquel.

##### **Condiciones de almacenamiento:**

Almacenar en un área con suelo de hormigón resistente a la corrosión.

Los envases deben estar perfectamente identificados y con la etiqueta de peligro que distingue a las sustancias corrosivas.

##### **Rango/Límite de Temperatura y humedad:**

Almacenar en áreas frías, secas, bien ventiladas, alejadas de la radiación solar y de fuentes de calor e ignición.

##### **Condiciones especiales:**

No hay datos disponibles.

##### **Normas legales de aplicación:**

No hay datos disponibles.

#### 7.3 Usos específicos finales

Ver Anexo a esta Ficha: Escenarios de Exposición.



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 8

### CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### 8.1 Parámetros de control

##### Valores límite de la exposición:

Nombre del producto:	Ácido sulfúrico
Nº CAS:	7664-93-9
Nº EC:	231-639-5
Nº de Índice R.1272/2008:	016-020-00-8

##### Límites de exposición profesional para agentes químicos:

VLA-ED		VLA-EC <sup>***</sup>	
ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
	0,05 (niebla, fracción torácica).		

Se recomiendan mediciones de los lugares de trabajo o del personal (biológicas) para determinar la efectividad de la ventilación o de otras medidas de control, y/o la necesidad, de usar equipos de protección respiratoria. Se debe hacer referencia a la Norma europea EN 689 de métodos para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos y a las guías nacionales para la medición de sustancias peligrosas.

Para más información ver Anexo a esta Ficha: Escenarios de Exposición.

Se adjunta tabla sobre los DN(M)EL para trabajadores:

Modelo de exposición	Vía	Descriptor	DNEL/DMEL	Efecto más sensible
Efectos sistemáticos agudos	Dérmico	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		Irritación/ corrosión (ojos y piel)
	Inhalación	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		Irritación (tracto respiratorio)
Efectos locales agudos	Dérmico	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		Irritación/ corrosión (ojos y piel)
	Inhalación	DNEL (Derived No Effect Level)	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Irritación (tracto respiratorio)
Efectos sistémicos a largo plazo	Dérmico	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		
	Inhalación	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		
	Dérmico	Sin efecto umbral y/o sin Información dosis respuesta disponible		Irritación/ corrosión (ojos y piel)
	Inhalación	DNEL (Derived No Effect Level)	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Irritación (tracto respiratorio)





## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 8

#### CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

(Continuación)

La extensa base de datos de toxicidad para el ácido sulfúrico demuestra ausencia de toxicidad sistémica. Los efectos registrados en todos los estudios son locales (en la zona de contacto) y atribuibles a la naturaleza corrosiva de la sustancia. El ácido sulfúrico bajo condiciones fisiológicas se disocia para formar iones hidrogeno e iones sulfato, ambos presentes naturalmente. Esta sustancia es corrosiva por tanto debe minimizarse o eliminarse la exposición a través de controles de ingeniería y de equipos de protección personal. SCOEL ha propuesto un límite TWA para 8 horas de 0,05 mg/m<sup>3</sup> y un STEL de 0,1 mg/m<sup>3</sup> basado en las evidencias proporcionadas por el gran número de datos disponibles tanto en animales como en humanos. Estos estudios, los casos en humanos y las observaciones registradas son consistentes en demostrar que esencialmente el único efecto crítico del ácido sulfúrico es la corrosión/ irritación local en la zona de contacto. Estos estudios no han mostrado efectos sistémicos resultantes de la exposición al ácido sulfúrico, con la única excepción de casos de ingestión oral de grandes cantidades.

El efecto más sensible a la exposición al ácido sulfúrico tanto en humanos como en animales es la irritación local del tracto respiratorio. Este efecto ha sido investigado en numerosos estudios desarrollados en variedad de especies animales. Parece claro por los resultados de estos estudios y de experimentos y observaciones en humanos que la respuesta a los aerosoles de ácido sulfúrico está influenciada por muchas variables incluyendo el tiempo de exposición, las especies investigadas, la edad y el tamaño de la partícula.

	PNEC
Agua dulce	No hay datos disponibles.
Agua marina	No hay datos disponibles.
Agua, emisiones intermitentes	No hay datos disponibles.
Sedimento, agua dulce	No hay datos disponibles.
Sedimento marino	No hay datos disponibles.
Suelo	No hay datos disponibles.
Planta tratamiento de aguas residuales	No hay datos disponibles.
Cadena alimentaria	No hay datos disponibles.

#### **8.2 Controles de la exposición**

##### **Controles técnicos apropiados:**

Ver Anexo a esta Ficha: Escenarios de Exposición.

Estando clasificado este producto químico como peligroso deberán evaluarse los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, originados por dicho agente, de conformidad con el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la sección la del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención considerando y analizando, entre otra, la información sobre propiedades peligrosas, límites de exposición detallada en esta ficha de datos de seguridad.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 8





#### CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

(Continuación)

##### 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.

Los equipos de protección individual deberán cumplir los estándares o normas establecidos para este tipo de riesgos.

<b>Protección respiratoria:</b> 	En caso especial de emergencia se usarán máscaras de presión negativa (filtros P) o de presión positiva (aire y oxígeno). La selección de la protección respiratoria debe estar basada en niveles de exposición conocidos o esperados, la peligrosidad del producto y los límites de trabajo seguro de la protección elegida. Se recomiendan: Combinación de filtros por ejemplo: ABEWP2 o aparatos de respiración autónoma.
<b>Protección de las manos:</b> 	Protección de las manos: Guantes resistentes al ácido*.  * Los materiales compatibles pueden incluir goma de butilo, neopreno, goma de nitrilo, polietileno clorado, cloruro de polivinilo, goma de estireno-butadieno, vitón y goma de nitrilo-butadieno.
<b>Protección cutánea:</b> 	Protección de la piel y del cuerpo: Traje antiácido * y calzado resistente al ácido *  * Los materiales compatibles pueden incluir goma de butilo, neopreno, goma de nitrilo, polietileno clorado, cloruro de polivinilo, goma de estireno-butadieno, vitón y goma de nitrilo-butadieno.
<b>Protección de los ojos/ la cara:</b> 	Protección de los ojos: gafas de seguridad. Si las salpicaduras son probables, use gafas de seguridad debidamente ajustadas o pantalla facial. Utilizar gafas de protección conforme a la norma EN 166.
<b>Peligros térmicos:</b>	Información no disponible.
<b>Medidas de Higiene:</b>	Después de la contaminación con este producto, cambiar la prenda de protección inmediatamente y gestionarla de acuerdo a la normativa local o nacional. Usar ropa de trabajo adecuada. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.

##### Controles de la exposición medioambiental:

Respetar las reglamentaciones nacionales y locales. Las emisiones de ventilación y de los equipos de proceso deben ser controladas para asegurar que cumplen con la legislación vigente. En algunos casos podrán ser necesarios sistemas de depuración, filtros o modificaciones de diseño de los equipos de proceso para reducir las emisiones a niveles aceptables.



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 9

### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

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

Estado físico:	Líquido
Color:	Incoloro
Olor:	Inodoro
Umbral olfativo:	No hay datos disponibles.
pH:	Muy ácido a cualquier concentración
Punto de fusión/ punto de congelación:	Aprox. - 70 OC
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	Aprox. 1 12 OC
Punto de inflamación:	No inflamable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No hay datos disponibles.
Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad:	No es inflamable/explosivo
Propiedades explosivas:	No explosivo
Propiedades comburentes:	No comburente
Presión de vapor:	<0,1 Pa, a 50°C: 0,4 Pa; a 145,8OC: 130 Pa para el ácido 98%
Densidad relativa:	1,278 – 1,307 g/cm <sup>3</sup> a 20°C
Solubilidad:	Se descompone en alcohol
Solubilidad en agua:	Soluble en agua en todas las proporciones
Coefficiente de reparto: n-octanol/agua (log Pow):	No aplicable para sustancias ionizables
Viscosidad:	3,5 – 4,5 cps (a 20°C)
Densidad de vapor:	No hay datos disponibles.
Tasa de evaporación:	No hay datos disponibles.
Temperatura de auto-inflamación:	No aplicable. Se trata de un líquido no inflamable
Temperatura de descomposición:	> 340 OC para ácido al 77,7 %

#### 9.2 Información adicional

Peróxido orgánico: No hay datos disponibles.

Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo: No hay datos disponibles.

Líquido pirofórico: No hay datos disponibles.

Corrosivo para los metales: No hay datos disponibles.

Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables: No hay datos disponibles.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 10

#### ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

##### **10.1 Reactividad:**

El ácido sulfúrico es un ácido inorgánico fuerte que se disocia fácilmente en agua para producir iones hidrógeno e iones sulfato, siendo totalmente miscible en agua. El ión hidrógeno disociado reacciona con los iones hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) para obtener agua.

Cualquiera de las dos sustancias de disociación se puede encontrar ampliamente en la naturaleza, el anión sulfato ( $\text{SO}_4^-$ ) y el catión hidronio ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ), que reacciona con los iones hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) para producir agua.

El ácido sulfúrico por su carácter de ácido fuerte reacciona con minerales y otros componentes del suelo como por ejemplo los carbonatos, liberando dióxido carbónico, formando el correspondiente sulfato.

Los iones hidrógeno, no se degradan debido a su naturaleza elemental, pero contribuyen al pH del entorno.

Los iones sulfato se incorporan a varias especies minerales presentes en el medioambiente.

##### **10.2 Estabilidad química:**

El producto es estable químicamente.

##### **10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso no se esperan reacciones peligrosas.

##### **10.4 Condiciones que deben evitarse:**

No manipular ni almacenar con agua, productos básicos y aquellos con los que presenten reacciones peligrosas.

Evitar calentamientos fuertes, fuego, chispas y otras fuentes de ignición, ya que por encima de la temperatura de descomposición (> 340 °C) desprende gases irritantes o tóxicos (óxidos de azufre).

##### **10.5 Materiales incompatibles:**

En concentraciones por debajo del 90%, ataca a la mayoría de los metales, incluyendo hierro, acero, acero inoxidable, latón, aluminio, titanio, níquel. La reacción con metales libera gas hidrógeno (gas inflamable).

Reacciona con el agua desprendiendo calor.

Alcoholes, acetona, soluciones alcalinas o básicas con las que reacciona desprendiendo calor, metales en polvo, nitratos metálicos, percloratos, fulminatos, nitrato de mercurio, trinitrotolueno, nitrobenzeno, carburos metálicos, sulfuro de sodio, materias orgánicas combustibles, agua oxigenada, peróxidos, fósforo, salitre, siliciuro de litio, acrilonitrilo, cloratos, permanganatos, acetiluros, epiclorhidrina, anilina, etilendiamina, ácido clorosulfónico, ciclopentadieno, nitrometano, potasio, sodio, etilenglicol, isopreno, estireno, . . .

Es muy corrosivo por tanto es incompatible con plásticos diversos, gomas, telas, ...

##### **10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

En condiciones normales de almacenamiento y uso no se producen productos de descomposición peligrosos.

Por encima de la temperatura de descomposición (> 340 °C) el ácido desprende gases tóxicos y corrosivos: óxidos de azufre.

La reacción con metales libera gas hidrógeno (gas inflamable).



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 11

### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

#### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

#### 11.2 Efectos agudos (toxicidad aguda, irritación y corrosividad):

Nombre del producto:	Ácido sulfúrico
Nº CAS:	7664-93-9
Nº EC:	231-639-5
Nº de Índice R.1272/2008:	016-020-00-8

#### Toxicidad oral aguda:

LD50 (oral, ratas):	2140 mg/kg peso corporal
LC50 (inhalación, ratas):	375 mg/m <sup>3</sup> aire

**Corrosión o irritación cutánea:** Provoca quemaduras graves en la piel.

**Lesiones o irritación ocular graves:** Provoca lesiones oculares graves.

**Toxicidad específica de órganos diana - exposición única:** No hay datos disponibles.

#### 11.3 Sensibilización respiratoria o cutánea:

##### **Cutánea:**

Se puede concluir que el ácido sulfúrico, ya que no tiene potencial para causar hipersensibilidad retardada por contacto (sensibilización de la piel en humanos) no se puede considerar alérgeno en humanos.

##### **Respiratoria:**

Los sujetos asmáticos (y también los no asmáticos con hipersensibilidad de las vías respiratorias) son inherentemente más sensibles a los efectos locales debidos a la inhalación del ácido sulfúrico (y otros ácidos) sobre el tracto respiratorio, sin embargo los efectos no tienen una base inmunológica y por lo tanto no representa riesgo de sensibilización respiratoria (asma laboral). A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 11

#### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

(Continuación)

#### 11.4. Toxicidad por dosis repetidas:

##### **Toxicidad específica en determinados órganos STOT (exposiciones repetidas):**

NOAEC (ruta inhalatoria): 0.3 mg/m<sup>3</sup> Órganos objeto de los estudios: aparato respiratorio, laringe

Se han realizado un gran número de estudios de toxicidad por dosis repetidas para el ácido sulfúrico en variedad de especies animales, todos ellos utilizando la vía de exposición inhalatoria de aerosoles/ nieblas de ácido sulfúrico. No se dispone de estudios por vía oral. Esto se justifica porque no hay potencial de exposición oral siguiendo el uso normal del ácido sulfúrico, ya que las rutas de exposición laboral relevantes son la inhalatoria y la dérmica. La información disponible sobre toxicidad aguda indica mucha mayor sensibilidad en la exposición inhalatoria que en la toxicidad sistémica producida por una exposición oral.

Los estudios desarrollados con ácido sulfúrico para exposiciones prolongadas/ repetidas a bajas concentraciones, demuestran claramente que no tiene potencial de toxicidad sistémica ya que los efectos vistos son esencialmente una consecuencia de la corrosión/ irritación local.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

#### 11.5 Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción)

##### **Mutagenicidad en células germinales:**

Se ha demostrado en los test Ames la ausencia de mutagenicidad. Resultados positivos en estudios con células de mamíferos son atribuibles a los efectos del pH bajo. No hay disponibles estudios "In vivo", sin embargo la ausencia de exposición sistemática a la sustancia y la ausencia de genotoxicidad de los iones hidrógeno e iones sulfato hacen que ésta no sea previsible.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

##### **Carcinogenicidad:**

Si bien se han encontrado débiles evidencias de un efecto local carcinogénico sobre el esófago o sobre el tracto respiratorio en ratas y ratones tratados con ácido sulfúrico por inhalación, en todos los casos los descubrimientos fueron asociados con irritación crónica en la zona de contacto. Aunque algún estudio epidemiológico reporta una conexión entre exposición a nieblas de ácido sulfúrico y cáncer de laringe, los estudios individuales son imprecisos y frecuentemente no tienen suficientemente en cuenta otros factores como el tabaquismo y la exposición laboral a otros productos químicos. Numerosos estudios (utilizando varias especies de animales) no han demostrado ningún efecto carcinogénico por la exposición inhalatoria a nieblas de ácido sulfúrico.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

##### **Toxicidad para la reproducción:**

NOAEC (ruta: inhalación): 19.3 mg/m<sup>3</sup>.

Varios estudios (OECD SIDS para el ácido sulfúrico (2001) y ATSDR (1998)) concluyen que no es esperable que esta sustancia sea absorbida o distribuida a través del cuerpo, y por lo tanto no es probable que pueda afectar a los órganos reproductivos femeninos y masculinos en exposiciones por cualquier vía.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 11

### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

(Continuación)

#### 11.6 Peligro de aspiración:

A lo largo de esta sección se han desarrollado los peligros de la inhalación/ aspiración de aerosoles/ nieblas de ácido sulfúrico.

### SECCIÓN 12

### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

#### 12.1 Toxicidad

Nombre del producto:	Ácido sulfúrico
Nº CAS:	7664-93-9
Nº EC:	231-639-5
Nº de Índice R.1272/2008:	016-020-00-8

#### Toxicidad acuática:

- Toxicidad de corta duración para peces de agua dulce: LC50: 16 mg/l
- Toxicidad de larga duración para peces de agua dulce: EC10/LC10 o NOEC: 0,025 mg/l
- Toxicidad de corta duración para invertebrados de agua dulce: EC50/LC50: 100 mg/l
- Toxicidad de larga duración para invertebrados de agua dulce: EC10/LC10 o NOEC: 0,15 mg/l
- En algas y plantas de agua dulce: EC10/LC10 o NOEC: 100 mg/l
- En organismos sedimentarios: No se dispone de datos. No se prevé una exposición significativa, ya que el ácido sulfúrico rápidamente se disocia en el medioambiente para formar iones hidrogeno e iones sulfato.
- Concentración prevista sin efectos (PNEC Predicted No Effect Concentration):
  - PNEC agua dulce (mg/l): 0,0025
  - PNEC agua marina (mg/l): 0,00025
  - PNEC agua - liberaciones intermitentes (mg/l): las liberaciones intermitentes no son relevantes
  - PNEC sedimento (mg/kg): En ausencia de datos ecotoxicológicos para organismos sedimentarios de agua dulce, se calcula un PNEC provisional con el método de división del equilibrio usando como base los resultados de los datos de toxicidad acuática.
  - Como caso más desfavorable de PNEC sedimentario, se ha usado para esta estimación un valor KOC (Soil Organic Carbon-Water Partitioning Coefficient) de uno.
  - PNEC sedimento, agua marina: (mg/kg): Idem.

#### Toxicidad terrestre:

- Toxicidad para macroorganismos del suelo: No se espera exposición terrestre por lo tanto no se proporcionan datos.
- Toxicidad para plantas terrestres: No se espera exposición terrestre por lo tanto no se proporcionan datos.
- Toxicidad para microorganismos terrestres: No se espera exposición terrestre por lo tanto no se proporcionan datos.
- Toxicidad para otros organismos terrestres: No se espera exposición terrestre por lo tanto no se proporcionan datos.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 12

#### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

(Continuación)

- PNEC suelo (mg/kg). Puesto que no se espera una exposición relevante y que no hay resultados de estudios disponibles para el ácido sulfúrico, no se aporta un PNEC para el suelo. Además el ácido sulfúrico se disocia para formar iones hidrógeno e iones sulfato, ambos presentes naturalmente en el medio ambiente y en el suelo y no planteará ninguna amenaza al compartimento terrestre.

#### Compartimento atmosférico

- No hay datos disponibles y no se proponen estudios ya que no se espera exposición atmosférica significativa.
- El ácido sulfúrico tiene una presión de vapor muy baja y se disocia rápidamente en la atmósfera (en contacto con la humedad atmosférica) para formar iones hidrógeno e iones sulfato. Por lo tanto, se considera que no hay riesgo atmosférico para el medio ambiente.

#### Actividad microbiológica en los sistemas de tratamiento de aguas residuales (star)

- Toxicidad para microorganismos acuáticos: EC10/LC10 o NOEC: 26000 mg/L
- PNEC star (mg/l): 8,8

#### 12.2 Persistencia y degradabilidad:

- El ácido sulfúrico es un ácido inorgánico fuerte que se disocia fácilmente en agua para producir iones hidrógeno e iones sulfato, siendo totalmente miscible en agua. El ión hidrógeno disociado reacciona con los iones hidroxilo (OH-) para obtener agua.
- Cualquiera de las dos sustancias de disociación se puede encontrar ampliamente en la naturaleza, el anión sulfato (SO<sub>4</sub><sup>-</sup>) y el catión hidronio (H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) que reacciona con los iones hidroxilo (OH-) para producir agua.
- El ácido sulfúrico por su carácter de ácido fuerte reacciona con minerales y otros componentes del suelo como por ejemplo los carbonatos, liberando dióxido carbónico, formando el correspondiente sulfato.
- Los iones hidrógeno, no se degradan debido a su naturaleza elemental, pero contribuyen al pH del entorno.
- Los iones sulfato se incorporan a varias especies minerales presentes en el medioambiente.
- Los iones sulfato e hidrógeno no son fotolábiles.
- No se prevé foto-transformación de esta sustancia.
- El ácido sulfúrico es un ácido inorgánico fuerte y por tanto no son aplicables los estudios sobre biodegradabilidad.
- La tabla incluida en el apartado 12.5 demuestra que el ácido sulfúrico no cumple el criterio de persistente (P) o muy persistente (vP).

#### 12.3 Potencial de Bioacumulación:

- El ácido sulfúrico es un ácido inorgánico fuerte que se disocia rápidamente en agua para dar iones hidrógeno e iones sulfato, siendo totalmente miscible en agua. Los iones resultantes están presentes en la naturaleza en las aguas y sedimentos por lo que no se prevé bioacumulación de estos. Los iones hidrógeno y los iones hidroxilo reaccionan para producir agua. No se prevé bioacumulación de estos iones por su ubicuidad en organismos vivos y sujetos a homeostasis fisiológica, por lo que el envenenamiento secundario tampoco se prevé.





## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 12

#### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

(Continuación)

- El ácido sulfúrico por su carácter de ácido inorgánico fuerte reacciona con minerales y otros componentes del suelo como por ejemplo los carbonatos, liberando dióxido de carbono y formando la correspondiente sal de sulfato. Estos productos también están presentes en la naturaleza en los sistemas vivos por lo que su bioacumulación tampoco está prevista.
- La tabla incluida en el apartado 12.5 demuestra que el ácido sulfúrico no cumple el criterio de bioacumulable (B) o muy bioacumulable (vB).

#### Efectos específicos relevantes Rara la cadena alimentaria (envenenamiento secundario):

- El ácido sulfúrico es un ácido inorgánico fuerte que se disocia rápidamente en agua para dar iones hidrógeno e iones sulfato, siendo totalmente miscible en agua. Los iones resultantes están presentes en la naturaleza, en las aguas y sedimentos por lo que no se prevé bioacumulación de estos; por tanto tampoco se prevén efectos en la cadena alimentaria.
- Toxicidad en las aves: No se esperan exposiciones por lo tanto no hay datos disponibles.
- Toxicidad en los mamíferos: No se esperan exposiciones por lo tanto no hay datos disponibles.
- PNEC oral (mg/kg de comida): No se prevé exposición vía alimentaria.

#### 12.4 Movilidad en el suelo:

El ácido sulfúrico es una sustancia inorgánica simple que no es biodegradable. Se disocia rápidamente en agua para formar iones hidrógeno e iones sulfato siendo totalmente miscible en agua. Los iones hidrógeno no se degradan debido a su naturaleza elemental pero reaccionan con los iones hidroxilo para formar agua. Los iones sulfato se incorporan a varias especies minerales presentes en el medioambiente.

#### 12.5 Resultados de la valoración PBT (persistente, bioacumulativa y tóxica) y mPmB (muy persistente y muy bioacumulativa):

Una sustancia es identificada como PBT si cumple los tres criterios descritos abajo. Ninguno de estos criterios se cumple para el ácido sulfúrico por lo que no se puede clasificar como PBT.

Una sustancia es identificada como sustancia vPvB si cumple ambos criterios: muy persistente y muy bioacumulativo descritos abajo. Ninguno de estos criterios se cumple para el ácido sulfúrico por lo que no puede ser clasificado como vPvB.

Criterio	Criterio PBT	Criterio mPmB	Ácido Sulfúrico	¿Cumple el criterio?
P	Vida media en agua marina >60 días, o vida media en agua dulce o estuarica > 40 días, o vida media en sedimentos marinos >180 días, o vida media en sedimentos de agua dulce o estuarica >120 días, o vida media en suelos.	Vida media en agua marina, agua dulce o estuarica >60 días, o vida media en sedimentos marinos de agua dulce o estuarica >180 días, o vida media en suelos >180 días.	El Ácido sulfúrico se disocia fácilmente en iones hidrógeno y en iones sulfato, estando ambos muy presentes en la naturaleza. El ácido sulfúrico no tiene potencial de persistencia	no



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 12

#### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

(Continuación)

Criterio	Criterio PBT	Criterio mPmB	Ácido Sulfúrico	¿Cumple el criterio?
B	BCF > 2000	BCF > 5000	El ácido sulfúrico se disocia fácilmente en iones hidrogeno y en iones sulfato, estando ambos muy presentes en los sistemas biológicos. El ácido sulfúrico no tiene potencial de bioacumulación.	no
T	NOEC a largo plazo para organismos marinos o de agua dulce < 0.01 mg1L	n.a.	NOEC a largo plazo para peces de agua dulce (Salvelinus fontinalis): 0,31 mg/L	no
T	CMR	n.a.	No clasificado como CMR	no
T	Otras evidencias de toxicidad crónica, tales como las identificadas para las clasificaciones: T, R48, o Xn, R48 de acuerdo a la Directiva 67/548/EEC	n.a.	No clasificado como T, R48, o Xn, R48 de acuerdo a la Directiva 67/548/EEC	no

**12.6 Otros efectos adversos:** No se esperan

#### SECCIÓN 13

#### INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN

##### 13.1 Métodos de eliminación de los desechos:

Examinar y tener en cuenta las posibilidades de reutilización.

Los residuos del producto y de los envases vacíos sin limpiar deberán ser envasados, cerrados, etiquetados y depositados o reciclados de acuerdo a las disposiciones nacionales o locales existentes.

Los residuos producidos deben ser convenientemente caracterizados y tratados.

En el caso de que estos residuos se consideren especiales o peligrosos, deberán ser gestionados por Gestores de Residuos.

Así como cualquier otra regulación vigente en la Comunidad Europea, Estatal y Local, relativas a la seguridad, salud y medio ambiente específicas.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 14

#### INFORMACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

	ADR/RID	IMDG	ICAO/IATA
14.1 Número ONU	UN2796	UN2796	UN2796
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	UN 2796 ÁCIDO SULFÚRICO CON MENOS DEL 51% DE ÁCIDO, 8, GE II, (E)	UN 2796 ÁCIDO SULFÚRICO CON MENOS DEL 51% DE ÁCIDO, 8, GE II, (E)	UN 2796 ÁCIDO SULFÚRICO CON MENOS DEL 51% DE ÁCIDO, 8, GE II, (E)
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	8	8	8
14.4 Etiquetas para el transporte:	8	8	8
14.5 Identificación de peligro	80	80	80
14.5 Grupo de embalaje	II	II	II
14.6 Peligros para el medio ambiente	No.	No.	No.

#### 14.8 Precauciones particulares para los usuarios:

El personal dedicado a la carga y descarga de este producto (mercancía peligrosa) deberá recibir conforme al capítulo 1.3 del ADR y RID una formación acerca de las disposiciones que regulan el transporte de estas mercancías, adaptadas a su responsabilidad y cometido.

Ver frases P en la Sección 2.

#### 14.9 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

No hay datos disponibles

#### 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) n°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 (CE) 453/2010.



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 15

### INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

(Continuación)

- Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, y sus enmiendas
- 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
- Directiva 98124ICE del Consejo de 7 de abril de 1998 relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, y sus enmiendas.
- Directiva 2008198ICE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos
- Ley 31/1995, de 8/11 de Prevención de Riesgos Laborales - Valores Límites Ambientales (VLAs), Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)- y sus enmiendas

Así como cualquier otra regulación vigente en la Comunidad Europea, Estatal y Local, relativas a la seguridad, salud y medio ambiente específicas.

#### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de las sustancias peligrosas que componen la mezcla.

### SECCIÓN 16

### OTRA INFORMACIÓN

#### Modificaciones:

Rev.0	Introducción cambio de razón social de la compañía
Rev.1	Sección 16. Introducción modificaciones de las revisiones.
Rev.2	Sección 3. Modificación concentración

#### Abreviaturas utilizadas:

**VLA:** Valor Límite Ambiental, **ED:** Exposición diaria, **EC:** Exposición de corta duración.

**TLV:** Threshold Limit Value (Valor límite umbral), **TWA:** Time Weighted Average (Media ponderada en el tiempo), **STEL:** Short Term Exposure Limit (Límite de exposición de corta duración), **C:** Ceiling (Techo).

**LC50:** Lethal Concentration, 50 percent; **EC50:** Effect Concentration, 50 percent; **E<sub>b</sub>C<sub>50</sub>:** Effect Biomass Concentration, 50 percent;

**E<sub>r</sub>C<sub>50</sub>:** Effect Rate Concentration, 50 percent;

**PNEC:** concentración prevista sin efecto

**DNEL:** nivel derivado sin efecto

**n.a.:** No aplicable.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 16

#### OTRA INFORMACIÓN

(Continuación)

La información de esta ficha de datos de seguridad del producto, está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la U. E. y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control.

El producto no debe utilizarse para fines ajenos a aquellos que se especifican en el presente documento. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las Legislaciones vigentes.

La información contenida en esta ficha de seguridad sólo significa una descripción de las exigencias de seguridad del producto y no hay que considerarla como una garantía de sus propiedades.



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### APÉNDICE I: Escenarios de exposición: Ácido Sulfúrico

##### SECCIÓN 1

##### TÍTULO y DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

#### **EE 2: Uso del ácido sulfúrico como sustancia intermedia en la fabricación de productos Químicos inorgánicos y orgánicos incluidos los fertilizantes.**

El uso de ácido sulfúrico como sustancia intermedia en la fabricación de productos químicos inorgánicos y orgánicos incluyendo, pero sin limitarse a ella, la producción de fertilizantes incluye la producción de aceites usados para la lipólisis, sulfatos, fertilizantes nitrogenados, granulación de fertilizantes complejos, ácido fosfórico (proceso húmedo), dióxido de titanio (por ruta del sulfato), ácido fluorhídrico, productos químicos de gran pureza y productos químicos especializados. El uso del ácido como sustancia intermedia incluye también el uso como reactivo en el tratamiento de aguas, el uso como agente de granulación y el uso como agente curtiente donde el ácido sulfúrico se consume en una síntesis química para formar sulfato.

#### **EE 3: Uso del ácido sulfúrico como ayuda en los procesos, catalizador, agente deshidratante y regulador del pH.**

Uso de ácido sulfúrico en grandes volúmenes como ayuda en los procesos, catalizador o agente de deshidratación en el proceso químico de fabricación de adhesivos, explosivos, ácidos, sales orgánicas, tintes y pigmentos, biocombustibles, productos farmacéuticos y en la alquilación de alifáticos. El ácido sulfúrico se puede emplear también para regular el pH en las corrientes de agua y como ayuda en el proceso seguido en las industrias del cuero y los textiles.

#### **EE4: Uso del ácido sulfúrico para extracción y tratamiento de minerales Y menas**

Lixiviación, la disolución y el enriquecimiento de minerales incluyendo zinc, cobre, níquel y uranio. También se engloban bajo este uso la extracción de metal a partir de arena y arcilla y la lixiviación de limonita de titanio

#### **EE 5: Uso del ácido sulfúrico en el tratamiento, purificación y decapado de superficies.**

Tratamiento de superficies: la purificación y decapado de superficies metálicas, por ejemplo, antes de la electrólisis para eliminar impurezas, manchas, oxidaciones u otros contaminantes inorgánicos.. También se puede utilizar en grabados.

#### **EE6: .Uso del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos.**

El uso del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos incluye el refinado de metales, la electrodeposición de zinc y el electrogalvanizado de hierro y acero

#### **EE7. Uso del ácido sulfúrico en la purificación v/o depuración de gases resultantes de procesos productivos y depuración de gases de combustión.**

Depuración y/o purificación de gases resultantes de procesos productivos (ejemplo secado de cloro gas) y la depuración de gases de combustión.

#### **EE8: Uso del ácido sulfúrico en la producción de baterías con contenido de ácido sulfúrico**

El ácido sulfúrico se utiliza en la producción del electrolito líquido para las baterías



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 1

#### TÍTULO y DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

(Continuación)

##### **EE9: Uso de ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías con contenido de ácido sulfúrico**

Reposición de electrolito de baterías.

##### **EE10: Uso del ácido sulfúrico en el reciclaje de baterías con contenido de ácido sulfúrico**

El proceso de reciclaje de baterías está destinado a la recuperación del plomo de las placas de la batería y a la eliminación de la solución electrolítica de ácido sulfúrico. Las baterías se machacan mecánicamente utilizando, por ejemplo, una prensa hidráulica, y el electrolito se purga y se recoge. El eliminar contaminantes.

##### **EE11: Uso de baterías de lomo con contenido de ácido sulfúrico.**

El ácido sulfúrico puede ser usado por los consumidores en el mantenimiento de baterías mediante los kits basados en el sistema de "hágalo usted mismo".

##### **EE 12: Uso del ácido sulfúrico como producto químico de laboratorio**

El ácido sulfúrico puede usarse como agente de laboratorio.

##### **EE 13: Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial**

Uso del ácido sulfúrico como componente o materia prima en productos de limpieza industrial

##### **EE 14: Uso del ácido sulfúrico en la mezcla, preparación y re envasado de ácido sulfúrico.**

El ácido sulfúrico puede ser usado durante la mezcla y re envasado de ácido sulfúrico

#### SECCIÓN 2

#### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS CUBIERTAS POR EL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Ver tabla anexa



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 2

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS CUBIERTAS POR EL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

(Continuación)

N° Escenario de exposición	Título	Descriptores de uso					Etapas 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	Industrial	Profesional	Consumidor	Vida útil (artículos)
EE 2	Uso del ácido sulfúrico como sustancia intermedia en la fabricación de productos químicos inorgánicos y orgánicos incluidos los fertilizantes.	SU 3,4, 6b, 8, 9, 14	PROCI, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	PC19	n.a.	ERC6a	X					
EE 3	Uso del ácido sulfúrico como ayuda en los procesos, catalizador, agente deshidratante y regulador del pH.	SU 3, 4, 5, 6b, 8, 9, 11,23	PROCI, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13	PC20	n.a.	ERC6b			X			
EE 4	Uso del ácido sulfúrico para extracción y tratamiento de minerales y menas	SU 2a, 3, 14	PROC 2, 3, 4	PC20, PC40	n.a.	ERC4, ERC6b	X					
EE 5	Uso del ácido sulfúrico en el tratamiento, purificación y decapado de superficies	SU 2a, 3, 14,15,16	PROCI, 2,3,4, 8a,8b,9,13	PC14, PCI 5	n.a.	ERC6b			X			
EE 6	Uso del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos	SU 3, 14, 15,17	PROCI, 2, 8b, 9, 13	PC14,20	n.a.	ERC5, ERC6b			X			
EE 7	Uso del ácido sulfúrico en la purificación y depuración de gas de procesos productivos. Depuración de gases de combustión	SU 3, 8	PROCI, 2,8b	PC20		ERC7			X			

n.a. – No aplicable





# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 2

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS CUBIERTAS POR EL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

(Continuación)

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	Industrial	Profesional	Consumidor	Vida útil artículos)
EE 8	Uso del ácido sulfúrico en la producción de baterías con contenido de ácido sulfúrico	SU 3	PROC 2,3,4,9	PC0	n.a.	ERC2,5			X			
EE 9	Uso de ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías con contenido de ácido sulfúrico	SU 22	PROC 19	PC0	n.a.	ERC8b,9b				X		
EE 10	Uso del ácido sulfúrico en el reciclaje de baterías con contenido de ácido sulfúrico	SU 3	PROC 2,4,5,8a	PC0	n.a.	ERC1			X	X		
EE 11	Uso de baterías de plomo con contenido de ácido sulfúrico.	SU 21	PROC 19	n.a.	3	ERC9b			X		X	
EE 12	Uso del ácido sulfúrico como producto químico de laboratorio	SU 22	PROC 15	PC21	n.a.	ERC8a,8b			X	X		
EE 13	Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial	SU 3	PROC2,5,8a, 8b, 9, 10, 13	PC35	n.a.	ERC8a,8b			X			
EE 14	Uso del ácido sulfúrico en la mezcla, preparación y reenvasado de ácido sulfúrico.	SU 3,10	PROCI, 3, 5, 8a, 8b, 9	n.a.	n.a.	ERC2		X				

n.a. – No aplicable



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 3

### CONDICIONES OPERATIVAS QUE ASEGURAN EL CONTROL DE LOS RIESGOS

	TRABAJADORES	CONSUMIDORES
Duración de la exposición	Hasta 8 horas día	Esporádica
Frecuencia de la exposición	Diaria. 240 días/año	Esporádica
Características físicas de la sustancia	Producto líquido	Producto líquido
Concentración de la sustancia	Hasta un 98 %	Hasta un 98 %
Cantidades de sustancia utilizada	Varía entre mililitros (toma de muestras) hasta metros cúbicos (trasvases de sustancia)	Varía entre mililitros y litros
Otras condiciones operativas	En caso de aplicación mediante pulverizado, se asume que éste es realizado en un sistema cerrado. - Se cumplen las medidas básicas de higiene ocupacional. - El personal tiene la formación adecuada	-

### SECCIÓN 4

### MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (RMM)

#### 4.1 Medidas de control del riesgo relacionadas con los trabajadores v profesionales:

A menos que se indique lo contrario se deberían aplicar las siguientes medidas de control del riesgo en todos los escenarios de exposición, tanto para usos industriales como profesionales.

Medidas organizativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores deben recibir la formación necesaria para               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) no realizar trabajos sin protección</li> <li>b) conocer los riesgos del producto</li> <li>c) cumplir los procedimientos de seguridad provistos por el titular de la instalación usuaria.</li> </ul> </li> <li>- El titular de la instalación debe asegurar que los EPI's requeridos están disponibles y se usan de acuerdo con las instrucciones de uso de los mismos y procedimientos de trabajo establecidos.</li> </ul>
Medidas técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> <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.</li> </ul>
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las operaciones de transferencia se realizan bajo condiciones controladas en sistemas sellados para reducir posibles pérdidas.</li> <li>- Durante la manipulación para la transferencia y el llenado, se usan equipos especiales y sistemas controlados con poco o nulo potencial para la exposición y para prevenir que ocurran pérdidas. Ej. Llenado de recipientes con sistemas automáticos.</li> </ul>
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos de trabajo deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y tener un mantenimiento adecuado.</li> <li>- Se debe mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>- Evitar las salpicaduras. Si estas se producen, limpiarlas inmediatamente.</li> <li>- En caso de utilizar el producto en forma de aerosol (spray) debe hacerse en cámara cerrada.</li> <li>- Uso de sistemas cerrados y automáticos o cobertura de contenedores abiertos (Ej. pantallas) para evitar potenciales salpicaduras.</li> </ul>



## REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

#### SECCIÓN 4

#### MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (RMM)

(Continuación)

#### 4.2 Medidas del control 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.

#### 4.3 Medidas de control del riesgo relacionadas con el medio ambiente:

Medidas organizativas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los trabajadores deben estar adecuadamente formados para evitar emisiones accidentales.</li><li>- Procedimientos operativos y de control para minimizar emisiones, especialmente durante operaciones de limpieza y mantenimiento.</li></ul>
Medidas técnicas nivel de proceso	<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. Tanto la producción como el muestreo se realizan en instalaciones especializadas. Las operaciones de transferencia se realizan bajo condiciones controladas en sistemas sellados para reducir posibles pérdidas.</li></ul>
Medidas técnicas para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Neutralización de los vertidos (planta de tratamiento de aguas residuales en la propia instalación).</li><li>- Alarmas de pH para monitorizar el pH y asegurar que los vertidos han sido neutralizados.</li><li>- Tratamiento de las emisiones de gases mediante torres de absorción o sistemas equivalentes.</li><li>- El pH de los residuos sólidos debe ser neutro antes de su vertido.</li></ul>
Condiciones y medidas vinculadas al vertido que llega a estación depuradora de aguas residuales municipal	No se deberían producir emisiones la EDAR municipal. Todos los vertidos de la instalación deben salir neutralizados.
Medidas preventivas relacionadas con los efluentes líquidos	Los efluentes deben ser reutilizados o descargados al efluente industrial con posterior neutralización.
Medidas preventivas relacionadas con las emisiones al aire y los residuos sólidos	No se prevé la eliminación de ácido sulfúrico en residuos sólidos. Salvo procesos muy específicos no hay emisiones al aire debido a la baja presión de vapor del ácido sulfúrico. Si las hay, las emisiones al aire deben confinarse y tratarse.



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 4

### MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (RMM)

(Continuación)

#### 4.4 Medidas de control del riesgo relacionadas con residuos:

Tipo de residuo	Residuo líquido y envases usados de producto.
Métodos de deposición	<ul style="list-style-type: none"><li>- El efluente líquido neutralizado y decantado puede verterse de acuerdo a la normativa local (niveles de vertido admisibles de hierro y materia en suspensión).</li><li>- Como agentes neutralizantes se puede usar carbonato de sodio, cal apagada (hidróxido de calcio), hidróxido sódico diluido, etc.</li><li>- Los envases usados deberán disponerse de acuerdo a la legislación aplicable.</li></ul>
Fracción emitida al medio ambiente durante el tratamiento de efluentes	N/A.

### SECCIÓN 5

### ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN RESULTANTE SEGÚN LAS CONDICIONES DESCRITAS Y LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

#### 5.1 Exposición humana:

Para estimar la exposición de los trabajadores se ha utilizado la herramienta Avanzada REACH (ART en su acrónimo inglés). El ratio de caracterización del riesgo es para todos los escenarios y todas las vías de exposición muy inferior a 1.

Lista de valores de entrada utilizados en el modelo ART

	PROC	Parámetros / supuestos
Duración de la exposición	Todos	480 min (PROC19: 240 min.)
Tipo de producto	Todos	Líquido (viscosidad media - como el aceite) (EE9,10,11,12 y 13 viscosidad baja - como el agua)
Temperatura del proceso	PROC 1,2,3,4	Procesos en caliente (50-1 50 °C)
	PROC 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 19	Temperatura ambiente (1 5-25 °C)
	PROC 5	Procesos en caliente (50-1 50 °C) para EE10 Temperatura ambiente (15-25 °C) para EE 13 y 14
Presión del vapor	Todos	6 Pa - Se considera que la sustancia es poco volátil, se estima la exposición a nieblas
Fracción de peso del líquido	Todos	0,98 (0,25 para EE9,10,11) (0,1 para EE 13)



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 5

### ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN RESULTANTE SEGÚN LAS CONDICIONES DESCRITAS Y LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS (Continuación)

	PROC	Parámetros / supuestos
Proximidad de la fuente primaria de emisión	PROC 1, 2,	La fuente primaria de emisión no se encuentra en la zona de respiración del trabajador. La evaluación para esta actividad implica únicamente una fuente primaria de emisiones muy apartada (los trabajadores están en una sala de control).
	PROC 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 19 PROC 2 (sólo para EE 10 y 13)	La fuente primaria de emisión se encuentra en la zona de respiración de los trabajadores (es decir, dentro de 1 metro)
Clase de actividad	PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15.	Transferencia de productos líquidos
	PROC 5,13.	Actividades con superficies líquidas abiertas o depósitos
	PROC 10	Dispersión de productos líquidos
	PROC 19	Manipulación de objetos contaminados
Contención	PROC 1, 2, 3, 8a (sólo EE 13), 9	La manipulación reduce el contacto entre el producto y el aire adyacente
	PROC 4	Proceso abierto, carga sumergida
	PROC 8a	La manipulación reduce el contacto entre el producto y el aire adyacente - carga sumergida
	PROC 5, 8b, 10, 13. PROC 8a (sólo EE14)	n/a
Controles localizados	PROC 1, 2,3, 4, 5, 9, 8b, 15. PROC 8a (sólo EE 10)	LEV (sistema local de extracción y ventilación)
	PROC 8a, 10,13, 19 Solo en EE13: PROC 9 y 8b.	Ninguno
Segregación	PROC 1,2	Segregación total de los trabajadores en una sala de control separada
Fuente de emisión fugitiva	PROC 1, 3, 8b, 9, 13	Proceso completamente cerrado - no se rompe para muestreo
	PROC 2, 4, 5, 8a, 10, 15, 19 Solo en EE 13: PROC 8b, 9 y 13.	No está completamente cerrado -se cuenta con prácticas eficaces de gestión interna.
Dispersión	PROC 1, 2, 8a, 8b	Al exterior, alejado de edificios
	PROC 3,4	Al exterior, cerca de edificios
	PROC 5, 9, 10, 13, 15,19 Sólo EE10: PROC 2, 4, 5, 8a Sólo EE13: PROC 8a, 8b	En el interior, dependencia de cualquier tamaño, sólo buena ventilación natural



# REDUCTOR pH – LÍQUIDO MG

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD FSPQ-SQ-AP4140

De acuerdo con el reglamento REACH 1907/2006/CE y el reglamento (UE) 2015/830

### SECCIÓN 5

### ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN RESULTANTE SEGÚN LAS CONDICIONES DESCRITAS Y LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS (Continuación)

#### Evaluación del riesgo cutáneo

Durante los procesos realizados para todos los escenarios de exposición asociados con la producción y el uso del ácido sulfúrico puede surgir un riesgo potencial si el ácido sulfúrico entra en el contacto con la piel humana. Esto es debido a la naturaleza del ácido sulfúrico y su capacidad para causar quemaduras químicas. Como se considera que este efecto está relacionado con la corrosividad del ácido sulfúrico, no se puede establecer un DNEL umbral para este riesgo y por tanto las medidas de control de riesgos deben ser evaluadas de un modo cualitativo. Aunque este riesgo es más relevante cuando los trabajadores pueden entrar en contacto con ácido sulfúrico concentrado en una instalación industrial, las condiciones operacionales (OCs) y las medidas de gestión del riesgo (MGRs) usadas para controlar y gestionar el riesgo de contacto cutáneo son igualmente aplicables a todos los escenarios de exposición.

En emplazamientos industriales existe un riesgo agudo de quemaduras de la piel por exposición al ácido sulfúrico concentrado (o a sus formas diluidas) debido a posibles salpicaduras del ácido líquido. Este riesgo será mayor durante la transferencia a cisternas, el llenado de bidones y de pequeños contenedores, etc. Aunque estos sucesos se consideran improbables debido al sumamente alto grado de cierre y control del sistema, todavía hay protección contra el riesgo para eliminar cualquier posible ruta de exposición.

Además de las medidas llevadas a cabo para reducir las emisiones, salas de control separadas, pantallas y reactores exteriores ayudan a mantener a los trabajadores lejos de cualquier fuente potencial de exposición.

Las medidas de protección frente a riesgo cutáneo deben ser a tres niveles: En primer lugar la reducción de emisiones potenciales con sistemas especializados. En segundo lugar la reducción del potencial de exposición de los trabajadores por medio de segregación y formación y en tercer lugar, protección física del trabajador con el uso del EPI correcto.

Cuando la concentración de ácido sulfúrico disminuye, también lo hace el potencial para quemaduras químicas a la piel humana sin embargo, se ponen en práctica las mismas medidas para asegurar que los trabajadores, los profesionales y los consumidores están protegidos

#### 5.2 Exposición ambiental:

Emisión ambiental	Uso seguro
Plantas de tratamiento de efluentes	No relevante. No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Medio acuático pelágico	No se espera impacto debido a la neutralización de los vertidos.
Sedimentos	Uso seguro
Suelos y agua subterránea	Uso seguro
Aire	Uso seguro. La liberación de ácido sulfúrico al aire es despreciable debido a su baja presión de vapor.
Exposición secundaria vía medio ambiente	La bioacumulación en organismos no es relevante