

## SULFATO DE COBRE PIEDRA

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

- 1.1 Identificador del producto:** SULFATO DE COBRE PIEDRA  
Sulfato de cobre, pentahidratado
- CAS: 7758-99-8  
CE: 231-847-6  
Index: 029-023-00-4  
REACH: 01-2119520566-40-XXXX
- 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:**  
Usos pertinentes: Genérico industrial. Fertilizante. Uso exclusivo usuario profesional/usuario industrial.  
Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3
- 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:**  
ANTONIO TARAZONA, S.L.U.  
AVDA ESPIOCA 50  
46460 SILLA - VALENCIA - ESPAÑA  
Tfno.: 961203738 - Fax: 961202739  
calidad@antoniotarazona.com  
<https://www.antoniotarazona.com>
- 1.4 Teléfono de emergencia:** + 34 607512439 (Disponible 24h)

### SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS \*\*

- 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**  
La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).  
Acute Tox. 4: Toxicidad aguda (oral), categoría 4, H302  
Aquatic Chronic 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 1, H410  
Eye Dam. 1: Lesiones oculares graves, categoría 1, H318

- 2.2 Elementos de la etiqueta:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

Peligro



**Indicaciones de peligro:**

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión  
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos  
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves

**Consejos de prudencia:**

P264: Lavarse concienzudamente tras la manipulación  
P273: Evitar su liberación al medio ambiente  
P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección  
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  
P391: Recoger el vertido  
P501: Eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

- 2.3 Otros peligros:**  
El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

\*\* Cambios respecto la versión anterior

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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SULFATO DE COBRE PIEDRA

### SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

#### 3.1 Sustancia:

**Descripción química:** -.

**Componentes:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación	Concentración
CAS: 7758-99-8 CE: 231-847-6 Index: 029-023-00-4 REACH: 01-2119520566-40-XXXX	<b>Sulfato de cobre, pentahidratado</b>  Reglamento 1272/2008 Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Irrit. 2: H319; Skin Irrit. 2: H315 - Atención	ATP ATP09 

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16.

**Información adicional:**

Identificación	Factor M
Sulfato de cobre, pentahidratado	Agudo 10
CAS: 7758-99-8 CE: 231-847-6	Crónico 1

#### 3.2 Mezclas:

No aplicable

### SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

#### 4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Se trata de un producto que no contiene sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación, sin embargo, en caso de síntomas de intoxicación sacar al afectado de la zona de exposición y proporcionarle aire fresco. Solicitar atención médica si los síntomas se agravan o persisten.

**Por contacto con la piel:**

Se trata de un producto no clasificado como peligroso en contacto con la piel. Sin embargo, se recomienda en caso de contacto con la piel quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. Mantener al afectado en reposo.

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

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

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.

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

No relevante

### SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

#### 5.1 Medios de extinción:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SULFATO DE COBRE PIEDRA

### SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS (continúa)

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:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

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

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

##### Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

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. Los restos de producto y medios de extinción pueden contaminar el medio ambiente acuático.

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:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

#### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

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

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

#### 6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

### SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

#### 7.1 Precauciones para una manipulación segura:

##### A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados.

Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

##### B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

##### C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

##### D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación. ver secciones 8 y 13.

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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SULFATO DE COBRE PIEDRA

### SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

#### A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017):	No relevante
Clasificación:	No relevante
Tª mínima:	5 °C
Tª máxima:	35 °C

#### B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

#### Información adicional:

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 35 °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.

#### 7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

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

#### 8.1 Parámetros de control:

Stancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (INSST 2019)

Identificación	Valores límite ambientales	
Sulfato de cobre, pentahidratado CAS: 7758-99-8 CE: 231-847-6	VLA-ED	0,1 mg/m <sup>3</sup>
	VLA-EC	

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m<sup>3</sup> // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m<sup>3</sup>

#### DNEL (Trabajadores):

No relevante

#### DNEL (Población):

No relevante

#### PNEC:

Identificación				
Sulfato de cobre, pentahidratado CAS: 7758-99-8 CE: 231-847-6	STP	0,23 mg/L	Agua dulce	0,0078 mg/L
	Suelo	65 mg/kg	Agua salada	0,0052 mg/L
	Intermitente	No relevante	Sedimento (Agua dulce)	87 mg/kg
	Oral	No relevante	Sedimento (Agua salada)	676 mg/kg

#### 8.2 Controles de la exposición:

##### A.- Medidas generales de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo:

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavajos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.

Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

##### B.- Protección respiratoria.

Será necesario la utilización de equipos de protección en el caso de formación de nieblas o en el caso de superar los límites de exposición profesional si existiesen (Ver Epígrafe 8.1).

##### C.- Protección específica de las manos.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Guantes de protección contra riesgos menores			Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN 420 y EN 374

**D.- Protección ocular y facial**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones		EN 166:2001 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

**E.- Protección corporal**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Ropa de trabajo			Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2013, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994
	Calzado de trabajo antideslizamiento		EN ISO 20347:2012	Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345:2012 y EN 13832-1:2007

**F.- Medidas complementarias de emergencia**

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011		DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

**Compuestos orgánicos volátiles:**

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro):	0 % peso
Concentración C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m <sup>3</sup> (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

**SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

Estado físico a 20 °C:	Sólido
Aspecto:	No determinado
Color:	No determinado
Olor:	No determinado
Umbral olfativo:	No relevante *

**Volatilidad:**

\*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)**

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 °C:	No relevante *
Presión de vapor a 50 °C:	No relevante *
Tasa de evaporación a 20 °C:	No relevante *
<b>Caracterización del producto:</b>	
Densidad a 20 °C:	No relevante *
Densidad relativa a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad dinámica a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 °C:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	3,5 - 4,5 al 5 %
Densidad de vapor a 20 °C:	No relevante *
Coefficiente de reparto n-octanol/agua a 20 °C:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 °C:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	>650 °C
Punto de fusión/punto de congelación:	110 °C
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
<b>Inflamabilidad:</b>	
Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *
<b>Explosividad:</b>	
Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *
<b>9.2 Otros datos:</b>	
Tensión superficial a 20 °C:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

\*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

**SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Inestable en contacto con: Bases.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

El contacto con magnesio metal puede generar gas de hidrógeno inflamable. Puede inflamar hidroxilamina. Puede corroer la mayoría de los metales basados en hierro.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD (continúa)

Evitar el contacto con bases.

### 10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Evitar alcalis o bases fuertes

Metales en polvo fino, acero, nitrometano, hidracina, amina de hidroxilo y magnesio.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Óxido de cobre y óxidos de sulfuro.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

#### Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

#### A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo presenta sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por contacto con la piel. Para más información ver sección 3.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

#### D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.  
IARC: No relevante
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2015/830. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

#### H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)**

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Sulfato de cobre, pentahidratado	DL50 oral	482 mg/kg	Rata
CAS: 7758-99-8	DL50 cutánea	No relevante	
CE: 231-847-6	CL50 inhalación	No relevante	

**SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**12.1 Toxicidad:**

Identificación	Toxicidad aguda	Especie	Género
Sulfato de cobre, pentahidratado	CL50 0,1 - 1 mg/L (96 h)		Pez
CAS: 7758-99-8	CE50 0,1 - 1 mg/L		Crustáceo
CE: 231-847-6	CE50 0,1 - 1 mg/L		Alga

**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.

Los iones de cobre derivados del sulfato de cobre pentahidratado no pueden ser degradados.

La grasa de los iones de cobre en la columna de agua se modeló utilizando el "Ticket Unit World Model". La eliminación también se evaluó utilizando los datos de un mesocosmo y tres estudios de campo. Se demostró una rápida eliminación, de un 70 % en un plazo de 28 días.

Los datos publicados confirman la fuerte unión de los iones de cobre a los sedimentos, con la formación de complejos estables de Cu-S. Por lo tanto, no se espera eliminación de los iones de cobre en la columna de agua. El cobre no se ajusta a los criterios como persistente.

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

No se dispone de información relativa a la Bioacumulación.

El cobre es altamente bioacumulable. Debe ser usado de una manera que minimice la acumulación en el suelo. Se almacena principalmente en el hígado, cerebro, corazón, riñón y músculos. Sin embargo después de la ingesta, más del 99 % del cobre se excreta en las heces.

**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.

El grado de movilidad del cobre depende del pH de la tierra y del agua de ese ambiente. Los iones de cobre se unen fuertemente al suelo.

Mientras más ácido sea el suelo, más soluble serán las sales de cobre. El coeficiente de partición medio es de (Kp) 2121 L/Kg.

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

**SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:**

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
	No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario	Peligroso

**Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):**

HP14 Ecotóxico, HP6 Toxicidad aguda, HP4 Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN (continúa)**

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014

Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

**SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación al ADR 2019 y al RID 2019:

 	<b>14.1 Número ONU:</b>	UN3077
	<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b>	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de cobre, pentahidratado)
	<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:</b>	9
	Etiquetas:	9
	<b>14.4 Grupo de embalaje:</b>	III
	<b>14.5 Peligros para el medio ambiente:</b>	Sí
	<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>	
	Disposiciones especiales:	274, 335, 375, 601
	Código de restricción en túneles:	No relevante
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	5 kg
	<b>14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:</b>	No relevante

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 38-16:

 	<b>14.1 Número ONU:</b>	UN3077
	<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b>	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de cobre, pentahidratado)
	<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:</b>	9
	Etiquetas:	9
	<b>14.4 Grupo de embalaje:</b>	III
	<b>14.5 Peligros para el medio ambiente:</b>	Sí
	<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>	
	Disposiciones especiales:	335, 966, 274, 967, 969
	Códigos FEm:	F-A, S-F
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	5 kg
	Grupo de segregación:	No relevante
	<b>14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:</b>	No relevante

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2019:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)**



<b>14.1</b>	<b>Número ONU:</b>	UN3077
<b>14.2</b>	<b>Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b>	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de cobre, pentahidratado)
<b>14.3</b>	<b>Clase(s) de peligro para el transporte:</b>	9
	Etiquetas:	9
<b>14.4</b>	<b>Grupo de embalaje:</b>	III
<b>14.5</b>	<b>Peligros para el medio ambiente:</b>	Sí
<b>14.6</b>	<b>Precauciones particulares para los usuarios</b>	
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
<b>14.7</b>	<b>Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:</b>	No relevante

**SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

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

Stancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Stancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre stancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Stancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) N° 528/2012: Sulfato de cobre, pentahidratado (incluida para el tipo de producto 2)

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

**Seveso III:**

Sección	Descripción	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
E1	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE	100	200

**Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas stancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):**

No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de stancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

**15.2 Evaluación de la seguridad química:**

El proveedor no ha llevado a cabo evaluación de seguridad química.

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN \*\***

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) N° 1907/2006 (Reglamento (UE) n° 2015/830)

**Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:**

Reglamento n°1272/2008 (CLP) (SECCIÓN 2, SECCIÓN 16):

- Pictogramas
- Indicaciones de peligro
- Consejos de prudencia

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H302: Nocivo en caso de ingestión

H318: Provoca lesiones oculares graves

H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

\*\* Cambios respecto la versión anterior

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN \*\* (continúa)**

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión

Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos

Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

Eye Irrit. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave

Skin Irrit. 2: H315 - Provoca irritación cutánea

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

<http://echa.europa.eu>

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

**Abreviaturas y acrónimos:**

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

DQO: Demanda Química de oxígeno

DBO5: Demanda biológica de oxígeno a los 5 días

BCF: factor de bioconcentración

DL50: dosis letal 50

CL50: concentración letal 50

EC50: concentración efectiva 50

Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua

Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

FDS: Ficha de datos de seguridad

**\*\* Cambios respecto la versión anterior**

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN**

<b>Sustancia: Cobre sulfato pentahidratado; EC: 231-847-6; CAS: 7758-99-8</b>	
<b>Escenario de exposición a comunicar:</b> <b>ES1: Uso industrial</b>	
<b>0. Descripción de usos</b>	
Uso industrial, cubriendo todas las aplicaciones.	
<b>El mercado del sector:</b> SU 3 (Usos de sustancias como tales o en preparados* en emplazamientos industriales)	
<b>Categorías de proceso:</b> PROC: 1,2,3,4,5,7,8a,8b,9,10,13,14,15,17,22,23,24,25	
<b>Medio ambiente:</b> Categorías de liberación al medio ambiente (ERC): 2,3,4,5,6a,6b,6d,7,8a*,8c-e*,10a*,11a*. [*, uso dispersivo] Categorías de liberación al medio ambiente específicas (spERC): spERC F: Formulación industrial de compuesto metálicos. spERC U: Usos industrial de compuestos metálicos.	
<b>Procesos, tareas, actividades comprendidas (trabajadores):</b>	
PROC 1	Uso en procesos cerrados, exposición improbable
PROC 2	Utilización en procesos cerrados y continuos en exposición ocasional controlada
PROC 3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)
PROC 4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición
PROC 5	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados* y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo).
PROC 7	Pulverización industrial
PROC 8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas
PROC 8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas
PROC 9	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)
PROC 10	Aplicación mediante rodillo o brocha
PROC 11	Aplicación no industrial
PROC 13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame
PROC 14	Producción de preparados* o artículos por tableteado, compresión, extrusión, formación de granulados
PROC 15	Uso como reactivo del laboratorio
PROC 17	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos
PROC 22	Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas. Emplazamientos industriales.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

PROC 23	Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas	
PROC 24	Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos	
PROC 25	Otras operaciones en caliente con metales	
<b>1. Control de la exposición medioambiental</b>		
1.0 Características de la sustancia		
Pureza de la sustancia	≥98.0%	
Forma física de la sustancia / artículo	Sólido (nivel de polvo alto, medio o bajo) y líquida (solución acuosa)	
<b>Frecuencia y duración de uso</b>		
Frecuencia y duración de uso	Uso continuo.	
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión del riesgo</b>		
Factor de agua dulce local	10	
Factor de agua marina	100	
Recepción del caudal de agua superficial	1800m <sup>3</sup> /día	
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>		
Ninguna		
<b>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para prevenir la liberación</b>		
Ninguna.		
<b>Condiciones y medidas técnicas en el lugar para reducir o limitar descargas, emisiones al aire y emisiones al suelo.</b>		
<p>Agua residual: Se requiere al menos un tratamiento de aguas residuales, ya sea interno o externo con una eficiencia del 92%.</p> <p>Aire: El 0,4% de emisión se supone independientemente de ERC. Este valor se toma de los peores casos de spERCs. Este enfoque se ha adoptado debido a la volatilidad insignificante del cobre. Los valores predeterminados de ERC para las emisiones de aire son excesivamente altos.</p>		
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones desde la fuente</b>		
Ninguna.		
<b>Condiciones y medidas relativas a las plantas de tratamiento municipal</b>		
Por defecto: 200 L por cápita. Se asume un 92 % de eliminación.		
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>		
La eliminación de residuos debe cumplir con la normativa aplicable. Los residuos deben ser tratados por un gestor autorizado para su incineración, eliminación o reciclaje.		
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa del residuo.</b>		
La eliminación externa y el reciclaje del residuo deben cumplir la normativa aplicable.		

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>Cantidad usada</b>	
Cantidad anual en toneladas/año como cobre: 25.000	
<b>2. Condiciones técnicas y medidas de control de las emisiones al medio ambiente</b>	
<b>2.1. Valores de efecto umbral (PNEC en los compartimentos ambientales no puede exceder estos valores)</b>	
Microorganismos en STP (mg Cu/L)	0.23
Agua dulce (mg Cu/L)	0.0078
Sedimento de agua dulce (mg Cu/kg sed)	87.1
Agua marina (mg Cu/L)	0.0056
Sedimento de agua marina (mg/kg sed)	676
Compartimento terrestre (mg Cu/kg sed)	64.6
<b>2.2 Valoración de las fuentes puntuales y específicas de ubicación local</b>	
<b>2.2.1 Escenario 1: ERC2 – Formulación de preparados</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> La mezcla y combinación de sustancias en los preparados químicos en todo tipo de industrias formuladoras, tales como las de pinturas, pasta pigmentaria, combustibles, productos para el hogar (productos de limpieza), lubricantes, etc.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 2 se asume: 2%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.2 Escenario 2: ERC3 – Formulación en materiales</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> La mezcla y combinación de sustancias las cuales estarán físico-químicamente unidas en una matriz (material) o sobre ésta, siendo ésta aditivo plástico en mezclas madre o compuestos de plásticos. Por ejemplo un plastificante o estabilizante en las mezclas madre de PVC o productos de PVC, regulador del crecimiento de cristales en películas fotográficas, etc.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 3 se asume: 0.2%.	
<b>2.2.3 Escenario 3: ERC4 – Uso industrial de aditivos en procesos y productos, que no forman parte de artículos</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso como aditivo en los procesos continuos o los procesos por lotes aplicando equipos para usos múltiples o equipos especializados, cualquiera de los dos técnicamente controlado con intervenciones manuales. Por ejemplo, solventes usados en reacciones químicas o el uso de solventes durante la aplicación de pinturas, lubricantes en fluidos para el trabajo con metales, agentes contra la compensación en el moldeo de polímeros.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 4 se asume: 100%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

2.2.4 Escenario 4: ERC5 – Uso industrial que da lugar a la inclusión en una matriz
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial de sustancias tales como en preparaciones, el cual estará físico-químicamente unido en una matriz (material) o sobre ésta, como agente de unión en pinturas y revestimientos o adhesivos, colorantes en telas textiles y productos de piel, metales en revestimientos aplicados a través de galvanoplastia y procesos de galvanización. La categoría cubre sustancias en artículos con una función particular y también sustancias que quedan en el artículo después de haber sido usadas como aditivos de proceso en las etapas iniciales del ciclo de vida (por ejemplo estabilizadores de calor en procesamiento de plástico)
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 5 se asume: 50%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.
2.2.5 Escenario 5: ERC6a – Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso de intermedios principalmente en industria química usando procesos continuos o procesos por lotes aplicando equipos especializados o equipos para usos múltiples, cualquiera de los dos técnicamente controlado con intervenciones manuales, para la síntesis (fabricación) de otras sustancias. Por ejemplo, el uso de componentes químicos (materia prima) en la síntesis de agroquímicos, productos farmacéuticos, monómeros, etc.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 6a se asume: 2%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.
2.2.6 Escenario 6: ERC6b – Uso industrial de aditivos del procesado reactivos
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial de auxiliares reactivos en procesos continuos o procesos por lotes aplicando equipos especializados o equipos para usos múltiples, cualquiera de los dos técnicamente controlado con intervenciones manuales. Por ejemplo, el uso de agentes de blanqueo en la industria papelera.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 6b se asume: 5%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.
2.2.7 Escenario 7: ERC6d – Uso industrial de reguladores de procesos de polimerización para la producción de resinas, cauchos y polímeros
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial de productos químicos (agentes de reticulación, agentes endurecedores) en la producción de termoestables y caucho, proceso de polimerización. Por ejemplo, uso del estireno en la producción de poliéster o agente de vulcanización en la producción de cauchos.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 6d se asume: 0.005%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>2.2.8 Escenario 8: ERC7 – Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados. Uso en equipos cerrados, tal como el uso de líquidos en sistemas hidráulicos, líquidos fríos en refrigeradores, lubricantes en máquinas, fluidos dieléctricos en transformadores eléctricos y aceite en los intercambiadores de calor.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 7 se asume: 5%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.
<b>2.3 Valoración amplia del uso dispersivo</b>
<b>2.3.1 Escenario 9: ERC8a – Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial para la fabricación de productos de lavado y limpieza.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8a se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.2 Escenario 10: ERC8c – Amplio uso dispersivo interior que da lugar a incorporación a una matriz</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial en tratamientos de superficies no metálicas, tintes para el curtido de la piel.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8c se asume: 1%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.3 Escenario 11: ERC8d – Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos.</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial en tintes para el curtido de la piel.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8d se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.4 Escenario 12: ERC8e – Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso industrial tintes para el curtido de la piel.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8e se asume: 2%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

2.3.5 Escenario 13: ERC10a – Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con emisiones altas o intencionadas (incluida la transformación por medios abrasivos)	
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso en la fabricación de cauchos y plásticos y en cerámica.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 10a se asume: 0.16%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.	
2.3.6 Escenario 14: ERC11a – Amplio uso dispersivo interior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones	
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso en tratamientos de superficies no metálicas, en cerámica, masillas, rellenos, productos químicos para la construcción, cauchos y plásticos.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 11a se asume: 0.05%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.	
<b>2.4 Código de liberación ambiental</b>	
2.4.1 Escenario spERC F – Formulación de compuestos metálicos	
<b>Actividades cubiertas:</b> Catalizadores, vidrio, pigmentos, pinturas, revestimientos, plásticos, cauchos y estabilizantes, productos químicos para el tratamiento de aguas.	
Liberación predeterminada para el aire de proceso	0.004 %
Liberación predeterminada para el agua de proceso	0.5 %
Liberación predeterminada para el suelo de proceso	0 %
2.4.2 Escenario spERC U – Uso industrial de compuestos metálicos	
Liberación predeterminada para el aire de proceso	0.004 %
Liberación predeterminada para el agua de proceso	0.1 %
Liberación predeterminada para el suelo de proceso	0.6 %
<b>Máximo de emisiones de cobre a través del agua</b> Usando la información anterior sobre los factores de emisión y control, las emisiones máximas de cobre han sido calculadas:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>0.8575 Kg Cu/d asumiendo conexión a la planta de tratamiento municipal y recibiendo agua con un flujo por defecto de 18000 m<sup>3</sup>/d (factor de dilución de 10), o</li> <li>0.6174 Kg Cu/d asumiendo una emisión directa al agua (después del tratamiento en el lugar) con un flujo por defecto de 18000 m<sup>3</sup>/d (factor de dilución de 10).</li> </ol>	
<b>3. Control de la exposición de los trabajadores</b>	
Método de valoración:	Estimación de exposición basada en datos predictivos usando MEASE.
Características de la sustancia	
Pureza de la sustancia	≥98.0%

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Forma física de la sustancia / artículo	Sólido (nivel de polvo alto, medio o bajo) y líquida (solución acuosa)					
<b>Las cantidades utilizadas, frecuencia y duración de uso</b>						
Cantidad	No relevante para la valoración del lugar de trabajo.					
Frecuencia y duración de uso	Exposición diaria de 8 h.					
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo</b>						
Volumen de respiración bajo condiciones de uso	10 m <sup>3</sup> / 8h					
Tamaño de la habitación y grado de ventilación	No especificado.					
Área de contacto con la piel de la sustancia	240 cm <sup>3</sup>					
Peso corporal	70 Kg					
DNEL inhalación	1 mg/m <sup>3</sup>					
DNEL dermal sólidos	9566.9 mg/día					
DNEL dermal sol./slurry	956.9 mg/día					
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición</b>						
Se asume el peor de los casos de MEASE: Uso dispersivo, manipulación directa y contacto extenso.						
<b>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para prevenir al emisión</b>						
De acuerdo con los descriptores de proceso.						
<b>Condiciones y medidas técnicas para el control de la dispersión de la fuente hacia el trabajador</b>						
Nivel de polvo bajo, medio y alto y solución acuosa: no se requiere VLE (valor límite de exposición)						
<b>Medias organizativas para prevenir/limitar las emisiones, dispersión y exposición</b>						
Se asume que ha sido implementado un estándar de higiene ocupacional.						
<b>Condiciones y medidas relacionadas a la protección personal, la higiene y la vigilancia de la salud</b>						
Nivel de polvo bajo, medio y alto y solución acuosa: no se requiere EPI (equipo de protección individual).						
<b>4. Estimación de la exposición</b>						
<b>4.1 Exposición ambiental</b>						
4.1.1 Información para contribuir a todos los códigos ERC, todos spERCs						
PEC STP, agua dulce y agua marina en µg Cu/L. PECs de sedimentos y suelo en mg Cu/Kg de peso seco.						
	Agua dulce	Agua marina	Sedimento AD	Sedimento AM	STP	Suelo
PEC	5.4 - 5.5	1.4 - 1.5	75 - 77	28 - 29	40	44 - 50
RCR	0.69 - 0.7	0.25 - 0.27	0.86 - 0.88	0.04	0.17	0.68 - 0.77
<b>4.2 Exposición de los trabajadores</b>						
4.2.1 Escenario PROC 1						
	Inhalación			Dérmica		

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.01	0.01	120	0.0125
Media	0.01	0.01	120	0.0125
Alta	0.01	0.01	120	0.0125
Solución acuosa	0.001	0.001	120	0.125
<b>4.2.2 Escenario PROC 2</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.01	0.01	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.1	0.1	240	0.025
Solución acuosa	0.001	0.01	240	0.25
<b>4.2.3 Escenario PROC 3</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	120	0.0125
Media	0.1	0.1	120	0.0125
Alta	0.1	0.1	120	0.0125
Solución acuosa	0.01	0.01	120	0.125
<b>4.2.4 Escenario PROC 4</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.625	0.625	240	0.025
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.5 Escenario PROC 5</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.625	0.625	240	0.025

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.6 Escenario PROC 7</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.5	0.5	240	0.025
<b>4.2.7 Escenario PROC 8a</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	480	0.05
Media	0.5	0.5	480	0.05
Alta	0.5	0.5	480	0.05
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.8 Escenario PROC 8b</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	480	0.025
Media	0.25	0.25	480	0.025
Alta	0.313	0.313	480	0.025
Solución acuosa	0.05	0.01	480	0.25
<b>4.2.9 Escenario PROC 9</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.5	0.5	240	0.025
Solución acuosa	0.01	0.01	240	0.25
<b>4.2.10 Escenario PROC 10</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.11 Escenario PROC 13</b>				
	Inhalación		Dérmica	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.01	0.01	240	0.25
<b>4.2.12 Escenario PROC 14</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	240	0.25
Media	0.1	0.1	240	0.25
Alta	0.25	0.25	240	0.25
Solución acuosa	0.01	0.01	240	0.25
<b>4.2.13 Escenario PROC 15</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	120	0.013
Media	0.5	0.5	120	0.013
Alta	0.5	0.5	120	0.013
Solución acuosa	0.01	0.01	120	0.125
<b>4.2.14 Escenario PROC 17</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.01	0.01	240	0.25
<b>4.2.15 Escenario PROC 22</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.7	0.7	990	0.103
Media	0.7	0.7	990	0.103
Alta	0.7	0.7	990	0.103
<b>4.2.16 Escenario PROC 23</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.2	0.2	990	0.103
Media	0.2	0.2	990	0.103
Alta	0.2	0.2	990	0.103

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

4.2.17 Escenario PROC 24				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.4	0.4	990	0.103
Media	0.4	0.4	990	0.103
Alta	0.275	0.275	990	0.103
4.2.18 Escenario PROC 25				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.2	0.2	990	0.103
Media	0.2	0.2	990	0.103
Alta	0.2	0.2	990	0.103
5. Orientación para comprobar el cumplimiento de los escenarios de exposición				
<b>Medio ambiente</b>				
<p>Herramienta de escalado: Metals EUSES IT tool (descarga gratis: <a href="http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/duscaling-tool">http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/duscaling-tool</a>).</p> <p>El escalado de la emisión al medio ambiente aéreo y acuático incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- refinación del factor de liberación al aire y agua residual y/o la eficiencia del filtro de aire y la planta de tratamiento de agua residual.</li> <li>- Escalado del PNEC para el medio ambiente acuático usando un enfoque escalonado para la corrección de biodisponibilidad y la concentración de fondo. Ver anexo 1-7.</li> </ul> <p>Cabe señalar que los valores de PEC han sido modelados basándose en suposiciones estandarizadas (por defecto) sobre los niveles de emisiones asociados a un proceso genérico, alcance y comportamiento de un compuesto en un entorno localizado y la supuesta eficacia de las medidas de gestión de riesgos (por ejemplo, los supuestos lugares pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular). Estas suposiciones estandarizadas pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular. La información presentada en este documento debe considerarse sólo como una herramienta de orientación. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el compuesto se utiliza de forma segura durante la manipulación, almacenaje y uso cumpliendo en todo momento con las normativas vigentes.</p>				
<b>Salud</b>				
<p>Escalado considerando la duración y frecuencia de uso. Recogida de información monitorizada de la exposición ocupacional en el proceso. Cabe señalar que la evaluación de seguridad del trabajador presentada en este documento está basada en suposiciones estándares (por defecto) sobre los niveles de emisión asociados a procesos genéricos, el comportamiento de un compuesto en un ambiente de trabajo particular y la presunta eficiencia de las Medidas de Gestión de Riesgos (e.g. LEV/RPE). Estas suposiciones estandarizadas pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular. La información presentada en este documento debe considerarse sólo como una herramienta de orientación. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el compuesto se utiliza de forma segura durante la manipulación, almacenaje y uso cumpliendo en todo momento con las normativas vigentes. Las predicciones para exposición por inhalación en el lugar de trabajo podrían ser ajustadas usando un modelo de aproximación establecido en el informe de valoración del riesgo (20008), Capítulo 4.1.2, Human Health Effects.</p>				

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>Sustancia: Cobre sulfato pentahidratado; EC: 231-847-6; CAS: 7758-99-8</b>	
<b>Escenario de exposición a comunicar:</b> <b>ES2: Uso profesional</b>	
<b>0. Descripción de usos</b>	
Uso profesional del sulfato de cobre.	
<b>El mercado del sector:</b> SU 22 (Ámbito público: servicios, artesanía) <b>Categorías de proceso:</b> PROC: 2,3,4,5,8a,8b,9,10,11,13,15,17,19,20,21,25,26	
<b>Medio ambiente:</b> Categorías de liberaciones al medio ambiente (ERC): 2,3,4,5,6a,6b,8a-f*,9a*,9b*,10a*,11a*. [* , uso dispersivo] Categorías de liberaciones al medio ambiente específicas (spERC): spERC F (Formulación de compuestos metálicos) spERC U (Uso industrial de compuestos metálicos)	
<b>Procesos, tareas, actividades comprendidas (trabajadores):</b>	
PROC 2	Utilización en procesos cerrados y continuos en exposición ocasional controlada
PROC 3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)
PROC 4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición
PROC 5	Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados* y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo).
PROC 8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas
PROC 8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas
PROC 9	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)
PROC 10	Aplicación mediante rodillo o brocha
PROC 11	Aplicación no industrial
PROC 13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame
PROC 15	Uso como reactivo del laboratorio
PROC 17	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos
PROC 19	Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección
PROC 20	Fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados
PROC 21	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos
PROC 25	Otras operaciones en caliente con metales
PROC 26	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

<b>1. Control de la exposición medioambiental</b>	
1.0 Características de la sustancia	
Pureza de la sustancia	≥98.0%
Forma física de la sustancia / artículo	Sólido (nivel de polvo alto, medio o bajo) y líquida (solución acuosa)
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
Frecuencia y duración de uso	Uso continuo.
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión del riesgo</b>	
Factor de agua dulce local	10
Factor de agua marina	100
Recepción del caudal de agua superficial	1800m <sup>3</sup> /día
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
Ninguna	
<b>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para prevenir la liberación</b>	
Ninguna.	
<b>Condiciones y medidas técnicas en el lugar para reducir o limitar descargas, emisiones al aire y emisiones al suelo.</b>	
Ninguna.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones desde la fuente</b>	
Ninguna.	
<b>Condiciones y medidas relativas a las plantas de tratamiento municipal</b>	
Por defecto: 200 L por cápita. Se asume un 92 % de eliminación.	
<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>	
La eliminación de residuos debe cumplir con la normativa aplicable. Los residuos deben ser tratados por un gestor autorizado para su incineración, eliminación o reciclaje.	
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa del residuo.</b>	
La eliminación externa y el reciclaje del residuo deben cumplir la normativa aplicable.	
<b>Cantidad usada</b>	
Las toneladas máximas individuales no se pueden derivar hacia usos dispersivos.	
<b>2. Condiciones técnicas y medidas de control de las emisiones al medio ambiente</b>	
<b>2.1. Valores de efecto umbral (PNEC en los compartimentos ambientales no puede exceder estos valores)</b>	
Microorganismos en STP (mg Cu/L)	0.23
Agua dulce (mg Cu/L)	0.0078

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Sedimento de agua dulce (mg Cu/kg sed)	87.1
Agua marina (mg Cu/L)	0.0056
Sedimento de agua marina (mg/kg sed)	676
Compartimento terrestre (mg Cu/kg sed)	64.6
<b>2.2 Valoración de las fuentes puntuales y específicas de ubicación local</b>	
<b>2.2.1 Escenario 1: ERC2 – Formulación de preparados*</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de fertilizantes y uso productos químicos en el laboratorio.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b>	
Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 2 se asume: 2%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.2 Escenario 2: ERC3 – Formulación de materiales</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Galvanoplastia y procesos galvánicos.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b>	
Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 3 se asume: 0.2%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.3 Escenario 3: ERC4 – Uso industrial de aditivos en procesos y productos, que no forman parte de artículos</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Galvanoplastia y procesos galvánicos.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b>	
Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 4 se asume: 100%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.4 Escenario 4: ERC5 – Uso industrial que da lugar a la inclusión en una matriz</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de fertilizantes.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b>	
Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 5 se asume: 50%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.5 Escenario 5: ERC6a – Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Galvanoplastia y procesos galvánicos, uso de productos químicos en laboratorios.	
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b>	
Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 6a se asume: 2%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.	
<b>2.2.6 Escenario 6: ERC6b – Uso industrial de aditivos del procesado reactivos</b>	
<b>Actividades cubiertas:</b> Galvanoplastia y procesos galvánicos.	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 6b se asume: 5%. Este valor no está tomando en cuenta las medidas de gestión de riesgo (RMM) por lo que se sigue aplicando una reducción del 92%.
<b>2.3 Valoración amplia del uso dispersivo</b>
<b>2.3.1 Escenario 7: ERC8a – Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de lubricantes y grasas, productos fotoquímicos, adhesivos, revestimientos, tintas, masillas, rellenos, productos químicos para la construcción.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8a se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.2 Escenario 8: ERC8b – Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de fertilizantes.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8b se asume: 2%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.3 Escenario 9: ERC8c – Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la incorporación a una matriz</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de absorbentes, revestimientos y tintas, pulimentos y ceras, masillas, rellenos, productos químicos para la construcción.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8c se asume: 1%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.4 Escenario 10: ERC8d – Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de lubricantes y grasas, pulimentos y ceras.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8d se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.3.5 Escenario 11: ERC8e – Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos</b>
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de fertilizantes, pulimentos y ceras.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8e se asume: 2%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

la UE.
2.3.6 Escenario 12: ERC8f – Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de adhesivos, revestimientos y tintas, masillas, rellenos y productos químicos para la construcción
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8f se asume: 1%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.3.7 Escenario 13: ERC9a– Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de lubricantes y grasas.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 9a se ha descrito (N/A).
2.3.8 Escenario 14: ERC9b – Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
<b>Actividades cubiertas:</b> Fabricación de fertilizantes, lubricantes y grasas.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 9b se asume: 5%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.3.9 Escenario 15: ERC10a – Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones
<b>Actividades cubiertas:</b> En cerámica, masillas, rellenos, productos químicos para la construcción.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 10a se asume: 0.16%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.3.10 Escenario 11: ERC11a – Amplio uso dispersivo interior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones
<b>Actividades cubiertas:</b> Uso en cerámica, vidrios, masillas, rellenos, productos químicos para la construcción, cauchos y plásticos.
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 11a se asume: 0.05%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>2.4 Código de liberación ambiental</b>	
2.4.1 Escenario spERC F – Formulación de compuestos metálicos	
<b>Actividades cubiertas:</b> Catalizadores, vidrio, pigmentos, pinturas, revestimientos, plásticos, cauchos y estabilizantes, productos químicos para el tratamiento de aguas.	
Liberación predeterminada para el aire de proceso	0.004 %
Liberación predeterminada para el agua de proceso	0.5 %
Liberación predeterminada para el suelo de proceso	0 %
2.4.2 Escenario spERC U – Uso industrial de compuestos metálicos	
Liberación predeterminada para el aire de proceso	0.004 %
Liberación predeterminada para el agua de proceso	0.1 %
Liberación predeterminada para el suelo de proceso	0.6 %
<b>Máximo de emisiones de cobre a través del agua</b>	
Usando la información anterior sobre los factores de emisión y control, las emisiones máximas de cobre han sido calculadas:	
3. 0.8575 Kg Cu/d asumiendo conexión a la planta de tratamiento municipal y recibiendo agua con un flujo por defecto de 18000 m <sup>3</sup> /d (factor de dilución de 10), o	
4. 0.6174 Kg Cu/d asumiendo una emisión directa al agua (después del tratamiento en el lugar) con un flujo por defecto de 18000 m <sup>3</sup> /d (factor de dilución de 10).	
<b>3. Control de la exposición de los trabajadores</b>	
Método de valoración:	Estimación de exposición basada en datos predictivos usando MEASE.
<b>Características de la sustancia</b>	
Pureza de la sustancia	≥98.0%
Forma física de la sustancia / artículo	Sólido (nivel de polvo alto, medio o bajo) y líquida (solución acuosa)
<b>Las cantidades utilizadas, frecuencia y duración de uso</b>	
Cantidad	No relevante para la valoración del lugar de trabajo.
Frecuencia y duración de uso	Exposición diaria de 8 h.
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo</b>	
Volumen de respiración bajo condiciones de uso	10 m <sup>3</sup> / 8h
Tamaño de la habitación y grado de ventilación	No especificado.
Área de contacto con la piel de la sustancia	240 cm <sup>2</sup>
Peso corporal	70 Kg
DNEL inhalación	1 mg/m <sup>3</sup>
DNEL dermal sólidos	9566.9 mg/día
DNEL dermal sol./slurry	956.9 mg/día

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición</b>						
Se asume el peor de los casos de MEASE: Uso dispersivo, manipulación directa y contacto extenso.						
<b>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para prevenir al emisión</b>						
De acuerdo con los descriptores de proceso.						
<b>Condiciones y medidas técnicas para el control de la dispersión de la fuente hacia el trabajador</b>						
Nivel de polvo bajo, medio y alto y solución acuosa: no se requiere VLE (valor límite de exposición)						
<b>Medias organizativas para prevenir/limitar las emisiones, dispersión y exposición</b>						
Se asume que ha sido implementado un estándar de higiene ocupacional.						
<b>Condiciones y medidas relacionadas a la protección personal, la higiene y la vigilancia de la salud</b>						
Nivel de polvo bajo, medio y alto y solución acuosa: no se requiere EPI (equipo de protección individual).						
<b>4. Estimación de la exposición</b>						
<b>4.1 Exposición ambiental</b>						
PEC STP, agua dulce y agua marina en µg Cu/L. PECs de sedimentos y suelo en mg Cu/Kg de peso seco.						
	Agua dulce	Agua marina	Sedimento AD	Sedimento AM	STP	Suelo
PEC	<6	No hay información disponible			<54	---
RCR	<0.76	No hay información disponible			<0.23	---
<b>4.2 Exposición de los trabajadores</b>						
<b>4.2.1 Escenario PROC 2</b>						
	Inhalación			Dérmica		
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )		RCR	Exposición (mg/día)		RCR
Baja	0.01		0.01	240		0.025
Media	0.1		0.1	240		0.025
Alta	0.5		0.5	240		0.025
Solución acuosa	0.001		0.01	240		0.25
<b>4.2.2 Escenario PROC 3</b>						
	Inhalación			Dérmica		
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )		RCR	Exposición (mg/día)		RCR
Baja	0.1		0.1	120		0.0125
Media	0.1		0.1	120		0.0125
Alta	0.5		0.5	120		0.0125
Solución acuosa	0.01		0.01	120		0.125

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

4.2.3 Escenario PROC 4				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.5	0.5	240	0.025
Solución acuosa	0.1	0.1	240	0.25
4.2.4 Escenario PROC 5				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	240	0.025
Media	0.5	0.5	240	0.025
Alta	0.5	0.5	240	0.025
Solución acuosa	0.1	0.1	240	0.25
4.2.5 Escenario PROC 8a				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	480	0.05
Media	0.5	0.5	480	0.05
Alta	0.5	0.5	480	0.05
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
4.2.6 Escenario PROC 8b				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	240	0.025
Media	0.25	0.25	240	0.025
Alta	0.625	0.625	240	0.025
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
4.2.7 Escenario PROC 10				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.8 Escenario PROC 11</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa			240	0.25
<b>4.2.9 Escenario PROC 13</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.05	0.05	240	0.25
<b>4.2.10 Escenario PROC 15</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.1	0.1	120	0.013
Media	0.5	0.5	120	0.013
Alta			120	0.013
Solución acuosa	0.01	0.01	120	0.125
<b>4.2.11 Escenario PROC 17</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.25	0.25	240	0.25
<b>4.2.12 Escenario PROC 19</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	990	0.103
Media	0.5	0.05	990	0.103
Alta	0.75	0.75	990	0.103
Solución acuosa	0.05	0.05	990	0.25
<b>4.2.13 Escenario PROC 20</b>				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Solución acuosa	0.001	0.001	240	0.25

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

4.2.14 Escenario PROC 21				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.5	0.5	990	0.013
4.2.15 Escenario PROC 25				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.4	0.4	990	0.103
Media	0.4	0.4	990	0.103
Alta	0.4	0.4	990	0.103
4.2.16 Escenario PROC 26				
	Inhalación		Dérmica	
	Exposición (mg/m <sup>3</sup> )	RCR	Exposición (mg/día)	RCR
Baja	0.675	0.675	990	0.103
Media	0.45	0.45	990	0.103
Alta	0.45	0.45	990	0.103
5. Orientación para comprobar el cumplimiento de los escenarios de exposición				
Medio ambiente				
<p>Herramienta de escalado: Metals EUSES IT tool (descarga gratis: <a href="http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/duscaling-tool">http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/duscaling-tool</a>).</p> <p>El escalado de la emisión al medio ambiente aéreo y acuático incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- refinación del factor de liberación al aire y agua residual y/o la eficiencia del filtro de aire y la planta de tratamiento de agua residual.</li> <li>- Escalado del PNEC para el medio ambiente acuático usando un enfoque escalonado para la corrección de biodisponibilidad y la concentración de fondo. Ver anexo 1-7.</li> </ul> <p>Cabe señalar que los valores de PEC han sido modelados basándose en suposiciones estandarizadas (por defecto) sobre los niveles de emisiones asociados a un proceso genérico, alcance y comportamiento de un compuesto en un entorno localizado y la supuesta eficacia de las medidas de gestión de riesgos (por ejemplo, los supuestos lugares pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular). Estas suposiciones estandarizadas pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular. La información presentada en este documento debe considerarse sólo como una herramienta de orientación. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el compuesto se utiliza de forma segura durante la manipulación, almacenaje y uso cumpliendo en todo momento con las normativas vigentes.</p>				
Salud				
<p>Escalado considerando la duración y frecuencia de uso. Recogida de información monitorizada de la exposición ocupacional en el proceso. Cabe señalar que la evaluación de seguridad del trabajador presentada en este documento está basada en suposiciones estándares (por defecto) sobre los niveles de emisión</p>				

## ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

asociados a procesos genéricos, el comportamiento de un compuesto en un ambiente de trabajo particular y la presunta eficiencia de las Medidas de Gestión de Riesgos (e.g. LEV; RPE). Estas suposiciones estandarizadas pueden no reflejar con precisión las condiciones que prevalecen en un sitio particular. La información presentada en este documento debe considerarse sólo como una herramienta de orientación. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el compuesto se utiliza de forma segura durante la manipulación, almacenaje y uso cumpliendo en todo momento con las normativas vigentes. Las predicciones para exposición por inhalación en el lugar de trabajo podrían ser ajustadas usando un modelo de aproximación establecido en el informe de valoración del riesgo (20008), Capítulo 4.1.2, Human Health Effects.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>Sustancia: Cobre sulfato pentahidratado; EC: 231-847-6; CAS: 7758-99-8</b>	
<b>Escenario de exposición a comunicar:</b> <b>ES3: Uso por parte de los consumidores</b>	
<b>0. Descripción de usos</b>	
Uso llevado a cabo por consumidores de sulfato de cobre. Escenario de exposición genérico cubriendo todas las aplicaciones.	
<b>El mercado del sector: SU 21 (Domicilios particulares; público en general)</b> <b>Categorías de proceso: PROC: 1, 9a, 9b, 12, 24, 30, 31, 35</b>	
<b>Medio ambiente:</b> Categorías de liberaciones al medio ambiente (ERC): 8a-f*,9a*,9b*,10a*,10b*,11a* [* , uso dispersivo]	
<b>Procesos, tareas, actividades comprendidas (trabajadores):</b> Uso en adhesivos, revestimientos y tintas, cerámica, cosméticos, fertilizantes, vidrios, lubricantes y grasas, tintas para el cuero, masillas, y productos químicos para la construcción, fotoquímicos, productos de lavado y limpieza, abrillantadores y ceras, caucho y plásticos, tintes para tejidos.	
<b>1. Control de la exposición medioambiental</b>	
1.0 Características de la sustancia	
Pureza de la sustancia	Concentraciones bajas
Forma física de la sustancia / artículo	Líquido o en forma de suspensión
<b>Frecuencia y duración de uso</b>	
Frecuencia y duración de uso	Uso continuo.
<b>Factores ambientales no influenciados por la gestión del riesgo</b>	
Factor de agua dulce local	10
Factor de agua marina	100
Recepción del caudal de agua superficial	1800m <sup>3</sup> /día
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición ambiental</b>	
Ninguna	
<b>Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para prevenir la liberación</b>	
Ninguna.	
<b>Condiciones y medidas técnicas en el lugar para reducir o limitar descargas, emisiones al aire y emisiones al suelo.</b>	
Ninguna.	
<b>Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones desde la fuente</b>	
Ninguna.	
<b>Condiciones y medidas relativas a las plantas de tratamiento municipal</b>	
Por defecto: 200 L por cápita. Se asume un 92 % de eliminación.	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

<b>Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación</b>
La eliminación de residuos debe cumplir con la normativa aplicable. Los residuos deben ser tratados por un gestor autorizado para su incineración, eliminación o reciclaje.
<b>Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa del residuo.</b>
No se asume recuperación alguna.
<b>Cantidad usada</b>
No se ha determinado.
<b>2. Condiciones técnicas y medidas de control de las emisiones al medio ambiente</b>
No ha sido posible derivar máximas emisiones permitidas para usos dispersivos individuales del sulfato de cobre. Sin embargo, se midieron PEC específicos de la región para los efluentes de STP a partir de 3 países de la UE (Bélgica, Países Bajos y Reino Unido) que oscilan entre 0.011 y 0.054 mg Cu total/L. El PEC más alto para el STP de 0.054 mg en total Cu/L, publicado en el Reino Unido, ha demostrado ser equivalentes a 0,008 mg disueltos Cu/L. Estos datos sugieren que las emisiones en la recepción de los cursos de agua con diluciones $\geq 10 \leq 15$ serían suficientes para eliminar cualquier preocupación para el medio acuático como resultado del uso dispersivo de productos que contienen sulfato de cobre.
<b>2.2 Valoración amplia del uso dispersivo</b>
<b>2.2.1 Escenario 1: ERC8a – Amplio uso dispersivo interior de auxiliares en sistemas abiertos</b>
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8b se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.2.2 Escenario 2: ERC8b – Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos</b>
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8b se asume: 2%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.2.3 Escenario 3: ERC8c – Amplio uso dispersivo que da lugar a la incorporación a una matriz</b>
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8c se asume: 1%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
<b>2.2.4 Escenario 4: ERC8d – Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos</b>
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8d se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

2.2.5 Escenario 5: ERC8e – Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8e se asume: 2%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.2.6 Escenario 6: ERC8f – Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la incorporación a una matriz
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 8f se asume: 1%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.2.7 Escenario 7: ERC9a – Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 9a no se ha descrito (N/A).
2.2.8 Escenario 8: ERC9b – Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 9b se asume: 5%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.2.9 Escenario 9: ERC10a – Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 10a se asume: 0.16%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.2.10 Escenario 10: ERC10b – Amplio uso dispersivo exterior de artículos y materiales de larga vida con emisiones altas o intencionadas (incluida la transformación por medios abrasivos)
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 10b se asume: 100%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre en toda la UE.
2.2.11 Escenario 11: ERC11a – Amplio uso dispersivo interior de artículos y materiales de larga vida con emisiones bajas
<b>Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las descargas, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo (in situ)</b> Eliminación del cobre. Por defecto el valor de emisión de ERC 10b se asume: 0.05%. Este enfoque y estos datos se han presentado y aceptado en la VRA (2008) para la consideración de todas las entradas de cobre

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

en toda la UE.						
<b>3. Control de la exposición de los trabajadores</b>						
Método de valoración:				Estimación de exposición basada en datos predictivos usando MEASE.		
<b>Características de la sustancia</b>						
Los productos consumidos que contienen sulfato de cobre suelen ser líquidos/slurry. Los productos sinterizados son sólidos con bajo nivel en polvo. La concentración en sulfato de cobre de los productos consumidos es baja.						
<b>Las cantidades utilizadas, frecuencia y duración de uso</b>						
Cantidad				Variable (riesgo limitado por la exposición y no por la cantidad)		
Frecuencia y duración de uso				Esporádico/Continuo		
<b>Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo</b>						
Peso corporal				70 Kg		
DNEL inhalación				1 mg/m <sup>3</sup>		
DNEL dermal sólidos				9566.9 mg/día		
DNEL dermal sol./slurry				956.9 mg/día		
<b>Otras condiciones operacionales que afectan a la exposición del consumidor</b>						
Ninguna.						
<b>Condiciones y medidas técnicas relativas a la información y el asesoramiento conductual a los consumidores</b>						
Ninguna.						
<b>Condiciones y medidas técnicas relativas a la protección personal y la higiene</b>						
Lavarse las manos después de usarlo.						
<b>4. Estimación de la exposición</b>						
<b>4.1 Exposición ambiental</b>						
PEC STP, agua dulce y agua marina en µg Cu/L. PECs de sedimentos y suelo en mg Cu/Kg de peso seco.						
	Agua dulce	Agua marina	Sedimento AD	Sedimento AM	STP	Suelo
PEC	<6	No hay información disponible			<54	---
RCR	<0.76	No hay información disponible			<0.23	---
<b>4.2 Exposición de los consumidores</b>						
<b>Escenario de exposición del consumidor para la valoración combinada profesional y del consumidor</b>						
La valoración de la exposición de los consumidores no es directamente relevante para los trabajadores. También se asume que es improbable los trabajadores en la industria del cobre /sulfato de cobre tomen cobre en suplemento dietario. Entonces, para la propuesta de combinar la exposición profesional y del consumidor						

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SULFATO DE COBRE PIEDRA**

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

para este grupo, se considera un escenario independiente para el consumidor siguiendo la valoración voluntaria del riesgo (VRA) del cobre. Como escenario del consumidor típico para los trabajadores, se asumirá que estarán expuestos por vía dermal a 0.14 mg Cu/día por contacto con las monedas y  $4.3 \times 10^{-6}$  mg Cu/día para productos del cuidado del cabello. Como escenario del consumidor en el peor de los casos (RWC) para los trabajadores, se asumirá que estarán expuestos por vía dermal a 0.28 mg Cu/día por contacto con las monedas y  $1.4 \times 10^{-5}$  mg Cu/día para productos del cuidado del cabello y a 0.001 mg Cu/persona/día por inhalación del humo de cigarrillos.

**Escenario de exposición para consumidores**

A continuación se encuentra la estimación de la exposición para consumidores.

Las vías de exposición más relevantes se resumen en la siguiente tabla. La selección de la vía de exposición en el peor de los casos se basa en la estimación del consumidor de la valoración voluntaria del riesgo (VRA) para el cobre (2008).

	<b>Inhalación</b>	<b>Dermal</b>	<b>Oral</b>
Productos cobre/compuestos de cobre masivos o sinterizados	No relevante	Contacto cutáneo para la manipulación de monedas y joyería de cobre.	No relevante
Preparados que contienen polvo de cobre/compuestos de cobre	Exposición por inhalación del humo de los cigarrillos.	Contacto cutáneo con cremas faciales, productos de cuidado del cabello y pintura.	Exposición oral a través de suplementos alimentarios.
Escenario de exposición para los consumidores considerado el peor de los casos	Exposición por inhalación del humo de los cigarrillos.	Exposición cutánea de pinturas	Exposición oral a través de suplementos alimentarios.
Exposición externa (mg/persona/día)	Típico: ninguna Peor de los casos razonables: 0.0005	Típico: ninguna Peor de los casos razonables: 4.03	Típico: ninguna Peor de los casos razonables: 2
<b>Exposición a largo plazo</b>			
	<b>Unidades</b>	<b>Concentración de la exposición</b>	<b>Justificación</b>
Cutánea interna + inhalación sistemática (ocupacional)	mg/kg pc/día	$1.9 \times 10^{-2}$	Exposición interna estimada en el peor de los casos razonables del VRA Cu.
Ratio de la caracterización del riesgo (combinación por contacto cutáneo e inhalación)	---	0.46	Basado en el NOAEL para efectos por dosis repetidas de 4.075 mg/kg pc/día y un factor de valoración de 100 (VRA, 2008).

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.