

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 1 de 10

Fecha de impresión: 12/01/2023

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

#### 1.1 Identificador de producto.

Nombre del producto: METABISULFITO SODICO ALIM.  
Código del producto: 178A1A  
Nombre químico: metabisulfito de sodio  
N. Índice: 016-063-00-2  
N. CAS: 7681-57-4  
N. CE: 231-673-0  
N. registro: 01-2119531326-45-XXXX

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

Aditivo alimentario  
Genérico industrial

**Usos desaconsejados:**  
**Usos distintos a los aconsejados.**

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

Empresa: **Barcelonesa de Drogas y Productos Químicos, S.A.**  
Dirección: Crom, 14 - P.I. FAMADES  
Población: Cornellà del Llobregat  
Provincia: Barcelona  
Teléfono: 93 377 02 08  
Fax: 93 377 42 49  
E-mail: [barcelonesa@barcelonesa.com](mailto:barcelonesa@barcelonesa.com)  
Web: [www.grupbarcelonesa.com](http://www.grupbarcelonesa.com)

**1.4 Teléfono de emergencia:** +34 933 770 208 (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-18:00)

### SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

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

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:  
Acute Tox. 4 : Nocivo en caso de ingestión.  
Eye Dam. 1 : Provoca lesiones oculares graves.

#### 2.2 Elementos de la etiqueta.

##### Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

**Peligro**

Indicaciones de peligro:

H302 Nocivo en caso de ingestión.  
H318 Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia:

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.  
P102 Mantener fuera del alcance de los niños.  
P103 Leer atentamente y seguir todas las instrucciones.  
P280 Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos/...

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 2 de 10  
Fecha de impresión: 12/01/2023

P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.  
P501 Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional.

Indicaciones de peligro suplementarias:

EUH031 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

### 2.3 Otros peligros.

La sustancia no es PBT  
La sustancia no es mPmB  
La sustancia no tiene propiedades de alteración endocrina.

En condiciones de uso normal y en su forma original, el producto no tiene ningún otro efecto negativo para la salud y el medio ambiente.

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

### 3.1 Sustancias.

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. Índice: 016-063-00-2 N. CAS: 7681-57-4 N. CE: 231-673-0	metabisulfito de sodio	3 - 100 %	Acute Tox. 4 *, H302 - Eye Dam. 1, H318	-

\* Consultar Reglamento (CE) Nº 1272/2008, Anexo VI, sección 1.2.

### 3.2 Mezclas.

No Aplicable.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios.

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

#### Inhalación.

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

#### Contacto con los ojos.

Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica. No permita que la persona se frote el ojo afectado.

#### Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. NUNCA utilizar disolventes o diluyentes.

#### Ingestión.

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

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

Producto Corrosivo, el contacto con los ojos o con la piel puede producir quemaduras, la ingestión o la inhalación puede producir daños internos, en el caso de producirse se requiere asistencia médica inmediata.

Producto Nocivo, una exposición prolongada por inhalación puede causar efectos anestésicos y la necesidad de asistencia médica inmediata.

El contacto con los ojos puede producir daños irreversibles.

-Continúa en la página siguiente.-

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 3 de 10  
Fecha de impresión: 12/01/2023

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

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes. No inducir el vómito. Si la persona vomita, despeje las vías respiratorias.

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

El producto NO está clasificado como inflamable, en caso de incendio se deben seguir las medidas expuestas a continuación:

### 5.1 Medios de extinción.

#### Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO<sub>2</sub>. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

#### Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

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

#### Riesgos especiales.

La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

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

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

#### Equipo de protección contra incendios.

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

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

### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente, evitar en la medida de lo posible cualquier vertido.

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

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

### 6.4 Referencia a otras secciones.

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

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

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Para la protección personal, ver sección 8.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

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

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 0 y 40 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

-Continúa en la página siguiente.-

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 4 de 10  
Fecha de impresión: 12/01/2023

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

### 7.3 Usos específicos finales.

No disponible.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

### 8.1 Parámetros de control.

Límite de exposición durante el trabajo para:

Nombre	N. CAS	País	Valor límite	ppm	mg/m <sup>3</sup>
metabisulfito de sodio	7681-57-4	España [1]	Ocho horas		5
			Corto plazo		

[1] Según la lista de Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) para el año 2022.

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Niveles de concentración DNEL/DMEL:

Nombre	DNEL/DMEL	Tipo	Valor
metabisulfito de sodio N. CAS: 7681-57-4 N. CE: 231-673-0	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	225 (mg/m <sup>3</sup> )

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

### 8.2 Controles de la exposición.

#### Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

<b>Concentración:</b>	<b>100 %</b>
<b>Usos:</b>	<b>Aditivo alimentario Genérico industrial</b>
<b>Protección respiratoria:</b>	
EPI:	Máscara filtrante para la protección contra gases y partículas
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La máscara debe tener amplio campo de visión y forma anatómica para ofrecer estanqueidad y hermeticidad.
Normas CEN:	EN 136, EN 140, EN 405
Mantenimiento:	No se debe almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización. Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial.
Observaciones:	Se deberán leer atentamente las instrucciones del fabricante al respecto del uso y mantenimiento del equipo. Se acoplarán al equipo los filtros necesarios en función de las características específicas del riesgo (Partículas y aerosoles: P1-P2-P3, Gases y vapores: A-B-E-K-AX) cambiándose según aconseje el fabricante.
Tipo de filtro necesario:	A2
<b>Protección de las manos:</b>	
EPI:	Guantes de protección contra productos químicos
Características:	Marcado «CE» Categoría III.
Normas CEN:	EN 374-1, En 374-2, EN 374-3, EN 420
Mantenimiento:	Se guardarán en un lugar seco, alejados de posibles fuentes de calor, y se evitará la exposición a los rayos solares en la medida de lo posible. No se realizarán sobre los guantes modificaciones que puedan alterar su resistencia ni se aplicarán pinturas, disolventes o adhesivos.
Observaciones:	Los guantes deben ser de la talla correcta, y ajustarse a la mano sin quedar demasiado holgados ni demasiado apretados. Se deberán utilizar siempre con las manos limpias y secas.

- Continúa en la página siguiente. -

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 5 de 10  
Fecha de impresión: 12/01/2023

Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.):	> 480	Espesor del material (mm):	0,35
<b>Protección de los ojos:</b>					
Si el producto se manipula correctamente no es necesario ningún equipo de protección individual.					
<b>Protección de la piel:</b>					
EPI:	Ropa de protección				
Características:	Marcado «CE» Categoría II. La ropa de protección no debe ser estrecha o estar suelta para que no interfiera en los movimientos del usuario.				
Normas CEN:	EN 340				
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable.				
Observaciones:	La ropa de protección debería proporcionar un nivel de confort consistente con el nivel de protección que debe proporcionar contra el riesgo contra el que protege, con las condiciones ambientales, el nivel de actividad del usuario y el tiempo de uso previsto.				
EPI:	Calzado de trabajo				
Características:	Marcado «CE» Categoría II.				
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 20347				
Mantenimiento:	Estos artículos se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.				
Observaciones:	El calzado de trabajo para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, se debe revisar los trabajar para los cuales es apto este calzado.				

### SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

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

Estado físico: Sólido

Color: Blanco

Olor: Picante, dióxido de azufre.

Umbral olfativo: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de fusión: 150 °C

Punto de congelación: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto/Punto inicial/intervalo de ebullición: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Inflamabilidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Límite inferior de explosión: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Límite superior de explosión: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de inflamación: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Temperatura de auto-inflamación: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Temperatura de descomposición: > 150 °C

pH: 3,5 -5,00 (1%)

Viscosidad cinemática: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Solubilidad: En Diclorometano, tolueno, n-hexano, acetona, acetato de etilo < 0,01 g/L. En Metanol 62 g/L.

Hidrosolubilidad: agua: 39 %

Liposolubilidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)(valor logaritmico): -3.7 log P(o/w)

Presión de vapor: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Densidad absoluta: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Densidad relativa: 2.36

Densidad de vapor: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Características de las partículas: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

#### 9.2 Otros datos.

Viscosidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Propiedades explosivas: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Propiedades comburentes: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de gota: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Centelleo: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

% Sólidos: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

### SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 6 de 10

Fecha de impresión: 12/01/2023

### 10.1 Reactividad.

En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

### 10.2 Estabilidad química.

Inestable en contacto con:

- Bases.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Puede producirse una neutralización en contacto con bases.

### 10.4 Condiciones que deben evitarse.

- Evitar el contacto con bases.

### 10.5 Materiales incompatibles.

Evitar los siguientes materiales:

- Bases.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Dependiendo de las condiciones de uso, pueden generarse los siguientes productos:

- Vapores o gases corrosivos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) nº 1272/2008.

Las salpicaduras en los ojos pueden causar irritación y daños reversibles.

#### Información Toxicológica.

Nombre	Toxicidad aguda			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
metabisulfito de sodio  N. CAS: 7681-57-4    N. CE: 231-673-0	Oral	LD50	Rata	2480 mg/kg bw [1]
		[1] National Technical Information Service U.S. Department of Commerce (NTIS), FDA 71-22, PB 221 825 (1972)		
	Cutánea			
	Inhalación			

a) toxicidad aguda;

Producto clasificado:

Toxicidad oral aguda, Categoría 4: Nocivo en caso de ingestión.

b) corrosión o irritación cutáneas;

Datos no concluyentes para la clasificación.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Producto clasificado:

Lesión ocular grave, Categoría 1: Provoca lesiones oculares graves.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Datos no concluyentes para la clasificación.

e) mutagenicidad en células germinales;

Datos no concluyentes para la clasificación.

f) carcinogenicidad;

Datos no concluyentes para la clasificación.

g) toxicidad para la reproducción;

Datos no concluyentes para la clasificación.

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

Datos no concluyentes para la clasificación.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 7 de 10

Fecha de impresión: 12/01/2023

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

j) peligro por aspiración;  
Datos no concluyentes para la clasificación.

### 11.2 Información relativa a otros peligros.

#### Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina con efectos sobre la salud humana.

#### Otros datos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para la salud.

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

### 12.1 Toxicidad.

Nombre	Ecotoxicidad			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
metabisulfito de sodio  N. CAS: 7681-57-4    N. CE: 231-673-0	Peces	LC50	Oryzias latipes	100 mg/L (96 h) [1]
	Invertebrados acuáticos		[1] Ministry of Environment(MOE), Korea (2001), The Toxicity of Disodium disulphite to Fish(tested by KRICT)	
		EC100	Dafnia magna	125 mg/L (48 h) [1]
	Plantas acuáticas	EC90	Scenedesmus subspicatus (Desmodesmus subspicatus)	60 mg/L (72 h) [1]
			[1] BASF AG, Dept. of ecology, unpublished data (0897/88) 21, July, 1989.	

### 12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

### 12.3 Potencial de bioacumulación.

#### Información sobre la bioacumulación.

Nombre	Bioacumulación			
	Log Kow	BCF	NOECs	Nivel
metabisulfito de sodio  N. CAS: 7681-57-4    N. CE: 231-673-0	-3.7 log P(o/w)	-	-	Muy bajo

### 12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

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

No existe información disponible sobre la valoración PBT y mPmB del producto.

### 12.6 Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina sobre el medio ambiente.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 8 de 10  
Fecha de impresión: 12/01/2023

### 12.7 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

## SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

### 14.1 Número ONU o número ID.

No es peligroso en el transporte.

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR/RID: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

### 14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

### 14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

Transporte por barco, FEm - Fichas de emergencia (F – Incendio, S – Derrames): No aplicable.

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI.

No es peligroso en el transporte.

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

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

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

Clase de contaminante para el agua (Alemania): WGK 1: Poco peligroso para el agua. (Autoclasificado según Reglamento AwSV)

### 15.2 Evaluación de la seguridad química.

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

Se dispone de Escenario de Exposición del producto.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 9 de 10

Fecha de impresión: 12/01/2023

### SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Códigos de clasificación:

Acute Tox. 4 : Toxicidad oral aguda, Categoría 4

Eye Dam. 1 : Lesión ocular grave, Categoría 1

Modificaciones respecto a la versión anterior:

- Cambios en la composición del producto (SECCIÓN 3.2).
- Añadidos equipos de protección individual (SECCIÓN 8.2).
- Modificaciones de los equipos de protección individual (SECCIÓN 8.2).
- Modificación en los valores de las propiedades físico-químicas (SECCIÓN 9).
- Añadidos valores información ecológica (SECCIÓN 12.3).
- Añadidas abreviaturas y acrónimos (SECCIÓN 16).

#### Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]:

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

#### Información sobre el Inventario TSCA (Toxic Substances Control Act) USA:

N. CAS	Nombre	Estado
7681-57-4	metabisulfito de sodio	Registrada

#### Inventario DSL de Canadá (Lista de sustancias domésticas): Estado de registro

N. CAS	Nombre	Estado DSL	Estado NDSL
7681-57-4	metabisulfito de sodio	Registrada	No

Se dispone de Escenario de Exposición del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

AwSV: Reglamento de Instalaciones para la manipulación de sustancias peligrosas para el agua.

BCF: Factor de bioconcentración.

CEN: Comité Europeo de Normalización.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

EC50: Concentración efectiva media.

EPI: Equipo de protección personal.

LC50: Concentración Letal, 50%.

LD50: Dosis Letal, 50%.

NOEC: Concentración sin efecto observado.

WGK: Clases de peligros para el agua.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

-Continúa en la página siguiente.-

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

## 178A1A-METABISULFITO SODICO ALIM.



Versión 1 Fecha de emisión: 5/08/2020

Versión 25 (sustituye a la versión 24)

Fecha de revisión: 12/01/2023

Página 10 de 10

Fecha de impresión: 12/01/2023

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2020/878.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.



**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

ANEXO A LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD AMPLIADA (eSDS)

ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

NOMBRE DEL PRODUCTO: Metabisulfito sódico  
NÚMERO CAS : 7681-57-4  
NÚMERO CE : 231-673-0  
Reg. REACH Nº : 01-2119531326-45-XXXX

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 1:  
Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: barros  
y pastas)**

**Lista de descriptores de uso**

- Sectores de uso [SU]:
- SU1: Agricultura, silvicultura, pesca
  - SU2a: Industrias extractivas (sin incluir las industrias en mar abierto)
  - SU2b: Industrias en mar abierto
  - SU3: Industrial uses
  - SU4: Industrias de la alimentación
  - SU5: Industria textil, del cuero y de la peletería
  - SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera
  - SU6b: Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel
  - SU7: Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
  - 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)
  - SU11: Fabricación de productos de caucho
  - SU12: Fabricación de productos de materias plásticas, incluidas la composición y conversión
  - 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
  - SU17: Fabricación de maquinaria, equipos, vehículos, otros equipos de transporte, etc. de uso general
  - SU18: Fabricación de muebles
  - SU19: Construcción de edificios y obras de construcción
  - SU20: Servicios de salud
  - SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

- Categoría del producto:
- PC1: Adhesivos, sellantes
  - PC2: Adsorbentes
  - PC3: Productos de higienización del aire
  - PC4: Productos anticongelantes y descongelantes
  - PC7: Metales y aleaciones básicas
  - PC8: Productos biocidas (por ejemplo, desinfectantes o de control de plagas)
  - PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes
  - PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado
  - PC12: Fertilizantes
  - PC13: Combustibles
  - PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas
  - PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas
  - PC17: Fluidos hidráulicos
  - PC18: Tintas y tóners
  - PC19: Sustancia intermedia (precursor)
  - PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes
  - PC23: Productos para el curtido
  - PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes
  - PC25: Líquidos para metalurgia
  - PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos
  - PC28: Perfumes, fragancias
  - PC30: Sustancias fotoquímicas
  - PC31: Preparados y componentes poliméricos
  - PC32: Preparados y componentes poliméricos
  - PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación
  - PC35: Productos de lavado y limpieza
  - PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua
  - PC38: Productos de soldadura y productos fundentes
  - PC39: Productos cosméticos y productos de cuidado personal
  - PC40: Disolventes de extracción

### Aplicación

Escenarios contribuyentes:

- |   |  |           |
|---|--|-----------|
| 1 | Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)   | Página 14 |
| 2 | Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)  | Página 15 |
| 3 | Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)   | Página 16 |
| 4 | Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)                                | Página 17 |
| 5 | Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)             | Página 18 |
| 6 | Pulverización industrial (trabajador)  | Página 19 |
| 7 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador) | Página 20 |

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

8	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)	Página 21
9	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 22
10	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 23
11	Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas (trabajador)	Página 24
12	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 25
13	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 26
14	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 27
15	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 28
16	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 29
17	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 30
18	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 31
19	Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: barras y pastas) (medio ambiente)	Página 33

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta  
evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: < 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: < 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 5

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 6

#### **Pulverización industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC7: Pulverización industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4,4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 7

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC12: Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: <0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 13

#### **Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 18

#### **Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 19

#### **Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: barros y pastas) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimizar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 2:  
Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido,  
polvo - baja pulverulencia)**

**Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]:

- SU1: Agricultura, silvicultura, pesca
- SU2a: Industrias extractivas (sin incluir las industrias en mar abierto)
- SU2b: Industrias en mar abierto
- SU3: Industrial uses
- SU4: Industrias de la alimentación
- SU5: Industria textil, del cuero y de la peletería
- SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera
- SU6b: Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel
- SU7: Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
- 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)
- SU11: Fabricación de productos de caucho
- SU12: Fabricación de productos de materias plásticas, incluidas la composición y conversión
- 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
- SU17: Fabricación de maquinaria, equipos, vehículos, otros equipos de transporte, etc. de uso general
- SU18: Fabricación de muebles
- SU19: Construcción de edificios y obras de construcción
- SU20: Servicios de salud
- SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Categoría del producto:

- PC1: Adhesivos, sellantes
- PC2: Adsorbentes
- PC3: Productos de higienización del aire
- PC4: Productos anticongelantes y descongelantes
- PC7: Metales y aleaciones básicas
- PC8: Productos biocidas (por ejemplo, desinfectantes o de control de plagas)
- PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes
- PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado
- PC12: Fertilizantes
- PC13: Combustibles
- PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas
- PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas
- PC17: Fluidos hidráulicos
- PC18: Tintas y tóners
- PC19: Sustancia intermedia (precursor)
- PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes
- PC23: Productos para el curtido
- PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes
- PC25: Líquidos para metalurgia
- PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos
- PC28: Perfumes, fragancias
- PC30: Sustancias fotoquímicas
- PC31: Preparados y componentes poliméricos
- PC32: Preparados y componentes poliméricos
- PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación
- PC35: Productos de lavado y limpieza
- PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua
- PC38: Productos de soldadura y productos fundentes
- PC39: Productos cosméticos y productos de cuidado personal
- PC40: Disolventes de extracción

### Aplicación

Escenarios contribuyentes:

1	Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)	Página 37
2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)	Página 38
3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)	Página 39
4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)	Página 40
5	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)	Página 41
6	Operaciones de calandrado (trabajador)	Página 42
7	Pulverización industrial (trabajador)	Página 43
8	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)	Página 44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

9	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)	Página 45
10	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 46
11	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 47
12	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 48
13	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 49
14	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 50
15	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 51
16	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 52
17	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 53
18	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 54
19	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 55
20	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 56
21	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 57
22	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 58
23	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 59
24	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 60
25	Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - baja pulverulencia) (medio ambiente)	Página 62

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 5

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 7

#### **Pulverización industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC7: Pulverización industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 10

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 13

#### **Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC21: Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 20

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 7 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,7

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 23

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 24

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,15

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 25

#### **Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - baja pulverulencia) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### **Escenario de exposición 3: Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]:

- SU1: Agricultura, silvicultura, pesca
- SU2a: Industrias extractivas (sin incluir las industrias en mar abierto)
- SU2b: Industrias en mar abierto
- SU3: Industrial uses
- SU4: Industrias de la alimentación
- SU5: Industria textil, del cuero y de la peletería
- SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera
- SU6b: Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel
- SU7: Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
- 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)
- SU11: Fabricación de productos de caucho
- SU12: Fabricación de productos de materias plásticas, incluidas la composición y conversión
- 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
- SU17: Fabricación de maquinaria, equipos, vehículos, otros equipos de transporte, etc. de uso general
- SU18: Fabricación de muebles
- SU19: Construcción de edificios y obras de construcción
- SU20: Servicios de salud
- SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Categoría del producto:

- PC1: Adhesivos, sellantes
- PC2: Adsorbentes
- PC3: Productos de higienización del aire
- PC4: Productos anticongelantes y descongelantes
- PC7: Metales y aleaciones básicas
- PC8: Productos biocidas (por ejemplo, desinfectantes o de control de plagas)
- PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes
- PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado
- PC12: Fertilizantes
- PC13: Combustibles
- PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas
- PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas
- PC17: Fluidos hidráulicos
- PC18: Tintas y tóners
- PC19: Sustancia intermedia (precursor)
- PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes
- PC23: Productos para el curtido
- PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes
- PC25: Líquidos para metalurgia
- PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos
- PC28: Perfumes, fragancias
- PC30: Sustancias fotoquímicas
- PC31: Preparados y componentes poliméricos
- PC32: Preparados y componentes poliméricos
- PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación
- PC35: Productos de lavado y limpieza
- PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua
- PC38: Productos de soldadura y productos fundentes
- PC39: Productos cosméticos y productos de cuidado personal
- PC40: Disolventes de extracción

### Aplicación

Escenarios contribuyentes:

1	Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)	Página 66
2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)	Página 67
3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)	Página 68
4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)	Página 69
5	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)	Página 70
6	Operaciones de calandrado (trabajador)	Página 71
7	Pulverización industrial (trabajador)	Página 72
8	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)	Página 73

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

9	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)	Página 74
10	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 75
11	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 76
12	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 77
13	Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 78
14	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 79
15	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 80
16	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 81
17	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 82
18	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 83
19	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 84
20	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 85
21	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 86
22	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 87
23	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 88
24	Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano) (medio ambiente)	Página 90

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 5

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 7

#### **Pulverización industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC7: Pulverización industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4,4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 13

#### Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4,4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4,4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 7 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,7

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 20

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 23

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 24

#### **Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimizar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 4:  
Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido,  
polvo - polvoriento alto)**

**Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]:

- SU1: Agricultura, silvicultura, pesca
- SU2a: Industrias extractivas (sin incluir las industrias en mar abierto)
- SU2b: Industrias en mar abierto
- SU3: Industrial uses
- SU4: Industrias de la alimentación
- SU5: Industria textil, del cuero y de la peletería
- SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera
- SU6b: Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel
- SU7: Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
- 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)
- SU11: Fabricación de productos de caucho
- SU12: Fabricación de productos de materias plásticas, incluidas la composición y conversión
- 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
- SU17: Fabricación de maquinaria, equipos, vehículos, otros equipos de transporte, etc. de uso general
- SU18: Fabricación de muebles
- SU19: Construcción de edificios y obras de construcción
- SU20: Servicios de salud
- SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Categoría del producto:

- PC1: Adhesivos, sellantes
- PC2: Adsorbentes
- PC3: Productos de higienización del aire
- PC4: Productos anticongelantes y descongelantes
- PC7: Metales y aleaciones básicas
- PC8: Productos biocidas (por ejemplo, desinfectantes o de control de plagas)
- PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes
- PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado
- PC12: Fertilizantes
- PC13: Combustibles
- PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas
- PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas
- PC17: Fluidos hidráulicos
- PC18: Tintas y tóners
- PC19: Sustancia intermedia (precursor)
- PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes
- PC23: Productos para el curtido
- PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes
- PC25: Líquidos para metalurgia
- PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos
- PC28: Perfumes, fragancias
- PC30: Sustancias fotoquímicas
- PC31: Preparados y componentes poliméricos
- PC32: Preparados y componentes poliméricos
- PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación
- PC35: Productos de lavado y limpieza
- PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua
- PC38: Productos de soldadura y productos fundentes
- PC39: Productos cosméticos y productos de cuidado personal
- PC40: Disolventes de extracción

### Aplicación

Escenarios contribuyentes:

1	Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)	Página 94
2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)	Página 95
3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)	Página 96
4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)	Página 97
5	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)	Página 98
6	Operaciones de calandrado (trabajador)	Página 99
7	Pulverización industrial (trabajador)	Página 100
8	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)	Página 101

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

9	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)	Página 102
10	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 103
11	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 104
12	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 105
13	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 106
14	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 107
15	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 108
16	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 109
17	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 110
18	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 111
19	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 112
20	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 113
21	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 114
22	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 115
23	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 116
24	Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento alto) (medio ambiente)	Página 118

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Uso en procesos cerrados, exposición improbable (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 5

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 7

#### **Pulverización industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC7: Pulverización industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,75 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,275

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 10

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4,4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,44

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,22

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 13

#### **Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,22

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,22

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,75 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,275

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,75 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,275

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 6,25 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,625

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 7 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,7

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 20

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,2

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 23

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,2 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,22

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 24

#### **Producción de sustancias y industrial uses (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento alto) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 5:  
Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha  
sustancia (forma/estado: slurries y pastas)**

**Lista de descriptores de uso**

- Sectores de uso [SU]: SU22: Usos profesionales
- Categoría del producto: PC1: Adhesivos, sellantes  
 PC2: Adsorbentes  
 PC7: Metales y aleaciones básicas  
 PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes  
 PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado  
 PC12: Fertilizantes  
 PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas  
 PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas  
 PC17: Fluidos hidráulicos  
 PC18: Tintas y tóners  
 PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes  
 PC23: Productos para el curtido  
 PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes  
 PC25: Líquidos para metalurgia  
 PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos  
 PC30: Sustancias fotoquímicas  
 PC31: Preparados y componentes poliméricos  
 PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación  
 PC35: Productos de lavado y limpieza  
 PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua  
 PC38: Productos de soldadura y productos fundentes  
 PC40: Disolventes de extracción

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 1 | Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)  | Página 121 |
| 2 | Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)   | Página 122 |
| 3 | Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)                                | Página 123 |
| 4 | Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)             | Página 124 |
| 5 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador) | Página 125 |
| 6 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)    | Página 126 |
| 7 | Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)              | Página 127 |

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

8	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 128
9	Pulverización no industrial (trabajador)	Página 129
10	Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas (trabajador)	Página 130
11	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 131
12	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 132
13	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 133
14	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 134
15	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 135
16	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 136
17	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 137
18	Fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados (trabajador)	Página 138
19	Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: barros y pastas) (medio ambiente)	Página 140

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta  
evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: < 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 7

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 9

#### **Pulverización no industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC11: Pulverización no industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC12: Uso de agentes espumantes para la fabricación de espumas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: <0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 12

#### **Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 13

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### **Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,005

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC20: Uso de fluidos funcionales en pequeños aparatos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

Pasta

evaluación de exposición: muy bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,001 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: <0,001

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 19

#### **Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: barros y pastas) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 6:  
Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha  
sustancia (forma/estado: sólido, polvo - baja pulverulencia)**

**Lista de descriptores de uso**

- Sectores de uso [SU]: SU22: Usos profesionales
- Categoría del producto: PC1: Adhesivos, sellantes  
 PC2: Adsorbentes  
 PC7: Metales y aleaciones básicas  
 PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes  
 PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado  
 PC12: Fertilizantes  
 PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas  
 PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas  
 PC17: Fluidos hidráulicos  
 PC18: Tintas y tóners  
 PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes  
 PC23: Productos para el curtido  
 PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes  
 PC25: Líquidos para metalurgia  
 PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos  
 PC30: Sustancias fotoquímicas  
 PC31: Preparados y componentes poliméricos  
 PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación  
 PC35: Productos de lavado y limpieza  
 PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua  
 PC38: Productos de soldadura y productos fundentes  
 PC40: Disolventes de extracción

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 1 | Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)  | Página 143 |
| 2 | Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)   | Página 144 |
| 3 | Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)                                | Página 145 |
| 4 | Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)             | Página 146 |
| 5 | Operaciones de calandrado (trabajador)   | Página 147 |
| 6 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador) | Página 148 |
| 7 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)    | Página 149 |

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

8	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 150
9	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 151
10	Pulverización no industrial (trabajador)	Página 152
11	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 153
12	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 154
13	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 155
14	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 156
15	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 157
16	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 158
17	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 159
18	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 160
19	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 161
20	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 162
21	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 163
22	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 164
23	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 165
24	Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - baja pulverulencia) (medio ambiente)	Página 167

Escenario de exposición contribuyente 1

#### **Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,01 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,001

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 7

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### **Pulverización no industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC11: Pulverización no industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 13

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,01

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,25

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC21: Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,25

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 20

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 23

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 3 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,3

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 24

#### **Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - baja pulverulencia) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimizar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 7:  
Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano)**

**Lista de descriptores de uso**

- Sectores de uso [SU]: SU22: Usos profesionales
- Categoría del producto: PC1: Adhesivos, sellantes  
 PC2: Adsorbentes  
 PC7: Metales y aleaciones básicas  
 PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes  
 PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado  
 PC12: Fertilizantes  
 PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas  
 PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas  
 PC17: Fluidos hidráulicos  
 PC18: Tintas y tóners  
 PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes  
 PC23: Productos para el curtido  
 PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes  
 PC25: Líquidos para metalurgia  
 PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos  
 PC30: Sustancias fotoquímicas  
 PC31: Preparados y componentes poliméricos  
 PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación  
 PC35: Productos de lavado y limpieza  
 PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua  
 PC38: Productos de soldadura y productos fundentes  
 PC40: Disolventes de extracción

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 1 | Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)  | Página 170 |
| 2 | Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)   | Página 171 |
| 3 | Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)                                | Página 172 |
| 4 | Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)             | Página 173 |
| 5 | Operaciones de calandrado (trabajador)   | Página 174 |
| 6 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador) | Página 175 |
| 7 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)    | Página 176 |

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

8	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 177
9	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 178
10	Pulverización no industrial (trabajador)	Página 179
11	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 180
12	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 181
13	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 182
14	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 183
15	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 184
16	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 185
17	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 186
18	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 187
19	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 188
20	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 189
21	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 190
22	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 191
23	Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano) (medio ambiente)	Página 193

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 1 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,1

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 7

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### **Pulverización no industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC11: Pulverización no industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 12

#### Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 13

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,25

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 20

#### Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 8 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,8

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 23

#### Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento mediano) (medio ambiente)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 8:  
Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha  
sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento alto)**

**Lista de descriptores de uso**

- Sectores de uso [SU]: SU22: Usos profesionales
- Categoría del producto: PC1: Adhesivos, sellantes  
 PC2: Adsorbentes  
 PC7: Metales y aleaciones básicas  
 PC9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes  
 PC9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado  
 PC12: Fertilizantes  
 PC14: Productos de tratamiento de las superficies metálicas  
 PC15: Productos de tratamiento de superficies no metálicas  
 PC17: Fluidos hidráulicos  
 PC18: Tintas y tóners  
 PC20: Auxiliares tecnológicos como reguladores del ph, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes  
 PC23: Productos para el curtido  
 PC24: Lubricantes, grasas y desmoldeantes  
 PC25: Líquidos para metalurgia  
 PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos  
 PC30: Sustancias fotoquímicas  
 PC31: Preparados y componentes poliméricos  
 PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación  
 PC35: Productos de lavado y limpieza  
 PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua  
 PC38: Productos de soldadura y productos fundentes  
 PC40: Disolventes de extracción

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 1 | Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)  | Página 196 |
| 2 | Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)   | Página 197 |
| 3 | Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)                                | Página 198 |
| 4 | Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)             | Página 199 |
| 5 | Operaciones de calandrado (trabajador)   | Página 200 |
| 6 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador) | Página 201 |
| 7 | Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)    | Página 202 |

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenarios contribuyentes:

8	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)	Página 203
9	Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)	Página 204
10	Pulverización no industrial (trabajador)	Página 205
11	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)	Página 206
12	Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, peletización (trabajador)	Página 207
13	Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)	Página 208
14	Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)	Página 209
15	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)	Página 210
16	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)	Página 211
17	Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)	Página 212
18	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)	Página 213
19	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)	Página 214
20	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 215
21	Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)	Página 216
22	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)	Página 217
23	Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento alto) (medio ambiente)	Página 219

Escenario de exposición contribuyente 1

#### Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

sistema cerrado

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 6

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

## ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 7

### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

#### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

#### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 8

#### Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC9: Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 9

#### Aplicación mediante rodillo o brocha (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,25

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 10

#### **Pulverización no industrial (trabajador)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC11: Pulverización no industrial

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

<60 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### **Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 11

#### Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 12

#### **Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC14: Producción de preparados o artículos por tableteo, compresión, extrusión, peletización

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 13

#### Uso como reactivo de laboratorio (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 14

#### Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC16: Utilización de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores ht

Otros datos.

a pH > 7. Formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites VUEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 15

#### Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC17: Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

<60 minutos

Factores ht

Otros datos.

a pH > 7. Formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites VUEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 16

#### Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC18: Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

<60 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 17

#### Mezclas manuales con exposición directa y sólo protegida por ropa de protección personal (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no aplicable

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P2 de acuerdo con la norma EN 143. APF=10

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 18

#### Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas, emplazamientos industriales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC22: Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 2,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,25

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 19

#### Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 20

#### **Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 21

#### Otras operaciones en caliente con metales (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC25: Otras operaciones en caliente con metales

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo, fundido  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 4 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,4

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 22

#### Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC26: Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles.

Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora

adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara,

si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del

lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: Filtro de partículas P1 de acuerdo con la norma EN 143. APF=4

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 23

#### **Uso comercial de la sustancia o de mezclas que contienen dicha sustancia (forma/estado: sólido, polvo - polvoriento alto) (medio ambiente)**

##### **Lista de descriptores de uso**

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

- ERC1: Fabricación de sustancias
- ERC2: Formulación en mezcla
- ERC3: Formulación en materiales
- ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo
- ERC6a: Uso de sustancias intermedias
- ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)
- ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados
- ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos
- ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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
- ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC10a: Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

##### **Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 9:  
Uso por el consumidor: Sustancias fotoquímicas**

**Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]: SU21: Usos por los consumidores  
Categoría del producto: PC30: Sustancias fotoquímicas

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

1	Artículos de fotografía y fotocopiar: Para trasvasado, mezclar - Concentrado, líquido (Consumidor)	Página 221
2	Artículos de fotografía y fotocopiar: Para trasvasado, mezclar - Polvo (Consumidor)	Página 222
3	Artículos de fotografía y fotocopiar: Lavoración de un sistema cerrado. (Consumidor)	Página 222
4	Artículos de fotografía y fotocopiar: procesado en bandejas (Consumidor)	Página 223
5	Uso por el consumidor: Sustancias fotoquímicas (medio ambiente)	Página 224

Escenario de exposición contribuyente 1

**Artículos de fotografía y fotocopiar: Para trasvasado, mezclar - Concentrado, líquido (Consumidor)**

**Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

líquido

Concentración de la sustancia en la mezcla:

10-20%

Tamaño del empaque: 0,2 mL - 5 L

Duración y frecuencia de uso:

No se espera una ingestión oral.

La exposición dermal no se considera como relevante.

duración de uso, por cada labor: <15 minutos

uso por día: 1

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

adulto (60 kg bw):

partes de la piel expuestas: max. las dos manos (420-840 cm<sup>2</sup>)

Otras condiciones de uso relevantes:

interior

volumen: insignificante

ventilación: insignificante

**Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Ojos: Salpicado de líquidos

inhalación: no se espera

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas para información y como consejo de comportamiento para consumidores:

Evítese el contacto con los ojos.

Manténgase el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Lavarse las manos y cara concienzudamente tras la manipulación.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166.

Escenario de exposición contribuyente 2

#### Artículos de fotografía y fotocopiar: Para trasvasado, mezclar - Polvo (Consumidor)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

10-20%

Duración y frecuencia de uso:

No se espera una ingestión oral.

La exposición dermal no se considera como relevante.

duración de uso, por cada labor: <15 minutos

uso por día: 1

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

adulto (60 kg bw):

partes de la piel expuestas: max. las dos manos así como la mayor parte de los brazos,

cara (840 cm<sup>2</sup>)

Otras condiciones de uso relevantes:

interior

volumen: 10 m<sup>3</sup>

ventilación: ningunos

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Ojos: polvo

inhalación: 2,4-24 µg/m<sup>3</sup>

cantidad de cada uso: 12-120 µg/m<sup>3</sup>

##### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas para información y como consejo de comportamiento para consumidores:

Evítese el contacto con los ojos.

Manténgase el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Lavarse las manos y cara concienzudamente tras la manipulación.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Artículos de fotografía y fotocopiar: Lavoración de un sistema cerrado. (Consumidor)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

líquido

Concentración de la sustancia en la mezcla:

relevador, material fijador - solución lista al uso:  $\leq 10\%$

Duración y frecuencia de uso:

No se espera una ingestión oral.

La exposición dermal no se considera como relevante.

duración de uso, por cada labor: <15 minutos

uso por día: 2 - 4

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

adulto (60 kg bw): partes de la piel expuestas: las dos manos (840 cm<sup>2</sup>)

Otras condiciones de uso relevantes:

interior

volumen: insignificante

ventilación: insignificante

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Ojos: Salpicado de líquidos

inhalación: no se espera

##### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas para información y como consejo de comportamiento para consumidores:

Evítese el contacto con los ojos.

Manténgase el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Lavarse las manos y cara concienzudamente tras la manipulación.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Artículos de fotografía y fotocopiar: procesado en bandejas (Consumidor)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

líquido

Concentración de la sustancia en la mezcla:

relevador, material fijador - solución lista al uso:  $\leq 10\%$

Duración y frecuencia de uso:

No se espera una ingestión oral.

La exposición dermal no se considera como relevante.

duración de uso, por cada labor: 10 minutos

uso por día: 2 - 4

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

adulto (60 kg bw):

partes de la piel expuestas: max. las dos manos (35,7-840 cm<sup>2</sup>)

Otras condiciones de uso relevantes:

interior

volumen: insignificante

ventilación: insignificante

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Ojos: Salpicado de líquidos  
inhalación: no se espera

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas para información y como consejo de comportamiento para consumidores:

Evítese el contacto con los ojos.  
Manténgase el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.  
En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.  
Lavarse las manos y cara concienzudamente tras la manipulación.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166.

---

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Uso por el consumidor: Sustancias fotoquímicas (medio ambiente)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos

##### Condiciones de funcionamiento

Concentración de la sustancia en la mezcla:

líquido, concentrado: 10-20%  
sólido, polvo: 10-20% (factor de emisión: 12-120µg/m<sup>3</sup>)  
líquido (relevador, material fijador - solución lista al uso): ≤10%

Tamaño del empaque:  
líquido, concentrado: 0,2 mL - 5 L  
sólido, polvo: 0,25-1 kg

Duración y frecuencia de uso:

365 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d  
Factor de dilución de agua dulce local 10  
Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: 7,12 t/y  
Suma, EU: 35514 t/y  
Suma, regional: 3551,4 t/y  
Suma, ciudad estándar: 1,78 t/y

Otros datos:

Liberación esperada en el agua según las medidas RMM: 2%

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 16,4

PEC agua (agua de mar): 1,64C estación de depuración (agua dulce): 0,16

PEC estación de depuración (agua de mar): 0,16

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,01

agua (agua de mar): <0,01

estación de depuración (agua dulce): <0,01

estación de depuración (agua de mar): <0,01

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas para información y como consejo de comportamiento para consumidores:

Evítese el contacto con los ojos.

Manténgase el recipiente bien cerrado. Manténgase fuera del alcance de los niños.

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Lavarse las manos y cara concienzudamente tras la manipulación.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

estación de depuración: ningunos

---

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

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES

**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 10:  
Uso industrial: Fabricación de muebles**

**Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]: SU3: Industrial uses  
SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera  
SU18: Fabricación de muebles

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

1	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)	Página 226
2	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)	Página 227
3	Operaciones de calandrado (trabajador)	Página 228
4	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)	Página 229
5	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 230
6	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 231
7	Uso industrial: Manufacturas de madera y productos de madera (medio ambiente)	Página 232

Escenario de exposición contribuyente 1

**Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición (trabajador)**

**Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:

PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

**Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

**Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### **Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo) (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC5: Mezclado en procesos por lotes

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Operaciones de calandrado (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC6: Operaciones de calandrado

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido

evaluación de exposición: media

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,5

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 4

#### Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo  
evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: 78

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 5

#### Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC21: Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido

evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

Escenario de exposición contribuyente 6

#### **Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 7

#### Uso industrial: Manufacturas de madera y productos de madera (medio ambiente)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

ERC1: Fabricación de sustancias

ERC2: Formulación en mezcla

ERC3: Formulación en materiales

ERC4: Uso de auxiliares tecnológicos no reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)

ERC5: Uso en emplazamiento industrial que da lugar a la inclusión en un artículo

ERC6a: Uso de sustancias intermedias

ERC6b: Uso de auxiliares tecnológicos reactivos en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)

ERC6c: Uso de monómeros en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)

ERC6d: Uso de reguladores de procesos reactivos en procesos de polimerización en emplazamientos industriales (no forman parte de artículos)

ERC7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados

ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos

ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas 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

ERC9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados

ERC9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados

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

## ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimizar la exposición.

### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES



**ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN**

**Escenario de exposición 11:  
Uso profesional: Fabricación de muebles**

**Lista de descriptores de uso**

Sectores de uso [SU]: SU22: Usos profesionales  
SU6a: Manufacturas de madera y productos de madera  
SU18: Fabricación de muebles

**Aplicación**

Escenarios contribuyentes:

1	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 235
2	Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)	Página 236
3	Uso industrial: Manufacturas de madera y productos de madera (medio ambiente)	Página 237

Escenario de exposición contribuyente 1

**Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos (trabajador)**

**Lista de descriptores de uso**

Categorías de procesos [PROC]:  
PROC21: Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

**Condiciones de funcionamiento**

Características del producto:

sólido  
evaluación de exposición: bajo

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

**Predicción de la exposición**

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,05

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 2

#### **Tratamiento con alta energía (mecánico) de sustancias que están ligadas en materiales y/o artículos (trabajador)**

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de procesos [PROC]:

PROC24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido

evaluación de exposición: alto

Concentración de la sustancia en la mezcla:

no restringido

Duración y frecuencia de uso:

480 minutos

Factores humanos, independiente de la gestión de riesgo:

Fracción inspirable: 10 m<sup>3</sup> por turno (8 horas)

Otros datos:

a pH<7: formación de dióxido de azufre. Evitar sobrepasar los valores límites WEL.

##### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

por inhalación: 5,5 mg/m<sup>3</sup>

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

por inhalación: 0,55

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:

Eficiencia mínima de ventilación local [%]: no necesario

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Evitar todo contacto con la piel, toda ingestión, así como la inhalación de aerosoles. Se asume que se ha implementado un buen estándar básico de higiene ocupacional. Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Úsese indumentaria protectora adecuada. Antes de hacer pausas y terminar de trabajar lavar bien las manos y la cara, si es necesario ducharse. Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo. No utilizar aire a presión con objeto de limpieza.

Condiciones y medidas en relación a la protección personal, higiene y prueba sanitaria:

Protección respiratoria: no necesario

Protección de las manos: Recomendado: guantes de protección conforme a la norma EN 374

Protección ocular: Gafas de protección herméticas conforme a la norma EN 166. Usar una pantalla de protección facial adecuada.

Protección corporal: Úsese indumentaria protectora adecuada.

---

Escenario de exposición contribuyente 3

#### Uso industrial: Manufacturas de madera y productos de madera (medio ambiente)

##### Lista de descriptores de uso

Categorías de emisión al medio ambiente [ERC]:

ERC11a: Amplio uso de artículos con bajas emisiones (interior)

ERC11b: Amplio uso dispersivo interior de artículos y materiales de larga vida con emisiones altas o intencionadas (incluida la transformación por medios abrasivos)

##### Condiciones de funcionamiento

Características del producto:

sólido, polvo

Duración y frecuencia de uso:

300 d/y

Factores del medio ambiente, que no son influidos por la gestión de riesgo:

Fluidez de la absorción de aguas superficiales: 18000 m<sup>3</sup>/d

Factor de dilución de agua dulce local 10

Factor de dilución de agua de mar local 100

Otras condiciones de uso relevantes:

Cantidades usadas: max. 8600 t/y

Otros datos:

En el uso industrial de la sustancia se supone que una parte esencial de la sustancia reacciona/se oxida durante el procesamiento. Una proporción mínima de 94% (cauce receptor: agua dulce) y 88% (cauce receptor: agua marina) se indica en el ES, si hay disponible un tratamiento de aguas residuales in situ o municipal. En caso de tratamiento in situ y municipal no será necesario considerar la oxidación durante el uso industrial. Una eliminación del 99% se considera como relevante para el tratamiento de compuestos de sulfito/ditionito.

### ANEXO: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Predicción de la exposición

Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

suposición worst-case: ERC4

Concentración en el medio ambiente predicha, local (mg sulfito/L):

PEC agua (agua dulce): 2,52

PEC agua (agua de mar): 0,57

PEC estación de depuración (agua dulce): 25,2

PEC estación de depuración (agua de mar): 57,06

Cociente de caracterización del riesgo (RCR):

agua (agua dulce): 0,9

agua (agua de mar): 0,2

estación de depuración (agua dulce): 0,4

estación de depuración (agua de mar): 0,9

#### Medidas de gestión de riesgo

Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgo:

Asegurar inspección, limpieza y mantenimiento periódico de las máquinas e instalaciones.

Limpieza de los aparatos con regularidad. Limpieza del lugar del trabajo con regularidad.

Apagar el polvo con chorro de agua.

Dejar ejercer actividades sólo por personal profesional o autorizado.

Ofrecer un entrenamiento especial para los maquinistas para minimizar la exposición.

#### Consideraciones relativas a la eliminación

Condiciones y medidas en relación a las plantas depuradoras municipales:

STP municipal y/o planta de tratamiento de aguas residuales in-situ: eficiencia de 99%

Condiciones y medidas para tratamiento externo de eliminación de residuos:

Respetando las disposiciones legales locales y nacionales evacuar como residuo peligroso.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:

ningunos

---

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

Estimación de la exposición, trabajador: MEASE

Estimación de la exposición, Información ecológica: EUSES