

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

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

1.1 Identificador del producto

Nombre de la sustancia: Ácido sulfúrico
Sinónimo: Aceite de vitriolo
Número CAS 7664-93-9
Número CE 231-639-5
Número índice 016-020-00-8
Número de Registro REACH 01-2119458838-20-0087
Formule chimique: H₂SO₄

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

Usos comunes:

- El uso principal (aproximadamente el 60% del total) se encuentra en la industria de los fertilizantes. También se utiliza en la refinería en procesos petroquímicos, en la producción de pigmentos inorgánicos tales como dióxido de titanio (TiO₂), en la metalurgia, etc.

Usos identificados en el informe sobre la seguridad química:

- Uso industrial: producción, mezcla, preparación y reenvasado de la sustancia, intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos (incluidos fertilizantes), catalizador, agente deshidratante, regulador del pH, extracción y elaboración de minerales, procesos de tratamiento superficial, de purificación y de incisión, procesos electrolíticos, purificación de gases de lavado, producción y reciclaje de baterías que contienen ácido sulfúrico, limpieza industrial.
- Uso profesional: mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico, reactivo de laboratorio, limpieza de drenajes.
- consumidores: uso de baterías que contienen ácido sulfúrico, limpieza de drenajes.

Consultar la sección 16 donde se encuentra la lista completa de los usos para los cuales está previsto un escenario de exposición ES anexo a la Ficha de Datos de Seguridad.

Usos desaconsejados: ninguno conocido.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Razón social NUOVA SOLMINE S.p.A.
Dirección Fábrica de Scarlino, Localidad Casone
Ciudad / País 58020 Scarlino (GR) - Italia

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Número de teléfono +390566 70111
Dirección electrónica segreteria@solmine.it

1.4 Teléfono de emergencia

Italia - Información sobre Venenos (h24)

Ospedale Niguarda Milano Tel: +39 02 66101029
CAV Pavia: Tel.+39 0382/24444
CAV Bergamo: Tel: +39 800 883300
CAV Foggia: Tel +39 0881-732326
CAV Firenze: Tel +39 055-7947819
CAV Policlinico Umberto I Roma: Tel +39 06-490663
CAV Policlinico "A.Gemelli": Tel +39 06-3054343
CAV Cardarelli Napoli: Tel: +39 081-5453333/7472870

España - Servicio de Información Toxicológica

Teléfono: + 34 91 562 04 20 (solo emergencias toxicológicas)
Información en español (24h/365 días)
Para más información: sit@mju.es

Otros países: Contactar al Centro de información toxicológica más cercano.

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

2.1.1 Clasificación de acuerdo al Reglamento (EC) n. 1272/2008 (CLP/GHS)

Skin Corr 1A H314

El texto completo de las indicaciones de peligro H se encuentra en la sección 16.

2.2 Elementos de la etiqueta



GHS05

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------------------	--	---

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

Consejos de prudencia:

Prevención:

P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

Respuesta:

P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

P303 + P361 + P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.

Almacenamiento:

P405: Guardar bajo llave.

Nota B

2.3 Otros peligros

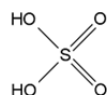
Reacciona violentamente con agua. No vierta agua sobre el producto.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancias

Nombre químico	CE	CAS	Indice	Número de Registro REACH
Ácido sulfúrico al 98%	231-639-5	7664-93-9	016-020-00-8	01-2119458838-20-0087

Fórmula química H₂SO₄



Estructura química

Peso Molecular 98,08

3.2 Mezclas

No se aplica.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos:	Lavar los ojos con agua corriente durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Requerir la intervención médica inmediata.
Contacto cutáneo:	Requerir la intervención médica inmediata. Lavar la piel contaminada con abundante agua. Quitarse la ropa y calzado contaminados. Continuar enjuagando por lo menos durante 10 minutos. Las quemaduras químicas se deben tratar inmediatamente por personal médico. Lavar la ropa antes de volverla a usar. Limpiar completamente los zapatos antes de reutilizarlos.
Ingestión:	Enjuagar la boca con agua. Si se ingiere, beber abundante agua. Consultar a un médico inmediatamente.
Inhalación:	Intervención médica inmediata. Retirar al afectado de la zona contaminada, llevarlo al aire libre. Si aún se sospecha de la presencia de humos, el socorrista debe usar máscara o equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima abrigada y a reposo. Si la respiración es irregular u ocurre un paro respiratorio, suministrar respiración artificial o proporcionar oxígeno (por personal capacitado). La respiración boca a boca puede ser peligrosa. Si la víctima está inconsciente, mantenerla en posición lateral de seguridad con las piernas ligeramente elevadas y buscar atención médica de inmediato. Mantener una buena circulación del aire en las instalaciones. Aflojar las ropas apretadas tales como collares, corbatas, cinturones o bandas.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

El producto es extremadamente destructivo para las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores, ojos y piel. Los síntomas incluyen tos, dificultad para respirar, dolor de cabeza, náuseas. Tras ingestión: fuertes dolores (peligro de perforación!), náuseas, vómitos y diarrea. Después de un período de latencia de varias semanas puede presentarse la estenosis pilórica.

4.3 Indicación de la atención médica y de los tratamientos especiales que deben dispensarse inmediatamente

Necesidad de asistencia médica inmediata en todos los casos de exposición.

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

El producto no es inflamable. Utilizar medios de extinción apropiados para los materiales circundantes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medios de extinción no apropiados: en caso de incendio con derrame del producto no utilizar agua.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Los productos de descomposición pueden incluir óxidos de azufre.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

No introducir agua en los contenedores. Proporcionar al personal de lucha contra incendios ropa de protección adecuada y equipo de respiración autónoma con máscara completa con ventilación forzada. El producto no es inflamable, sin embargo, puede reaccionar al entrar en contacto con materiales combustibles liberando un calor de hidratación suficiente para causar un principio de incendio. En caso de incendio o de sobrecalentamiento, los recipientes herméticos pueden reventar por sobrepresión. Utilizar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

No llevar a cabo ninguna acción que implique un riesgo personal o sin tener una formación adecuada. Alejar del área afectada el personal innecesario y sin protección. Evitar que se toque o se camine sobre el material derramado. Evitar de respirar los vapores o nieblas. En ambientes cerrados proporcionar una ventilación adecuada. Utilizar equipos de protección personal adecuados (vea sección 8).

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, cursos de agua, desagües y alcantarillas. Informar a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, cursos de agua, tierra o aire).

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Derrames grandes: detener la fuga sólo si es seguro hacerlo. Retirar los contenedores del área del derrame. Evitar la entrada en alcantarillas, cursos de agua o áreas confinadas. Detener y recoger los derrames con materiales no combustibles, utilizar materiales absorbentes como arena, tierra, vermiculita y disponer del producto de acuerdo con las normativas locales (ver sección 13). No absorber en serrín u otra sustancia combustible. El material derramado se puede neutralizar con carbonato de sodio, bicarbonato de sodio o hidróxido de sodio. Eliminar por medio de una compañía de vertidos acreditada. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo peligro que el producto derramado.

Nota: Véase la sección 1 para información de contacto de emergencia y la sección 13 para eliminación de desechos.

Derrames menores: detener la fuga sólo si es seguro hacerlo. Retirar los contenedores del área del derrame. Absorber con un material inerte seco (no absorber en serrín u otra sustancia combustible) y colocar en un recipiente adecuado para la eliminación de residuos. Eliminar por medio de una compañía de vertidos acreditada.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

6.4 Referencia a otras secciones

Para mayor información sobre los equipos de protección personal, consultar la sección "Controles de exposición/protección individual."

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura

7.1.1 Medidas protectivas

Utilizar equipos de protección personal adecuados. Si durante su uso normal el material presenta un riesgo respiratorio, utilizar una ventilación adecuada o usar un respirador apropiado.

Conservar en el envase original o en uno alternativo aprobado y hecho con un material compatible, manteniéndose bien cerrado y en posición vertical cuando no esté en uso. Mantener alejado de álcalis. Los envases vacíos retienen residuos del producto y pueden ser peligrosos.

7.1.2 Indicaciones en materia de higiene en el trabajo

Prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o procesa. Los trabajadores deben lavarse las manos y la cara antes comer, beber y fumar. Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. No respirar los vapores o nieblas. No ingerir.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conservar de acuerdo con las normas locales. Almacenar en el contenedor original protegido de la luz directa del sol en un lugar seco, fresco y bien ventilado, distanciado de materiales incompatibles (ver sección 10), comidas y bebidas. Mantener alejado de álcalis. Mantener el contenedor sellado y cerrado herméticamente hasta el momento del uso. Los contenedores una vez abiertos deben volverse a cerrar herméticamente y ser colocados verticalmente para evitar derrames. No almacenar en contenedores sin etiqueta. Utilizar envases adecuados para evitar la contaminación del medio ambiente.

Temperatura de almacenamiento: preferiblemente entre 15 y 25°C.

7.3 Usos específicos finales

Ver los escenarios de exposición adjuntos.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

ACGIH 2018:

TLV – TWA = 0,2 mg/m³

Ácido sulfúrico: sustancia clasificada A2 por ACGIH: sospechas de ser carcinógeno humano. La clasificación A2 se refiere al ácido sulfúrico contenido en nieblas de ácidos inorgánicos fuertes.

Directiva 2009/161/UE:

Valores límite (8 horas) = 0,05 mg/m³

Procedimientos de monitoreo: Véase Dir. 98/24/CE.

DNEL (nivel sin efecto derivado)

Vías de exposición	DNEL trabajadores				DNEL población general			
	Crónico, efectos locales	Crónico, efectos sistémicos	Agudo, efectos locales	Agudo, efectos sistémicos	Crónico, efectos locales	Crónico, efectos sistémicos	Agudo, efectos locales	Agudo, efectos sistémicos
oral	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado
dérmica	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado
inhalatoria	0,05 mg/m ³	no derivado	0,1 mg/m ³	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado	no derivado

DMEL (nivel derivado con efecto mínimo):

Ácido sulfúrico: no derivado.

PNEC(S) (concentración prevista sin efecto):

PNEC agua dulce: 0,0025 mg/l

PNEC agua marina: 0,00025 mg/l

PNEC sedimentos: 2*10⁻³ mg/kg wwt

PNEC sedimentos agua marina: 2*10⁻³ mg/kg wwt

PNEC plantas de tratamiento de aguas residuales: 8,8 mg/l

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

8.2 Controles de la exposición

8.2.1 Controles técnicos apropiados

Si las operaciones generan humos, vapores o niebla operar al aire libre o en ambientes ventilados a extracción. Implementar las medidas técnicas y de ingeniería necesarias para mantener la exposición de los trabajadores a los contaminantes en el aire por debajo de todos los límites recomendados o prescritos por la ley.

Disponer de duchas y lavaojos de emergencia en las áreas de trabajo.

8.2.2 Medidas de protección individual

- (a) Protección de los ojos/la cara: visera antiproyección o máscara completa con filtro para vapores ácidos.
- (b) Protección de la piel:
- i) Protección de las manos: guantes de neopreno.
 - ii) Otros: cuando exista cualquier posibilidad de contacto con la piel, usar traje tipo antiácido y botas antiácido.
- (c) Protección respiratoria: máscara completa con filtro para vapores ácidos o equipo de respiración autónomo.
- (d) Peligros térmicos: n.a.



8.2.3 Controles de exposición medioambiental

Tome todas las precauciones técnicas necesarias para evitar la propagación del producto en el medio ambiente circundante.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a) Aspecto	líquido viscoso de incoloro a marrón oscuro
b) Olor	acre
c) Umbral olfativo	n.d.
d) pH	<1
e) Punto de fusión/punto de congelación	de -1,11 a 3°C
f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	310-335°C (OECD)
g) Punto de inflamación	la sustancia es inorgánica, por lo tanto, no hay ninguna obligación de llevar a cabo la prueba
h) Tasa de evaporación	n.d.
i) Inflamabilidad (sólido, gas)	n.a.
j) Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad	n.a. El H ₂ SO ₄ no se considera explosivo sobre una base histórica (experiencia de uso) y sobre la base de una evaluación teórica de la estructura. La sustancia es un ácido inorgánico que no contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas
k) Presión de vapor	6 Pa a 20°C (solución acuosa al 90%)
l) Densidad de vapor	n.d.
m) Densidad relativa	1,8361 kg/l
n) Solubilidad(es)	miscible con agua en todas las proporciones
o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua	n.a. (no relevante para sustancias ionizables)
p) Temperatura de auto-inflamación	n.a. (no inflamable)
q) Temperatura de descomposición	n.d.
r) Viscosidad	22,5 cP (H ₂ SO ₄ al 95%)
s) Propiedades explosivas	n.a. El H ₂ SO ₄ no se considera explosivo sobre una base histórica (experiencia de uso) y sobre la base de una evaluación teórica de la estructura. La sustancia es un ácido inorgánico que no contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas
t) Propiedades comburentes	estudio técnicamente inviable. Se puede concluir que el ácido sulfúrico y sus sales no son comburentes

9.2 Información adicional

Constante de disociación: pKa 1,92.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad

La sustancia no presenta peligros adicionales relacionados con la reactividad respecto a los reportados en los siguientes subtítulos.

10.2 Estabilidad química

La sustancia es estable bajo condiciones normales de presión y temperatura.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

No ocurren bajo condiciones normales de almacenamiento y uso.

10.4 Condiciones que deben evitarse

Reacciona violentamente con agua y álcalis.

10.5 Materiales incompatibles

Ataca muchos metales produciendo hidrógeno (gas altamente inflamable) que puede formar mezclas explosivas con el aire. Álcalis.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Ninguno en condiciones normales de almacenamiento y uso.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Toxicocinética, metabolismo y distribución

Los efectos del ácido sulfúrico son esencialmente el resultado del ion hidrógeno más que del ion sulfato. El ácido sulfúrico (como tal) no debería ser absorbido, ya que, se disocia inmediatamente en iones hidrógeno y sulfato, con el ion hidrógeno responsable de la toxicidad local (irritación y corrosividad).

11.2 Información sobre los efectos toxicológicos

a) Toxicidad aguda:

Vía oral

Sobre la base de los resultados del estudio de toxicidad oral aguda no está prevista alguna clasificación para la toxicidad oral aguda, de acuerdo con los criterios de la UE.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Método	Resultado	Comentarios	Fuente
RATA ORAL (gavage) OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)	DL50: 2140 mg/kg (machos/hembras)	Estudio clave	Smyth HF jr, Carpenter CP, Weil CS, Pozzani UC, Striegel JA & Nycum JS (1969) OECD (2001a)

Vía inhalatoria

Aunque la CL50 de diversos estudios de toxicidad por inhalación realizados con ácido sulfúrico llevan teóricamente a la clasificación CLP como Acute Tox 3 H331 "Tóxico en caso de 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 lugar de contacto) y no hay evidencia de toxicidad sistémica de ácido sulfúrico.

El siguiente es un resumen de los estudios más representativos presentados en la solicitud de Registro:

Méthode	Resultat	Notes	Source bibliographique
RATA AEROSOL OECD Guideline 403	CL50 375 mg/m ³ (machos/hembras)	Estudio clave	Runkle BK & Hahn FF (1976)
TOPO AEROSOL OECD Guideline 403	CL50 0,85 mg/l/4 horas (machos/hembras) CL50 0,6 mg/l/8 horas (machos/hembras)	Estudio clave	Runkle BK & Hahn FF (1976)

Vía cutánea

No hay datos de toxicidad dérmica en animales. A pesar de que es una vía potencial de exposición ocupacional, las pruebas no están justificadas porque los efectos agudos de la exposición cutánea a ácido sulfúrico en animales se pueden predecir y los datos de la exposición humana son suficientes para caracterizar los efectos.

No se ha propuesto la clasificación de la toxicidad dérmica aguda en ausencia de un estudio adecuado. La toxicidad dérmica aguda de ácido sulfúrico está vinculada a la corrosividad y la irritación locales y, por lo tanto, está suficientemente expresada por la clasificación del Reglamento CLP como Skin Corr. 1A H314 (Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves).

b) Corrosión o irritación cutáneas

El ácido sulfúrico aparece en el Reglamento CLP como Skin Corr. 1A H314 (Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves). Estudios de irritación / corrosión cutáneas no están científicamente justificados por razones de protección de los animales.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

c) Lesiones o irritación ocular graves

El ácido sulfúrico aparece en el Reglamento CLP como Skin Corr. 1A H314 (Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves). Estudios de irritación ocular no están científicamente justificados por razones de protección de los animales.

d) Sensibilización respiratoria o cutánea

Ninguna clasificación ha sido propuesta para sensibilización de la piel o para la sensibilización de las vías respiratorias, sobre la base de consideraciones teóricas y en la ausencia de cualquier resultado en las personas expuestas como resultado de uso en el trabajo durante un largo periodo de tiempo.

e) Mutagenicidad en células germinales

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 son atribuibles a los efectos del bajo pH. No hay estudios in vivo, sin embargo, la ausencia de la exposición sistémica a la sustancia y la falta de genotoxicidad del hidrógeno y del ion sulfato permite predecir la falta de genotoxicidad y por lo tanto no hay necesidad de realizar pruebas específicas.

El siguiente es un resumen de los estudios más representativos presentados en la solicitud de Registro:

Método	Resultado	Comentarios	Fuente
bacterial reverse mutation assay (e.g. Ames test) (gene mutation) S. typhimurium TA 1535, TA 1537, TA 98 and TA 100 (met. act.: with and without) Doses: 0 (solvent control), 20, 100, 500, 2500 and 12500 ug/plate; initial assay. 0 (solvent control), 775, 1550, 3100, 6200 and 12400 ug/plate; confirmatory assay OECD Guideline 471	Negativo para S. typhimurium TA 1535, TA 1537, TA 98 and TA 100 (all strains/cell types tested); met. act.: with and without; cytotoxicity: yes (In some strains)	Estudio "weight of evidence" en CAS 7681-38-1	Herbold BA (1988a)

f) Carcinogenicidad

Los datos disponibles en animales no soportan la clasificación de carcinogenicidad de ácido sulfúrico: débil evidencia de efectos cancerígenos en el estómago/ esófago. Del mismo modo, se observó alguna evidencia de un efecto carcinogénico localmente en el tracto respiratorio en ratas a las que el ácido sulfúrico se administró por vía intratraqueal en el curso de la vida. También se observó un débil efecto cancerígeno local en ratones tratados por vía oral con ácido sulfúrico en el curso de la vida. En todos los casos, los resultados han sido asociados con la irritación crónica en el lugar de contacto. Aunque varios estudios epidemiológicos han reportado una relación entre la exposición al ácido sulfúrico (ácido sulfúrico contenido 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 co-factores. Una serie de estudios (con varias especies animales) no han demostrado ningún efecto carcinógeno debido a la exposición a los vapores de ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

El siguiente es un resumen de los estudios más representativos presentados en la solicitud de Registro:

Método	Resultado	Comentarios	Fuente
TOPO (machos/hembras) Oral: gavage Exposición semanal durante toda la vida	Ningún NOAEL identificado: 0,2 ml de solución acuosa 0,2% Tumores benignos en el estómago	Estudio "weight of evidence"	Uleckiene S & Gričiute L (1997)

g) Toxicidad para la reproducción

Ninguna clasificación ha sido propuesta para la toxicidad reproductiva y el desarrollo. Los datos existentes y la ausencia de exposición sistémica indican que no se requiere la clasificación.

Effettos 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, que es compatible con los resultados de estudios en animales que indican que los efectos de la exposición son locales.

Toxicidad para el desarrollo / teratogenicidad:

El siguiente es un resumen de los estudios más representativos presentados en la solicitud de Registro:

Método	Resultado	Comentarios	Fuente
CONEJO, TOPO INHALACIÓN aerosol 0, 5, 20 mg/m ³ (conc. nominal) 0, 5, 7, 19,3 mg/m ³ (conc. analítica) Esposiz.: 7 horas/día 6-18 días de gestación (conejo) 6-15 días de gestación (topo) OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)	LOAEC (topo - tox materna): 19,3 mg/m ³ (inapetencia) NOAEC (topo -tox materna): 5,7 mg/m ³ (inapetencia) NOAEC (topo – teratogenicidad): 19,3 mg/m ³ (Ninguna teratogenicidad a las mayores concentraciones de exposición) NOAEC (topo – tox. desarrollo) 19,3 mg/m ³ (Ningún efecto a las mayores concentraciones de exposición) LOAEC (conejo tox materna): 19,3 mg/m ³ (Disminución del aumento de peso, efectos locales en las vías respiratorias) NOAEC (conejo tox. materna: 5,7 mg/m ³) (Disminución del aumento de peso, efectos locales en las vías respiratorias) NOAEC (conejo - teratogenicidad): 19,3 mg/m ³ (Ninguna teratogenicidad a las mayores concentraciones de exposición) NOAEC (conejo – tox. Desarrollo): 19,3 mg/m ³ (Ningún efecto a las mayores concentraciones de exposición)	Estudio clave	Murray FJ, Schwetz BA, Nitschke KD, Crawford AA, Quast JF & Staples RE (1979)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------------------	--	---

h) Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Fuertemente irritante para las vías respiratorias.

i) Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

No se ha propuesto la clasificación por efectos graves tras exposición repetida o prolongada a pesar de que los estudios realizados con ácido sulfúrico evidencian toxicidad después de repetidas/ prolongadas exposiciones a bajas concentraciones, ya que, no existe posibilidad de toxicidad sistémica y los efectos observados en estos estudios son esencialmente una consecuencia de la corrosión / irritación.

La tabla siguiente muestra un estudio clave presentado en la solicitud de Registro:

Método	Resultado	Comentarios	Fuente
RATA hembra Inhalación Subaguda solo nariz 0,00, 0,2, 1,0, 5,0 mg/m ³ 0,00, 0,30, 1,38, 5,52 mg/m ³ 6 horas/día, 5 días/semana por 5 de 28 días OECD Guideline 412 (Repeated Dose Inhalation Toxicity: 28/14- Day)	LOAEC: 0,3 mg/m ³ cambio mínimo metaplásico considerado como respuesta adaptativa a un irritante respiratorio	Estudio clave	Kilgour JD, Foster J, Soames A, Farrar DG & Hext PM (2002) Kilgour JD (2000)

j) Peligro de aspiración

No hay evidencia de peligro por aspiración.

Información adicional

n. d.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Sobre la base de la información ecológica mostrada a continuación y en base a los criterios establecidos en la normativa sobre sustancias peligrosas, el ácido sulfúrico no está clasificado como peligroso para el medio ambiente.

12.1 Toxicidad

El ácido sulfúrico es un ácido mineral fuerte que se disocia fácilmente en agua en iones hidrógeno y sulfato y es totalmente miscible con agua. La disociación total de ácido sulfúrico a pH ambiental implica que no es, por sí mismo, absorbido por partículas o acumulable en los tejidos vivos.

El siguiente es un resumen de los estudios más representativos presentados en la solicitud de Registro:

Endpoint	Resultado	Comentarios	Fuente
Toxicidad acuática			
Invertebrados Daphnia magna Corto plazo	EL50 48/h: >100 mg/l	Estudio clave	Weyers, A(2009a) OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Invertebrados Tanytarsus dissimilis Largo plazo	NOEC: 0,15 mg/l	Estudio clave	Henry L. Bell (1977) OECD (2001f)
Algas Desmodesmus subspicatus Inhibición del crecimiento	EC50 72/h >100 mg/l	Estudio clave	Weyers, A (2009b) OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Peces de agua dulce Lepomis macrochirus Corto plazo	LC50 96h: >16 - <28 mg/l	Estudio clave	Ellegaard, EG & JY Gilmore III (1984) OECD (2001c)
Peces de agua dulce Salvelinus fontinalis Largo plazo	NOEC : 0,31 mg/l	Estudio clave	Hurley, GV, TP Foyle & WJ White (1989)
Peces de agua dulce Jordanella floridae Largo plazo	NOEC (65d): 0,025 mg/l	Estudio clave	Craig, GR & Baksi, WF (1977) OECD (2001c)
Lodos activos agua dulce	NOEC (37 d): 26 g/l	"weight of evidence"	R. Yuçel Tokuz and W. Wesley Eckenfelder Jr (1979)

12.2 Persistencia y degradabilidad

Degradación biótica: no es necesario ya que el compuesto es inorgánico.

Degradación abiótica: el producto se hidroliza.

No es persistente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

12.3 Potencial de bioacumulación

No bioacumulable.

12.4 Movilidad en el suelo

No es adsorbido por las partículas del suelo.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Comparación con los criterios del anexo XIII del Reglamento REACH.

El ácido sulfúrico no cumple con los criterios PBT ni con los criterios mPmB.

12.6 Otros efectos adversos

No hay datos disponibles.

SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Para la eliminación de los residuos derivados del producto, incluyendo contenedores vacíos sin limpiar, remitirse a la normativa vigente.

Se recomienda ponerse en contacto con las autoridades a cargo o con empresas especializadas y autorizadas que puedan dar orientación sobre cómo eliminar los residuos. El producto debe eliminarse de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente, también en el caso del resultado de la neutralización de derrames o fugas.

Embalaje: eliminación de acuerdo con las regulaciones nacionales. Envases contaminados deben manejarse con las mismas precauciones utilizadas para sustancias peligrosas.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1 Número ONU

UN 1830.

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ÁCIDO SULFÚRICO que contiene más de 51% de ácido.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 | ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl | POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

Transporte terrestre/ferrocarril (ADR/RID/ADN): Clase 8, C1, Número Kemler 80

Transporte marítimo (IMDG): Clase 8

Transporte aéreo (IATA): Clase 8

14.4 Grupo de embalaje

Grupo de embalaje II.

14.5 Peligros para el medio ambiente

n.a.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Los empleados que cargan / descargan el producto deben recibir una formación específica y utilizar máscara, guantes y gafas si es necesario.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC

Si se transporta a granel atenerse al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y al Código IBC cuando apliquen.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Autorización conforme al Reglamento REACH:	no está presente en la lista de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) candidatas a autorización.
Restricciones en el marco del Reglamento REACH:	está sujeto a restricciones en virtud del Título VIII (Anexo XVII, punto 3)
Otras regulaciones UE y su transposición nacional:	
Categoría Seveso (Dir. 2012/18/UE):	no es peligroso de acuerdo con la Directiva Seveso.
Agente químico peligroso de acuerdo con la Dir. 98/24/CE.	

15.2 Evaluación de la seguridad química

Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia.

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

Lista de peligro H pertinentes:

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

Recomendaciones relativas a la formación: Capacitar adecuadamente a los trabajadores potencialmente expuestos a esta sustancia a partir de los contenidos de esta ficha de datos de seguridad.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos: Solicitud de Registro del ácido sulfúrico.

Leyenda de las abreviaturas y acrónimos:

ACGIH	Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales
ADR/RID	Acuerdo europeo relativo al Transporte Internacional de mercancías peligrosas por Carretera/ Reglamento internacional de transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril
CSR	Informe de seguridad química
DNEL	Nivel sin efecto derivado
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
EC50	Concentración efectiva media
IATA	International Air Transport Association (AITA Asociación Internacional Transporte Aéreo)
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods
IBC	Contenedor intermedio para productos a granel
IC50	Concentración inhibitoria media
LC50	Concentración letal media

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

LD50	Dosis letal media
PNEC	Concentración prevista sin efecto
n.a.	no se aplica
n.d.	información no disponible
PBT	Sustancia Persistente, Bioacumulable y Tóxica
STOT	Toxicidad específica en determinados órganos
(STOT) RE	Exposición repetida
(STOT) SE	Exposición única
TLV®TWA	Valor límite umbral – promedio ponderado en el tiempo
TLV®STEL	Valor límite umbral – promedio ponderado de exposición de 15 minutos
mPmB	Gran Persistencia y fuerte tendencia a la Bioacumulación

Información adicional:

A continuación se presentan los descriptores de uso (del CSR) relativos a los usos identificados en la sección 1.2

Escenario de exposición	Sectores de uso SU	Categoría de procesos PROC	Categoría de productos químicos PC	Categoría de emisiones al medio ambiente ERC
ES1- Producción del ácido sulfúrico	n.a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	19	1
ES2- Uso industrial del ácido sulfúrico como producto intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo fertilizantes	3, 4, 6b, 8, 9, 14	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	19	6a
ES3 - Uso industrial del ácido sulfúrico como catalizador, agente deshidratante, regulador de pH	3, 4, 5, 6b, 8, 9, 11, 23, NACE code: E 36-37	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13	20	6b
ES4 - Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesamiento de minerales y menas	3, 2a, 14	2, 3, 4	20, 40	6b, 4
ES5 - Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies	3, 2a, 14, 15, 16	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13	14, 15	6b
ES6 - Uso industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos	3, 14, 15, 17	1, 2, 8b, 9, 13	14, 20	6b, 5
ES7 - Uso industrial del ácido sulfúrico en la purificación de gases de lavado	3, 8 NACE code: C20.1.1 producción gases industriales	1, 2, 8b	20	7
ES8 - Uso industrial del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico	3 o 0 NACE code: C27.2 producción de baterías y acumuladores	2, 3, 4, 9	0 – UCN Code E10100 (Electrolitos)	2, 5

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Escenario de exposición	Sectores de uso SU	Categoría de procesos PROC	Categoría de productos químicos PC	Categoría de emisiones al medio ambiente ERC
ES9 - Uso profesional del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico	22	19	0 – UCN Code E10100 (Electrolitos)	8b, 9b
ES10 – Reciclado industrial de baterías que contienen ácido sulfúrico	3	2, 4, 5, 8a	0 – UCN Code E10100 (Electrolitos)	1
ES11 - Uso de baterías que contienen ácido sulfúrico por el consumidor	21	PROC 19	AC 3	9b
ES12 - Uso del ácido sulfúrico como reactivo de laboratorio	22	15	21	8a, 8b
ES13 - Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial	3	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13	35	8a, 8b
ES14 - Uso industrial del ácido sulfúrico en el mezclado, preparación y reenvasado del ácido sulfúrico fumante	3, 10	1, 3, 5, 8a, 8b, 9		2
ES15 - Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes	22	8a peor caso	35	8a
ES16 - Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes	21	n.a.	35	8a

Fecha de emisión: 24/02/2009

Fecha de revisión: Rev.1 del 19/03/2015

Rev.2 del 08/01/2016

Rev.3 del 27/02/2018

Motivo de revisión: Actualizadas las secciones 1, 8 y 15

Actualizadas las secciones 1, 2, 5, 11 y 15. Ha sido actualizada la lista de los usos identificados, agregando un nuevo escenario de exposición.

Actualizadas las secciones 3 y 8.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: **27/02/2018**

ELABORADO POR: **Pegaso Srl e ICARO Srl**

POR CUENTA DE: **NUOVA SOLMINE SpA**

ANEXO

ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Índice

ÁCIDO SULFÚRICO	23
1. Producción del ácido sulfúrico	23
2. Uso industrial del ácido sulfúrico como producto intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo fertilizantes	30
3. Uso industrial del ácido sulfúrico como catalizador, agente deshidratante, regulador de pH	37
4. Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesado de minerales y menas	44
5. Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies.....	50
6. Uso industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos	55
7. Uso industrial del ácido sulfúrico en la purificación de gases de lavado	61
8. Uso industrial del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico.....	67
9. Uso profesional del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico.....	73
10. Reciclado industrial de baterías que contienen ácido sulfúrico.....	78
11. Uso de baterías que contienen ácido sulfúrico por el consumidor.....	84
12. Uso del ácido sulfúrico como reactivo de laboratorio	88
13. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial	93
14. Uso industrial del ácido sulfúrico en el mezclado, preparación y reenvasado del ácido sulfúrico fumante	98
15. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes	104
16. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes (consumidores)	108

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

ÁCIDO SULFÚRICO

1. Producción del ácido sulfúrico

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Producción del ácido sulfúrico	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	n.a.
Categoría de productos químicos (PC)	n.a.
Categoría de procesos (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	1
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
Fabricación de la sustancia. El ácido sulfúrico es producido comúnmente a partir de azufre (obtenido a partir de la refinación del petróleo) o de gases que contienen azufre, liberado por los procesos a alta temperatura tales como la fusión del metal o la combustión de combustibles fósiles. La producción incluye las operaciones de reciclaje / recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento, carga y toma de muestras.	
Método de evaluación	
Ver sección 3.	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	25-100%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante, teniendo en cuenta que el proceso de producción se lleva a cabo en un sistema cerrado y especializado.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m3/día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm2 (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	En la producción y manipulación del ácido sulfúrico se utilizan equipos a alta contención. Las plantas involucradas en la producción y el uso del ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	En la producción y manipulación del ácido sulfúrico se utilizan equipos a alta contención. Las plantas involucradas en la producción y el uso del ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	1.200.000 t/año
Tonelaje regional (toneladas/año)	19.000.000 t/año
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
--------------------------------------	--	---

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Pretratamiento químico y se envía a una planta de tratamiento externa (municipal o consorcio) o tratamiento en una planta interna (STP). En ambos casos las aguas residuales están sujetas a un tratamiento de neutralización antes de enviarlas a la etapa de tratamiento biológico.
Cantidad de sustancia presente en las descargas del sitio al sistema de alcantarillado externo	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Disminución de las emisiones a la atmósfera	Los gases de escape son tratados en los depuradores. Las emisiones pueden ser monitoreadas y controladas de acuerdo con la legislación aplicable.
Cantidad de sustancia que se libera en la atmósfera	33 kg/día (valor medido en el peor de los casos)
Tratamiento de residuos in situ	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Velocidad de descarga de los efluentes (de las plantas de tratamiento de aguas residuales)	2000 m3/ día (valor estándar)
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No. Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 3 Estimación de la exposición**3.1 Salud**

Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA

Parámetros de entrada para el modelo:

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV).

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo:

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas).
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1, 2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control).
	3, 4, 8a, 8b, 9	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro).
Clase de actividad	Todas	Transferencia de productos líquidos.
Contención	1, 2, 3, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente.
	4	Proceso abierto, carga sumergida.
	8a, 8b	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 3, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV).
	2, 4, 9	Sistema de recuperación de vapores.
	8a	Ninguno.
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control.
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 3, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo.
	2, 4, 8a	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto.
Dispersión	1, 2, 8a, 8b	Al externo, lejos de edificios.
	3, 4	Al externo, en las proximidades de edificios.
	9	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural.

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a la producción y usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Producción		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC1		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	300
Vertido en el aire (valor estándar)	5	%	5
Vertido en el agua (valor estándar)	6	%	6
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	Local: 1,2 Regional: 19	Millones de toneladas/año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Producción continua
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales
Emisiones gaseosas medidas	Emisiones en atmósfera: 1,375 kg/hora	Emisiones en el aire: 33,3 kg/día	Emisiones en el peor de los casos

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%FECHA DE REVISIÓN: **27/02/2018**ELABORADO POR: **Pegaso Srl e ICARO Srl**POR CUENTA DE: **NUOVA SOLMINE SpA****Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES****4.1 Salud**

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

2. Uso industrial del ácido sulfúrico como producto intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo fertilizantes

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso industrial del ácido sulfúrico como producto intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo fertilizantes	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3, 4, 6b, 8, 9, 14
Categoría de productos químicos (PC)	19
Categoría de procesos (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	6a
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
<p>Uso de ácido sulfúrico como intermedio en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos, incluyendo la producción de fertilizantes, de aceites utilizados para la lipólisis, sulfatos, fertilizantes a base de nitrógeno, gránulos de fertilizantes complejos, ácido fosfórico (proceso húmedo), dióxido de titanio (a través de sulfato), ácido fluorhídrico y productos de química fina. Este escenario de exposición también incluye el uso como reactivo en el tratamiento del agua, el uso como agente de granulación y el uso como agente en el curtido de las pieles, usos en los cuales el ácido sulfúrico se consume en una síntesis química para formar sulfatos.</p>	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	n.a. (el ácido sulfúrico se consume en el proceso).
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores es generalmente muy baja, teniendo en cuenta que la mayor parte de las operaciones es controlada a distancia y que las actividades de muestreo/análisis son de corta duración.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	300.000 t/año
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Generalmente tratadas en la planta dentro del sitio (WWPT) que lleva a cabo una neutralización antes de enviarlas a la etapa de tratamiento biológico de la depuradora, a una planta externa o al ambiente.
Cantidad de sustancia presente en las descargas del sitio al sistema de alcantarillado externo	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Disminución de las emisiones a la atmósfera	Tratadas en los depuradores.
Tratamiento de residuos in situ	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Velocidad de descarga de los efluentes (de las plantas de tratamiento de aguas residuales)	2000 m ³ / día (valor estándar).
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.	
Parámetros de entrada para el modelo.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.	
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1, 2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	3, 4, 8a, 8b, 9	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	Todas	Transferencia de productos líquidos
Contención	1, 2, 3, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	4	Proceso abierto, carga sumergida
	8a, 8b	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 3, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperación de vapores
	8a	Ninguno
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 3, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2, 4, 8a	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 2, 8a, 8b	Al externo, lejos de edificios
	3, 4	Al externo, en las proximidades de edificios
	9	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 6a		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	300
Vertido en el aire (valor estándar)	5	%	5
Vertido en el agua (valor estándar)	2	%	2
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	Local: 300.000	toneladas/año	Información relacionada con el peor de los casos para un solo sitio

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Producción continua
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales
Emisiones gaseosas medidas	Peor de los casos para la concentración de 46 mg/m3 y flujo de 86.000 m3/hora	Emisiones en el aire: 94,9 kg/día	Emisiones en el peor de los casos

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

3. Uso industrial del ácido sulfúrico como catalizador, agente deshidratante, regulador de pH

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso industrial del ácido sulfúrico como catalizador, agente deshidratante, regulador de pH	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3, 4, 5, 6b, 8, 9, 11, 23
Categoría de productos químicos (PC)	20
Categoría de procesos (PROC)	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	6b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
<p>Uso de ácido sulfúrico en la producción de productos químicos orgánicos e inorgánicos y de química fina. Incluye el uso de ácido sulfúrico en grandes cantidades como sustancia auxiliar en las reacciones: catalizador, agente deshidratante, en los procesos químicos para la producción de adhesivos, explosivos, ácidos, sales orgánicas, colorantes y pigmentos, biocombustibles, productos farmacéuticos y en la alquilación de hidrocarburos alifáticos. El ácido sulfúrico también se puede utilizar para ajustar el pH en las corrientes acuosas y como sustancia auxiliar en la industria de procesamiento de pieles y en la industria textil.</p>	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98% (concentración utilizada generalmente).
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores es generalmente muy baja, teniendo en cuenta que la mayor parte de las operaciones es controlada a distancia y que las actividades de muestreo/análisis son de corta duración.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	100.000 t/año (sitio con cantidad mayor).
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Generalmente tratadas en la planta dentro del sitio (WWPT) que lleva a cabo una neutralización antes de enviarlas a la etapa de tratamiento biológico de la depuradora, a una planta externa o al ambiente.
Cantidad de sustancia presente en las descargas del sitio al sistema de alcantarillado externo	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Disminución de las emisiones a la atmósfera	Tratadas en los depuradores.
Cantidad de sustancia que se libera en la atmósfera	274 kg/día
Tratamiento de residuos in situ	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Velocidad de descarga de los efluentes (de las plantas de tratamiento de aguas residuales)	2000 m ³ / día (valor estándar).
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No. Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.

Parámetros de entrada para el modelo.

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos.
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite).
Temperatura de proceso	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C).
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas).
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1, 2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control).
	3, 4, 8a, 8b, 9	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	1,2,3,4,8a,8b,9	Transferencia de productos líquidos
	13	Actividades con superficies líquidas abiertas o tanques
Contenimento	1, 2, 3, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	4	Proceso abierto, carga sumergida
	8a, 8b, 13	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 2, 3, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperación de vapores
	8a, 13	Ninguno
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 3, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2, 4, 8a, 13	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 2, 8a, 8b	Al externo, lejos de edificios
	3, 4	Al externo, en las proximidades de edificios
	9, 13	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 6b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	300 (basado en el intervalo de tonelaje y el uso)
Vertido en el aire (valor estándar)	0,1	%	0,1
Vertido en el agua (valor estándar)	5	%	5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	100.000	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2)

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC

ÁCIDO SULFÚRICO 98%FECHA DE REVISIÓN: **27/02/2018**ELABORADO POR: **Pegaso Srl e ICARO Srl**POR CUENTA DE: **NUOVA SOLMINE SpA****Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES****4.1 Salud**

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

4. Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesado de minerales y menas

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso industrial del ácido sulfúrico para la extracción y procesado de minerales y menas	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	2a, 3, 14
Categoría de productos químicos (PC)	20, 40
Categoría de procesos (PROC)	2, 3, 4
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	4, 6b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
Este uso incluye la lixiviación, la disolución y el enriquecimiento de minerales, incluyendo los que contienen zinc, cobre, níquel y uranio. La eliminación de metales a partir de arena y arcilla y lixiviación de limonita de titanio. El ácido sulfúrico se utiliza para la lixiviación y la extracción de metales a partir de su sustrato. El ácido sulfúrico puede ser reciclado y reutilizado.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98% (generalmente, al inicio se utiliza ácido concentrado que puede ser diluido en ciertas aplicaciones y en la formulación de la solución de extracción)
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores se considera insignificante debido al uso de sistemas específicos.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – esta actividad raramente viene efectuada durante la entera jornada de trabajo de 8 horas
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día)
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Generalmente, en Europa, la lixiviación en pilas no tiene lugar al aire libre.
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables)
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	438 t/año (sitio de extracción con cantidad mayor)
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales)
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales

Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Pretratamiento químico o planta STP en el sitio. El agua residual es generalmente tratada al interno del sitio con métodos químicos y/o biológicos antes de ser enviada al depudador externo o al ambiente.
Tratamiento de residuos in situ	Todos los lodos son tratados para recuperar los metales y sucesivamente son enviados a incineración o vertedero.

Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos

Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales)
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Recupero del metal residuo. Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

valuación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA

Parámetros de entrada para el modelo:

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a. (sólo en el caso de materiales sólidos)
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	Todas	Temperaturas elevadas (50-150°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	3, 4	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	Todas	Transferencia de productos líquidos
Contenimento	2, 3	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	4	Proceso abierto, carga sumergida
Sistemas de control localizados	2	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 4	Sistema de recuperación de vapores
Aislamiento	2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	3	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2, 4	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	2	Al externo, lejos de edificios
	3, 4	Al externo, en las proximidades de edificios

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 6b y 4		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	330	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC4 : 95 ERC 6b: 0,1	%	ERC4 : 95 ERC 6b: 0,1
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC4 : 100 ERC 6b: 5	%	ERC4 : 100 ERC 6b: 5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	438	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

5. Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso industrial del ácido sulfúrico en el proceso de tratamiento, depuración y decapado de superficies	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	2a, 3, 14, 15, 16
Categoría de productos químicos (PC)	14, 15
Categoría de procesos (PROC)	1,2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 13
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	6b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El uso de ácido sulfúrico para el tratamiento superficial, la purificación y el ataque químico. El ácido sulfúrico se utiliza para tratar la superficie antes de la electrólisis con el fin de eliminar las impurezas, manchas, herrumbre y otros contaminantes inorgánicos. El fluido de tratamiento se neutraliza y no tiene ningún uso por parte de los consumidores.	
Método de evaluación	
Ver sección 3.	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98% (pueden ser utilizadas soluciones ligeramente diluídas)
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores debe ser muy baja y controlada.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m3/día (valor estándar para 8 horas laborales al día)
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables)
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	10.000 t/año (sitio con cantidad mayor)
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen en la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales)
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras)
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	El agua residual es generalmente tratada al interno del sitio con métodos químicos y/o biológicos antes de ser enviada al depurador externo o al ambiente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales)
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.	
Parámetros de entrada para el modelo.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.	
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	1, 2, 3, 4	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8a, 8b, 9	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	Todas	Peso fracción líquida
Localización de la fuente de emisión primaria	1, 2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	3, 4, 8a, 8b, 9, 13	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	1,2,3,4,8a,8b,9	Transferencia de productos líquidos
	13	Actividades con superficies líquidas abiertas o tanques
Contenimento	1, 2, 3, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	4	Proceso abierto, carga sumergida
	8a, 8b, 13	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 2, 3, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 4, 9	Sistema de recuperación de vapores
	8a, 13	Ninguno
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 3, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2, 4, 8a, 13	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 2, 8a, 8b	Al externo, lejos de edificios
	3, 4	Al externo, en las proximidades de edificios
	9, 13	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 6b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	0,1	%	0,1
Vertido en el agua (valor estándar)	5	%	5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	10.000	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

6. Uso industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso industrial del ácido sulfúrico en procesos electrolíticos	
Descriptores de uso	
Sectores de uso (SU)	3, 14, 15, 17
Categoría de productos químicos (PC)	14, 20
Categoría de procesos (PROC)	1, 2, 8b, 9, 13
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	5, 6b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El uso incluye la refinación de metales, la electrodeposición del zinc y la electrogalvanización del hierro y del acero. Los procesos electrolíticos se producen en un instrumento especialmente construido que contiene un baño de solución de ácido sulfúrico. Dos electrodos situados en los dos lados de la bañera inducen una corriente eléctrica a través del electrolito para efectuar la electrólisis.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	95-98% (a partir de estas concentraciones se realiza la solución electrolítica diluida).
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores es muy baja y controlada.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día)
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. La electrólisis comúnmente ocurre al aire libre. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. La electrólisis comúnmente ocurre al aire libre. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos. Para el PROC 13 usar una máscara de protección de las vías respiratorias con eficiencia al menos del 95%.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	No se requieren medidas adicionales.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	2.306 t/año (sitio con cantidad mayor).
Tonelaje regional (toneladas/ año)	n.d.
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Pretratamiento químico o planta STP en el sitio. El agua residual es generalmente tratada al interno del sitio con métodos químicos y/o biológicos antes de ser enviada al depudador externo o al ambiente.
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No. Todos los lodos son tratados para recuperar los metales y sucesivamente son enviados a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Recupero del metal residuo. Incineración o vertedero.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Recupero del metal residuo. Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.	
Parámetros de entrada para el modelo.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a. (sólo en el caso de materiales sólidos)
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	1,2	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	8b, 9, 13	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1,2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	8b, 9, 13	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	1, 2, 8b, 9	Transferencia de productos líquidos
	13	Actividades con superficies líquidas abiertas o tanques
Contenimento	1, 2, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	8b, 13	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 9	Sistema de recuperación de vapores
	13	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2, 13	Proceso no cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 2, 8a, 8b	Al externo, lejos de edificios
	39, 13	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural (LEV usado cuando es necesario)

Exposición por inhalación aguda y crónica se estiman para todas las categorías de proceso por debajo del DNEL correspondiente excepto para **PROC 13**, para la cual es necesario usar una máscara protectora con una eficiencia mínima del 95%.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 6B y 5		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Sí
Eventos de emisión por año	365	días	100
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC 6b : 0,1 ERC 5: 50	%	ERC 6b : 0,1 ERC 5: 50
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC 6b : 5 ERC 5: 50	%	ERC 6b : 5 ERC 5: 50
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/dias)
Tonelaje	2.306	toneladas/año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC..

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

7. Uso industrial del ácido sulfúrico en la purificación de gases de lavado

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso del ácido sulfúrico en la purificación de gases de lavado	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3, 8
Categoría de productos químicos (PC)	20
Categoría de procesos (PROC)	1, 2, 8b
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	7
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El uso comprende los procesos de purificación de los gases, incluyendo el lavado de gas y gases de escape. La aplicación principal consiste en la purificación del gas de coque y en la purificación y secado de gases industriales generados a partir de la producción de otras sustancias.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición de los trabajadores debe ser muy baja y controlada.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m3/día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (por ejemplo, lavado y / o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos para el peor de los casos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/ agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	300.000 t/año (Sitio con la cantidad mayor, además, un sitio declaró emisiones a las aguas superficiales de 1,5 t / día después de la eliminación de la contaminación).
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Generalmente tratadas en la planta dentro del sitio mediante métodos químicos y/o biológicos antes de enviarlas a la planta externa o al ambiente. Las soluciones exhaustas de ácido sulfúrico son neutralizadas antes de su descarga.
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No. Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA. Parámetros de entrada para el modelo.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.	
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	Todas	Temperaturas elevadas (50-150°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1, 2	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	8b	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	Todas	Transferencia de productos líquidos
Contenimiento	1, 2	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	8b	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2	Sistema de recuperación de vapores
Aislamiento	1, 2	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 8b	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	2	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 2, 8b	Al externo, en las proximidades de edificios

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 7		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	300
Vertido en el aire (valor estándar)	5	%	5
Vertido en el agua (valor estándar)	5	%	5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	30.000 (560 t / año emitidas a las aguas superficiales por un sitio)	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l (un caso específico: descarga en un gran río, pH 8 y caudal de 2.000 m3/s)	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7 (caso específico: se espera una suficiente capacidad de dilución del río)
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Eliminadas pequeñas cantidades de lodos. Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

8. Uso industrial del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso del ácido sulfúrico en la producción de baterías que contienen ácido sulfúrico	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3
Categoría de productos químicos (PC)	0
Categoría de procesos (PROC)	2, 3, 4, 9
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	2, 5
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Método de evaluación	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98% (concentración inicial, la solución de electrolito contiene generalmente ácido sulfúrico diluido a concentraciones de 25% a 40%).
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante teniendo en cuenta que el proceso de producción se realiza en sistemas cerrados y especializados.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m3/día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm2 (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración).
Equipos de protección personal	La manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. El gas desplazado de los contenedores se recogen y se envían, a través de tuberías, al tratamiento (lavado en depuradores y/o filtración). Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	2.500 t/año (sitio con mayor cantidad)
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen en la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Generalmente tratadas en la planta dentro del sitio (WWPT) que lleva a cabo una neutralización antes de enviarlas a la etapa de tratamiento biológico de la depuradora, a una planta externa o al ambiente.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Cantidad de sustancia presente en las descargas del sitio al sistema de alcantarillado externo	Eliminación de la sustancia por neutralización.
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No. Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA	
Parámetros de entrada para el modelo	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa (214 Pa para la solución electrolítica diluida)
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.	
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	2, 3	Líquido (viscosidad media – como aceite)
	4, 9	Líquido (baja viscosidad - como el agua)
Temperatura de proceso	Todas	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	2, 3	0,98
	4, 9	0,25
Localización de la fuente de emisión primaria	Todas	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	Todas	Transferencia de productos líquidos
Contención	Todas	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
Sistemas de control localizados	Todas	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
Aislamiento	n.d.	n.d.
Fuentes de emisiones fugitivas	2	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	3, 4, 9	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	Todas	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

La Evaluación de primer nivel (Tier 1) ha estimado una exposición que se consideró no realista.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC2, 5		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC2: 2,5 ERC5: 5,0	%	ERC2: 2,5 ERC5: 5,0
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC2: 2 ERC5: 50	%	ERC2: 2 ERC5: 50
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	2.500	toneladas/año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Producción continua
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%FECHA DE REVISIÓN: **27/02/2018**ELABORADO POR: **Pegaso Srl e ICARO Srl**POR CUENTA DE: **NUOVA SOLMINE SpA****Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES****4.1 Salud**

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

9. Uso profesional del ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías que contienen ácido sulfúrico

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico en el mantenimiento de baterías ácidas al plomo	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	22
Categoría de productos químicos (PC)	0
Categoría de procesos (PROC)	19
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	8b, 9b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El ácido sulfúrico se utiliza en el mantenimiento de las baterías ácidas al plomo	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	214 (para la solución electrolítica diluida, considerando la solución con la concentración más baja).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	De 25% a 40%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante, gracias a los sistemas especializados.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – Considerando que las baterías son sistemas cerrados con largos tiempos de servicio esperados, la actividad de mantenimiento es bastante rara. Las actividades rara vez se llevan a cabo durante 8 horas / día, se presupone, sin embargo, el peor de los casos.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (la carga y descarga del ácido sulfúrico de los contenedores para su uso en el mantenimiento de las baterías se realiza generalmente al aire libre).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	n.a. (la carga y descarga del ácido sulfúrico de los contenedores para su uso en el mantenimiento de las baterías se realiza generalmente al aire libre).
Equipos de protección personal	Los operadores usan casco, guantes y botas antiácidos, protección para los ojos y la cara y traje de protección. El mantenimiento de las baterías se realiza generalmente por técnicos capacitados de la fábrica, con los procedimientos establecidos para la contención de la exposición y para el tratamiento de residuos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	2.500 t/año (sitio con mayor cantidad).
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen en la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se requieren medidas para la demostración del uso seguro	
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	342 kg/ día (valor basado en el peor de los casos identificado para la emisión en el agua).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno – En las plantas de tratamiento del agua el ácido sulfúrico se disocia en sus iones constituyentes que no son peligrosos.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.

Parámetros de entrada para el modelo.

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	214 Pa (para la solución electrolítica diluida, considerando la solución con la concentración más baja)
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	19	240 minutos de exposición - 240 minutos sin exposición
Tipo de producto	19	Líquido (baja viscosidad - como el agua)
Temperatura de proceso	19	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	19	La sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas
Peso fracción líquida	19	0,25
Localización de la fuente de emisión primaria	19	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	19	Manipulación de objetos contaminados
Contención	19	n.d.
Sistemas de control localizados	19	Ninguno
Aislamiento	19	n.d.
Fuentes de emisiones fugitivas	19	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	19	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

No fue necesario hacer una evaluación de segundo nivel.

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Utilizado ampliamente en el territorio.		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC8b y 9b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365 (considerando que el mantenimiento se lleve a cabo la mayor parte de los días en algún sitio de la región en cuestión)	días	365
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5,0	%	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5,0
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC2: 2 ERC5: 5	%	ERC2: 2 ERC5: 5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			25*10 ⁹ m ³ / año (distribución a grande escala)
Tonelaje	2.500	toneladas/ año	Uso estimado en un único sitio

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

No aplicable: no es necesaria la evaluación de 2º nivel.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

10. Reciclado industrial de baterías que contienen ácido sulfúrico

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: El uso de ácido sulfúrico en el reciclado de las baterías que contienen ácido sulfúrico	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3
Categoría de productos químicos (PC)	0
Categoría de procesos (PROC)	2, 4, 5, 8a
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	1
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El uso incluye la gestión del ácido sulfúrico contenido como electrólito en el reciclaje de baterías. El proceso de reciclaje está dirigido a recuperar el plomo de las baterías y a eliminar la solución electrolítica de ácido sulfúrico. Las baterías se trituran mecánicamente utilizando, por ejemplo, una prensa hidráulica y el electrólito se drena y se recoge. El ácido recuperado se puede reutilizar para algunas aplicaciones o se neutraliza y se trata para la eliminación de los contaminantes antes de su eliminación.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	214 (solución electrolítica diluida, considerando la concentración más baja).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	De 25% a 40%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante, gracias a los sistemas especializados.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales. Considerando que las baterías son sistemas cerrados con largos tiempos de servicio esperados, la actividad de mantenimiento es bastante rara. Las actividades rara vez se llevan a cabo durante 8 horas / día, se presupone, sin embargo, el peor de los casos.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (las actividades se llevan a cabo generalmente al externo).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no requiere	Las actividades se llevan a cabo por lo general al aire libre. Los operadores usan ropa protectora (protección para la cara y los ojos, casco, guantes y botas antiácidos y traje de protección).
Equipos de protección personal	Los operadores usan ropa protectora (protección para la cara y los ojos, casco, guantes y botas antiácidos y traje de protección).
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	2.500 t/ año (sitio con cantidad mayor).
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras)
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Pretratamiento químico o plantas de tratamiento de aguas residuales en el sitio, por lo general, mediante métodos químicos y / o biológicos antes de enviarlas a la planta de tratamiento externo o al medio ambiente. El ácido recuperado puede recogerse y reutilizarse.
Tratamiento de residuos in situ	No, Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero,
Medidas para limitar los riesgos vinculados a los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 | ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl | POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por inhalación se ha realizado mediante el ECETOC TRA	
Parámetros de entrada para el modelo EUSES.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	214 Pa (para la solución electrolítica diluida, considerando la solución con la concentración más baja)
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Zonas interiores sin ventilación local (LEV)
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo	
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART	

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (baja viscosidad - como el agua)
Temperatura de proceso	Todas	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	La sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas
Peso fracción líquida	Todas	0,25
Localización de la fuente de emisión primaria	Todas	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	2, 4	Transferencia de productos líquidos
	2, 4, 8a	Manipulación de líquidos - Líquidos en caída 1-10 l / min
	5	Actividades con superficies abiertas
Contención	2	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	8a	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente – carga sumergida
	4	Proceso abierto, carga sumergida
	5	n.a.
Sistemas de control localizados	Todas	LEV
Fuentes de emisiones fugitivas	Todas	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	Todas	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso industrial (reciclaje)		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC1		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	100
Vertido en el aire (valor estándar)	5	%	5
Vertido en el agua (valor estándar)	6	%	6
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/día)
Tonelaje	2.500	toneladas/ año	Uso estimado de sitio individual

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Producción continua
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

11. Uso de baterías que contienen ácido sulfúrico por el consumidor

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso de baterías que contienen ácido sulfúrico	
Descriptores de uso	
Sectores de uso (SU)	21
Categoría de productos químicos (PC)	AC3
Categoría de procesos (PROC)	Ningún proceso - se adopta como el peor caso el PROC 19
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	9b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
Uso del ácido sulfúrico para el mantenimiento de las baterías por parte de los consumidores en forma de kit de mantenimiento "de bricolaje"	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	214 (para la solución electrolítica diluida).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	De 25% a 40%.
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	n.a. - actividad llevada a cabo de forma esporádica por parte del consumidor.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales. Las baterías son sistemas cerrados con largos tiempos de servicio esperados, la actividad de mantenimiento es bastante rara. Las actividades rara vez se llevan a cabo durante 8 horas / día, se presupone, sin embargo, el peor de los casos.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (actividades se llevan a cabo generalmente al externo).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas	La actividad generalmente se realiza al aire libre. Se aconseja a los

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	consumidores de usar ropa de protección, sin embargo, la peor hipótesis es que no se adopten controles.
Equipos de protección personal	La actividad generalmente se realiza al aire libre. Se aconseja a los consumidores de usar ropa de protección, sin embargo, la peor hipótesis es que no se adopten controles.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	No se requieren otras medidas.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables)
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	2.500 t/año (peor de los casos)
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se requieren medidas específicas de gestión de riesgos para demostrar el uso ecológico y seguro.	
Medidas para limitar los riesgos vinculados a los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	34,2 kg/ día (valor basado en el peor de los casos identificados).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	La disociación en iones constituyentes (no peligrosos) en una planta de tratamiento de aguas residuales.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.	
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.	
Sección 3 Estimación de la exposición		
3.1 Salud		
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.		
Parámetros de entrada para el modelo.		
	Parámetro	
Peso molecular	98,08 g/ mol	
Presión de vapor	214 Pa (para la solución electrolítica diluida, mientras que la solución con la concentración más baja)	
La sustancia es sólida?	No: líquida	
Pulverulencia	n.a.	
Duración de la actividad	De 15 minutos a 1 hora	
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)	
La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.		
Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.		
Parámetros de entrada para el modelo.		
	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	19	240 minutos de exposición - 240 minutos sin exposición
Tipo de producto	19	Líquido (baja viscosidad - como el agua)
Temperatura de proceso	19	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	19	6 Pa (la sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas)
Peso fracción líquida	19	0,25
Localización de la fuente de emisión primaria	19	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	19	La manipulación de objetos contaminados
Sistemas de control localizados	Todas	Ninguno
Fuentes de emisiones fugitivas	Todas	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Fuentes de emisiones fugitivas	Todas	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural
Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.		

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso ampliamente difuso		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC9b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365 (se considera probable que esta actividad se lleve a cabo en algún lugar de la región en la mayoría de los días, debido a la gran difusión de esta actividad)	días	365
Vertido en el aire (valor estándar)	5	%	5
Vertido en el agua (valor estándar)	5	%	5
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			25 * 109 m ³ / año
Tonelaje	2.500	tonnellate/ año	Uso estimado de sitio individual

No fue necesario hacer una evaluación de segundo nivel.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

12. Uso del ácido sulfúrico como reactivo de laboratorio

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: El uso de ácido sulfúrico como producto químico en el laboratorio	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	22
Categoría de productos químicos (PC)	21
Categoría de procesos (PROC)	15
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	8a, 8b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El ácido sulfúrico se utiliza como producto químico en el laboratorio. El uso es generalmente en una escala pequeña (como parte de la Investigación y Desarrollo) e incluye el uso de soluciones tampón, en los reactivos para el análisis de proteínas y como agente acidificante.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante, debido a los sistemas cerrados y especializados.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – rara vez las actividades se efectúan 8 horas al día.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. El uso generalmente es en pequeña escala en condiciones de elevado contenimiento.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	El uso generalmente es en pequeña escala en condiciones de elevado contenimiento. Los operadores están capacitados en la aplicación de procedimientos y el uso de ropa de protección que tiene por objeto reducir al mínimo la exposición en el peor de los casos.
Equipos de protección personal	El uso generalmente es en pequeña escala en condiciones de elevado contenimiento. Los operadores están capacitados en la aplicación de procedimientos y el uso de ropa de protección que tiene por objeto reducir al mínimo la exposición en el peor de los casos.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	5.000 t/ año (peor caso)
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)	n.d.
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365 (asumiendo el uso continuo en al menos un sitio al día - uso ampliamente difuso)
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se requiere ninguna medida para demostrar el uso seguro.	
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	1.370 kg/ día (valor basado en el peor de los casos identificados).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.

Parámetros de entrada para el modelo.

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	15	240 minutos de exposición / día - 240 minutos sin exposición / día
Tipo de producto	15	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	15	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	15	La sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas
Peso fracción líquida	15	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	15	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	15	Transferencia de productos líquidos
Sistemas de control localizados	15	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
Fuentes de emisiones fugitivas	15	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	15	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	15	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Formulación		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 8a y 8b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	330	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC8a: 100 ERC8b: 0,1	%	ERC8a: 100 ERC8b: 0,1
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC8A: 100 ERC8B: 2	%	ERC8A: 100 ERC8B: 2
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/ días)
Tonelaje	5.000	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2)

No fue necesario hacer una evaluación de segundo nivel.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

13. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza industrial

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: El uso de ácido sulfúrico en la limpieza industrial	
Descriptores de uso	
Sectores de uso (SU)	3
Categoría de productos químicos (PC)	35
Categoría de procesos (PROC)	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	8a, 8b
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
El ácido sulfúrico se utiliza como un componente o materia prima en los detergentes para la limpieza industrial. Este uso no debería ser muy frecuente y debería aplicarse sólo para los casos de limpieza industrial específica.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	214 Pa (para soluciones diluídas, considerando la solución con la concentración más baja).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	10% (concentración aproximada en productos utilizados para la limpieza).
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La limpieza con ácido sulfúrico no debería ser muy frecuente. Las cantidades utilizadas varían en función de las necesidades y de la planta, deberían ser mucho más bajas a las utilizadas en los procesos industriales.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – rara vez las actividades se realizan durante 8 horas al día.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm ² (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. Las cantidades utilizadas varían en función de las necesidades y de la planta, deberían ser mucho más bajas a las utilizadas en los procesos industriales.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	Los operadores usan casco, guantes y botas antiácidos, protección para los ojos y la cara y traje de protección. La actividad se lleva a cabo generalmente por personal calificado en los sitios especializados. Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Equipos de protección personal	Los operadores usan casco, guantes y botas antiácidos, protección para los ojos y la cara y traje de protección. La actividad se lleva a cabo generalmente por personal calificado en los sitios especializados. Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	5.000 t/año (caso peor).
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)	n.d.
Duración y frecuencia de uso	
Vertido contínuo	
Días de emisión (días/año)	365 (considerando el uso difuso).
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se precisan medidas especiales de gestión de riesgos para demostrar el uso ecológico y seguro.	
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	1.370 kg/giorno (valor basado en el peor de los casos identificado).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.

Parámetros de entrada para el modelo.

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Interior con ventilación local (LEV)
Sustancia en la preparación	1-5% (dilución esperada en los productos)

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo ART.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (baja viscosidad - como el agua)
Temperatura de proceso	Todas	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	La sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas
Peso fracción líquida	Todas	0,1
Localización de la fuente de emisión primaria	Todas	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	2, 8a, 8b, 9	Transferencia de productos líquidos
	5, 13	Actividades con superficies líquidas o tanques abiertos
	10	Dispersión de productos líquidos
Contención	2, 8a, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	5, 8b, 10, 13	n.a
Sistemas de control localizados	2, 5	Extracción localizada (LEV)
	8a, 8b, 9, 10, 13	Ninguno
Fuentes de emisiones fugitivas	Todas	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
	Todas	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

Para la **PROC 10** es necesario utilizar una **protección de las vías respiratorias (con eficiencia al menos del 95%) para minimizar tanto la exposición aguda como la crónica**. Para la **PROC 5** es necesario utilizar una **protección de las vías respiratorias (con eficiencia al menos del 95%) para minimizar la exposición crónica**.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Formulación		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 8a y 8b		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	330	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	ERC8a: 100 ERC8b: 0,1	%	ERC8a: 100 ERC8b: 0,1
Vertido en el agua (valor estándar)	ERC8a: 100 ERC8b: 2	%	ERC8a: 100 ERC8b: 2
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/ día)
Tonelaje	5.000	toneladas/ año	

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

No aplicable: no es necesaria la evaluación de 2º nivel.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

14. Uso industrial del ácido sulfúrico en el mezclado, preparación y reenvasado del ácido sulfúrico fumante

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Mezcla, formulación y reenvasado de ácido sulfúrico fumante	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	3, 10
Categoría de productos químicos (PC)	n.a
Categoría de procesos (PROC)	1, 3, 5, 8a, 8b, 9
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	2
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
La mezcla, la preparación y el reenvasado de ácido sulfúrico en la producción de óleum. El óleum se produce usando trióxido de azufre que se disuelve en ácido sulfúrico concentrado.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	98%
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	La exposición se considera insignificante, gracias a los sistemas especializados.
Frecuencia de uso	220 días/año
Duración de uso	8 horas/día
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – actividad que se realiza con poca frecuencia durante 8 horas / día.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m3/día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	480 cm2 (valor estándar ECETOC). Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea no se considera relevante para la caracterización del riesgo, ya que, se debe evitar.
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	n.a. (no es relevante, ya que, los trabajadores operan en ambientes controlados, sin contacto directo con el equipo que utiliza la sustancia).
Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas	La producción y manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

prácticas necesarias Aspiración local si es requerida	ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo.
Equipos de protección personal	La producción y manipulación del ácido sulfúrico requiere el uso de equipos específicos y de sistemas cerrados, con exposición potencial muy baja o ninguna. Las plantas involucradas en la producción y el uso de ácido sulfúrico están generalmente situadas al externo. Los trabajadores que realizan la toma de muestras y la transferencia de materiales para camiones cisterna son entrenados en los procedimientos y el uso de los equipos de protección (casco, guantes y botas antiácidos, protección para la cara y los ojos y traje de protección) para minimizar la exposición y los riesgos.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	Una ducha de emergencia es necesaria en las proximidades de las estaciones de carga y descarga, para utilizarla en caso de vertido accidental.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	300.000 t/ año
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)	3.000.000 t/ año
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales)
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
Pretratamiento de las aguas residuales en el sitio	Generalmente tratadas en la planta dentro del sitio (WWPT) que lleva a cabo una neutralización antes de enviarlas a la etapa de tratamiento biológico de la depuradora, a una planta externa o al ambiente.
Cantidad de sustancia presente en las descargas del sitio al sistema de alcantarillado externo	Variable en función del sistema. El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Disminución de las emisiones a la atmósfera	Tratadas en los depuradores.
Cantidad de sustancia que se libera en la atmósfera	1% - 99% del gas se elimina por lavado de gases en depuradores.
Tratamiento de residuos in situ	El proceso de neutralización de las aguas residuales es extremadamente eficiente. El monitoreo del pH permite comprobar la completa neutralización y la eliminación de la sustancia.
Velocidad de descarga de los efluentes (de las plantas de tratamiento de aguas residuales)	2000 m3/ día
Recuperación de lodos para su uso en agricultura	No Todo el lodo es recogido y enviado a incineración o vertedero.
Cantidad de la sustancia en los residuos y medidas para reducir los riesgos relacionados con los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	0 kg/día (valor basado sobre procedimientos especializados de tratamiento de aguas residuales).
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.
Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Incineración o vertedero.
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.
Sección 3 Estimación de la exposición	
3.1 Salud	
Evaluación de primer nivel (Tier 1): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ECETOC TRA.	
Parámetros de entrada para el modelo.	
	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	> 4 horas
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV)

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

La estimación de la exposición con ECETOC se consideró insatisfactoria y no se consideró relevante para la caracterización del riesgo.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): la evaluación de la exposición por vía inhalatoria se ha realizado utilizando el modelo ART.

Parámetros de entrada para el modelo ART.

	PROC	Parámetro
Duración de la exposición	Todas	480 minutos
Tipo de producto	Todas	Líquido (viscosidad media – como aceite)
Temperatura de proceso	1,3	Temperaturas elevadas (50-150°C)
	5, 8a, 8b, 9	Temperatura ambiental (15-25°C)
Presión de vapor	Todas	La sustancia tiene una baja volatilidad, se estima la exposición a las nieblas
Peso fracción líquida	Todas	0,98
Localización de la fuente de emisión primaria	1	La fuente de emisión primaria no está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (los trabajadores se encuentran en una sala de control)
	3, 5, 8a, 8b, 9	La fuente de emisión primaria está localizada en la zona de respiración de los trabajadores (menos de 1 metro)
Clase de actividad	1, 3, 5, 8a, 8b, 9	Transferencia de productos líquidos
Contenimento	1, 3, 9	Manipulación con contacto reducido entre el producto y el aire adyacente
	5, 8a, 8b	n.a.
Sistemas de control localizados	1, 3, 8b	Sistema de recuperación de vapores con extracción localizada (LEV)
	2, 9	Sistema de recuperación de vapores
	8a	Ninguno
	5	Extracción localizada (LEV)
Aislamiento	1	Separación completa de los trabajadores que operan desde la sala de control
Fuentes de emisiones fugitivas	1, 3, 8b, 9	Proceso totalmente cerrado – no está abierto para actividades de muestreo
	5, 8a	No cerrado completamente – buenas prácticas en acto
Dispersión	1, 8a, 8b	Al externo, en las proximidades de edificios
	3	Al externo, lejos de edificios
	5, 9	Al interno, cualquier tamaño del ambiente, buena ventilación natural

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas estimadas son para todas las categorías de proceso inferiores a los DNEL respectivos.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Producción y uso industrial		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC 2		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	330	días	20
Vertido en el aire (valor estándar)	2,5	%	2,5
Vertido en el agua (valor estándar)	2	%	2
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m ³ / días)
Tonelaje regional	3.000.000	toneladas/ año	
Tonelaje	Local: 300 000	toneladas/ año	Información relacionada con el peor de los casos para un solo sitio

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2).

Descripción de las medidas	Detalles	Efectos considerados en la entrada de datos en EUSES	Notas
No se vierte en las aguas residuales	0 mg/l	Reducción de la concentración en los efluentes STP a 0 mg/l debido a la alta eficiencia del proceso de neutralización	Neutralización total a pH 7
Días de emisión	365 días de emisión por año	Aumento de los días de emisión del 20%	Uso continuo
Eliminación de lodos	Lodos enviados a incineración o vertedero	Concentración en el suelo resultante de lodos establecida a 0	No hay contaminación de las tierras agrícolas y los pastizales
Lavado de gases mediante depuradores	Eliminación de más del 99% de los óxidos de azufre emitidos	Reducción de las emisiones atmosféricas	Sobre la base de la eliminación por depuradores, con conservador dado

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

15. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico para la limpieza de desagües	
Descriptor de uso	
Sectores de uso (SU)	22
Categoría de productos químicos (PC)	35
Categoría de procesos (PROC)	8a
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	8a
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
<p>Uso de ácido sulfúrico como agente para la limpieza de desagües tapados por obstrucciones removibles químicamente. Presupone que el empleo de la cantidad de producto indicado sea efectuado por depósito del mismo directamente desde el recipiente (botella) sin el empleo de presiones u orificios tales de permitir la formación de aerosol. De forma conservadora se considera el peor de los casos que el empleo del producto ocurra en un ambiente cerrado y sin recambio de aire.</p>	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6 (para el agente concentrado).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	Cubre un porcentaje de sustancia en el producto hasta el 98% (antes de la aplicación en el desagüe)
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	n.a. - actividad llevada a cabo de forma esporádica por parte del consumidor.
Frecuencia de uso	220 días/año (de forma conservadora es considerado el n° estándar de los días laborales anuales)
Duración de uso	8 horas/día (de forma conservadora es considerado el n° estándar de horas laborales del día)
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – La limpieza de drenajes usando ácido sulfúrico ocurre raramente
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea se debe evitar, por lo tanto, no se considera relevante para la caracterización del riesgo
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	Esta actividad se lleva a cabo generalmente en ambientes internos, en habitaciones de tamaño estándar. No requiere ningún sistema especial de aspiración del aire.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	Esta actividad se lleva a cabo generalmente en ambientes internos, en habitaciones de tamaño estándar. No requiere ningún sistema especial de aspiración del aire.
Equipos de protección personal	Proteger la piel - Es recomendable usar ropa adecuada, guantes y protección para los ojos para evitar cualquier tipo de exposición durante el vertido del líquido.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	No se requieren otras medidas.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	1 kg a la vez
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365 – Es probable que la actividad se realice en raras ocasiones, por lo que se evalúa el efecto de un solo tratamiento de 1 kg por día durante 365 días, descargados en una sola planta de tratamiento de agua.
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se precisan medidas especiales de gestión de riesgos además de los detalles sobre el uso y sobre la función previstos para el producto.	
Medidas para limitar los riesgos vinculados a los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	1 kg/ día.
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Ninguno (emisiones en los desagües).
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

La evaluación de la exposición ha sido efectuada através de muestreos basados sobre los posibles escenarios de utilizo del ácido sulfúrico como agente para la limpieza de desagües. Por lo tanto, utilizando el método NIOSH 7903, ha sido medida la dispersión de vapores durante el uso en diferentes condiciones y cantidades de producto, obteniendo resultados eficaces, como recomendado por el productor del disorgante.

Parámetros de muestreo conservativos utilizados

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa (para el agente concentrado)
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	Hasta 25 minutos en el lavabo; hasta 30 minutos en el WC
Ambiente	Local abastecido de servicios adecuados para el empleo, entre 7,5 y 9 m ³
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV) y sin ventanas
Cantidad	Hasta 250 ml en el lavabo; hasta 750 ml en el WC

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas medidas son inferiores a los DNEL respectivos. Por lo tanto, no es necesario utilizar protección respiratoria durante este uso.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso difuso		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC8a		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	100
Vertido en el aire (valor estándar)	0	%	100
Vertido en el agua (valor estándar)	100	%	100
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/ días)
Tonelaje regional	EU: 1.800 Regional: 10%	toneladas/ año	Para este uso muy difuso la fracción local más significativa se establece en 0,2%

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2)
No se precisan medidas especiales de gestión de riesgos además de los detalles sobre el uso y sobre la función previstos para el producto.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

16. Uso del ácido sulfúrico en la limpieza de drenajes (consumidores)

Sección 1: Título del Escenario de exposición	
Título abreviado: Uso de ácido sulfúrico para la limpieza de desagües	
Descriptores de uso	
Sectores de uso (SU)	21
Categoría de productos químicos (PC)	35
Categoría de procesos (PROC)	n.a.
Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)	8a
Procesos y actividades que abarca el escenario de exposición	
Uso de ácido sulfúrico como agente para la limpieza de desagües tapados por obstrucciones removibles químicamente. Presupone que el empleo de la cantidad de producto indicado sea efectuado por depósito del mismo directamente desde el recipiente (botella) sin el empleo de presiones u orificios tales de permitir la formación de aerosol. De forma conservadora se considera el peor de los casos que el empleo del producto ocurra en un ambiente cerrado y sin recambio de aire.	
Método de evaluación	
Ver sección 3	
Sección 2 Condiciones operativas y medidas para la gestión de los riesgos	
Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto	
Estado físico	Líquido
Presión de vapor (Pa)	6 (para el agente concentrado).
Peso molecular	98,08
Concentración de la sustancia en el producto	Cubre un porcentaje de sustancia en el producto hasta el 98% (antes de la aplicación en el desagüe)
Condiciones operativas	
Cantidad utilizada por trabajador (puesto de trabajo) al día	n.a. - actividad llevada a cabo de forma esporádica por parte del consumidor.
Frecuencia de uso	Pocos días al año (actividad llevada a cabo de forma esporádica por parte del consumidor)
Duración de uso	< 1 hora al día (actividad llevada a cabo de forma esporádica por parte del consumidor)
Otras informaciones sobre la duración, la frecuencia y la cantidad de uso	Puede haber contactos ocasionales – La limpieza de drenajes usando ácido sulfúrico se hace raramente.
Volumen respiratorio en las condiciones de uso	10 m ³ /día (valor estándar para 8 horas laborales al día).
Área de contacto de la piel con la sustancia en condiciones de uso	Tener en cuenta que debido a la naturaleza corrosiva del ácido sulfúrico la exposición cutánea se debe evitar, por lo tanto, no se considera relevante para la caracterización del riesgo
Volumen del ambiente y velocidad de ventilación	Esta actividad se lleva a cabo generalmente en ambientes internos, en habitaciones de tamaño estándar. No requiere ningún sistema especial de aspiración del aire.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018	ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl	POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA
-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Medidas específicas para la gestión del riesgo	
Medidas de contención y buenas prácticas necesarias Aspiración local no es requerida	Esta actividad se lleva a cabo generalmente en ambientes internos, en habitaciones de tamaño estándar. No requiere ningún sistema especial de aspiración del aire.
Equipos de protección personal	Proteger la piel - Es recomendable usar ropa adecuada, guantes y protección para los ojos para evitar cualquier tipo de exposición durante el vertido del líquido.
Otras medidas de gestión de riesgos para los trabajadores	No se requieren otras medidas.
Sección 2.2 Control de la exposición ambiental	
Características del producto	
Peso molecular	98,08
Presión de vapor a 20°C (hPa)	0,1
Solubilidad en agua	Miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilidad	No biodegradable (los ácidos inorgánicos no pueden ser considerados biodegradables).
Cantidad utilizada	
Tonelaje anual del sitio	1 kg a la vez
Duración y frecuencia de uso	
Vertido continuo	
Días de emisión (días/año)	365 – Es probable que la actividad se realice en raras ocasiones, por lo que se evalúa el efecto de un solo tratamiento de 1 kg por día durante 365 días, descargados en una sola planta de tratamiento de agua.
Otras condiciones operativas que influyen la exposición ambiental	
Volumen de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales	2000 m ³ /día (valor estándar EUSES para STP locales).
Flujo disponible de las aguas receptoras a las que se envían las aguas residuales del sitio	20.000 m ³ /día (valor estándar ERC de flujo que permite una dilución de 10 veces en las aguas receptoras).
Medidas para limitar los riesgos relacionados con las emisiones procedentes de instalaciones industriales	
No se precisan medidas especiales de gestión de riesgos además de los detalles sobre el uso y sobre la función previstos para el producto.	
Medidas para limitar los riesgos vinculados a los residuos	
Cantidad de la sustancia en el agua residual derivada de los usos identificados en este escenario	1 kg/ día.
Cantidad de sustancia en los residuos que derivan de los artículos	n.a.
Tipo de residuo (códigos adecuados)	Códigos apropiados tomados de la Lista Europea de Residuos.

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018

ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl

POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Tipo de tratamiento externo para el reciclaje o la recuperación de la sustancia	Ninguno.
Tipo de tratamiento externo para la disposición final de los residuos	Ninguno (emisiones en los desagües).
Fracción de la sustancia liberada en el aire durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia liberada en el agua residual durante la manipulación de los residuos	n.a.
Fracción de la sustancia eliminada como residuo secundario	n.a.

Sección 3 Estimación de la exposición

3.1 Salud

La evaluación de la exposición ha sido efectuada a través de muestreos basados sobre los posibles escenarios de utilización del ácido sulfúrico como agente para la limpieza de desagües. Por lo tanto, utilizando el método NIOSH 7903, ha sido medida la dispersión de vapores durante el uso en diferentes condiciones y cantidades de producto, obteniendo resultados eficaces, como recomendado por el productor del disorgante.

Parámetros de muestreo conservativos utilizados

	Parámetro
Peso molecular	98,08 g/ mol
Presión de vapor	6 Pa (para el agente concentrado)
La sustancia es sólida?	No: líquida
Pulverulencia	n.a.
Duración de la actividad	Hasta 25 minutos en el lavabo; hasta 30 minutos en el WC
Ambiente	Local abastecido de servicios adecuados para el empleo, entre 7,5 y 9 m ³
Ventilación	Ambiente interno sin sistema de ventilación con extracción localizada (LEV) y sin ventanas
Cantidad	Hasta 250 ml en el lavabo; hasta 750 ml en el WC

Las exposiciones inhalatorias agudas y crónicas medidas son inferiores a los DNEL respectivos. Por lo tanto, no es necesario utilizar protección respiratoria durante este uso.

3.2 Ambiente

Evaluación de primer nivel (Tier 1): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada estándar y las ERC.

Evaluación de segundo nivel (Tier 2): se ha realizado utilizando el modelo EUSES, con los datos de entrada relacionados a los usos del ácido sulfúrico.

Parámetros de entrada para el modelo EUSES.

Parámetros de entrada	Valor	Unidad	ERC estándar (si aplicable)
Peso molecular	98,08	g/mol	
Presión de vapor a 20°C	0,1	hPa	
Solubilidad en agua	miscible	mg/ml	
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	-1	LogKow	
Koc	1		

ÁCIDO SULFÚRICO 98%

FECHA DE REVISIÓN: 27/02/2018 ELABORADO POR: Pegaso Srl e ICARO Srl POR CUENTA DE: NUOVA SOLMINE SpA

Biodegradabilidad	No biodegradable		
Fase del ciclo de vida	Uso difuso		
Categoría de emisiones al medio ambiente	ERC8a		
Fracción de tonelaje regional (Tier 1)			1
STP			Si
Eventos de emisión por año	365	días	100
Vertido en el aire (valor estándar)	0	%	100
Vertido en el agua (valor estándar)	100	%	100
Factor de dilución aplicado para la derivación de la PEC			10 (20.000 m3/ días)
Tonelaje regional	EU: 1.800 Regional: 10%	toneladas/ año	Para este uso muy difuso la fracción local más significativa se establece en 0,2%

Medidas para mitigar los riesgos y valores medidos utilizados en la evaluación de segundo nivel (Tier 2)
No se precisan medidas especiales de gestión de riesgos además de los detalles sobre el uso y sobre la función previstos para el producto.

Las concentraciones estimadas para todos los compartos ambientales son inferiores a las respectivas PNEC.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

4.1 Salud

Se espera que las exposiciones no excedan los DNEL inhalatorios agudos y crónicos para efectos locales cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.

4.2 Ambiente

Se espera que las exposiciones no excedan las PNEC cuando se aplican las Medidas de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas descritas en la Sección 3.

Cuando se adopten medidas diferentes de Gestión de Riesgos / Condiciones Operativas, los usuarios deben asegurarse de que los riesgos se controlen al menos a niveles equivalentes.