

PRODUCTOS OPPAC, S.A Hoja de seguridad  
Fecha / actualizada el: 28/06/2017  
Producto: ÁCIDO SULFÚRICO 38%

Versión 17

**Ficha de Datos de Seguridad**  
**Según Reglamento CE Nº 1907/2006 (REACH)**

**1. Indicación de sustancia/preparado y empresa**

**ÁCIDO SULFURICO 38%**

Identificación del producto:

Descripción del producto: Ácido Sulfúrico (solución al 38%)

Sinónimo: Aceite de Vitriolo, Sulfato de hidrógeno, Ácido de baterías

Nº registro REACH: 01-2119458838-20-XXXX

Nº CE: 231-639-5

Nº CAS: 7664-93-9

Empresa:

CRESPO Y USÓ, S.A.

Tel. 964585521

C/ Mossen Vicent Musoles, 7  
12530 BURRIANA (ESPAÑA)

Información en caso de urgencia:

Servicio de información de Toxicología: 91-562 04 20

Uso de la sustancia:

- Usos relevantes identificados:

Industria química. Síntesis. Fabricación de otros ácidos, fertilizantes, explosivos, pinturas, lacas, y barnices. Agente de decapado de metales. Industria agroalimentaria. Ingeniería eléctrica / electrónica. Polímeros. Fabricación de dióxido de cloro (agente blanqueante en la fabricación de papel). Baterías. Regulación del pH en diversas fabricaciones de productos tanto orgánicos como inorgánicos. Fabricación de fertilizantes. Galvanoplastia.

Producción de sales inorgánicas. Refino de aceites y grasas. Agente deshidratante.

Para información detallada, ver el Anexo de esta Ficha de Datos de Seguridad (escenarios de exposición).

- Usos desaconsejados:

No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta Ficha de Datos de Seguridad.

**2. Identificación de los peligros**

Clasificación de la sustancia o mezcla:

Clasificación - Reglamento Nº 1272/2008/EC:

Corrosión cutánea – Cat. 1A. H314.

Clasificación - Directiva Nº 67/548/EC:

C – corrosivo R35.

Elementos de la etiqueta según Reglamento CE Nº 1272/2008:

Pictogramas:

GHS05



Palabra de advertencia: PELIGRO

Indicaciones de peligro: H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia:

- Prevención: P260 No respirar el gas / los vapores.  
P280 Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección.
- Respuesta: P301+330+331 En caso de ingestión enjuagarse la boca. No provocar el vómito.  
P303+361+353 En caso de contacto con la piel (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.  
P305+351+338 En caso de contacto con los ojos aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil, y seguir aclarando.  
P307+310 En caso de explosión llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico.

Otros peligros

Valoración PBT / mPmB:

Según el Anexo XIII del Reglamento (CE) N° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH): No cumple con los criterios PBT (persistente / bioacumulativo / tóxico) ni con los criterios mPmB (muy persistente / muy bioacumulativo) - Sustancia inorgánica.

Peligros para el medio ambiente:

Tóxico para los organismos acuáticos y plantas. En contacto con productos orgánicos los deshidrata y carboniza llegando a su incineración.

Peligros físico-químicos:

No inflamable, pero reacciona con la mayoría de los metales (excepto plomo) (especialmente cuando está diluido) liberando hidrógeno gas extremadamente inflamable (entre el 4% y el 75% en volumen en aire) y explosivo. Reacciona con hipocloritos cloritos, cloratos, cianuros o sulfuros desprendiendo gases tóxicos. Por su carácter oxidante fuerte reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores. Reacciona violentamente con álcalis, agua y compuestos orgánicos desprendiendo calor. Al calentar se forman gases irritantes o tóxicos de óxido de azufre.

**3. Composición / Información sobre los componentes**

Componentes peligrosos:

Nombre	Nº Índice	Nº CAS	Nº CE	%
Ácido Sulfúrico	016-020-00-8	7664-93-9	231-639-5	38 +/- 1

**4. Primeros auxilios**

Indicaciones generales:

Los efectos corrosivos en la piel y en los ojos pueden manifestarse incluso días después de la exposición y el daño puede producirse sin sensación de dolor. La rapidez es esencial. En cualquier caso: OBTENER ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

Ingestión:

Si el afectado se encuentra consciente, hacer que se enjuague la boca con agua y darle a beber abundante agua (hasta varios litros) y mantenerlo abrigado. No inducir al vómito (¡Riesgo de perforación!). No intentar nunca neutralizar el ácido con bases débiles (la reacción exotérmica podría extender la gravedad de la herida). Si el vómito ocurre espontáneamente hacer que mantenga la cabeza inclinada hacia abajo y por debajo de las caderas, para prevenir la aspiración del líquido, hacer que se enjuague la boca y darle a beber más agua. Si está inconsciente o tiene convulsiones, recostarlo y mantener en reposo y abrigado. Nunca dar nada por la boca a una persona inconsciente o que esté convulsionando. Obtener atención médica inmediatamente.

Inhalación:

Retirar al afectado de la zona contaminada, al aire libre, abrigado, tendido y en reposo. Si no respira, practicar la respiración artificial. Si respira con dificultad, aplicar oxígeno. No utilizar el método de respiración boca a boca si la víctima ha ingerido o inhalado el ácido. Practicar la reanimación cardiopulmonar si no se detecta pulso ni respiración. Obtener atención médica inmediatamente. Mantener en observación al paciente ya que existe el riesgo de aparición de edema pulmonar con posterioridad a la exposición.

Contacto con los ojos:

Aclarar inmediatamente con abundante agua, manteniendo los párpados abiertos (al menos durante 15 minutos). Obtener atención médica oftalmológica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente la ropa contaminada y el calzado. Extraer la sustancia lo máximo posible de la piel y aclarar inmediatamente la zona afectada con abundante agua durante 15 minutos como mínimo, repitiendo la operación de lavado si la irritación persiste. Obtener atención médica inmediatamente. Si el paciente ha de ser trasladado a un centro hospitalario, aplicar compresas de agua fría durante el trayecto. No aplicar nunca cremas o ungüentos.  
Lavar la ropa contaminada separadamente antes de volver a utilizarla.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Ingestión: quemaduras en la boca, garganta, esófago y estómago con dolor severo y riesgo de perforación. Puede causar náuseas, vómito y diarrea.

Inhalación: bronquitis, neumonía, abundante secreción nasal y esputos sanguinolentos. Las nieblas ácidas causan irritación de la nariz y garganta. La inhalación puede provocar irritación severa del tracto respiratorio, con dolor de garganta y tos. Muy peligroso en caso de inhalación de concentraciones elevadas, pudiendo causar edema pulmonar.

Contacto con los ojos: provoca inmediatas y severas quemaduras y daños en los ojos. Las exposiciones prolongadas o repetidas a nieblas ácidas puede provocar irritación ocular (con lagrimeo, dolor y visión borrosa) y conjuntivitis crónica.

Contacto con la piel: las exposiciones prolongadas o repetidas a nieblas ácidas pueden provocar irritación de la piel con picor, quemadura, enrojecimiento, hinchazón y/o erupción y ulceraciones.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

Necesidad de asistencia médica inmediata.

---

**5. Medidas de lucha contra incendios**

Medios de extinción apropiados:

Utilizar medios de extinción apropiados para los materiales circundantes. Usar extintores con polvo químico seco, espumas AFFF, espumas de dióxido de carbono. Si sólo hay agua disponible, aplicarla en forma de niebla. Utilizar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego, interrumpiendo su uso si se detectan fugas de ácido sulfúrico. Es conveniente formar cortinas de agua para absorber gases y humos y para refrigerar los equipos, recipientes, contenedores... sometidos al fuego e incluso transcurrido un tiempo después de apagar el fuego. Evacuar al personal a una zona segura e impedir la entrada de personal no autorizado al área del incendio. Mantener al personal alejado y en posición contraria a la dirección de gases y humos.

Medios de extinción no apropiados:

No se verterá nunca agua sobre ácido, para evitar una reacción violenta que ocasione proyecciones de líquido y calor de reacción.

Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla:

Emanación de gases. A temperaturas superiores a 30°C, se descompone generando dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), gas irritante y vapores de ácido sulfúrico. Los recipientes herméticos pueden reventar por sobrepresión de gases.

El ácido sulfúrico no es explosivo ni inflamable. Sin embargo se puede producir fuego del calor generado por contacto de ácido sulfúrico concentrado con materiales combustibles. En caso de incendio pueden formarse SO<sub>x</sub>. El ácido sulfúrico reacciona con muchos metales liberando hidrógeno gas, el cual puede acumularse hasta concentraciones explosivas dentro de espacios confinados.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

Los bomberos deben vestir ropa de protección completa incluyendo un aparato de respiración autónomo en el caso de generarse humos o nieblas. Para incendios cerca de un derrame o donde estén presentes vapores, usar un equipo de protección personal resistente al ácido: traje antiácido, chaleco reflectante, botas de caucho con suela antideslizante, guantes de PVC o neopreno y pantalla facial o gafas. Se debe disponer de una linterna anti-deflagrante y una botella de agua para enjuagar los ojos. Situarse siempre de espaldas al viento. Evitar la contaminación del agua y del sistema de drenaje por entrada del agua de extinción de incendios.

---

**6. Medidas en caso de vertido accidental**

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Restringir el acceso al área afectada. Evitar todas las fuentes de ignición. Ventilar el área.

Evitar todo contacto con el producto derramado. Utilizar un equipo de protección personal adecuado durante la limpieza: ropa de protección y guantes resistentes al ácido, gafas de seguridad ajustadas y equipo de protección respiratoria si hay nieblas presentes. Mantener al personal que no disponga de prendas de protección, en dirección contraria al viento del área del derrame para evitar la exposición a

humos o nieblas ácidas. Colocar cuatro señales de advertencia auto-portantes reflectantes (conos, triángulos, etc.)

Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar que el producto llegue a las alcantarillas o aguas superficiales. Si es necesario, se pueden hacer diques de contención a base de tierra o arena. Si el producto llegase a penetrar en un cauce natural de agua o en el alcantarillado, avisar a las autoridades de Protección Civil.

Métodos y material de contención y limpieza:

Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes estancos. Neutralizar con un material alcalino y luego absorberlo con arena o tierra. No absorber el derrame con serrín u otros materiales combustibles. No dirigir chorros de agua sobre la fuga. Trasladar los productos absorbentes a un vertedero controlado o almacenamiento seguro para que sean tratados por un gestor de residuos autorizado.

Referencia a otras secciones:

Las informaciones referidas a controles de exposición / protección personal y consideraciones para la eliminación, se puede encontrar en los apartados 8 y 13 respectivamente.

---

## **7. Manipulación y almacenamiento**

Precauciones para una manipulación segura:

Evitar toda exposición innecesaria. Manipular de acuerdo con las buenas prácticas de higiene y seguridad industrial. Mantener las fuentes de ignición lejos del almacenamiento de ácido sulfúrico y de los equipos de manipulación y transporte. Mantener los locales de operación y almacenamiento adecuadamente ventilados manteniendo los valores límite ambientales por debajo de los límites descritos en el punto 8. No fumar, ni comer, ni beber cuando se maneje el producto. Antes de manipular el producto asegurarse de que el recipiente a utilizar está limpio y es el adecuado. No retornar producto al tanque de almacenamiento u otros envases. Las muestras se manejarán en envases adecuados. Mantener precauciones especiales por si hubiese restos de productos incompatibles, como cloritos, cloratos, cianuros, hipoclorito, álcalis, sulfuros, agua y productos muy oxidantes. Evitar el contacto con metales en polvo, materia orgánica y reductores. No verter NUNCA agua sobre ácido. La dilución del producto se realizará vertiendo lentamente ácido sobre agua y agitando la mezcla. Manipular el producto en un lugar con pavimentos resistentes a la acción del ácido. Disponer de mangueras para lavado de fugas. Habrá duchas y lavaojos de seguridad, próximos a los lugares de manipulación. Los drenajes de tanques de almacenamiento deberán ir a estaciones de neutralización. En caso de reparaciones de tanques o tuberías se medirá previamente la concentración de hidrógeno.

Todos los recipientes que contengan ácido sulfúrico dispondrán de etiquetas que identifiquen el producto inequívocamente y adviertan de los riesgos de su manejo. Tomar medidas de precaución contra descargas estáticas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

Conservar en lugar fresco, seco y bien ventilado, que disponga de suelos resistentes al ácido y buen sistema de desagüe. Mantener alejado del calor y la humedad. Mantener la zona limpia de productos combustibles.

Condiciones especiales: Lugares ventilados o al exterior a distancia adecuada de otros productos como combustibles, hipoclorito, clorito, clorato, metales en polvo, carburos, cromatos, permanganatos, nitratos y álcalis, etc. El ácido concentrado en frío no ataca al hierro, pero en caliente sí. El ácido diluido (por debajo de 75%) ataca a todos los metales excepto al plomo.

Material recomendado: Acero inoxidable y vidrio.

Para depósitos de almacén - Tanques de acero al carbono para H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> frío ó Tanques de acero recubierto de plomo para H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> caliente. Dado que puede acumularse hidrógeno gas hasta concentraciones explosivas dentro de espacios confinados, los tanques de almacenamiento metálicos y especialmente los de acero al carbono, deben ser ventilados. Dotar a los depósitos de almacén de cubetos de recogida con recubrimiento antiácido y canalizaciones antiderrames.

Para los envases se puede utilizar vidrio colocando el envase dentro de un recipiente irrompible cerrado.

Materiales incompatibles: Poliéster, madera y ebonita.

Equipos eléctricos: Estancos para evitar corrosión.

Normas legales de aplicación: RD-379/2001 Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (ITC-MIE-APQ-6 ALMACENAMIENTO DE CORROSIVOS).

Usos específicos finales:

En las diferentes aplicaciones del producto deberá evitarse el contacto directo incontrolado con otros productos como agua, hipoclorito, cloritos, clorato, metales en polvo, carburos, cromatos, permanganatos, nitratos y álcalis.

### 8. Controles de exposición / protección individual

Parámetros de control:

Valores límite de la exposición

Nombre	VLA.ED		VLA.EC		VLB
	ppm	mg/m3	ppm	mg/m3	
Ácido sulfúrico		1		3	

DNEL / PNEC

DNEL – Trabajadores				
Vía de exposición	Crónico Efecto local	Crónico Efecto sistémico	Agudo Efecto local	Agudo Efecto sistémico
Oral	No derivado	No derivado	No derivado	No derivado
Dérmica	No derivado	No derivado	No derivado	No derivado
Inhalación	0,05 mg/m3	No derivado	0,1 mg/m3	No derivado

DNEL – Población general				
Vía de exposición	Crónico Efecto local	Crónico Efecto sistémico	Agudo Efecto local	Agudo Efecto sistémico
Oral	No derivado	No derivado	No derivado	No derivado
Dérmica	No derivado	No derivado	No derivado	No derivado
Inhalación	No derivado	No derivado	No derivado	No derivado

PNECs	
Agua dulce	0,0025 mg/l
Agua marina	0,00025 mg/l
Sedimento	2x10-3 mg/kg wwt
Sedimento agua marina	2x10-3 mg/kg wwt
Plantas de tratamiento de aguas residuales	8,8 mg/l

Controles de la exposición

Almacenar en lugares frescos y ventilados. Si las operaciones generan humos, vapores o niebla, trabajar al aire libre o con ventilación. Tomar medidas técnicas de ingeniería para mantener la exposición del trabajador a los contaminantes en el aire por debajo de los límites recomendados. Instalar y mantener duchas y/o lavaojos de emergencia en las áreas de trabajo.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Protección de ojos / la cara: Gafas de montura integral o pantalla facial de protección (EN 166). La máscara completa de protección respiratoria (EN 136) ofrece igualmente protección total para los ojos

Protección de la piel - Manos: Usar guantes resistentes al ácido (neopreno, PVC) (EN 374).

Otros: Traje tipo antiácido o mandil de plástico, botas de PVC, neopreno o caucho y guantes cuando exista cualquier posibilidad de contacto con la piel. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo. Quitarse las ropas contaminadas.

Protección respiratoria: En caso de emisión de gas, utilizar máscara con filtro para vapores inorgánicos y dióxido de azufre (EN 136) (EN 141).

Controles de la exposición del medio ambiente

Cumplir con la legislación local vigente sobre protección del medio ambiente. Evitar que penetre en el alcantarillado y/o aguas superficiales, respetar la regulación local, autonómica y nacional para emisiones. Utilizar ventilación local o general para mantener la concentración en el ambiente de trabajo por debajo de los límites de exposición profesional. Debe suministrarse aire suficiente para reemplazar el aire aspirado por el sistema de ventilación. Sistema de medida: control de acidez en efluentes.

### 9. Propiedades físico-químicas

Aspecto (20 °C, 1013 hPa): Líquido transparente, incoloro  
 Olor: Inodoro en frío, picante en caliente. Puede adquirir un olor penetrante en el caso de existir ciertas impurezas en el ácido.  
 Umbral olfativo: No aplicable  
 pH (100 g/l de H<sub>2</sub>O) (20 °C): < 1 - Fuertemente ácido  
 Punto de fusión / congelación: - 15 °C  
 Punto de ebullición: Aprox. 119 °C  
 Punto de inflamación: No aplicable. La sustancia es inorgánica.

---

Tasa de evaporación:	Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido / gas):	No aplicable
Límites de explosividad:	La sustancia es un ácido inorgánico que no contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas.
Presión de vapor (25 °C):	< 0,3 mmHg (< 0,04 kPa)
Densidad de vapor (aire=1):	3,4
Densidad relativa (15 °C):	1,28 g/ml
Solubilidad en agua (20 °C):	Total, miscible con agua en todas las proporciones, con generación de calor
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):	No relevante para sustancias ionizables
Temperatura de autoinflamación:	No aplica. No inflamable.
Temperatura de descomposición:	338 °C
Viscosidad (20 °C):	25 cPs (para H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98 %)
Propiedades explosivas:	La sustancia es un ácido inorgánico que no contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas.
Propiedades comburentes:	El ácido sulfúrico y sus sales no son comburentes.

Información adicional:

Constante de disociación (pKa): 1,92

Peróxido orgánico: sin datos disponibles.

Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo: sin datos disponibles.

Líquido pirofórico: No clasificado. La sustancia es estable a temperatura ambiente por períodos prolongados de tiempo.

Corrosivo para los metales: sin datos disponibles.

Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua desprenden gases inflamables: sin datos disponibles.

---

## 10. Estabilidad y reactividad

Reactividad:

No tiene lugar polimerización peligrosa. Descompone a 340°C dando trióxido de azufre y agua. Es extremadamente reactivo con metales, bases, agentes reductores y muchos otros compuestos orgánicos e inorgánicos.

Estabilidad: química:

Estable bajo condiciones normales de presión y temperatura.

Posibilidad de reacciones peligrosas:

No ocurren bajo condiciones normales de almacenamiento y uso. Descomposición con liberación de gases peligrosos (óxido de azufre). Otros gases peligrosos como cianuro de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno y acetileno pueden ser liberados en caso de contacto con agentes químicos como cianuros, sulfuros y carburos respectivamente. En contacto con materia orgánica combustible puede provocar un incendio o explosión. La dilución del ácido con agua genera grandes cantidades de calor, pudiendo llegar al punto de ebullición y provocar salpicaduras. Añadir siempre el ácido sobre el agua, NO AÑADIR NUNCA EL AGUA SOBRE EL ÁCIDO.

Condiciones que deben evitarse:

Humedad y temperaturas superiores a 40°C. A elevadas temperaturas posibilidad de descomposición con desprendimiento de gases peligrosos (óxidos de azufre). Reacciona con agua o vapor generando gases tóxicos y corrosivos.

Materiales incompatibles:

Agua (precaución, generación de calor), metales alcalinos, compuestos alcalinos, amoníaco, metales alcalinotérreos, soluciones de hidróxidos alcalinos, ácidos, compuestos alcalinotérreos, metales, aleaciones metálicas, óxidos de fósforo, fósforo, anhídruos, halogenuros de halógenos, halogenatos, permanganatos, nitratos, carburos, sustancias inflamables, disolventes orgánicos, acetiluros, nitrilos, nitrocompuestos orgánicos, anilinas, peróxidos, picratos, nitruos, siliciuro de litio, hipocloritos, cloritos, cianuros, sulfuros, cloratos, fulminatos y oxidantes fuertes, reductores o materias orgánicas combustibles.

Productos de descomposición peligrosos:

Ataca a los metales, desprendiendo hidrógeno (gas inflamable entre 4 y 75% en volumen en aire). Cuando se calienta, emite gases irritantes de óxido de azufre. Puede reaccionar con agua o vapor produciendo humos tóxicos y corrosivos. Reacciona con carbonatos generando dióxido de carbono.

---

## 11. Indicaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Oral: DL50 / rata: 2140 mg/kg

Inhalación: CL50 / rata: 375 mg/m<sup>3</sup> (OECD 403) (aerosol)

CL50 / topo (4h): 0,85 mg/l. CL50 / topo (8h): 0,6 mg/l (aerosol)

Aunque la CL50 de diversos estudios de toxicidad por inhalación realizados con ácido sulfúrico llevan teóricamente a la clasificación DSD como R23 "tóxico por inhalación" o CLP "toxicidad aguda-3H331 Tóxico por inhalación", esta clasificación no está propuesta debido a que los efectos del ácido sulfúrico, después de la inhalación están relacionados con la irritación local del sistema respiratorio (limitado al sitio de contacto) y no hay evidencia de toxicidad sistémica de ácido sulfúrico.

Corrosión o irritación cutáneas

Corrosivo para la piel – Categoría 1A: provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Lesiones o irritación ocular graves

Corrosivo – Categoría 1A: provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Sensibilización respiratoria

No hay datos disponibles.

Sensibilización cutánea

No hay datos disponibles.

Mutagenicidad en células germinales:

Mutagenicidad bacteriana: Test de Ames negativo. No se propone ninguna clasificación de genotoxicidad. La ausencia de mutagenicidad ha sido demostrada en los test de Ames, los resultados positivos en estudios con células de mamíferos es atribuible a los efectos del bajo pH. No hay estudios in vivo, pero la falta de exposición sistémica a la sustancia y la falta de genotoxicidad y por tanto no es necesario hacer pruebas específicas.

Carcinogenicidad

Los datos en animales no soportan la clasificación de carcinogenicidad del ácido sulfúrico: una débil evidencia de efectos cancerígenos locales en el estómago / esófago. Del mismo modo alguna evidencia de efectos cancerígenos local en las vías respiratorias se observó en las ratas a las que se les administró ácido sulfúrico intratraqueal a lo largo de la vida. En todos los casos los resultados se han asociado con la irritación crónica en el sitio de contacto. A pesar de una serie de estudios, los estudios epidemiológicos han observado una relación entre la exposición al ácido sulfúrico (contenido de ácido en vapores de ácidos inorgánicos fuertes) y el cáncer de la laringe, los estudios individuales son imprecisos y, a menudo no tienen suficientemente en cuenta los cofactores. Una serie de estudios (con varias especies de animales) no han demostrado efectos carcinogénicos de la exposición a los vapores de ácido sulfúrico.

Seguidamente se reporta una síntesis de los estudios más representativos del dossier de registro: LOAEC / topo (exposición semanal durante toda la vida: 0,3 mg/m<sup>3</sup>).

Toxicidad para la reproducción:

No se propone ninguna clasificación para la toxicidad reproductiva y del desarrollo. Los datos existentes y la ausencia de exposición sistémica indican que la clasificación no es necesaria.

Efecto sobre la fertilidad: los estudios en animales no se justifican debido a la falta de exposición sistémica. No hay razón para considerar los efectos sobre la reproducción lo cual se apoya en los resultados de los estudios en animales que indican que los efectos de la exposición son locales.

Toxicidad para el desarrollo / teratogenicidad: El siguiente es un resumen del estudio más representativo del expediente de registro:

Método	Resultado
Conejo, topo Inhalación aerosol 0, 5, 20 mg/m <sup>3</sup> (concentración nominal) 0, 5,7, 19,3 mg/m <sup>3</sup> (concentración analítica) Exposición: 7 h/día 6-18 días gestación (conejo) 6-15 días gestación (topo) OECD 414	LOAEC (topo / conejo – tox. materna): 19,3 mg/m <sup>3</sup> (inapetencia) (Reducción del aumento de peso, efecto local en las vías respiratorias) NOAEC (topo / conejo – tox. materna): 5,7 mg/m <sup>3</sup> (inapetencia) (Reducción del aumento de peso, efecto local en las vías respiratorias) NOAEC (topo / conejo – teratogenicidad): 19,3 mg/m <sup>3</sup> . No hay teratogenicidad a la mayor concentración de exposición.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Fuertemente irritante para las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

No se ha propuesto la clasificación por efectos graves tras exposición repetida o prolongada porque aunque estudios realizados con ácido sulfúrico destacan la toxicidad después de repetidas/ prolongadas exposiciones a bajas concentraciones, no hay posibilidad de toxicidad sistémica y los efectos observados en estos estudios son esencialmente el resultado de la corrosión / irritación. Estudio reportado en el Dossier de registro:

Método	Resultado
RATA hembra Inhalación Subaguda 0,00, 0,2, 1,0, 5,0 mg/m <sup>3</sup> 0,00, 0,30, 1,38, 5,52 mg/m <sup>3</sup> 6 horas / día, 5 días / semana para 5 de 28 días (OECD 412) (Toxicidad por inhalación – dosis repetida: 28/14 días)	LOAEC: 0,3 mg/m <sup>3</sup> . Un cambio mínimo metaplásico considerado como respuesta adaptativa a un irritante respiratorio

Peligro de aspiración

No hay evidencia de peligro por aspiración.

**12. Indicaciones ecológicas**

Toxicidad

No produce un aumento en la demanda de oxígeno. Efecto perjudicial en organismos acuáticos. Efecto perjudicial por desviación del pH y por la formación de sulfato sódico.

Toxicidad aguda en peces: Brachydanio Rerio - CL50 (24 h): 82 mg/l.

Leponis Macrochirus (agua dulce) - CL50 (96 h): > 16 - < 28 mg/l.

Toxicidad aguda en crustáceos: Daphnia Magna - CE50 (24 h): 29 mg/l.

Toxicidad aguda en plantas acuáticas: Desmodemus Subspicatus – CE50 (72 h): > 100 mg/l. Inhibición del crecimiento.

Toxicidad aguda en microorganismos: Pseudomonas Fluorescens – EC0 (24 h): 6900 mg/l.

Toxicidad crónica en peces: Salvelinus Fontinalis (agua dulce) - NOEC: 0,31 mg/l.

Jordanella Floridae (agua dulce) - NOEC (65 días): 0,025 mg/l.

Toxicidad crónica en crustáceos: Tanitarsus Dissimilis - NOEC: 0,15 mg/l.

Toxicidad crónica en microorganismos: Depuración biológica por fangos activos – NOEC (37 días): 26000 mg/l.

Datos disponibles (no normalizados) del informe (NOEC) sobre compuestos de sulfato de sodio para bacterias en sistemas de depuración biológica por fangos activos 26 - 30 g/l.

Persistencia y degradabilidad

Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas. No es necesario llevar a cabo el estudio correspondiente (Anexo VII REACH). De acuerdo con el Anexo IX del Reglamento REACH, no se requiere información sobre la hidrólisis de los compuestos inorgánicos. Tampoco son aplicables el resto de los apartados de la sección 5.1. del IUCLID.

Potencial de bioacumulación

El ácido sulfúrico es un ácido mineral fuerte que se disocia rápidamente en agua para dar iones hidrógeno y sulfato (a valores de pH medioambientalmente relevantes) y es totalmente miscible con el agua. Los iones hidrógeno y sulfato están presentes de manera natural en el agua y en los sedimentos y, por tanto, no se espera su bioacumulación.

Movilidad en el suelo

Producto muy soluble en agua. Puede penetrar en el suelo hasta alcanzar acuíferos. El ácido sulfúrico es un ácido mineral fuerte que se disocia rápidamente en agua para dar iones hidrógeno y sulfato (a valores de pH medioambientalmente relevantes) y es totalmente miscible con el agua. Los iones hidrógeno y sulfato están presentes de manera natural en el agua y en los sedimentos. Los iones hidrógeno contribuyen al pH local y son potencialmente móviles; los iones sulfato se incorporan en las especies minerales presentes de manera natural. No es absorbido por las partículas del suelo.

Resultados de la valoración PBT y mPmB

Según el Anexo XIII del Reglamento (CE) N° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH): No cumple con los criterios PBT (persistente / bioacumulativo / tóxico) ni con los criterios mPmB (muy persistente / muy bioacumulativo). Los criterios PBT y mPmB no son aplicables a sustancias inorgánicas.

Otros efectos adversos

No hay datos disponibles.

---

**13. Indicaciones para su eliminación**

Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Absorber el residuo con arena, sepiolita y arcilla. No utilizar nunca absorbentes combustibles, serrín, etc. Los absorbentes contaminados se tratarán por un gestor autorizado. Consultar las regulaciones vigentes de la Comunidad Europea, estatales y locales, relativas a la eliminación de este material y los recipientes vacíos del mismo. Código / designación de residuo de acuerdo con LER: 06 01 01\* Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos. Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso.

Este código / designación se indica solamente como orientación. El código / designación aplicable debe ser determinado por el usuario del producto basándose en el uso del mismo. Pueden utilizarse técnicas de tratamiento de aguas residuales in-situ para prevenir la contaminación de acuíferos, p.e.: precipitación química, sedimentación y filtración.

Normativa vigente:

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos y normativa que la trasponga.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases así como sus posteriores modificaciones y normativa que la trasponga.
- Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero, que modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la Lista de Residuos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y Reglamento que la desarrolla, R.D. 782/1998, de 30 de abril.
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Envases contaminados

Los envases y embalajes contaminados de sustancias o preparados peligrosos tendrán el mismo tratamiento que los propios productos contenidos. No utilizar los envases usados para otros productos. Su eliminación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones oficiales. Los embalajes no contaminados se tratarán como residuos domésticos o como material reciclable.

---

**14. Indicaciones para el transporte**

-Transporte terrestre

(ADR / RID)

Clase: 8  
Grupo de embalaje: II  
Etiqueta: 8  
Número identificación de riesgo: 80  
Código de restricción en túneles: E  
Nº ONU: 2796  
Denominación: ÁCIDO SULFÚRICO  
Peligros para el medio ambiente: No

-Transporte marítimo por barco

(IMDG / IMO)

Clase: 8  
Grupo de embalaje: II  
Etiqueta: 8  
Nº ONU: 2796  
Denominación: SULPHURIC ACID  
Peligros para el medio ambiente: No

-Transporte aéreo

(IATA / ICAO)

Clase: 8

Grupo de embalaje: II  
Etiqueta: 8  
Nº ONU: 2796  
Denominación: SULPHURIC ACID  
Peligros para el medio ambiente: No

-Transporte a granel con arreglo al Anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

No aplicable.

---

**15. Reglamentaciones**

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

- No clasificado como sustancia SEVESO.

- Directiva 98/24/CE 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 (decimocuarta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
- Directiva 94/33/CE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 379/2001, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. ITC.MIE APQ-6 "Almacenamiento de Corrosivos".

#### Evaluación de la seguridad química

Se ha realizado una evaluación de la seguridad química para esta sustancia.

#### **16. Indicaciones adicionales**

Los datos indicados corresponden a nuestros conocimientos actuales y no representan una garantía de las propiedades. El receptor de nuestro producto deberá observar, bajo su responsabilidad, las reglamentaciones y normativas correspondientes.

#### Modificaciones respecto a la revisión anterior:

Se incluye el Anexo de los Escenarios de Exposición a continuación.

#### Abreviaturas y siglas:

R35: Provoca quemaduras graves.

VLA.ED: Valor límite ambiental – exposición diaria.

VLA.EC: Valor límite ambiental – exposición de corta duración.

VLB: Valor límite biológico.

DNEL: Nivel sin efecto derivado.

PNEC: Concentración prevista sin efecto.

DL50: Dosis letal al 50%.

CL50: Concentración letal al 50%.

LOAEC: Lowest observable Adverse Effect Concentration (Concentración mínima de efecto adverso observable).

NOAEC: No Observed Adverse Effect Concentration (Concentración de efectos adversos no observables).

CE50: Concentración de efectos al 50%.

NOEC: No observed effect concentration (Concentración de efectos no observables).

ADR: Acuerdo Europeo sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

RID: Reglamento internacional de transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods.

IMO: International Maritime Organization.

IATA: International Air Transport Association.

ICAO: International Civil Aviation Organization.

MARPOL 73/78: Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de

1978 (Marpol: Polución Marina).

IBC: Contenedor intermedio para productos a granel.

#### Observaciones:

Para el transporte marítimo, la Ficha de Datos de Seguridad no necesita contener el Anexo con los Escenarios de Exposición que comienza en la página siguiente. El número total de páginas que se indica tiene en cuenta este Anexo.

## ANEXO: Escenarios de exposición

### ÁCIDO SULFÚRICO

1. Lista de usos para los cuales se proporciona un Escenario de Exposición Genérico en este Anexo:	
ES2	Uso industrial del ácido sulfúrico como Sustancia Intermedia en la fabricación de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo los fertilizantes
ES3	Uso industrial del ácido sulfúrico como ayuda en los procesos, catalizador, agente deshidratante y regulador del pH
ES4	Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesado de minerales y menas
ES5	Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies
ES6	Uso Industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos
ES7	Uso Industrial del ácido sulfúrico en la purificación de gases y en el lavado de gases y gases de combustión
ES8	Uso Industrial del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico
ES9	Uso profesional del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico
ES10	Reciclado industrial de baterías que contienen ácido sulfúrico
ES11	Uso de baterías plomo / ácido por el consumidor
ES12	Uso profesional del ácido sulfúrico como reactivo de laboratorio
ES13	Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial
ES14	Uso industrial del ácido sulfúrico en el mezclado, preparación y reenvasado del ácido sulfúrico

## Escenario de exposición 2

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO COMO SUSTANCIA INTERMEDIA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, INCLUYENDO LOS FERTILIZANTES

2.1. Título de escenario de exposición 2	
Uso industrial del ácido sulfúrico como sustancia intermedia en la fabricación de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo los fertilizantes	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial) SU 4 (Fabricación de productos alimenticios) SU 6b (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU 8 (Fabricación de productos químicos a granel en gran escala) SU 9 (Fabricación de productos de química fina) SU 14 (Fabricación de metales básicos)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC19 (Productos intermedios)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6a (Uso industrial de productos intermedios)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9

2.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 6a	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
100%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
300.000 Tm / año	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 (m <sup>3</sup> /d) - Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Emisión al aire: 94.9 kg/día (datos medidos)	
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>	
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.	

<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4). - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b). - Espacios exteriores cercanos a los edificios (PROC3, PROC4). - Interiores con buena ventilación natural (PROC9).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC4, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC3, PROC8b). - Segregación completa (PROC1, PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>2.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 6a</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2) y datos medidos
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>2.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Se debe analizar la emisión al aire para determinar el contenido en SO <sub>2</sub> .
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

### Escenario de exposición 3

## USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO COMO AYUDA EN LOS PROCESOS, CATALIZADOR, AGENTE DESHIDRATANTE Y REGULADOR DEL pH

3.1. Título de escenario de exposición 3	
Uso industrial del ácido sulfúrico como ayuda en los procesos, catalizador, agente deshidratante y regulador del pH	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial) SU 4 (Fabricación de productos alimenticios) SU 5 (Fabricación de textil, cuero y peletería) SU 6b (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU 8 (Fabricación de productos químicos a granel en gran escala) SU 9 (Fabricación de productos de química fina) SU 11 (Fabricación de productos de caucho) SU 23 (Reciclado)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes y otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13

### 3.2. Control de la exposición

#### Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 6b

##### Características de producto

Estado físico: Líquido

Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)

##### Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo

100%

##### Cantidades utilizadas

100.000 Tm / año

##### Frecuencia y duración de uso

365 días / año

##### Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos

- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m<sup>3</sup>/d

- Factor de dilución para el agua marina local: 100

##### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental

- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.

<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos. - Utilizar guantes según lo indicado en la Sección 8.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b). - Espacios exteriores cercanos a los edificios (PROC3, PROC4). - Interiores con buena ventilación natural (PROC9).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC4, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b). - Segregación completa (PROC1, PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.
<b>3.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 6b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.

<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>3.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 4

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO PARA LA EXTRACCIÓN Y PROCESADO DE MINERALES Y MENAS

4.1. Título de escenario de exposición 4	
Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesado de minerales y menas	
Sector de uso final (SU)	SU 2a (Minería) SU 3 (Fabricación industrial) SU 14 (Fabricación de metales básicos)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes y otros) PC40 (Agentes de extracción)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 4 (Uso industrial de productos auxiliares (aditivos) de proceso) ERC 6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 2, PROC 3, PROC 4

4.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 4, ERC 6b	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
100%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
Variable dependiendo de las necesidades de proceso / producción. Una cifra típica es 438 Tm/año.	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.	
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>	
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>	
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>	
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero	
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>	
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>	
No aplicable	

<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 2, PROC 3, PROC 4</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas. - Proceso totalmente enclaustrado (PROC3). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC2). - Espacios exteriores cercanos a los edificios (PROC3, PROC4).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC4). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC2). - Segregación completa (PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>4.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 4, ERC 6b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 2, PROC 3, PROC 4</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>4.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 5

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO, DEPURACIÓN Y DECAPADO DE SUPERFICIES

5.1. Título de escenario de exposición 5	
Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies	
Sector de uso final (SU)	SU 2a (Minería) SU 3 (Fabricación industrial) SU 14 (Fabricación de metales básicos) SU 15 (Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos) SU 16 (Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, equipo eléctrico)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC15 (Productos no metálicos de tratamiento de superficies)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13

## 5.2. Control de la exposición

### Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 6b

<b>Características de producto</b>
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Cantidades utilizadas</b>
Variable dependiendo de las necesidades de proceso / producción. Una cifra típica es 10.000 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
365 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m³/d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.

<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4). - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b). - Espacios exteriores cercanos a los edificios (PROC3, PROC4). - Interiores con buena ventilación natural (PROC9, PROC13).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC4, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC3, PROC8b). - Segregación completa (PROC1, PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>5.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 6b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>5.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 6

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN PROCESOS ELECTROLÍTICOS

6.1. Título de escenario de exposición 6	
Uso industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial) SU 14 (Fabricación de metales básicos) SU 15 (Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos) SU 17 (Fabricación en general, por ejemplo, maquinaria, equipos, vehículos, otro material de transporte)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes y otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 5 (Uso industrial consistente en la inclusión de una sustancia en o sobre una matriz) ERC 6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 2, PROC 8b, PROC 9, PROC 13

6.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 5, ERC 6b	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
100%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
Variable dependiendo de las necesidades de proceso / producción. Una cifra típica es 2.306.000 Tm/año.	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.	
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>	
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>	
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>	
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero	

<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 2, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
Variable dependiendo de las necesidades del proceso / producción. Una cifra típica es 100%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas (PROC1, PROC2). - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC8b, PROC9). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b). - Interiores con buena ventilación natural (PROC13).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC8b). - Segregación completa (PROC1, PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>6.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 5, ERC 6b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 2, PROC 8b, PROC 9, PROC 13</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>6.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.

<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 7

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN LA PURIFICACIÓN Y EL LAVADO DE GASES Y GASES DE COMBUSTIÓN

7.1. Título de escenario de exposición 7	
Uso industrial del ácido sulfúrico en la purificación y el lavado de gases y gases de combustión	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial) SU 8 (Fabricación de productos químicos a granel en gran escala)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes y otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 7 (Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 2, PROC 8b

7.2. Control de la exposición
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 7
<b>Características de producto</b>
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Cantidades utilizadas</b>
30.000 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
365 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 2, PROC 8b
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)

<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas. - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC8b). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC2, PROC8b).
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC8b). - Segregación completa (PROC1, PROC2).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>7.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 7</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 2, PROC 8b</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>7.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 8

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN LA PRODUCCIÓN DE BATERÍAS QUE CONTIENEN ÁCIDO SULFÚRICO

8.1. Título de escenario de exposición 8	
Uso industrial del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC0 (Otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 2 (Formulación de preparados) ERC 5 (Uso industrial consistente en la inclusión de una sustancia en o sobre una matriz)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 9

8.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 2, ERC 5	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido	
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
100%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
2.500 Tm/año.	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m³/d - Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.	
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>	
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>	
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>	
- Capacidad de la STP: 2 000 m³/d	
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>	
No aplicable	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 9	
<b>Características de producto</b>	
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	

<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Proceso totalmente enclaustrado (PROC2). - Interiores con buena ventilación natural (PROC9).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>8.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 2, ERC 5</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 9</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>8.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 9

### USO PROFESIONAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN EL MANTENIMIENTO DE BATERÍAS QUE CONTIENEN ÁCIDO SULFÚRICO

9.1. Título de escenario de exposición 9	
Uso profesional del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico	
Sector de uso final (SU)	SU 22 (Dominio público)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC0 (Otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 19 (Mezcla manual con contacto directo y uso exclusivo de equipos de protección individual)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 8b (Uso en interiores con amplia dispersión de productos (no auxiliares) en sistemas abiertos) ERC 9b (Uso al aire libre con amplia dispersión de sustancias en sistemas cerrados)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 19

9.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 8b, ERC 9b	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
25-40%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
2.500 Tm/año.	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.	
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>	
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable, resistente a los líquidos y de limpieza fácil.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>	
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>	
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero	
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>	
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>	
No aplicable	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 19	
<b>Características de producto</b>	
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
25-40%.	

<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Interiores con buena ventilación natural.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>9.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 8b, ERC 9b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 19</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>9.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 10

### RECICLADO INDUSTRIAL DE BATERÍAS QUE CONTIENEN ÁCIDO SULFÚRICO

10.1. Título de escenario de exposición 10	
Reciclado industrial de baterías que contienen ácido sulfúrico	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC0 (Otros)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 5 (Agitado o mezcla en procesos discontinuos o por lotes para formulación de preparados y artículos) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 1 (Fabricación de productos químicos)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 2, PROC 4, PROC 5, PROC 8a

10.2. Control de la exposición
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 1
<b>Características de producto</b>
Estado físico: Líquido
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
25-40%
<b>Cantidades utilizadas</b>
5.500 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
365 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 2, PROC 4, PROC 5, PROC 8a
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)

<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
25-40%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Interiores con buena ventilación natural.
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Se requiere ventilación local extractiva.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>10.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 1</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 2, PROC 4, PROC 5, PROC 8a</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>10.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 11

### USO DE BATERÍAS PLOMO / ÁCIDO POR EL CONSUMIDOR

11.1. Título de escenario de exposición 11	
Uso de baterías plomo / ácido por el consumidor	
Sector de uso final (SU)	SU 21 (Uso particular (= público en general = consumidores))
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	Si
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	No aplicable
Categoría de proceso (PROC)	No aplicable
Categoría de artículo según la vida útil posterior (AC)	AC 3 (Baterías)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 9b (Uso al aire libre con amplia dispersión de sustancias en sistemas cerrados)

11.2. Control de la exposición	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 9b	
<b>Características de producto</b>	
Estado físico: Líquido	
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
25-40%	
<b>Cantidades utilizadas</b>	
2.500 Tm/año.	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
365 días / año	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m³/d	
- Factor de dilución para el agua marina local: 100	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>	
- Capacidad de la STP: 2 000 m³/d	
- Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero	
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>	
No aplicable	
Escenario de exposición parcial; control de la exposición del consumidor para: Uso de baterías plomo / ácido por el consumidor	
<b>Características de producto</b>	
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)	
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>	
25-40%.	
<b>Estado físico</b>	
Líquido	
<b>Polvo</b>	
No aplicable	
<b>Cantidades usadas</b>	
No aplicable	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
- Exposición diaria: 240 min.	
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>	
- Volumen respiratorio: 10 m³/d.	
- Exposición de la superficie de la piel: 480 cm²	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>	
- Interiores con buena ventilación natural.	

<b>Condiciones y medidas relativas a la información y consejos de conducta a suministrar al consumidor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar contacto con lo ojos, la piel y la ropa.</li> <li>- Las baterías deben abrirse únicamente en un lugar bien ventilado.</li> <li>- Las baterías no deben abrirse innecesariamente.</li> <li>- Las baterías deben estar sobre suelo firme para prevenir pérdidas.</li> </ul>
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Consejo sobre higiene laboral general</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar monos adecuados para prevenir la exposición a la piel.</li> <li>- Usar guantes anti-ácido.</li> <li>- Usar gafas de seguridad diseñadas para proteger contra salpicaduras de líquidos</li> </ul>

<b>11.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 9b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Consumidor: Uso de baterías plomo / ácido por el consumidor</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>11.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro.</li> <li>- Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es &lt;1.</li> </ul>
<b>Salud</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro.</li> <li>- Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es &lt;1.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.</li> <li>- Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.</li> </ul>

## Escenario de exposición 12

### USO PROFESIONAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO COMO REACTIVO DE LABORATORIO

12.1. Título de escenario de exposición 12	
Uso profesional del ácido sulfúrico como reactivo de laboratorio	
Sector de uso final (SU)	SU 22 (Dominio público)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC21 (Productos químicos de laboratorio)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 15 (Uso como reactivo de laboratorio)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 8a (Uso en interiores con amplia dispersión de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC 8b (Uso en interiores con amplia dispersión de productos (no auxiliares) en sistemas abiertos)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 15

12.2. Control de la exposición
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 8a, ERC 8b
<b>Características de producto</b> Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b> 100%
<b>Cantidades utilizadas</b> 5.000 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b> 330 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b> - Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b> - Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b> - Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable, resistente a los líquidos y de limpieza fácil.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b> - Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b> - Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b> No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b> No aplicable
Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 15
<b>Características de producto</b> Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b> 25-40%.

<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 4 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Interiores con buena ventilación natural.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>12.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 8a, ERC 8b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 15</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>12.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 13

### USO DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN LA LIMPIEZA INDUSTRIAL

13.1. Título de escenario de exposición 13	
Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	PC35 (Productos de lavado y limpieza)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC 5 (Agitado o mezcla en procesos discontinuos o por lotes para formulación de preparados y artículos) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC 10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 8a (Uso en interiores con amplia dispersión de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC 8b (Uso en interiores con amplia dispersión de productos (no auxiliares) en sistemas abiertos)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 2, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 10, PROC 13

13.2. Control de la exposición
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 8a, ERC 8b
<b>Características de producto</b>
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
10%
<b>Cantidades utilizadas</b>
5.000 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
365 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire, los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero

<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 2, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 10, PROC 13</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
10%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - Interiores con buena ventilación natural.
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
Se requiere ventilación local extractiva (PROC2, PROC5).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>13.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 8a, ERC 8b</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 2, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 10, PROC 13</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>13.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## Escenario de exposición 14

### USO INDUSTRIAL DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN EL MEZCLADO, PREPARACIÓN Y REENVASADO DEL ÁCIDO SULFÚRICO

14.1. Título de escenario de exposición 14	
Uso industrial del ácido sulfúrico en el mezclado, preparación y reenvasado del ácido sulfúrico	
Sector de uso final (SU)	SU 3 (Fabricación industrial) SU 10 (Formulación (mezcla) de preparados y / o re-ensado)
Sustancia suministrada para dicho uso bajo la forma de	Como tal
Vida útil posterior relevante para ese uso	No
Sector de mercado por tipo de producto químico (PC)	No aplicable
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 3 (Uso en procesos discontinuos o por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 5 (Agitado o mezcla en procesos discontinuos o por lotes para formulación de preparados y artículos) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 2 (Formulación de preparados)
Relación de los escenarios parciales (trabajadores) y sus correspondientes PROCs	PROC 1, PROC 3, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9

14.2. Control de la exposición
Escenario de exposición parcial; control de la exposición ambiental para: ERC 2
<b>Características de producto</b>
Estado físico: Líquido Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%
<b>Cantidades utilizadas</b>
300.000 Tm/año.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
330 días / año
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Factor de dilución para el agua dulce local: 10; si el caudal del agua superficial es: 18 000 m <sup>3</sup> /d - Factor de dilución para el agua marina local: 100
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible.
<b>Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos y las emisiones al aire y al suelo</b>
- Todas las aguas residuales contaminadas deben neutralizarse antes de su vertido a aguas superficiales o las plantas de tratamiento de las aguas de alcantarillado. - Para reducir las emisiones al aire, los gases residuales deben tratarse con sistemas de reducción de las emisiones tales como lavadores de gases y filtros. - El pavimento debe ser impermeable y resistente a los líquidos.
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar las emisiones de la instalación</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y estrictamente supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la planta municipal de tratamiento de aguas de alcantarillado (STP)</b>
- Capacidad de la STP: 2 000 m <sup>3</sup> /d - Tratamiento de los lodos: Incineración o vertedero
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
No se requieren medidas especiales. Para información general sobre eliminación de residuos ver la sección 13.

<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos</b>
No aplicable
<b>Escenario de exposición parcial; control de la exposición de los trabajadores para: PROC 1, PROC 3, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9</b>
<b>Características de producto</b>
Presión de vapor: < 0.1 hPa (20 °C)
<b>Concentración de la sustancia en la mezcla o artículo</b>
100%.
<b>Estado físico</b>
Líquido
<b>Polvo</b>
No aplicable
<b>Cantidades usadas</b>
No aplicable
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
- Exposición diaria: 8 horas - Exposición anual: 220 días
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos</b>
- Volumen respiratorio: 10 m <sup>3</sup> /d. - Exposición de la superficie de la piel: 480 cm <sup>2</sup>
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores</b>
- Debido a la naturaleza de la sustancia el proceso debe ser lo más contenido posible. - El proceso puede implicar temperaturas altas (PROC1, PROC3). - Proceso totalmente enclaustrado (PROC1, PROC3, PROC8b, PROC9). - Espacios exteriores no cercanos a los edificios (PROC1, PROC8a, PROC8b). - Espacios exteriores cercanos a los edificios (PROC3) - Interiores con buena ventilación natural (PROC5 PROC9)
<b>Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>
- Uso de sistemas de recuperación de vapor (PROC2, PROC9). - Uso de sistemas de recuperación de vapor y ventilación local extractiva (PROC1, PROC3, PROC8b). - Segregación completa (PROC1).
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición</b>
- Solamente personal debidamente formado y autorizado puede manipular la sustancia. - Los procedimientos de manipulación de la sustancia deberán estar bien documentados y supervisados.
<b>Condiciones y medidas relativas a la protección, la higiene y la evaluación de la salud personales. Protección personal</b>
- Usar vestimenta protectora según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

<b>14.3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Página de Internet</b>
No disponible
<b>Estimación de la exposición y referencia a su fuente – Medio ambiente: ERC 2</b>
<b>Evaluación de la exposición (medio ambiente)</b>
EUSES (Versión 2.1, nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las concentraciones de exposición predichas para los medios aéreo, acuático y terrestre son inferiores a los valores PNEC derivados, siendo RCRs < 1.
<b>Escenario de la exposición y referencia a su fuente – Trabajadores: PROC 1, PROC 3, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9</b>
<b>Evaluación de la exposición (seres humanos)</b>
ECETOC TRA (nivel 1) y Herramienta REACH avanzada (nivel 2)
<b>Estimación de la exposición</b>
Las cifras individuales calculadas son inferiores a los DNELs (RCR < 1).

<b>14.4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si opera dentro de los límites establecidos por el ES</b>
<b>Medio ambiente</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.
<b>Salud</b>
- Bajo las condiciones anteriores el proceso se considera seguro. - Solamente se deben considerar otras condiciones cuando medidas y cálculos adecuados muestren que RCR es <1.

<b>Buenas prácticas adicionales aconsejadas además de lo requerido por REACH CSA</b>
<b>Medio ambiente</b>
- No disponible
<b>Salud</b>
- Utilizar protección facial y ocular según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad. - Usar guantes según se describe en la sección 8 de la Ficha de Seguridad.

## **GLOSARIO**

**CSA:** Chemical Safety Assessment (Evaluación de la Seguridad Química)

**ECETOC:** European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals (Centro Europeo de Ecotoxicología y Toxicología de sustancias químicas)

**EUSES:** European Union System for the Evaluation of Substances (Sistema unificado europeo para la evaluación de las sustancias químicas)

**RCR:** Risk Characterization Ratio (Índice de caracterización de riesgos)

**STP:** Sewage Treatment Plants (Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales)

**TRA:** Targeted Risk Assessment (TRA) Tools (Herramientas de evaluación de riesgos identificados)

---

**FINAL DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**