

**SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA****1.1 Identificador del producto**

**Nombre comercial del producto**  
**KEMIRA PIX-511**

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

Producto químico del tratamiento del agua

ES 1., ES 2., ES 3., ES 4., ES 5., ES 6., Uso industrial, Uso profesional, Tratamiento de agua., Uso por el consumidor

**Restricciones recomendadas del uso**

No hay usos desaconsejados.

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Kemira Ibérica Sales and Marketing, S.L.  
Gran Via de Les Corts Catalanes, 641 entlo  
08010 Barcelona ESPAÑA  
Teléfono+34934123050, Telefax. +34934120884  
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com

OFICINA PRINCIPAL  
Kemira Oyj  
Aparatado de Correos 330  
00101 HELSINKI  
FINLANDIA  
Teléfono +358108611 Fax +358108621124

**1.4 Teléfono de emergencia**

Kemira Ibérica, S.A.: +34 93 412 30 50  
Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670

**SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS****2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación de conformidad con el Reglamento (UE) 1272/2008**

Toxicidad aguda; Categoría 4; Nocivo en caso de ingestión.

Lesiones oculares graves; Categoría 1; Provoca lesiones oculares graves.

Irritación cutáneas; Categoría 2; Provoca irritación cutánea.

Corrosivos para los metales; Categoría 1; Puede ser corrosivo para los metales.

**Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE**

Corrosivo; Nocivo por ingestión. Riesgo de lesiones oculares graves. Irrita la piel.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

#### Etiquetado (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)

**Pictogramas de peligro** :



**Palabra de advertencia** : Peligro

**Indicaciones de peligro** :

H302	Nocivo en caso de ingestión.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.
H290	Puede ser corrosivo para los metales.

**Consejos de prudencia** :

**Prevención:**

P264	Lavarse la piel concienzudamente tras la manipulación.
P270	No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P280	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.
P234	Conservar únicamente en el recipiente original.

**Intervención:**

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.
P310	Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.
P301 + P312	EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico si se encuentra mal.
P302 + P352	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.
P332 + P313	En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.
P390	Absorber el vertido para que no dañe otros

	materiales.
<b>Almacenamiento:</b>	
P406	Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión con revestimiento interior resistente.
<b>Eliminación:</b>	
P501	Eliminar el contenido/recipiente en conformidad con la reglamentación local.

Componentes determinantes del peligro para el etiquetado:  
7705-08-0 Tricloruro de hierro

Otros datos : El producto está clasificado y etiquetado de acuerdo con las directrices de la UE o las respectivas leyes nacionales.

### 2.3 Otros peligros

**Consejo;** El calentamiento por arriba de la temperatura de descomposición puede causar la formación de cloruro de hidrógeno.

**Efectos potenciales para el medio ambiente;** Puede bajar el pH del agua y por lo tanto ser dañino a los organismos acuáticos.

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### 3.2 Mezclas

Naturaleza química de la mezcla	Solución acuosa			
Número CAS/UE/Número de registro REACH	Nombre químico de la sustancia	Concentración	Clasificación de conformidad con el Reglamento (UE) 1272/2008	Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE
7705-08-0 231-729-4 01-2119497998-05	Tricloruro de hierro	35 - 45 %	Eye Dam. Categoría 1,H318 Skin Irrit. Categoría 2,H315 Acute Tox. Categoría 4,H302	Xi ,R38, R41 Xn ,R22
7647-01-0 231-595-7	Ácido clorhídrico	1 - 2 %	Skin Corr. Categoría 1B,H314 STOT SE Categoría 3,H335 Met. Corr. Categoría 1,H290	C ,R34 Xi ,R37

### Otros datos

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

El texto completo de las frases R mencionadas en esta Sección, se indica en la Sección 16.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

#### Recomendaciones generales

Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

#### Inhalación

Aclarar la boca y nariz con agua. Sacar al aire libre.

Llamar un médico si los síntomas aparecen.

#### Contacto con la piel

Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Enjuagar con mucha agua. Consulte al médico.

#### Contacto con los ojos

¡Importante! Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Si es posible utilice agua tibia. Consultar a un médico.

#### Ingestión

No provocar el vómito Enjuague la boca con agua. Beber 1 o 2 vasos de agua. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Consultar a un médico.

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

Síntomas : efectos corrosivos

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

Tratamiento : Tratamiento sintomático, Enjuagar con mucha agua.

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### 5.1 Medios de extinción

Medios de extinción : No combustible.  
Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados : Requerimientos no especiales

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

El calentamiento por arriba de la temperatura de descomposición puede causar la formación de cloruro de hidrógeno.

**5.3 Medidas especiales de protección para los bomberos**

La exposición a los productos de descomposición puede ser peligrosa para la salud. En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.  
Traje protector.

**SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL****6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa.

Equipo de protección individual, ver sección 8.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

Evite que el producto entre en contacto con el ambiente.

Restringa la dispersión del derrame usando material absorbente inerte (arena, grava). Cubrir los drenes. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.

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

Métodos de limpieza - escape pequeño

Diluya los residuos con agua y entonces neutralice con polvo de cal o piedra caliza hasta que se vuelva sólido. Recoger con pala o barrer. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.

Métodos de limpieza - escape importante

Remueva el derrame usando un camión aspirador. Diluya los residuos con agua y entonces neutralice con polvo de cal o piedra caliza hasta que se vuelva sólido. Remueva o recoja el material restante. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.

**6.4 Referencia a otras secciones**

Informe al servicio de rescate en caso de entrada en los canales de agua, suelo o drenes.

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

El lugar de trabajo y los métodos de trabajo deberán ser organizados de manera tal que el contacto directo con el producto sea impedido o reducido al mínimo. Peligro por desprendimiento Equipo de protección individual, ver sección 8.

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

Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado. Evite temperaturas por debajo de 0°C. El hidrógeno es liberado cuando el producto reacciona con metales. Evite las temperaturas altas. Evite congelación

Material de embalaje

Material apropiado: Plástico (PE, PP, PVC), Poliester con refuerzo de fibra de vidrio, Acero cubierto por caucho, Titanio

Materias que deben evitarse:  
Metales, Bases

Acero inoxidable, Cuero, metales de prueba no ácidos (por ejemplo aluminio, cobre e hierro), La reacción con algunos metales puede desarrollar gas de hidrógeno inflamable.

### 7.3 Usos específicos finales

Producto químico del tratamiento del agua

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 8.1 Valores límite de la exposición

#### Tricloruro de hierro

TWA = 1 mg/m<sup>3</sup>, Calculado como Fe

VLA-ED = 1 mg/m<sup>3</sup>, Hierro, c: Los términos 'soluble' e 'insoluble' se entienden con referencia al agua.

#### Ácido clorhídrico

TWA = 5 ppm = 8 mg/m<sup>3</sup>, : Indicativo

STEL = 10 ppm = 15 mg/m<sup>3</sup>, : Indicativo

VLA-ED = 5 ppm = 7,6 mg/m<sup>3</sup>, VLI: Agente químico que tiene establecido un valor límite indicativo por la UE.

VLA-EC = 10 ppm = 15 mg/m<sup>3</sup>, VLI: Agente químico que tiene establecido un valor límite indicativo por la UE.

#### DNEL

Tricloruro de hierro

: Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: dérmica  
Efectos potenciales sobre la salud: Efectos agudos, efectos sistémicos  
Valor: 1,7 mg/kg/día  
Extrapolación (analogía), No. CAS, 10025-77-1

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: dérmica  
Efectos potenciales sobre la salud: Efectos agudos, efectos sistémicos  
Valor: 0,57 mg/kg/día  
Calculado como Fe

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: Inhalación  
Efectos potenciales sobre la salud: Efectos agudos, efectos sistémicos  
Valor: 5,9 mg/m<sup>3</sup>  
Extrapolación (analogía), No. CAS, 10025-77-1

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: Inhalación  
Efectos potenciales sobre la salud: Efectos agudos, efectos sistémicos  
Valor: 2,01 mg/m<sup>3</sup>  
Calculado como Fe

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: dérmica  
Efectos potenciales sobre la salud: Largo plazo, efectos sistémicos  
Valor: 1,7 mg/kg/día  
Extrapolación (analogía), No. CAS, 10025-77-1

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: dérmica  
Efectos potenciales sobre la salud: Largo plazo, efectos sistémicos  
Valor: 0,57 mg/kg/día  
Calculado como Fe

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: Inhalación  
Efectos potenciales sobre la salud: Largo plazo, efectos sistémicos  
Valor: 5,9 mg/m<sup>3</sup>  
Extrapolación (analogía), No. CAS, 10025-77-1

Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: Inhalación  
Efectos potenciales sobre la salud: Largo plazo, efectos sistémicos  
Valor: 2,01 mg/m<sup>3</sup>  
Calculado como Fe

Ácido clorhídrico

: Uso final: Trabajadores  
Vía de exposición: Inhalación  
Valor: 15 mg/m<sup>3</sup>

Agudo, Efectos locales  
 Uso final: Trabajadores  
 Vía de exposición: Inhalación  
 Valor: 8 mg/m<sup>3</sup>  
 Largo plazo, Efectos locales

**PNEC**

Tricloruro de hierro : Planta de tratamiento de aguas residuales  
 Valor: 500 mg/l  
 Calculado como Fe

Ácido clorhídrico : Agua dulce  
 Valor: 36 µg/L  
 Método de extrapolación

Agua de mar  
 Valor: 36 µg/L  
 Método de extrapolación

Emissiones intermitentes, agua  
 Valor: 45 µg/L  
 Método de extrapolación

STP  
 Valor: 36 µg/L

Sedimento de agua dulce  
 La sustancia se disocia cuando entra en el compartimento acuático y por tanto, no alcanza el sedimento. Es solo un efecto del pH.

Sedimento marino  
 La sustancia se disocia cuando entra en el compartimento acuático y por tanto, no alcanza el sedimento. Es solo un efecto del pH.

### 8.2 Controles de la exposición

#### 8.2.1 Controles técnicos apropiados

Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.  
 Evitar el contacto con la piel y los ojos.  
 El lavavojos y la ducha de emergencia debe encontrarse en el puesto de trabajo .

#### 8.2.2 Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

##### Protección de las manos

Material del guante: PVC y guantes de neopreno., Guantes de protección cumpliendo con la EN 374. Los guantes deben ser quitados y substituidos inmediatamente si hay cualquier indicación de degradación o rompimiento químico.

### Protección de los ojos

Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro Frasco lavador de ojos con agua pura

### Protección de la piel y del cuerpo

Use ropa de seguridad si fuese necesario Utilice botas de goma.

### Protección respiratoria

En manejo normal no se requiere protección respiratoria. Si se forman aerosoles o niebla, p. ej. al limpiar los contenedores con una hidrolavadora de alta presión, utilice una máscara con filtro B2.

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

#### Información general (aspecto, olor)

Estado físico	líquido,
Color	marrón oscuro
Olor	Ligeramente ácido

#### Información importante en relación con la salud, la seguridad y el medio ambiente

pH	aprox. 1
Punto /intervalo de ebullición	100 - 105 °C
Punto de inflamación	no aplicable, compuesto inorgánico
	De acuerdo con la columna 2 del anexo VII del Reglamento REACH, no es necesario realizar el estudio.
<b>Propiedades explosivas:</b>	
Límites inferior de explosividad	no aplicable
Límites superior de explosividad	no aplicable
Densidad	1,41 - 1,44 gcm <sup>3</sup>
<b>Solubilidad(es):</b>	
Solubilidad en agua	( 20 °C) totalmente soluble, A dilución menor al 1% de FeCl <sub>3</sub> , se produce la precipitación de hidróxido de hierro.
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	no aplicable, compuesto inorgánico
Descomposición térmica	315 °C

**9.2 Otros datos****SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD****10.1 Reactividad**

Corrosivo a los metales.

**10.2 Estabilidad química**

Estable en condiciones normales.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**

Reacciones peligrosas : Las bases producen reacciones exotérmicas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse**

Condiciones que deben evitarse : Evite congelación  
Condiciones de almacenamiento: evitar altas temperaturas.

**10.5 Materiales incompatibles**

Materias que deben evitarse : Metales  
Bases  
  
: Acero inoxidable  
Cuero  
metales de prueba no ácidos (por ejemplo aluminio, cobre e hierro)  
La reacción con algunos metales puede desarrollar gas de hidrógeno inflamable.

**10.6 Productos de descomposición peligrosos**

Productos de descomposición peligrosos : El calentamiento por arriba de la temperatura de descomposición puede causar la formación de cloruro de hidrógeno.

Descomposición térmica : 315 °C

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA****11.1 Información sobre los efectos toxicológicos****Toxicidad aguda**

**Tricloruro de hierro:**

DL50/Oral/rata: 640 mg/kg

Observaciones:Extrapolación (analogía), No. CAS, 7758-94-3

DL50/Oral/rata: 220 mg/kg

Observaciones:Calculado como Fe

DL50/Cutáneo/rata: &gt; 2 564 mg/kg

Observaciones: Extrapolación (analogía), No. CAS, 7758-94-3

DL50/Cutáneo/rata: &gt; 881 mg/kg

Observaciones: Calculado como Fe

**Irritación y corrosión**

Piel: Corrosivo

Ojos: Corrosivo

**Tricloruro de hierro:**

Piel: conejo/OECD TG 404: irritante

Observaciones: Extrapolación (analogía) No. CAS 7758-94-3

Ojos: conejo/OECD TG 405: Corrosivo

Observaciones: Extrapolación (analogía) No. CAS 7758-94-3

**Sensibilización**

No sensibilizante.

Tricloruro de hierro:

En base a la experiencia, no sensibilizante.

**Toxicidad a largo plazo****Tricloruro de hierro:**

Toxicidad por dosis repetidas:

Oral/rata/machos:

NOAEL: 277 mg/kg

Observaciones: de peso corporal/día 90 días

Oral/rata/hembras:  
NOAEL: 314 mg/kg  
Observaciones: de peso corporal/día 90 días

**Carcinogenicidad**

No clasificable como carcinógeno.

**Toxicidad para la reproducción**

No clasificable como tóxico para la reproducción.

**Experiencia humana****Inhalación**

Síntomas: La inhalación puede provocar los síntomas siguientes:, tos y dificultades en la respiración

**Contacto con la piel**

Síntomas: El contacto con la piel puede provocar los síntomas siguientes:, irritación, quemaduras

**Contacto con los ojos**

Síntomas: El contacto con los ojos puede provocar los síntomas siguientes:, El contacto con los ojos causa dolor agudo y flujo de lágrimas., Provoca quemaduras.

**Ingestión**

Síntomas: La ingestión puede provocar los síntomas siguientes:, Puede producir irritaciones en las membranas mucosas., quemaduras en órganos digestivos superiores

**SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA****12.1 Efectos ecotoxicológicos****Toxicidad acuática**

—

**Tricloruro de hierro:**

CL50/96 h/Lepomis macrochirus (Pez-luna Blugill): 59 mg/l

Observaciones: sustancia hidratada

NOEC/96 h/Lepomis macrochirus (Pez-luna Blugill): > 1 mg/l

Observaciones: sustancia hidratada

CE50/48 h/Daphnia magna (Pulga de mar grande): 27 mg/l

NOEC/21 d/Daphnia magna (Pulga de mar grande): > 1 mg/l

CE50/15 d/algas/Ratas de crecimiento: 58 mg/l

Observaciones: La prueba no es apropiada debido a las características de la floculación del producto.,

Se cree que el componente considerado no supone ninguna preocupación en lo que concierne a efectos de largo plazo en sistemas acuáticos a través de la rápida formación de hidróxidos insolubles.

**Toxicidad para otros organismos****Tricloruro de hierro:**

Observaciones: sin datos disponibles

**12.2 Persistencia y degradabilidad**

Degradabilidad biológica:

Los métodos para la determinación de la degradabilidad biológica no son aplicables para las sustancias inorgánicas.

**Degradabilidad biológica:****Tricloruro de hierro:**

Los métodos para la determinación de la degradabilidad biológica no son aplicables para las sustancias inorgánicas.

**12.3 Potencial de bioacumulación**

Coefficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable, compuesto inorgánico

**Tricloruro de hierro:**

Coefficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable, compuesto inorgánico

**12.4.Movilidad en el suelo****Movilidad**

Solubilidad en agua: totalmente soluble ( 20 °C)

**Tricloruro de hierro:****12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB**

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como persistente, bioacumulativa ni tóxica (PBT).

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulable (vPvB).

**12.6 Otros efectos adversos**

Puede bajar el pH del agua y por lo tanto ser dañino a los organismos acuáticos.

**SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN****13.1 Métodos para el tratamiento de residuos****Producto**

Clasificados como residuos peligrosos. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales. El material de empaque limpiado exhaustivamente puede ser reciclado.

**Envases contaminados**

Clasificados como residuos peligrosos. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.

**SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE****14.1 Número ONU**

2582

**Transporte por carretera****Descripción de los productos:****14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

CLORURO FÉRRICO EN SOLUCIÓN

**14.3 Clase**

8

**14.4 Grupo embalaje:**

III

**Código de riesgo**

80

**Etiquetas ADR/RID:**

8

**Transporte marítimo****IMDG:****Descripción de los productos:****14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

UN2582, FERRIC CHLORIDE, SOLUTION

**Unidas****14.3 Clase:**

8

**14.4 Grupo embalaje:**

III

**Etiquetas IMDG:**

8

**14.5 Environmentally Hazardous:** Not a Marine Pollutant**Transporte aéreo****ICAO/IATA:****Descripción de los productos****14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**

UN2582, Ferric chloride solution

**Unidas**

14.3 Clase: 8  
14.4 Grupo embalaje: III  
Etiquetas ICAO: 8

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Otros regulaciones : No hay otras restricciones identificadas que no sean las ya contempladas en la normativa.

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Una evaluación de seguridad química se llevó a cabo para el componente principal.

## SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

### Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en la sección 3.

H318 Provoca lesiones oculares graves.  
H315 Provoca irritación cutánea.  
H302 Nocivo en caso de ingestión.  
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H335 Puede irritar las vías respiratorias.  
H290 Puede ser corrosivo para los metales.

### Texto de las frases-R mencionadas en la Sección 3

R38 Irrita la piel.  
R41 Riesgo de lesiones oculares graves.  
R22 Nocivo por ingestión.  
R34 Provoca quemaduras.  
R37 Irrita las vías respiratorias.

### Consejos relativos a la formación

Lea la ficha de datos de seguridad antes de usar el producto

### Otros datos

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

### Fuentes de los principales datos utilizados para elaborar la ficha

Las regulaciones, bases de datos, literatura, pruebas propias.  
**Adiciones, Eliminaciones, Revisiones**

Los cambios relevantes se han marcado con líneas verticales.

**Anexo****Contenido: Escenarios de exposición****1. Uso industrial y fabricación**

SU 3; SU8, SU9, SU10, SU13, SU14, SU15, SU16, SU19, SU24; ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC8f, ERC10a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC22, PROC26;

**2. Uso industrial y fabricación, Solución acuosa**

SU 3; SU8, SU9, SU10, SU13, SU14, SU15, SU16, SU19, SU24; ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC8f, ERC10a; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC12, PROC13, PROC15;

**3. Aplicaciones profesionales genéricas**

SU 22; SU1, SU10, SU13, SU19, SU24; ERC2, ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a; PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC22, PROC26;

**4. Aplicaciones profesionales genéricas, Solución acuosa**

SU 22; SU1, SU13, SU19, SU24; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a; PROC1, PROC2, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19;

**5. Uso por el consumidor**

SU 21; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f, ERC10a; PC9b, PC12, PC14; AC4, AC7

**6. Uso por el consumidor, Solución acuosa**

SU 21; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f, ERC10a; PC14; AC7

**7.**

---

### 1. Título breve del escenario de exposición: **Uso industrial y fabricación**

---

- Grupos de usuarios principales : **SU 3:** Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en los polígonos industriales
- Sector de uso : **SU8:** Fabricación de productos químicos a granel a gran escala (incluidos los productos del petróleo)  
**SU9:** Fabricación de productos químicos finos  
**SU10:** Formulación [mezcla] de preparados y/ o reenvasado (sin incluir aleaciones)  
**SU13:** Fabricación de otros productos minerales no metálicos diversos, por ejemplo, yeso o cemento  
**SU14:** Fabricación de metales básicos, incluidas aleaciones  
**SU15:** Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos  
**SU16:** Fabricación de equipos informáticos, material electrónico y óptico y equipos eléctricos  
**SU19:** Construcción de edificios y obras de construcción  
**SU24:** Investigación y desarrollo científicos
- Categoría del proceso : **PROC1:** Uso en procesos cerrados, exposición improbable  
**PROC2:** Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada  
**PROC3:** Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)  
**PROC4:** Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición  
**PROC5:** Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)  
**PROC8a:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas  
**PROC8b:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas  
**PROC9:** Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)  
**PROC14:** Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización  
**PROC15:** Uso como reactivo de laboratorio  
**PROC22:** Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas  
Emplazamientos industriales

---

	<b>PROC26:</b> Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente
Categoría de emisión al medio ambiente	: <b>ERC1:</b> Fabricación de sustancias <b>ERC2:</b> Formulación de preparados <b>ERC4:</b> Uso industrial de auxiliares tecnológicos en procesos y productos, que no forman parte de artículos <b>ERC5:</b> Uso industrial que da lugar a la inclusión en una matriz <b>ERC6a:</b> Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias) <b>ERC6b:</b> Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos <b>ERC8f:</b> Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz <b>ERC10a:</b> Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

---

### 2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC8f, ERC10a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	:	Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).
---	---	--

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

Factor de dilución (Río)	:	40
Factor de dilución (Áreas Costeras)	:	400
Observaciones	:	Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

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

Exposición continua	:	
Número de días de emisión al año	:	365

#### Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización

Aire	:	Depurador húmedo para la eliminación del polvo de los gases residuales
------	---	--

#### Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales

Tipo de Planta de Tratamiento de	:	Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales
----------------------------------	---	---

**Aguas Residuales**

Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales : 2 000 m<sup>3</sup>/d

Observaciones : La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

---

**2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.3 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC2**

---

**Características del producto**

---

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.4 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC3

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

---

#### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.5 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC4

---

##### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

##### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

##### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

##### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

##### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.6 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5

---

##### Características del producto

Concentración de la sustancia en : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a  
22/69

---

la Mezcla/Artículo : menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.7 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos (960 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

---

Sistema de ventilación local (Eficacia: 95 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.8 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8b**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.9 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC9**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

---

Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

## 2.10 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC14

---

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

---

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.11 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC15**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

---

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.12 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC22**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

uso)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos y antebrazos (1980 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.13 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC26

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos y antebrazos (1980 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 82 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con entrenamiento de una actividad específica. (Eficacia: 95 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

**3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente**
**Trabajadores**

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	Proporción de la caracterización de riesgo:
PROC1	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002
PROC1	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC2	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	1 mg/m <sup>3</sup>	0,172
PROC2	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC3	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	1 mg/m <sup>3</sup>	0,172
PROC3	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC4	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	2,5 mg/m <sup>3</sup>	0,431
PROC4	MEASE		Trabajador - cutánea, a	0,05 mg/kg de peso corporal /	0,202

			largo plazo – sistémica	día	
PROC5	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	2,5 mg/m <sup>3</sup>	0,431
PROC5	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC8a	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	2,5 mg/m <sup>3</sup>	0,431
PROC8a	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,403
PROC8b	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	1,25 mg/m <sup>3</sup>	0,216
ERC8b	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC9	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	2 mg/m <sup>3</sup>	0,345
PROC9	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC14	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	1 mg/m <sup>3</sup>	0,172
PROC14	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC15	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,5 mg/m <sup>3</sup>	0,086

PROC15	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC22	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,7 mg/m <sup>3</sup>	0,121
PROC22	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,008
PROC26	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	1,8 mg/m <sup>3</sup>	0,31
PROC26	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,025 mg/kg de peso corporal / día	0,416

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

#### 4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuarios deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente. Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ ) (>, <) se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

---

### 1. Título breve del escenario de exposición: **Uso industrial y fabricación, Solución acuosa**

---

- Grupos de usuarios principales : **SU 3:** Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en los polígonos industriales
- Sector de uso : **SU8:** Fabricación de productos químicos a granel a gran escala (incluidos los productos del petróleo)  
**SU9:** Fabricación de productos químicos finos  
**SU10:** Formulación [mezcla] de preparados y/ o reenvasado (sin incluir aleaciones)  
**SU13:** Fabricación de otros productos minerales no metálicos diversos, por ejemplo, yeso o cemento  
**SU14:** Fabricación de metales básicos, incluidas aleaciones  
**SU15:** Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipos  
**SU16:** Fabricación de equipos informáticos, material electrónico y óptico y equipos eléctricos  
**SU19:** Construcción de edificios y obras de construcción  
**SU24:** Investigación y desarrollo científicos
- Categoría del proceso : **PROC1:** Uso en procesos cerrados, exposición improbable  
**PROC2:** Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada  
**PROC3:** Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)  
**PROC4:** Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición  
**PROC5:** Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)  
**PROC7:** Pulverización industrial  
**PROC8a:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas  
**PROC8b:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas  
**PROC9:** Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)  
**PROC10:** Aplicación mediante rodillo o brocha  
**PROC12:** Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas  
**PROC13:** Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

---

**PROC15:** Uso como reactivo de laboratorio

Categoría de emisión al medio ambiente

- : **ERC1:** Fabricación de sustancias  
**ERC2:** Formulación de preparados  
**ERC4:** Uso industrial de auxiliares tecnológicos en procesos y productos, que no forman parte de artículos  
**ERC5:** Uso industrial que da lugar a la inclusión en una matriz  
**ERC6a:** Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)  
**ERC6b:** Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos  
**ERC8f:** Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz  
**ERC10a:** Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

---

**2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC8f, ERC10a**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

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

Factor de dilución (Río) : 40  
Factor de dilución (Áreas Costeras) : 400  
Observaciones : Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

**Otras condiciones operacionales dadas que afectan la exposición ambiental**

Exposición continua  
Número de días de emisión al año : 365

**Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización**

Aire : Depurador húmedo para la eliminación del polvo de los gases residuales

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales**

Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales : Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales

---

Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales : 2 000 m<sup>3</sup>/d

Observaciones : La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

---

**2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min

Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)

Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

---

**2.3 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC2**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

---

## 2.4 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC3

---

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

---

## 2.5 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC4

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

### 2.6 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con

---

un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

### 2.7 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC7

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 90 %)

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

### 2.8 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

---

Área de piel expuesta : Ambas manos (960 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

#### 2.9 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8b, PROC9

---

##### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

##### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

#### 2.11 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC10

---

##### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

##### Frecuencia y duración del uso

---

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

**2.12 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC12**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

**2.13 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC13**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

uso)

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

## 2.14 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC15

---

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

## 2.15 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC19

---

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
 Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
 Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
 Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

**3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente**

**Trabajadores**

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	Proporción de la caracterización de riesgo:
PROC1	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0002
PROC1	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC2	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0002
PROC2	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC3	MEASE		Obrero -	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002

			inhalación, largo plazo - sistémica		
PROC3	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC4	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC4	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,202
PROC5	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC5	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC7	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	20 mg/m <sup>3</sup>	0,172
PROC7	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,202
PROC8a	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC8a	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,403
PROC8b, PROC9	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002
PROC8b, PROC9	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo -	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002

PROC10	MEASE		sistémica Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC10	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,101
PROC12	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0002
PROC12	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,00005 mg/kg de peso corporal / día	0,0002
PROC13	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002
PROC13	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC15	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002
PROC15	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC19	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC19	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,202

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

**4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición**

---

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuario deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente., Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ )(>,<)> se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

---

### 1. Título breve del escenario de exposición: Aplicaciones profesionales genéricas

---

- Grupos de usuarios principales : **SU 22:** Usos profesionales: Ámbito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)
- Sector de uso : **SU1:** Agricultura, silvicultura, pesca  
**SU10:** Formulación [mezcla] de preparados y/ o reenvasado (sin incluir aleaciones)  
**SU13:** Fabricación de otros productos minerales no metálicos diversos, por ejemplo, yeso o cemento  
**SU19:** Construcción de edificios y obras de construcción  
**SU24:** Investigación y desarrollo científicos
- Categoría del proceso : **PROC2:** Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada  
**PROC3:** Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)  
**PROC4:** Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición  
**PROC5:** Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)  
**PROC8a:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas  
**PROC8b:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas  
**PROC9:** Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)  
**PROC14:** Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización  
**PROC15:** Uso como reactivo de laboratorio  
**PROC22:** Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas  
Emplazamientos industriales  
**PROC26:** Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente
- Categoría de emisión al medio ambiente : **ERC2:** Formulación de preparados  
**ERC8a:** Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos  
**ERC8c:** Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la incorporación a una matriz

**ERC8d:** Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos  
**ERC8e:** Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos  
**ERC8f:** Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz  
**ERC10a:** Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

---

### 2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC2, ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

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

Factor de dilución (Río) : 40  
Factor de dilución (Áreas Costeras) : 400  
Observaciones : Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

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

Exposición continua  
Número de días de emisión al año : 365

#### Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización

Aire : Depurador húmedo para la eliminación del polvo de los gases residuales

#### Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales

Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales : Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales  
Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales : 2 000 m<sup>3</sup>/d  
Observaciones : La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la

---

exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

---

**2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC2**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.3 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC3, PROC15**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

---

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

#### 2.4 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC4

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

---

Llevar equipo de protección respiratoria. (Eficacia: 50 %) Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

#### **2.5 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5, PROC8b**

---

##### **Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

##### **Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

##### **Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

##### **Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

##### **Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

Llevar equipo de protección respiratoria. (Eficacia: 50 %)

---

#### **2.6 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8a**

---

##### **Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

##### **Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

##### **Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Ambas manos (960 cm<sup>2</sup>)

Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

Llevar equipo de protección respiratoria. (Eficacia: 50 %) Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

**2.8 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC9**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP): Llevar equipo de protección respiratoria.

---

**2.9 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC14**

---

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

Llevar equipo de protección respiratoria. (Eficacia: 50 %)

---

### 2.11 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC19

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos y antebrazos (1980 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 80 %)

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

Llevar equipo de protección respiratoria. (Eficacia: 50 %) Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con entrenamiento de una actividad específica. (Eficacia: 95 %)

### 2.12 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC26

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
 Forma física (en el momento de uso) : Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
 Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos y antebrazos (1980 cm<sup>2</sup>)  
 Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

#### Medidas y condiciones técnicas

Sistema de ventilación local (Eficacia: 77 %)

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

Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria. Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con entrenamiento de una actividad específica. (Eficacia: 95 %)

### 3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

#### Trabajadores

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	Proporción de la caracterización de riesgo:
PROC2	MEASE		Obrero -	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862

			inhalación, largo plazo - sistémica		
PROC2	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC3, PROC15	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC3, PROC15	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC4	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC4	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,202
PROC5, PROC8b	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC5, PROC8b	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0004 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC8a	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC8a	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,05 mg/kg de peso corporal / día	0,403
PROC9	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	4 mg/m <sup>3</sup>	0,69
PROC9	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo -	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002

			sistémica		
PROC14	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC14	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,004 mg/kg de peso corporal / día	0,02
PROC19	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	5 mg/m <sup>3</sup>	0,862
PROC19	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,025 mg/kg de peso corporal / día	0,416
PROC26	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	4,6 mg/m <sup>3</sup>	0,793
PROC26	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,5 mg/kg de peso corporal / día	0,416

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

#### 4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuarios deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente. Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ ) se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

---

### 1. Título breve del escenario de exposición: Aplicaciones profesionales genéricas, Solución acuosa

---

- Grupos de usuarios principales : **SU 22:** Usos profesionales: Ámbito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)
- Sector de uso : **SU1:** Agricultura, silvicultura, pesca  
**SU13:** Fabricación de otros productos minerales no metálicos diversos, por ejemplo, yeso o cemento  
**SU19:** Construcción de edificios y obras de construcción  
**SU24:** Investigación y desarrollo científicos
- Categoría del proceso : **PROC1:** Uso en procesos cerrados, exposición improbable  
**PROC2:** Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada  
**PROC5:** Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)  
**PROC8a:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas  
**PROC8b:** Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas  
**PROC9:** Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)  
**PROC10:** Aplicación mediante rodillo o brocha  
**PROC11:** Pulverización no industrial  
**PROC13:** Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido  
**PROC15:** Uso como reactivo de laboratorio  
**PROC19:** Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal
- Categoría de emisión al medio ambiente : **ERC8a:** Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos  
**ERC8c:** Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la incorporación a una matriz  
**ERC8d:** Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos  
**ERC8e:** Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos  
**ERC8f:** Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz

---

**ERC10a:** Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

---

---

**2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).

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

Factor de dilución (Río) : 40  
Factor de dilución (Áreas Costeras) : 400  
Observaciones : Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

**Otras condiciones operacionales dadas que afectan la exposición ambiental**

Exposición continua  
Número de días de emisión al año : 365

**Condiciones técnicas y medidas/ medidas de organización**

Aire : Depurador húmedo para la eliminación del polvo de los gases residuales

**Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales**

Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales : Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales  
Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales : 2 000 m<sup>3</sup>/d  
Observaciones : La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

---

**2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC2**

---

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### Medidas y condiciones técnicas

Siempre que sea posible utilizar en un proceso cerrado. Cuando no se utilice un sistema cerrado, se debe usar un buen cerramiento y una ventilación de escape adecuada para minimizar la exposición.

---

## 2.3 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5

### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

---

### 2.4 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos (960 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

### 2.5 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC8b, PROC9

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

---

**2.7 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC10**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %)

---

**2.8 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC11**

---

**Características del producto**

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Frecuencia y duración del uso**

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

**Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores**

Al exterior / Al Interior : Al Interior

**Medidas y condiciones técnicas**

Sistema de ventilación local (Eficacia: 95 %)

---

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con un entrenamiento 'básico' de los empleados. (Eficacia: 90 %) Si las medidas de control organizativas/técnicas anteriores no son factibles, entonces adopte las siguientes (PPEP):, Llevar equipo de protección respiratoria.

---

### 2.9 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC13

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Las palmas de ambas manos (480 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

#### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

---

### 2.10 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC15

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Palma de una mano (240 cm<sup>2</sup>)  
Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

### 2.11 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC19

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo : Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).  
 Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

#### Frecuencia y duración del uso

Duración de la exposición : > 240 min  
 Frecuencia de uso : 220 días / año

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Área de piel expuesta : Ambas manos y antebrazos (1980 cm<sup>2</sup>)  
 Volumen de respiración : 10 m<sup>3</sup>/8 horas

### Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición de los trabajadores

Al exterior / Al Interior : Al Interior

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

Utilice guantes resistentes a productos químicos (probados de acuerdo a EN374) en combinación con entrenamiento de una actividad específica. (Eficacia: 95 %)

### 3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

#### Trabajadores

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	Proporción de la caracterización de riesgo:
PROC2	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,001 mg/m <sup>3</sup>	0,0002
PROC2	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC5	MEASE		Obrero - inhalación,	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,017

			largo plazo - sistémica		
PROC5	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC8a	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC8a	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,5 mg/kg de peso corporal / día	0,403
PROC8b, PROC9	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC8b, PROC9	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,002
PROC10	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC10	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,5 mg/kg de peso corporal / día	0,202
PROC11	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	20 mg/m <sup>3</sup>	0,69
PROC11	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,5 mg/kg de peso corporal / día	0,202
PROC13	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC13	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,005 mg/kg de peso corporal / día	0,02

PROC15	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,002
PROC15	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,0005 mg/kg de peso corporal / día	0,001
PROC19	MEASE		Obrero - inhalación, largo plazo - sistémica	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,009
PROC19	MEASE		Trabajador - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,5 mg/kg de peso corporal / día	0,416

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

#### **4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición**

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuarios deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente. Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ ) (>, <) se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

---

### 1. Título breve del escenario de exposición: Uso por el consumidor

---

Grupos de usuarios principales	: <b>SU 21:</b> Usos por los consumidores: Domicilios particulares (= público general = consumidores)
Categoría del producto	: <b>PC9b:</b> Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado <b>PC12:</b> Fertilizantes <b>PC14:</b> Productos de tratamiento de las superficies metálicas, incluidos los productos de galvanizado y electrólisis
Categoría del artículo	: <b>AC4:</b> Artículos de piedra, yeso, cemento, cristal y cerámica <b>AC7:</b> Artículos metálicos
Categoría de emisión al medio ambiente	: <b>ERC8a:</b> Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos <b>ERC8c:</b> Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la incorporación a una matriz <b>ERC8d:</b> Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos <b>ERC8f:</b> Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz <b>ERC10a:</b> Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

---

### 2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a

---

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	: Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).
---	--

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

Factor de dilución (Río)	: 40
Factor de dilución (Áreas Costeras)	: 400
Observaciones	: Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

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

Exposición continua	
Número de días de emisión al año	: 365

### Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales

Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	:	Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales
Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales	:	2 000 m <sup>3</sup> /d
Procedimientos para limitar las emisiones de aire de la Planta de Tratamiento de aguas residuales	:	
Observaciones	:	La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

### 2.2 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC9b, PC12, PC14

#### Características del producto (artículo)

Cubre un porcentaje de sustancia en el producto hasta 1%.	
Forma física (en el momento de uso)	: Sólido, alta exposición de polvo (muy polvoriento)

#### Cantidad utilizada

Cantidad utilizada por evento	: 500 kg
-------------------------------	----------

Frecuencia y duración del uso/exposición de vida útil	: 60 min
Duración de la aplicación	

#### Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo

Peso corporal	: 60 kg
Volumen de respiración	: 0,083 m <sup>3</sup> /h

### 3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

#### Consumidores

Escenario contributivo	Método de Evaluación de	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	RCR
------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------	---------------------	-----

	la exposición				
PC9b PC12 PC14		Transferencias de material, Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)	Consumidor - cutánea, a largo plazo – sistémica	0,57 mg/kg de peso corporal / día	0,713
PC9b PC12 PC14		Transferencias de material, Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)	Consumidor - inhalación, largo plazo - sistémica	0,63 mg/m <sup>3</sup>	0,063
PC9b PC12 PC14		Transferencias de material, Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)	Consumidor - inhalación, largo plazo - sistémica	0,027 mg/m <sup>3</sup>	0,018

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

#### **4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición**

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuarios deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente. Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ ) (>, <) se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

### 1. Título breve del escenario de exposición: **Uso por el consumidor, Solución acuosa**

Grupos de usuarios principales	: <b>SU 21:</b> Usos por los consumidores: Domicilios particulares (= público general = consumidores)
Categoría del producto	: <b>PC14:</b> Productos de tratamiento de las superficies metálicas, incluidos los productos de galvanizado y electrólisis
Categoría del artículo	: <b>AC7:</b> Artículos metálicos
Categoría de emisión al medio ambiente	: <b>ERC8a:</b> Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos <b>ERC8c:</b> Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la incorporación a una matriz <b>ERC8d:</b> Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos <b>ERC8f:</b> Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz <b>ERC10a:</b> Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

### 2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: **ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC10a**

#### Características del producto

Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	: Cubre un porcentaje de 100% de sustancia en el producto (a menos que se indique lo contrario).
---	---

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

Factor de dilución (Río)	: 40
Factor de dilución (Áreas Costeras)	: 400
Observaciones	: Las sales férricas se disocian inmediatamente en agua en sus respectivos iones.

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

Exposición continua	
Número de días de emisión al año	: 365

#### Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales

Tipo de Planta de Tratamiento de	: Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales
----------------------------------	---

**Aguas Residuales**

Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales : 2 000 m<sup>3</sup>/d

Procedimientos para limitar las emisiones de aire de la Planta de Tratamiento de aguas residuales :

Observaciones : La sustancia se disociará tras el contacto con el agua, el único efecto es el del pH, por tanto después de pasar por la STP (planta de tratamiento de aguas residuales), la exposición se considera insignificante y no comporta riesgos.

---

**2.2 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC14**

---

**Características del producto (artículo)**

Cubre el porcentaje de sustancia en el producto hasta un 40%.

Forma física (en el momento de uso) : Solución acuosa

**Cantidad utilizada**

Cantidad utilizada por evento : 0,5 kg

**Frecuencia y duración del uso/exposición de vida útil** Duración de la aplicación : 1,33 min

**Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo**

Peso corporal : 60 kg  
Volumen de respiración : 1,446 m<sup>3</sup>/h

**Otras condiciones operacionales de exposición dadas que afectan a los consumidores debido a la vida útil del artículo** tamaño de la habitación : 1 m<sup>3</sup>

Tasa de ventilación por hora : 0,6

Zona de liberación : 20 cm<sup>2</sup>

---

**3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente**

---

**Consumidores**

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	RCR
PC14	ConsExpo (v4.1)	Sumersión, inmersión y vertido	Consumidor - inhalación, largo plazo - sistémica	0,000057 mg/m <sup>3</sup>	0,000006
PC14	ConsExpo (v4.1)	Sumersión, inmersión y vertido	Consumidor - cutánea, a largo plazo - sistémica	0,067 mg/kg de peso corporal / día	0,0838

Cuando se observan las medidas de gestión de riesgo recomendadas (RMM) y las condiciones operativas (OC), no se espera que las exposiciones superen los DNEL previstos y se espera que las relaciones de caracterización de riesgo resultantes sean inferiores a 1.

**4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición**

Cuando se adopten otras Medidas de Control de Riesgos (RMMs) / Condiciones Operativas (OCs), los usuarios deben asegurarse que los riesgos están controlados al menos a un nivel equivalente. Si la transferencia a escala revela unas condiciones de uso no seguras (es decir,  $RCR > 1$ ) (>, <) se requiere Medidas de control de Riesgos (RMMs) adicionales o una evaluación específica de la seguridad química del sitio.

### 1. Título breve del escenario de exposición:

### 3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

#### Trabajadores

Escenario contributivo	Método de Evaluación de la exposición	Condiciones específicas	Tipo de valor	Nivel de exposición	Proporción de la caracterización de riesgo:
PROC4	MEASE	Llevar guantes de protección.	Exposición cutánea	< 0,69 mg/kg de peso corporal / día	< 1
PROC8a	MEASE	Llevar guantes de protección.	Exposición cutánea	< 0,69 mg/kg de peso corporal / día	< 1

Trabajadores, Efectos sistémicos por exposición a largo plazo, > 240 min:

### 4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición

Ambiente, Las estimaciones no son fiables debido a las limitaciones de la solubilidad y el mecanismo homeostático del ganado.:Trabajadores, MEASE calcula las concentraciones acuosas > 25% como 100%