

## FIBRANGyeps QWHITE

Revisión del: 30/06/2021

### 1 Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

#### 1.1 Identificador de producto, nombre comercial

FIBRANGyeps QWHITE

Identificador de fórmula único UFI: HP80-2072-N00E-GTCD

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

Alisador a base de yeso

Usos identificados: Profesionales.

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

FIBRAN SpA Loc. Poggio Ulivi – 58036 Roccastrada (GR) – Italy Tel: +39(0)564 577022 Fax: +39(0)564 577400  
Dirección de correo electrónico de la persona responsable de las FDS: info@fibran.it

#### 1.4 Teléfono de emergencia

Para consultas urgentes, consulte su SERVICIO NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE VENENOS

### 2 Identificación de los peligros

#### 2.1 Clasificación de la mezcla

2.1.1 Clasificación según el Reglamento (UE) 1272/2008 [CLP].

Clase del peligro	Categ. del peligro	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea	2	H315: Provoca irritación cutánea.
Graves lesiones oculares / Irritación ocular	1	H318: Provoca lesiones oculares graves.
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) irritación de las vías respiratorias	3	H335: Puede irritar las vías respiratorias.

#### 2.2 Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro



Palabras de advertencia:  
Peligro

Indicaciones del peligro

H315: Provoca irritación cutánea.

H318: Provoca lesiones oculares graves.

H335: Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia

P261: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/ los vapores/el aerosol.

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

P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua

P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

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

P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico

P501: Eliminar el contenido/el recipiente en conformidad con la normativa vigente.

#### 2.3 Otros peligros

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje > 0,1%.

### 3 Composición/información sobre los componentes

#### 3.1 Sustancias – Información no pertinente.

#### 3.2 Mezclas - Contiene:

Sustancia	Conc. %	EC n.	CAS n.	No. Registro REACH	Clasificación según el Reglamento 1272/2008	SCL, M-Factor, ATE
Sulfato de Calcio	> 45	231-900-3	10034-76-1	01-2119444918-26-XXXX	No peligroso	No aplicable
Carbonato de Calcio	< 40	215-279-6	1317-65-3	Exenta de acuerdo con el Anexo V.7, Reg. (UE) n. 1907/2006	No peligroso	No aplicable

Hidrato de Calcio	15	215-137-3	1305-62-0	Irrit. Cut. 2 Les. Ocul. 1 SOT SE3	H315 H318 H335	No aplicable
-------------------	----	-----------	-----------	--	----------------------	--------------

#### 4 Primeros auxilios

##### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

**Información general:** no se han informado efectos retardados. Consulte a un médico para conocer todas las vías de exposición

**Ojos:** lavar inmediatamente con abundante agua. Obtenga asesoramiento / atención médica.

**Piel:** quitar la ropa contaminada. Enjuague la piel con una ducha inmediatamente. Obtenga asesoramiento / atención médica.

**Inhalación:** lleve a la víctima al aire libre. Obtenga asesoramiento / atención médica de inmediato.

**Ingestión:** haga que el sujeto beba tanta agua como sea posible. No induzca el vomito. Obtenga asesoramiento / atención médica.

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

Contiene hidrato de calcio, que no es extremadamente tóxico si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel. El hidrato de calcio se clasifica como irritante para la piel y el tracto respiratorio, y conlleva el riesgo de lesiones oculares graves daño. Puede causar enrojecimiento, lagrimeo, irritación o corrosión de los ojos, rinitis, irritación del tracto respiratorio superior, bronquitis, así como enrojecimiento, erupción cutánea y corrosión cutánea. No hay miedo a los efectos adversos sistémicos: el principal peligro para la salud está representado por los efectos locales (efecto sobre el pH).

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

Consulte lo anterior, si se comunica con un médico, lleve este documento con usted.

#### 5 Medidas de lucha contra incendios

##### 5.1 Medios de extinción

Los productos en sí no se queman. Utilice medios de extinción compatibles con el medio ambiente circundante.

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

Producto no inflamable, no explosivo y no facilita la quema de nada más.

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

Evite la generación de polvo. Utilice medios de extinción compatibles con el medio ambiente circundante.

#### 6 Medidas en caso de vertido accidental

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

Use equipo de protección adecuado para evitar cualquier contaminación de la piel, los ojos y la ropa personal, ver secciones 7 y 8.

##### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

El producto no debe penetrar en el sistema de alcantarillado ni entrar en contacto con aguas superficiales o subterráneas.

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

Si es posible, recupere el producto barriendo / aspirando el producto se endurece en contacto con el agua. Mantenga el producto recolectado alejado del agua.

##### 6.4 Referencia a otras secciones

Se proporciona otra información en las secciones 8 y 13.

#### 7 Manipulación y almacenamiento

##### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

Evite el contacto con la piel o los ojos. Mantenga los contenedores sellados para evitar la generación de polvo.

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

Almacene el producto en interiores.

##### 7.3 Usos específicos finales

Alisador a base de yeso, consultar la sección 1.2.

#### 8 Controles de exposición/protección individual

##### 8.1 Parámetros de control, Valor limite de umbral

	Tipo	Estado	TWA/8h	STEL
<b>Sulfato de Calcio</b>	OSHA	USA	5 mg/m <sup>3</sup> fracción respirable	
	OSHA	USA	15 mg/m <sup>3</sup> fracción inhalable	
<b>Carbonato de Calcio</b>	OES-TWA	GB	5 mg/m <sup>3</sup> fracción respirable	
	OES-TWA	GB	10 mg/m <sup>3</sup> fracción inhalable	
<b>Hidrato de Calcio</b>	OEL	EU	1 mg/m <sup>3</sup> fracción respirable	4 mg/m <sup>3</sup> 15 min. fracc. resp.

Recomendación del comité SCOEL (SCOEL/SUM 137 febrero de 2008):

Nivel de exposición ocupacional (OEL), 8h-tiempo promedio ponderado: 1 mg/m<sup>3</sup> fracc. resp. Hidrato de Cal.

Limite de exposición a corto plazo (STEL): 15 min., 4mg/mc fracción respirable de Hidrato de Calcio

Concentración ambiental previsible (PNEC) en agua =400 mg./l PNERC para el medio terrestre =1080 mg/kg

##### 8.2 Controles de la exposición

### Medidas generales

Contiene hidrato de calcio. Use ropa y equipo de protección adecuados. No coma ni beba mientras usa el producto. Evite el contacto con los ojos, la piel y la dispersión del polvo.

#### Protección respiratoria

Contiene hidrato de calcio. Se recomienda ventilar el ambiente. Utilice una mascarilla filtrante tipo FFP (ver norma EN 149)

#### Protección de la piel

Contiene hidrato de calcio, irritante cutáneo. En caso de hipersensibilidad de la piel, utilizar guantes de protección que cumplan con la norma EN 374-2, utilizar ropa de trabajo de manga larga, zapatos o botas de seguridad. Tipos de guantes recomendados: guantes de protección hechos de caucho de nitrilo.

Espesor del material: > 0,4 mm Tiempo de avance: 10 - 30 min

#### Protección para los ojos

Contiene hidrato de calcio. No use lentes de contacto. Prefiera gafas de protección ajustadas a la altura de la cintura con protección lateral que cumplan con la norma EN 166.

## 9 Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

<i>Estado físico</i>	polvo
<i>Color</i>	blanco
<i>Olor</i>	inodoro
<i>Punto de fusión/punto de congelación</i>	para sulfato de calcio, componente principal: >1450 °C
<i>Punto inicial de ebullición</i>	no aplicable, como mezcla de estado sólido en condiciones normales
<i>Intervalo de ebullición</i>	no aplicable, como mezcla de estado sólido en condiciones normales
<i>Inflamabilidad</i>	no aplicable porque es un sólido no combustible
<i>Límite superior de explosividad</i>	no se aplica a sólidos
<i>Límite inferior de explosividad</i>	no se aplica a sólidos
<i>Punto de inflamación</i>	no se aplica a sólidos
<i>Temperatura de auto-inflamación</i>	no aplica, solo se aplica a gases y líquidos
<i>Temperatura de descomposición</i>	no se aplica, ya que no presenta reacciones espontáneas
<i>pH</i>	12 concentración de la solución 10%
<i>Viscosidad cinemática</i>	no aplicable porque no es un líquido
<i>Solubilidad</i>	contiene sulfato de calcio, su solubilidad en agua es aproximadamente 2 g/l
<i>Coefficiente de reparto n-octanol/agua</i>	no aplicable (mezcla inorgánica)
<i>Presión de vapor</i>	no aplicable, como punto de fusión >1450 °C
<i>Densidad y/o densidad relativa</i>	0,9 – 1,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Características de las partículas</i>	Tamaño de partícula promedio típico: 5 – 100 µ

### 9.2 Otros datos

#### 9.2.1 Información relativa a las clases de peligro físico

Información no disponible.

#### 9.2.1 Otras características de seguridad

Información no disponible.

## 10 Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

El producto se endurece en contacto con agua. No hay material específico que evitar.

### 10.2 Estabilidad química

El producto es estable en condiciones normales de uso y almacenamiento.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

En condiciones normales de uso y almacenamiento, no se esperan reacciones peligrosas.

### 10.4 Condiciones que deben evitarse

Ninguna en particular. Estable cuando se almacena en interiores y seco

### 10.5 Materiales incompatibles

Información no disponible

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

Información no disponible

## 11 Información toxicológica

### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n. 1272/2008

No se han realizado estudios toxicológicos sobre el producto. Contiene hidrato de calcio, que provoca graves lesiones oculares, opacidad de la córnea, lesiones del iris y coloración irreversible del ojo.

**Hidrato de calcio** LD50 (oral) ≥ 7340 mg/kg rata (OECD Test Guideline 401)

### 11.2 Información sobre otros peligros

Información no disponible.

## 12 Información ecológica

### 12.1 Toxicidad aguda

Calcium hydrate

LC50 para peces 50,6 mg/l/96h

Fibran S.p.A. Via Domenico Fiasella 5/11, 16121 Genova Italy – ph. +39 010 25466.911 fax +39 010 25466.949

Pag. 3 of 23

Stabilimento Loc. Poggio Olivi snc 58036 Roccastrada (Gr) - ph. 0564 577.022 fax +39 0564 577.400

LC50 para crustáceos 49,1 mg/l/48h  
EC50 para algas de agua dulce 184,57 mg/l/72h

## 12.2 Persistencia y degradabilidad

Información no disponible

## 12.3 Potencial de bioacumulación

Información no disponible

## 12.4 Movilidad en el suelo

Información no disponible

## 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje >0,1%.

## 12.6 Propiedades de alteración endocrina

Información no disponible

## 12.7 Otros efectos adversos

Información no disponible

## 13 Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Manténgase alejado de desagües, alcantarillas, zanjas y vías fluviales. La eliminación debe realizarse a través de un vertedero autorizado empresa de gestión, de conformidad con las normativas nacionales y locales. Elimine los envases vacíos de acuerdo con el código de residuos LER 15 01 05.

## 14 Información relativa al transporte

El producto no debe ser considerada peligrosa según las disposiciones vigentes en lo que concierne al transporte de mercancías peligrosas (IMDG, ADR, RID, IACO/IATA).

### 14.1 Número ONU o número ID

No aplicable

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

No aplicable

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

No aplicable

### 14.4 Grupo de embalaje

No aplicable

### 14.5 Peligros para el medio ambiente

No aplicable

### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable

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

No aplicable

## 15 Información reglamentaria

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

Esta ficha de datos de seguridad cumple los requisitos de Regl. (CE) 1907/2006 – (REACH) y suces. modif.

#### Legislación / requisitos nacionales

**Italia** Decreto Legislativo n. 81/2008.

Los usuarios deben observar las medidas de su propia evaluación de riesgos de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Con respecto a los dispositivos de protección personal, consultar la sección 8

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

Ha sido realizada una evaluación de seguridad química para las siguientes sustancias contenidas: hidrato de calcio

## 16 Otros datos

Los datos y la información contenida en esta hoja son el resultado del conocimiento disponible a la fecha de publicación. La empresa no asume ninguna responsabilidad por daños a personas o propiedad que puedan surgir de un uso de la sustancia diferente a aquel para el que fue destinada. La tarjeta no sustituye, sino que integra los textos de las normas que rigen la actividad del usuario. El usuario es el único responsable de las precauciones que sean necesarias para el uso que hará del producto. Se entiende que el usuario debe definir las medidas de seguridad de acuerdo con la legislación aplicable a sus actividades.

Este producto cumple con *EN 13279-1 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones*

Preguntas escritas: Se puede proporcionar más información previa solicitud, contactando con nuestro servicio técnico.

### 16.1 Indicación de cambios

La presente revisión cumple con los requisitos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878.

### 16.2 Abreviaturas y acrónimos

ACGIH: American Conference of Industrial Hygenists  
ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera  
CAS Chemical Abstracts Service  
CLP Classification, Labelling and Packaging (Reglamento CE 1272/2008)  
IATA: Asociacion internacional de transporte aereo  
IMDG: Codigo marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas  
LD50 : Dosis letal 50%  
OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico;  
OEL : Nivel de exposicion ocupacional  
PBT: Persistente, bioacumulable y toxico  
PNEC Concentración prevista sin efecto  
REACH Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (Reg. CE n. 1907/2006)  
RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril  
SCOEL: Comité científico para los límites de exposición profesional  
STEL : Límite de exposición de corta duración  
TLV: Valor limite de umbral  
TWA : Limite de exposicion media ponderada  
vPvB: muy persistente y muy bioacumulativo

El presente documento incluye todos los escenarios de exposición (EE) profesional y medioambiental relevantes para la producción y el uso de hidróxido de calcio, como exige el Reglamento REACH (Reglamento [CE] n.º 1907/2006). En la elaboración de los escenarios de exposición, se han tenido en cuenta el Reglamento y los documentos de orientación REACH pertinentes. Para la descripción de los usos y procesos cubiertos, se utilizó el documento de orientación "R.12: Sistema de descriptores de uso" (versión: 2, marzo de 2010, ECHA-2010-G-05-ES); para la descripción e implementación de las medidas de gestión del riesgo (MGR), el documento de orientación "R.13: Medidas de gestión del riesgo" (versión: 1.1, mayo de 2008); para la estimación de la exposición profesional, el documento de orientación "R.14: Estimación de la exposición profesional" (versión: 2, mayo de 2010, ECHA-2010-G-09-EN); y para la evaluación de la exposición medioambiental real, el documento de orientación "R.16: Evaluación de la exposición medioambiental" (versión: 2, mayo de 2010, ECHA-10-G-06-EN).

### **Metodología empleada en la evaluación de la exposición medioambiental**

Los escenarios de exposición medioambiental solo recogen la evaluación a nivel local, incluidas las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales e industriales cuando resulte aplicable, para los usos industriales y profesionales, ya que se prevé que los efectos que puedan producirse tengan lugar a escala local.

#### **1) Usos industriales (escala local)**

La evaluación de la exposición y el riesgo solo es relevante para el medio acuático, cuando corresponda, incluidas las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales e industriales, ya que las emisiones de las fases industriales se deben principalmente a las aguas (residuales). La evaluación del riesgo y los efectos sobre el medio acuático solo contempla el efecto sobre los organismos y los ecosistemas debido a los posibles cambios en el pH asociados a los vertidos de  $\text{OH}^-$ . La evaluación de la exposición en el medio acuático solo contempla los posibles cambios en el pH de las aguas superficiales y los efluentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales asociados a los vertidos de  $\text{OH}^-$  a escala local, y se lleva a cabo mediante la evaluación del impacto resultante sobre el pH: el pH de las aguas superficiales no debe ser superior a 9 (en general, la mayoría de los organismos acuáticos puede tolerar valores de pH de entre 6 y 9).

Las medidas de gestión del riesgo relativas al medio ambiente pretenden evitar el vertido de hidróxido de calcio en las aguas residuales municipales o en las aguas superficiales, cuando se prevé que dicho vertido provoque cambios importantes en el pH. Es necesario el control regular del valor de pH durante la introducción en aguas abiertas. El vertido debe realizarse de forma que se minimicen los cambios en el pH de las aguas superficiales receptoras. El pH de los efluentes suele medirse y puede neutralizarse de forma sencilla, ya que suele ser un requisito de las legislaciones nacionales.

#### **2) Usos profesionales (escala local)**

La evaluación de la exposición y el riesgo únicamente es relevante para los medios acuático y terrestre. La evaluación del riesgo y los efectos sobre el medio acuático se determina mediante el efecto sobre el pH. No obstante, se calcula el clásico cociente de caracterización del riesgo (RCR), basado en la concentración ambiental prevista (PEC) y la concentración prevista sin efectos (PNEC). Los usos profesionales a una escala local hacen referencia a aplicaciones en suelo agrícola o suelo urbano. La exposición medioambiental se evalúa en función de los datos y de una herramienta de elaboración de modelos. La herramienta de elaboración de modelos FOCUS/Exposit (diseñada en un primer momento para aplicaciones biocidas) se utiliza para evaluar la exposición terrestre y acuática. Se pueden encontrar información detallada en los escenarios específicos.

### **Metodología empleada en la evaluación de la exposición profesional**

Por definición, un escenario de exposición debe describir en qué condiciones operativas y con qué medidas de gestión del riesgo se puede manipular la sustancia de forma segura. Esto queda demostrado si el nivel de exposición estimado se encuentra por debajo del nivel sin efecto derivado (DNEL) respectivo, que aparece expresado en el cociente de caracterización del riesgo (RCR). Para los trabajadores, el DNEL de dosis repetida por inhalación así como el DNEL agudo por inhalación se basan en las respectivas recomendaciones del Comité científico para los límites de exposición profesional (SCOEL) de  $1 \text{ mg/m}^3$  y  $4 \text{ mg/m}^3$ .

En los casos en los que no se disponga de datos cuantificados o de datos análogos, la exposición humana se evalúa con la ayuda de una herramienta de elaboración de modelos. En el primer nivel de cribado, se utiliza la herramienta MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>) para evaluar la exposición por inhalación de acuerdo con lo establecido en el documento de orientación ECHA R.14.

Puesto que la recomendación del SCOEL hace referencia al polvo respirable mientras que las estimaciones de la exposición de MEASE reflejan la fracción inhalable, se incluye de manera intrínseca un margen de seguridad adicional en los escenarios de exposición aquí recogidos en los casos en los que se ha utilizado la herramienta MEASE para extraer las estimaciones de la exposición.

### **Metodología empleada en la evaluación de la exposición de los consumidores**

Por definición, un escenario de exposición debe describir las condiciones en las que las sustancias, preparados o artículos pueden manipularse de forma segura. En los casos en los que no se disponga de datos cuantificados o de datos análogos, la exposición se evalúa con la ayuda de una herramienta de elaboración de modelos.

Para los consumidores, el DNEL de dosis repetida por inhalación así como el DNEL agudo por inhalación se basan en las respectivas recomendaciones del Comité científico para los límites de exposición profesional (SCOEL) de 1 mg/m<sup>3</sup> y 4 mg/m<sup>3</sup>.

La exposición por inhalación de polvos se ha calculado usando los datos extraídos de van Hemmen (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85). La exposición por inhalación de los consumidores se calcula en 15 µg/h o 0,25 µg/min. En las tareas de mayores dimensiones, se espera que la exposición por inhalación sea mayor. Se sugiere un factor de 10 cuando la cantidad de producto supera los 2,5 kg, obteniendo como resultado una exposición por inhalación de 150 µg/h. Para convertir estos valores en mg/m<sup>3</sup>, se asumirá un valor predeterminado de 1,25 m<sup>3</sup>/h para el volumen de aire inhalado en condiciones de trabajo ligeras (van Hemmen, 1992), con un valor de 12 µg/m<sup>3</sup> para las tareas menores y de 120 µg/m<sup>3</sup> para las de mayores dimensiones.

Cuando el preparado o la sustancia se aplica en forma granulada o de pastilla, se asume una menor exposición al polvo. Para tener esto en cuenta si no se tienen datos sobre la distribución del tamaño de las partículas y el rozamiento del gránulo, se utiliza el modelo para formulaciones de polvo y se asume una reducción en la formación de polvo del 10%, de acuerdo con Becks y Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Chapter 4: Human toxicology; risk operator, worker and bystander, versión 1.0, 2006).

Para la exposición dérmica y de los ojos, se ha seguido un enfoque cualitativo, ya que no se puede extraer ningún DNEL para esta vía debido a las propiedades irritantes del óxido de calcio. No se ha evaluado la exposición oral, ya que no es una vía predecible de exposición para los usos incluidos.

Puesto que la recomendación del SCOEL hace referencia al polvo respirable mientras que las estimaciones de la exposición del modelo de van Hemmen reflejan la fracción inhalable, se incluye de manera intrínseca un margen de seguridad adicional en los escenarios de exposición aquí recogidos, lo que quiere decir que las estimaciones de la exposición son muy conservadoras.

La evaluación de la exposición al hidróxido de calcio por el uso profesional, industrial y de los consumidores se lleva a cabo y se organiza en distintos escenarios. El cuadro 1 contiene información general acerca de los escenarios y de la cobertura del ciclo de vida de la sustancia.





**Cuadro 1:** Información general sobre los escenarios de exposición (EE) y la cobertura del ciclo de vida de la sustancia

Número EE	Título del escenario de exposición	Usos identificados				Fase resultante del ciclo de vida	Vinculado a uso identificado	Categoría de sectores de uso (SU)	Categoría de productos químicos (PC)	Categoría de procesos (PROC)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)
		Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de los consumidores	Vida útil (para artículos)						
9.1	Fabricación y usos industriales de soluciones acuosas a base de sustancias calcáreas	X	X	X		X	1	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.2	Fabricación y usos industriales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de bajo índice de generación de polvo	X	X	X		X	2	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.3	Fabricación y usos industriales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de índice medio de generación de polvo	X	X	X		X	3	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b

Número EE	Título del escenario de exposición	Usos identificados				Fase resultante del ciclo de vida  Vida útil (para artículos)	Vinculado a uso identificado	Categoría de sectores de uso (SU)	Categoría de productos químicos (PC)	Categoría de procesos (PROC)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)
		Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de los consumidores							
9.4	Fabricación y usos industriales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de alto índice de generación de polvo	X	X	X		X	4	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a
9.5	Fabricación y usos industriales de objetos de gran tamaño que contienen sustancias calcáreas	X	X	X		X	5	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.6	Usos profesionales de soluciones acuosas a base de sustancias calcáreas		X	X		X	6	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.7	Usos profesionales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de bajo índice de generación de polvo		X			X	7	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

Número EE	Título del escenario de	Fabricación	Usos identificados	Fase resultante	Vida útil (para artículos)	Categoría de sectores de uso (SU)	Categoría de productos químicos (PC)	Categoría de procesos (PROC)	Categoría de	Categoría de emisiones al
-----------	-------------------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	--------------	---------------------------

	exposición	del ciclo de vida							artículos (AC)	medio ambiente (ERC)
		Formulación	Uso final	Uso de los consumidores	Vida útil (para artículos)					
9.8	Usos profesionales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de índice medio de generación de polvo	X	X	X	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Usos profesionales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de alto índice de generación de polvo	X	X	X	9	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Uso profesionales de sustancias calcáreas en el tratamiento de suelos	X	X		10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Usos profesionales de artículos/envases que contienen sustancias calcáreas		X	X	11	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24		0, 21, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	10a, 11a, 11b, 12a, 12b

Número EE	Título del escenario de exposición	Usos identificados				Fase resultante del ciclo de vida	Vida útil (para artículos)	Vinculado a uso identificado	Categoría de sectores de uso (SU)	Categoría de productos químicos (PC)	Categoría de procesos (PROC)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)
		Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de los consumidores								
9.12	Uso de los consumidores de material de construcción (bricolaje)			X		12	21		9b, 9a			8	
9.13	Uso de los consumidores de absorbente de CO2 en aparatos de respiración			X		13	21		2			8	
9.14	Uso de los consumidores de cal de jardinería/fertilizante			X		14	21		20, 12			8e	
9.15	Uso de los consumidores de sustancias calcáreas como agentes químicos para el tratamiento del agua de acuario			X		15	21		20, 37			8	

Número EE	Título del escenario de exposición	Fabricación	Usos identificados				Fase resultante del ciclo de vida	Vinculado a uso identificado	Categoría de sectores de uso (SU)	Categoría de productos químicos (PC)	Categoría de procesos (PROC)	Categoría de artículos (AC)	Categoría de emisiones al medio ambiente (ERC)
			ión	n	al	or							
9.16	Uso de los consumidores de cosméticos que contienen sustancias calcáreas				X			16	21	39			8

## Número EE 9.9: Usos profesionales de sólidos/polvos de sustancias calcáreas de alto índice de generación de polvo

### Formato del escenario de exposición (1) que recoge los usos realizados por trabajadores

#### 1. Título

<b>Título breve de texto libre</b>	Fabricación y usos industriales de soluciones acuosas a base de sustancias calcáreas
<b>Título sistemático basado en el descriptor de uso</b>	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (consulte el apartado 2 más abajo para ver las categorías PROC y ERC adecuadas)
<b>Procesos, tareas y actividades que comprende</b>	Consulte el apartado 2 más abajo para ver los procesos, tareas y actividades que comprende.
<b>Método de evaluación</b>	La evaluación de la exposición por inhalación se lleva a cabo con la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La evaluación medioambiental se realiza con FOCUS-Exposit.

#### 2. Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo

PROC/ERC	Definición REACH	Tareas asociadas
PROC 2	Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada	Para más información, consulte el capítulo "R.12: Sistema de descriptores de uso" del documento de orientación sobre los requisitos de información y la valoración de la seguridad química de la ECHA (ECHA-2010-G-05-ES).
PROC 3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)	
PROC 4	Uso 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 envasado especializadas, incluido el pesaje)	
PROC 10	Aplicación mediante rodillo o brocha	
PROC 11	Pulverización no industrial	
PROC 13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	
PROC 15	Uso de reactivos de laboratorio	
PROC 16	Uso de materiales como combustibles, exposición previsible limitada a los productos que no han sufrido combustión	
PROC 17	Lubricación en condiciones de elevada energía y en procesos parcialmente abiertos	
PROC 18	Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía	
PROC 19	Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal	
PROC 25	Otras operaciones de trabajo a temperatura con metales	
PROC 26	Manipulación de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC 8f	Amplio uso dispersivo interior y exterior de sustancias reactivas o auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos	

## 2.1 Control de la exposición de los trabajadores

### Características del producto

Según el enfoque MEASE, el potencial de emisión intrínseco a la sustancia es uno de los principales factores determinantes. En la herramienta MEASE, esto se refleja con una asignación de una de las denominadas clases de fugacidad. En las operaciones realizadas con sustancias sólidas a temperatura ambiente, la fugacidad se basa en el índice de generación de polvo de la sustancia. Sin embargo, en las operaciones metalúrgicas en caliente, la fugacidad se basa en la temperatura, teniendo en cuenta la temperatura del proceso y el punto de fusión. En un tercer grupo se hallan las tareas altamente abrasivas, que se basan en el nivel de abrasión en vez de en el potencial de emisión intrínseco a la sustancia.

PROC	Uso en preparados	Contenido en preparados	Forma física	Potencial de emisión
Todas las PROC aplicables	no restringido		sólido/polvo	alto

### Cantidades utilizadas

No se considera que el tonelaje real manipulado por turno afecte a la exposición en este escenario, sino que el principal factor determinante del potencial de emisión intrínseco al proceso es la combinación de la escala de operación (industrial o profesional) y el nivel de contención/automatización.

### Frecuencia y duración del uso/exposición

PROC	Duración de la exposición
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minutos
PROC 11	≤ 60 minutos
Resto de categorías PROC aplicables	480 minutos (no restringida)

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

Se asume que el volumen de aire inhalado por turno durante todas las fases del proceso reflejado en las categorías PROC es de 10 m<sup>3</sup>/turno (8 horas).

### Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Las condiciones operativas, como la temperatura y la presión del proceso, no se consideran relevantes en la evaluación de la exposición profesional de los procesos realizados. Sin embargo, en las fases del proceso en las que se dan temperaturas considerablemente altas (esto es, PROC 22, 23 y 25), la evaluación de la exposición en MEASE se basa en el cociente de la temperatura del proceso y el punto de fusión. Puesto que se asume que las temperaturas asociadas varían dentro del sector, para la estimación de la exposición se ha tomado el cociente más alto como suposición del peor caso. Así, quedan automáticamente cubiertas todas las temperaturas de los procesos en este escenario de exposición para PROC 22, 23 y 25.

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

Los procesos no suelen requerir medidas de gestión del riesgo a nivel de proceso (p. ej., la contención o segregación de la fuente de emisión).

### Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente hacia los trabajadores

PROC	Nivel de separación	Controles localizados (CL)	Eficacia de los CL (según MEASE)	Otros datos
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Cualquier separación potencialmente necesaria de los trabajadores con respecto a la fuente de emisión se indica más arriba en el apartado "Frecuencia y duración del uso/exposición". Se puede conseguir una reducción de la duración de la exposición, por ejemplo, instalando salas de control ventiladas (presión positiva) o manteniendo alejado al trabajador de los lugares de trabajo asociados a una exposición relevante.	sistema local de ventilación y extracción	72%	-
PROC 17, 18		sistema local de ventilación y extracción integrado	87%	-
PROC 19		no aplicable	n/a	solo en ambientes bien ventilado o afuera (eficiencia 50%)
Resto de categorías PROC aplicables		no requerido	n/a	-

### Medidas organizativas para impedir/limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Evitar la inhalación o la ingestión. Se necesitan medidas profesionales generales de higiene para garantizar la manipulación segura de la sustancia. Estas medidas incluyen buenas prácticas de higiene personal y de limpieza de las instalaciones (esto es, limpieza regular con los equipos de limpieza adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, y llevar ropa y calzado de trabajo estándar a menos que a continuación se especifique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevar a casa prendas contaminadas. No retirar el polvo con aire comprimido.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud				
PROC	Especificación del equipo de protección respiratoria (EPR)	Eficacia del EPR (factor de protección asignado, FPA)	Especificación de guantes	Otro equipo de protección personal (EPP)
PROC 9, 26	Mascarilla FFP1	FPA=4	La Ca(OH) <sub>2</sub> se clasifica como irritante para la piel, por lo que el uso de guantes de protección es obligatorio en todas las fases del proceso.	Se debe llevar equipo de protección ocular (p. ej., gafas o visores), a menos que se pueda descartar el posible contacto con los ojos por la naturaleza y el tipo de aplicación (es decir, cuando se trate de un proceso cerrado). Además, se requiere el uso de protección facial, ropa de protección y calzado de seguridad según sea necesario.
PROC 11, 17, 18, 19	Mascarilla FFP3	FPA=20		
PROC 25	Mascarilla FFP2	FPA=10		
Resto de categorías PROC aplicables	Mascarilla FFP2	FPA=10		

Únicamente se llevará equipo de protección respiratoria si los siguientes principios se aplican en paralelo: la duración del trabajo (comparada con lo especificado antes en "Duración de la exposición") debe reflejar el estrés fisiológico adicional para el trabajador debido a la resistencia a la respiración y a la masa del propio equipo de protección respiratoria por el aumento del estrés térmico producido al tener la cabeza cubierta. Además, debe tenerse en cuenta que la capacidad del trabajador de usar herramientas y comunicarse se ve reducida al llevar dicho equipo.

Por estas razones, el trabajador debe (i) estar sano (especialmente, en lo que se refiere a problemas médicos que puedan afectar al uso del equipo de protección respiratoria) y (ii) tener las características faciales adecuadas (en lo referente a cicatrices y vello facial) que reduzcan las fugas entre la cara y la mascarilla. Los equipos recomendados anteriores, cuya eficacia se basa en una adecuada hermeticidad, no proporcionarán la protección necesaria si no se ajustan a los contornos de la cara de manera correcta y segura.

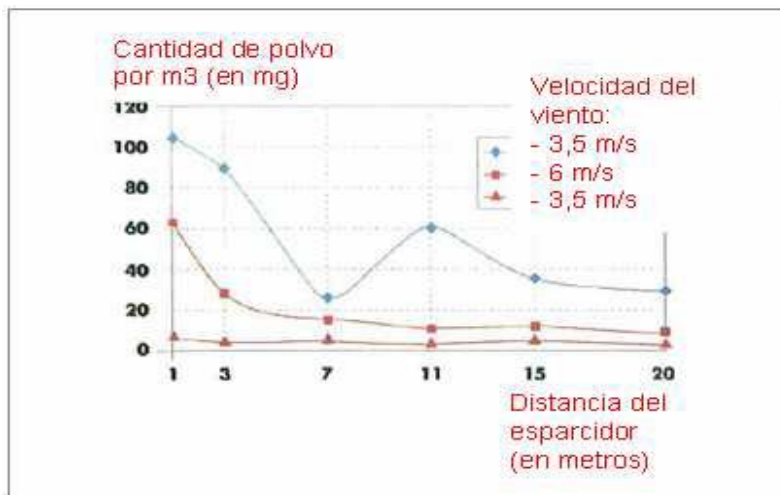
El empresario y los trabajadores autónomos tienen la responsabilidad legal de mantener y aportar los equipos de protección respiratoria así como de gestionar su uso correcto en el lugar de trabajo. Por tanto, deben elaborar y documentar una política adecuada con respecto a un programa de protección respiratoria que incluya la formación de los trabajadores.

Se puede encontrar una descripción general de los factores de protección asignados a los diferentes equipos de protección respiratoria (de conformidad con la norma BS EN 529:2005) en el glosario MEASE.

## 2.2 Control de la exposición medioambiental: solo relevante para la protección de suelos agrícolas

### Características del producto

Desviación: 1% (estimación del peor de los casos basada en los datos procedentes de las mediciones del polvo en el aire como función de la distancia con respecto a la aplicación)



(Figura extraída de: Laudet, A. et ál., 1999)

### Cantidades utilizadas

Ca(OH)<sub>2</sub> 2.244 kg/ha

### Frecuencia y duración del uso

1 día/año (una aplicación por año). Se permiten varias aplicaciones durante el año, siempre que no se supere la cantidad anual total de 2.244 kg/ha (Ca(OH)<sub>2</sub>).

### Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de agua superficial: 300 l/m<sup>2</sup>



Superficie de terreno: 1 ha

**Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental**

Uso exterior de productos  
Profundidad de mezcla con el suelo: 20 cm

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

No hay emisiones directas a aguas superficiales adyacentes. **Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo**

**Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo**

Se debe minimizar la desviación.

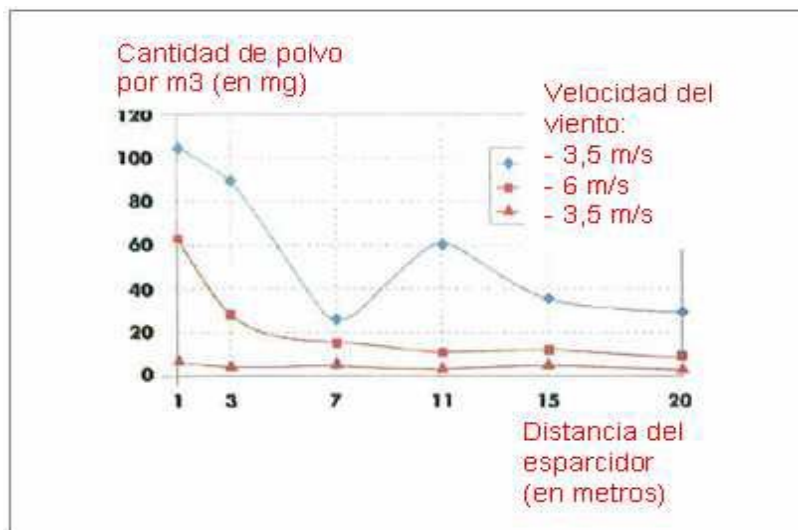
**Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento**

En línea con los requisitos de buenas prácticas agrícolas, el suelo agrícola debe ser analizado antes de la aplicación de cal y se debe regular la tasa de aplicación en función de los resultados del análisis.

**2.2 Control de la exposición medioambiental: solo relevante para el tratamiento de suelos en la ingeniería civil**

**Características del producto**

Desviación: 1% (estimación del peor de los casos basada en los datos procedentes de las mediciones del polvo en el aire como función de la distancia con respecto a la aplicación)



(Figura extraída de: Laudet, A. et ál., 1999)

**Cantidades utilizadas**

Ca(OH) <sub>2</sub>	238.208 kg/ha
---------------------	---------------

**Frecuencia y duración del uso**

1 día/año y una sola vez en todo el proceso. Se permiten varias aplicaciones durante el año, siempre que no se supere la cantidad anual total de 238.208 kg/ha (CaOH<sub>2</sub>).

**Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo**

Superficie de terreno: 1 ha

**Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental**

Uso exterior de productos  
Profundidad de mezcla con el suelo: 20 cm

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

La cal solo se aplica al suelo en la tecnosfera antes de la construcción de carreteras. No hay emisiones directas a aguas superficiales adyacentes.

**Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo**

Se debe minimizar la desviación.

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

**Exposición profesional**

Se ha utilizado la herramienta de estimación de la exposición MEASE para evaluar la exposición por inhalación. El cociente de

caracterización del riesgo (CCR) es el cociente de la estimación de exposición refinada y el correspondiente DNEL (nivel sin efecto derivado) y tiene que hallarse por debajo de 1 para demostrar un uso seguro. En la exposición por inhalación, el cociente de caracterización del riesgo se basa en el DNEL del hidróxido de calcio de 1 mg/m<sup>3</sup> (como polvo respirable) y la correspondiente estimación de la exposición por inhalación extraída con la herramienta MEASE (como polvo inhalable). Por tanto, el cociente de caracterización del riesgo incluye un margen de seguridad adicional, ya que la fracción respirable es una subfracción de la fracción inhalable según la norma EN 481.

PROC	Método empleado en la evaluación de la exposición por inhalación	Estimación de la exposición por inhalación (CCR)	Método empleado en la evaluación de la exposición dérmica	Estimación de la exposición dérmica (CCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,5 - 0,825)	La Ca(OH) <sub>2</sub> se clasifica como irritante para la piel, por lo que se debe minimizar la exposición dérmica en la medida en que sea técnicamente posible. No se ha extraído ningún DNEL para los efectos sobre la piel. Por ello, la exposición dérmica no se evalúa en este escenario de exposición.	

#### Exposición medioambiental para protección de suelos agrícolas

Para el cálculo de la concentración ambiental prevista (PEC) para suelos y aguas superficiales, se ha tenido en cuenta el grupo de suelos FOCUS (FOCUS, 1996) y el "proyecto de documento de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental prevista de los productos fitosanitarios para suelos, aguas subterráneas, aguas superficiales y sedimentos (Kloskowski et ál., 1999)". Se prefiere la herramienta de elaboración de modelos FOCUS/EXPOSIT a la herramienta EUSES, ya que se considera más adecuada para las aplicaciones agrícolas como en este caso, en el que parámetros como la desviación deben incluirse en la elaboración del modelo. FOCUS es un modelo diseñado originalmente para aplicaciones biocidas y más tarde fue desarrollado basándose en el modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que parámetros como la desviación pueden mejorarse de acuerdo con los datos recabados: una vez aplicado al suelo, la Ca(OH)<sub>2</sub> puede migrar a las aguas superficiales por desviación

<b>Emisiones medioambientales</b>	Consultar las cantidades utilizadas			
<b>Concentración de la exposición en estaciones depuradoras de aguas residuales</b>	Irrelevante para la protección de suelos agrícolas			
<b>Concentración de la exposición en compartimentos pelágicos de sistemas acuáticos</b>	<b>Sustancia</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (ug/l)</b>	<b>CCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	7,48	490	0,015
<b>Concentración de la exposición en sedimentos</b>	Como se ha descrito anteriormente, no se prevé la exposición a la cal de las aguas superficiales ni de los sedimentos. Además, en las aguas naturales, los iones hidroxilo reaccionan con el HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> para formar agua y CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . El CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> forma CaCO <sub>3</sub> al reaccionar con el Ca <sup>2+</sup> . El carbonato de calcio precipita y se deposita en el sedimento. El carbonato de calcio tiene una baja solubilidad y es uno de los componentes de los suelos naturales.			
<b>Concentraciones de exposición en el suelo y las aguas subterráneas</b>	<b>Sustancia</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (ug/l)</b>	<b>CCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	660	1080	0,61
<b>Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico</b>	Este punto no es relevante. La Ca(OH) <sub>2</sub> no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (envenenamiento secundario)</b>	Este punto no es relevante porque el hidróxido de calcio no puede considerarse omnipresente y esencial en el medio ambiente. Los usos cubiertos no influyen de manera significativa en la distribución de los componentes (Ca <sup>2+</sup> y OH <sup>-</sup> ) en el medio ambiente.			

#### Exposición medioambiental para el tratamiento de suelos en la ingeniería civil

El escenario de tratamiento de suelos en la ingeniería civil está basado en un escenario de márgenes de la carretera. En la reunión técnica especial sobre márgenes de carretera (Ispra, 5 de septiembre de 2003), los Estados miembros de la UE y la industria convinieron en una definición de "tecnosfera de la carretera". La tecnosfera de la carretera puede definirse como "el entorno tecnológico que lleva a cabo las funciones geotécnicas de la carretera en conexión con su estructura, su funcionamiento y su mantenimiento, incluidas las instalaciones que garantizan la seguridad vial y gestionan las salidas fuera de la vía. Esta tecnosfera, que incluye los arcones de asfalto y tierra del borde de la calzada, viene dictada verticalmente por el nivel freático. La autoridad competente en materia de carreteras es responsable de esta tecnosfera de la carretera, incluyendo entre sus tareas la seguridad vial, el mantenimiento de carreteras, la prevención de la contaminación y la gestión del agua". Por tanto, la tecnosfera de la carretera se ha excluido como parámetro de la evaluación del riesgo. La zona que aquí nos compete es la situada más allá de la tecnosfera, a la que se aplica la evaluación del riesgo medioambiental.

Para el cálculo de la concentración ambiental prevista (PEC) para suelos, se ha tenido en cuenta el grupo de suelos FOCUS (FOCUS, 1996) y el proyecto de documento de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental prevista de los productos fitosanitarios

para suelos, aguas subterráneas, aguas superficiales y sedimentos (Kloskowksi et ál., 1999). Se prefiere la herramienta de elaboración de modelos FOCUS/EXPOSIT a la herramienta EUSES, ya que se considera más adecuada para las aplicaciones agrícolas como en este caso, en el que parámetros como la desviación deben incluirse en la elaboración del modelo. FOCUS es un modelo diseñado originalmente para aplicaciones biocidas y más tarde fue desarrollado basándose en el modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que parámetros como la desviación pueden mejorarse de acuerdo con los datos recabados.

<b>Emisiones medioambientales</b>	Consultar las cantidades utilizadas			
<b>Concentración de la exposición en estaciones depuradoras de aguas residuales</b>	Irrelevante para el escenario de márgenes de la carretera			
<b>Concentración de la exposición en compartimentos pelágicos de sistemas acuáticos</b>	Irrelevante para el escenario de márgenes de la carretera			
<b>Concentración de la exposición en sedimentos</b>	Irrelevante para el escenario de márgenes de la carretera			
<b>Concentraciones de exposición en el suelo y las aguas subterráneas</b>	<b>Sustancia</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (ug/l)</b>	<b>CCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	701	1080	0,65
<b>Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico</b>	Este punto no es relevante. La Ca(OH) <sub>2</sub> no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (envenenamiento secundario)</b>	Este punto no es relevante porque el hidróxido de calcio no puede considerarse omnipresente y esencial en el medio ambiente. Los usos cubiertos no influyen de manera significativa en la distribución de los componentes (Ca <sup>2+</sup> y OH <sup>-</sup> ) en el medio ambiente.			

#### Exposición medioambiental para otros usos

Para todos los demás usos, no se realiza una evaluación de la exposición medioambiental cuantitativa por las siguientes razones:

- Las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo son menos estrictas que las perfiladas en los casos de protección del suelo agrícola o de tratamiento de suelos en la ingeniería civil.
- La cal es un ingrediente de una matriz ligado químicamente a esta. Las emisiones son inapreciables e insuficientes para causar un cambio en el pH de suelos, aguas residuales y aguas superficiales.
- La cal se utiliza específicamente para emitir aire respirable libre de CO<sub>2</sub>, en reacción con el CO<sub>2</sub>. Estas aplicaciones están asociadas únicamente al compartimento atmosférico, en el que se explotan las propiedades de la cal.
- La neutralización o el cambio en el pH constituyen los usos previstos y no existen otros impactos no deseados.

#### 4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

El usuario intermedio actúa dentro de los límites establecidos en el escenario de exposición si aplica las medidas de gestión del riesgo descritas anteriormente o si puede demostrar por sus propios medios que sus condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo que haya implementado son adecuadas. Esto debe realizarse mediante la demostración de la restricción de la exposición dérmica y por inhalación a un nivel inferior al DNEL correspondiente (puesto que los procesos y actividades en cuestión están incluidos en las categorías PROC enumeradas con anterioridad) como se muestra a continuación. Si no dispone de datos cuantificados, el usuario intermedio puede usar una herramienta de escala adecuada, como MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) para calcular la exposición asociada. El índice de generación de polvo de la sustancia utilizada puede determinarse de acuerdo con el glosario MEASE. Por ejemplo, las sustancias con un índice de generación de polvo inferior al 2,5%, según el método de tambor giratorio, se definen como "de bajo índice de generación de polvo", las sustancias con un índice de generación de polvo inferior al 10% se definen como "de índice medio de generación de polvo" y las sustancias con un índice de generación de polvo igual o superior al 10% se definen como "de alto índice de generación de polvo".

DNEL<sub>inhalación</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (como polvo respirable)

Nota importante: El usuario intermedio debe saber que, además del DNEL a largo plazo citado antes, existe un DNEL de 4 mg/m<sup>3</sup> para los efectos agudos. Al demostrar un uso seguro comparando las estimaciones de la exposición con el DNEL a largo plazo, también se cubre el DNEL agudo (según el documento de orientación R.14, se pueden extraer los niveles de exposición aguda multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2). Al usar la herramienta MEASE para la extracción de las estimaciones de la exposición, debe saberse que la duración de la exposición solo debe reducirse a medio turno como medida de gestión del riesgo (lo que reduce la exposición un 40%).

## Número EE 9.12: Uso de los consumidores de material de construcción (bricolaje)

### Formato del escenario de exposición (2) que recoge los usos realizados por consumidores

#### 1. Título

<b>Título breve de texto libre</b>	Uso de los consumidores de material de construcción
<b>Título sistemático basado en el descriptor de uso</b>	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f
<b>Procesos, tareas y actividades que comprende</b> Manipulación (mezcla y envasado) de formulaciones de polvos Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos	Manipulación (mezcla y envasado) de formulaciones de polvos Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos
<b>Método de evaluación*</b>	Salud humana: Se ha llevado a cabo una evaluación cualitativa de la exposición oral y dérmica así como de la exposición de los ojos. La exposición al polvo por inhalación se ha evaluado con el modelo holandés (van Hemmen, 1992). Medio ambiente: Se proporciona una evaluación de justificación cualitativa.

#### 2. Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo

<b>MGR</b>	No se aplica ninguna medida de gestión del riesgo (MGR) integrada para los productos
<b>PC/ERC</b>	<b>Descripción de la actividad en cuanto a categorías de artículos y categorías de emisiones al medio ambiente</b>
PC 9a, 9b	Mezcla y carga de polvos que contienen sustancias calcáreas Aplicación de yeso, masilla o solución acuosa a base de cal en paredes o techos Exposición después de la aplicación
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Amplio uso dispersivo interior que da lugar a la inclusión en una matriz Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos Amplio uso dispersivo exterior que da lugar a la inclusión en una matriz

#### 2.1 Control de la exposición de los consumidores

##### Características del producto

Descripción del preparado	Concentración de la sustancia en el preparado	Estado físico del preparado	Grado de generación de polvo (si es pertinente)	Diseño del envase
Sustancia calcárea	100%	Sólido, polvo	Alto, medio o bajo en función del tipo de sustancia calcárea (consulte el valor indicativo en la hoja informativa de bricolaje <sup>1</sup> , en el apartado 9.0.3)	A granel en bolsas de hasta 35 kg
Yeso, mortero	20-40%	Sólido, polvo		
Yeso, mortero	20-40%	Pasta	-	-
Masilla, relleno	30-55%	Líquido espeso y pastoso altamente viscoso	-	En tubos o cubos
Pintura al agua premezclada a base de cal	~30%	Sólido, polvo	Alto-bajo (consulte el valor indicativo en la hoja informativa de bricolaje <sup>1</sup> , en el apartado 9.0.3)	A granel en bolsas de hasta 35 kg
Pintura al agua a base de cal/preparado de lechada de cal	~ 30%	Preparado de lechada de cal	-	-

##### Cantidades utilizadas

Descripción del preparado	Cantidad utilizada por actividad
Relleno, masilla	250 g - 1 kg de polvo (2:1 de polvo y agua)

	Difícil de determinar porque la cantidad depende en gran medida de la profundidad y el tamaño de los huecos que se vayan a rellenar.
Yeso/pintura al agua a base de cal	~ 25 kg en función del tamaño de la habitación o la pared que vaya a tratarse
Igualador de suelos o paredes	~ 25 kg en función del tamaño de la habitación o la pared que se vaya a igualar

#### Frecuencia y duración del uso/exposición

Descripción de la tarea	Duración de la exposición por actividad	Frecuencia de las actividades
Mezcla y carga de polvos que contienen cal	1,33 min (hoja informativa de bricolaje <sub>1</sub> , RIVM, capítulo 2.4.2 Mezcla y carga de polvos)	2/año (hoja informativa de bricolaje <sub>1</sub> )
Aplicación de yeso, masilla o solución acuosa a base de cal en paredes o techos	Varios minutos - horas	2/año (hoja informativa de bricolaje <sub>1</sub> )

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

Descripción de la tarea	Población expuesta	Índice de aire inhalado	Parte del cuerpo expuesta	Área de piel correspondiente [cm <sup>2</sup> ]
Manipulación de polvo	Adultos	1,25 m <sup>3</sup> /h	La mitad de ambas manos	430 (hoja informativa de bricolaje <sub>1</sub> )
Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos	Adultos	irrelevante	Manos y antebrazos	1900 (hoja informativa de bricolaje <sub>1</sub> )

#### Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los consumidores

Descripción de la tarea	Interior/exterior	Volumen del recinto	Tasa de intercambio de aire
Manipulación de polvo	interior	1 m <sup>3</sup> (espacio personal, pequeño perímetro alrededor del usuario)	0,6 h <sup>-1</sup> (recinto no especificado)
Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos	interior	irrelevante	irrelevante

#### Condiciones y medidas relacionadas con información y las recomendaciones conductuales a los consumidores

Para evitar un impacto nocivo sobre la salud, los aficionados al bricolaje deben cumplir con la misma rigurosidad las medidas de protección que se aplican a los lugares de trabajo profesionales:

- Cambio inmediato de ropa, calzado y guantes mojados.
- Protección de las zonas de la piel descubiertas (brazos, piernas, cara): existen varios productos efectivos para la protección de la piel que deben usarse de acuerdo con un plan de protección dérmica (protección, lavado y cuidado de la piel). Lavado profundo de la piel después del trabajo y aplicación de un producto para el cuidado de la piel.

#### Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal y la higiene

Para evitar un impacto nocivo sobre la salud, los aficionados al bricolaje deben cumplir con la misma rigurosidad las medidas de protección que se aplican a los lugares de trabajo profesionales:

- Cuando se preparen o se mezclen materiales de construcción durante la demolición o el calafateado y, sobre todo, durante los trabajos por encima de la cabeza, se deben llevar gafas de protección y mascarillas faciales en las fases de generación de polvo.
- Se debe prestar atención a la hora de seleccionar los guantes de trabajo. Los guantes de cuero se mojan y pueden facilitar las quemaduras. Si se trabaja en un entorno húmedo, lo mejor es usar guantes de algodón con forro de plástico (nitrilo). Se deben usar guantes de guantelete durante los trabajos elevados, ya que reducen considerablemente la cantidad de humedad que impregna la ropa de trabajo.

## 2.2 Control de la exposición medioambiental

#### Características del producto

Irrelevante para la evaluación de la exposición

#### Cantidades utilizadas\*

Irrelevante para la evaluación de la exposición

#### Frecuencia y duración del uso

Irrelevante para la evaluación de la exposición

#### Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo

El caudal del curso de agua predeterminado y la dilución

#### Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental

Interior  
Se evita el vertido directo a las aguas residuales.

#### Condiciones y medidas relacionadas con la estación depuradora de aguas residuales municipal

Tamaño predeterminado de la red de alcantarillado y de la estación depuradora de aguas residuales municipales, y técnica de tratamiento de lodos **Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos para su retirada**

**Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos para su retirada**

Irrelevante para la evaluación de la exposición

**Condiciones y medidas relacionadas con la recuperación externa de residuos**

Irrelevante para la evaluación de la exposición

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

El cociente de caracterización del riesgo (CCR) es el cociente de la estimación de exposición refinada y el correspondiente DNEL (nivel sin efecto derivado) y se proporciona entre paréntesis a continuación. En la exposición por inhalación, el cociente de caracterización del riesgo se basa en el DNEL agudo de las sustancias calcáreas de 4 mg/m<sup>3</sup> (como polvo respirable) y la correspondiente estimación de la exposición por inhalación (como polvo inhalable). Por tanto, el cociente de caracterización del riesgo incluye un margen de seguridad adicional, ya que la fracción respirable es una subfracción de la fracción inhalable según la norma EN 481. La cal está clasificada como irritante para la piel y los ojos, por lo que se ha llevado a cabo una evaluación cualitativa de la exposición dérmica y de la exposición de los ojos.

**Exposición humana**

**Manipulación de polvo**

Vía de exposición	Estimación de la exposición	Método utilizado, observaciones
Oral	-Evaluación cualitativa No se produce una exposición oral como parte del uso previsto del producto.	Evaluación cualitativa No se produce una exposición oral como parte del uso previsto del producto.
Dérmica	Tarea menor: 0,1 µg/cm <sup>2</sup> (-) Tarea mayor: 1 µg/cm <sup>2</sup> (-)	Evaluación cualitativa Si se ponen en práctica medidas de reducción del riesgo, no se prevé ninguna exposición humana. No obstante, no se puede excluir el contacto de la piel con el polvo al cargar las sustancias calcáreas o a través del contacto directo con la cal si no se utilizan guantes de protección durante la aplicación. Esto podría provocar ocasionalmente irritaciones leves que pueden evitarse fácilmente con el lavado inmediato con agua. Evaluación cuantitativa Se ha utilizado el modelo de tasa constante de ConsExpo. La tasa de contacto con el polvo formado durante su vertido se ha extraído de la hoja informativa de bricolaje1 (informe RIVM 320104007)
Ojos	Polvo	Evaluación cualitativa Si se ponen en práctica medidas de reducción del riesgo, no se prevé ninguna exposición humana. No se puede excluir el polvo procedente de la carga de las sustancias calcáreas si no se usan gafas de protección. En caso de exposición accidental, se aconseja lavarlos inmediatamente con agua y acudir al médico.
Inhalación	Tarea menor: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003) Tarea mayor: 120 µg/m <sup>3</sup> (0,03)	Evaluación cuantitativa La formación de polvo durante su vertido se evalúa mediante el modelo holandés (van Hemmen, 1992, tal como se describe anteriormente en el apartado 9.0.3.1).

**Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos**

Vía de exposición	Estimación de la exposición	Método utilizado, observaciones
Oral	-	Evaluación cualitativa No se produce una exposición oral como parte del uso previsto del producto.
Dérmica	Salpicaduras	Evaluación cualitativa Si se ponen en práctica medidas de reducción del riesgo, no se prevé ninguna exposición humana. Sin embargo, no se pueden excluir las salpicaduras sobre la piel si no se utilizan guantes de protección durante la aplicación. Las salpicaduras pueden provocar ocasionalmente irritaciones leves que pueden evitarse fácilmente lavando inmediatamente las manos con agua.
Ojos	Salpicaduras	Evaluación cualitativa Si se utilizan las gafas adecuadas, no tiene por qué preverse ninguna exposición de los ojos. No obstante, no puede excluirse las salpicaduras en los ojos si no se utilizan gafas de protección durante la aplicación de preparados calcáreos líquidos o pastosos, especialmente durante los trabajos elevados. En caso de exposición accidental, se aconseja lavarlos inmediatamente con agua y acudir al médico.
Inhalación	-	Evaluación cualitativa No está prevista, ya que la presión de vapor de la cal en agua es baja y no se generan vapores ni aerosoles.

**Exposición después de la aplicación**

No se asume ninguna exposición significativa, ya que el preparado calcáreo acuoso se transforma rápidamente en carbonato de calcio al

entrar en contacto con el dióxido de carbono de la atmósfera.

#### **Exposición medioambiental**

Con relación a las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo relativas al medio ambiente para evitar el vertido de soluciones calcáreas en las aguas residuales municipales, el pH del efluente de una estación depuradora de aguas residuales municipal es circunneutral y, por tanto, no existe exposición a la actividad biológica. El influente de una estación depuradora de aguas residuales municipal suele neutralizarse igualmente y la cal puede servir incluso para el control del pH de las corrientes de aguas residuales ácidas tratadas en estaciones depuradoras de aguas residuales biológicas. El pH del influente de la estación depuradora de aguas residuales municipal es circunneutral, por lo que el impacto sobre el pH de los compartimentos medioambientales receptores, como las aguas superficiales, los sedimentos y el suelo, es imperceptible.