FASSA K-OVER PLUS 3.30 BIANCO

Ficha de datos de seguridad del 11/12/2025 Revisión 3

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador de producto

Identificación del preparado:

Nombre comercial: FASSA K-OVER PLUS 3.30 BIANCO

Código comercial: 1234

UFI: 2XD3-H097-500W-XU71

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

Uso recomendado: Revoco a base de cal y cemento

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

Proveedor: FASSA Srl

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - ITALY

Tel. +39 0422 7222

Fax +39 0422 887509

Responsable: laboratorio.spresiano@fassabortolo.it

1.4. Teléfono de emergencia

+34 91 562 04 20

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros



2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Reglamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)

Skin Irrit. 2	Provoca irritación cutánea.
Eye Dam. 1	Provoca lesiones oculares graves.
Skin Sens. 1	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

Efectos físico-químicos nocivos para la salud humana y para el medio ambiente:

Ningún otro riesgo

2.2. Elementos de la etiqueta

Reglamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)

Pictogramas de peligro y palabra de advertencia



Peligro

Indicaciones de peligro

H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318	Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia

P101	Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.
P102	Mantener fuera del alcance de los niños.
P280	Llevar guantes, gafas y 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 TOXICOLOGIA/médico.
P501	Eliminar el contenido/el recipiente en conformidad con la reglamentación nacional.

Contiene:

Cal hidratada

Clinker de cemento Portland

Disposiciones especiales de acuerdo con el anexo XVII del Reglamento REACH y sus posteriores modificaciones:

Ninguno

2.3. Otros peligros

Ninguna sustancia PBT, mPmB o perturbador endocrino presente en concentración >=0.1%

La mezcla tiene un bajo contenido de cromatos. En su forma lista para el uso, después de añadir agua, el contenido de cromo (VI) soluble es como máximo de 2 mg/kg en materia seca. Condición indispensable para un bajo contenido en cromatos es, en todo caso, un correcto almacenamiento, en lugar seco y respetando los plazos máximos de conservación previstos. El porcentaje de óxido de silicio cristalino respirable es inferior al 1%. Por tanto, el producto no está sujeto a identificación obligatoria. Sin embargo, se recomienda el uso de protección para las vías respiratorias.

Ningún otro riesgo

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

N.A.

3.2. Mezclas

Identificación del preparado: FASSA K-OVER PLUS 3.30 BIANCO

Componentes peligrosos según el Reglamento CLP y su correspondiente clasificación:

Cantidad	Nombre	Núm. Ident.	Clasificación	Número de registro:
≥10 - <20 %	Clinker de cemento Portland	CAS:65997-15-1 EC:266-043-4	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; Skin Sens. 1B, H317; STOT SE 3, H335	Quedan exentos
≥5 - <10 %	Cal hidratada	CAS:1305-62-0 EC:215-137-3	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335	01-2119475151-45-xxxx

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

En caso de contacto con la piel:

Quitarse de inmediato la indumentaria contaminada y eliminarla de manera segura.

Lavar inmediatamente con abundante agua corriente y eventualmente jabón las zonas del cuerpo que han entrado en contacto con el producto, incluso si fuera sólo una sospecha.

CONSULTE INMEDIATAMENTE A UN MEDICO.

Lavar completamente el cuerpo (ducha o baño).

En caso de contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, enjugarlos con agua durante un tiempo adecuado y manteniendo los párpados abiertos, luego consultar de inmediato con un oftalmólogo.

Proteger el ojo ileso.

En caso de ingestión:

No inducir el vómito, consultar con un médico presentando la FDS (Ficha de Datos de Seguridad) y la etiqueta de productos peligrosos

En caso de inhalación:

Llevar al accidentado al aire libre y mantenerlo en reposo y abrigado.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Los síntomas y los efectos son como se espera de los peligros según las indicaciones de la sección 2.

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

En caso de accidente o malestar, consultar de inmediato con un médico (si es posible mostrarle las instrucciones de uso o la ficha de seguridad)

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:

CO_2, extintores de polvo, espuma, agua nebulizada.

El producto no es inflamable.

Medios de extinción que no se deben utilizar por motivos de seguridad:

Agua en chorros.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

La combustión produce humo pesado.

En caso de incendio y/o explosión, no respirar los humos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Utilizar equipos respiratorios apropiados.

Recoger por separado el agua contaminada utilizada para extinguir el incendio. No descargarla en la red de alcantarillado.

Si es posible, desde el punto de vista de la seguridad, retirar de inmediato del área los contenedores no dañados.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

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

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:

Usar los dispositivos de protección individual.

Llevar las personas a un lugar seguro.

Consultar las medidas de protección expuestas en los puntos 7 y 8.

Para el personal de emergencia:

Usar los dispositivos de protección individual.

Aspiración en seco mediante equipo adecuado.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado.

En caso de fuga de gas o penetración en cursos de agua, suelo o sistema de alcantarillado, informar a las autoridades responsables.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Después de recoger el producto, lave con agua la zona y los materiales implicados.

Conservar el agua de lavado contaminada y eliminarla.

En caso de vertido accidental, eliminar el producto mediante aspiración en seco.

6.4. Referencia a otras secciones

Véanse también los apartados 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Evitar el contacto con la piel y ojos, la inhalación de polvo.

Evitar operaciones que produzcan la difusión de polvo.

No utilizar contenedores vacíos que no hayan sido previamente limpiados.

Antes de realizar las operaciones de transferencia, asegurarse de que en los contenedores no haya materiales residuos incompatibles.

Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo:

La indumentaria contaminada debe ser sustituida antes de acceder a las áreas de almuerzo.

No comer ni beber durante el trabajo.

Remitirse también al apartado 8 para los dispositivos de protección recomendados.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener alejado de comidas, bebidas y piensos.

Control del cromo (VI) soluble:

Para los cementos tratados con un agente reductor del Cromo (VI), de acuerdo con los reglamentos indicados en la sección 15, la eficacia del agente reductor disminuye con el pasar del tiempo. Por consiguiente, los embalajes del material contienen informaciones sobre la fecha de producción, las condiciones de almacenamiento y el período de almacenamiento adecuado para el mantenimiento de la actividad del agente reductor y para mantener el contenido de cromo (VI) soluble por debajo de 2 ppm sobre el peso total seco referido al cemento, de conformidad con la Norma EN 196-10.

Materias incompatibles:

Ver punto 10.5

Indicaciones para los locales:

Locales adecuadamente aireados.

7.3. Usos específicos finales

Recomendaciones

Ver punto 1.2

Soluciones específicas para el sector industrial

Ningún uso particular

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite de exposición profesional (LEO)

Clinker de cemento Portland

CAS: 65997-15-1	Tipo OEL	ACGIH		Largo plazo 1 mg/m3 Notas: (E,R), A4 - Pulm func, resp symptoms, asthma
	Tipo OEL	MAK	Austria	Largo plazo 5 mg/m3 Notas: Inhalable aerosol
	Tipo OEL	VLEP	Bélgica	Largo plazo 1 mg/m3 Notas: Respirable fraction

	Tipo OEL	VLA	España	Largo plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	ÁK	Hungría	Largo plazo 10 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	SUVA	Suiza	Largo plazo 5 mg/m3 Notas: Inhalable aerosol
	Tipo OEL	WEL	U.K.	Largo plazo 10 mg/m3 Notas: Inhalable aerosol
				Largo plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable aerosol
	Tipo OEL	GVI	Croacia	Largo plazo 10 mg/m3 Notas: Inhalable aerosol
				Largo plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable aerosol
	Tipo OEL	NDS	Polonia	Largo plazo 6 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
				Largo plazo 2 mg/m3 Notas: Respirable fraction
Cal hidratada				
CAS: 1305-62-0	Tipo OEL	ACGIH		Largo plazo 5 mg/m3 Notas: Eye, URT and skin irr
	Tipo OEL	UE		Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	MAK	Austria	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	MAK	Alemania	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 2 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	VLEP	Bélgica	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	VLEP	Francia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	VLEP	Italia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 2 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	VLEP	Rumania	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	TLV	Bulgaria	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	TLV	Chequia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	VLA	España	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3
	Tipo OEL	ÁK	Hungría	Largo plazo 5 mg/m3
	Tipo OEL	MAC	Países bajos	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	VLE	Portugal	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	SUVA	Suiza	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	WEL	U.K.	Largo plazo 1 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	GVI	Croacia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3 Notas: Respirable fraction
	Tipo OEL	AGW	Alemania	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 2 mg/m3 Notas: Inhalable fraction
	Tipo OEL	NDS	Polonia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 6 mg/m3

Notas: Respirable fraction

Tipo OEL	MV	Eslovenia	Largo plazo 1 mg/m3; Corto plazo 4 mg/m3

Lista de los componentes contenidos en la fórmula con valor PNEC (nivel ningún efecto previsto)

Cal hidratada

CAS: 1305-62-0 Vía de exposición: agua dulce; Límite PNEC: 0.49 mg/cm2

Vía de exposición: Agua marina; Límite PNEC: 0.32 mg/cm2

Vía de exposición: Suelo (agricultura); Límite PNEC: 1080 mg/kg

Vía de exposición: Microorganismos en aguas residuales (STP); Límite PNEC: 3 mg/cm2

Nivel sin efecto derivado. (DNEL)

Cal hidratada

CAS: 1305-62-0 Vía de exposición: Por inhalación humana; Frecuencia de exposición: A corto plazo, efectos locales
Trabajador profesional: 4 mg/m3; Consumidor: 4 mg/m3

Vía de exposición: Por inhalación humana; Frecuencia de exposición: A largo plazo, efectos locales
Trabajador profesional: 1 mg/m3; Consumidor: 1 mg/m3

8.2. Controles de la exposición

Procurar una ventilación adecuada. Cuando sea razonablemente factible, esto se puede lograr mediante el uso de ventilación de aire de cambio y una buena aspiración general.

Protección de los ojos:

Utilice gafas de seguridad ajustadas, no utilice lentillas.

Protección de la piel:

Utilizar ropa adecuada para la protección completa de la piel según la actividad y la exposición (EN 14605/EN 13982), por ej. mono de trabajo, delantal, calzado de seguridad, ropa adecuada.

Protección de las manos:

No existe un material o una combinación de materiales para guantes que pueda garantizar una resistencia ilimitada a cualquier producto químico o combinación de productos.

Para la manipulación prolongada o repetida, usar guantes resistentes a los productos químicos.

Materiales adecuados para guantes de protección (EN 374/EN 16523); FKM (Caucho fluorado): espesor >= 0.4 mm; tiempo de permeación >= 480 min. NBR (Caucho nitrilo): espesor >= 0.4 mm; tiempo de permeación >= 480 min

La elección de los guantes adecuados no solo depende del material sino también de otras características de calidad que varían de un fabricante a otro, y de los métodos y tiempos de uso de la mezcla.

Protección respiratoria:

Si los trabajadores están expuestos a concentraciones superiores a los límites de exposición, deben utilizar respiradores certificados y adecuados.

Dispositivo de filtrado antipolvo (EN 143): máscara con filtro P2.

Utilizar una protección respiratoria adecuada en el caso de ventilación insuficiente o de exposición prolongada.

Controles de la exposición ambiental:

Ver punto 6.2

Medidas higiénicas y técnicas

Ver apartado 7.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico: Sólido

Aspecto: polvo

Color: blanco

Olor: inodoro

Punto de fusión/punto de congelación: N.D.

Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: N.D.

Inflamabilidad: N.A.

Límite superior e inferior de explosividad: N.D.

Punto de inflamación: N.A.

Temperatura de auto-inflamación: N.D.

Temperatura de descomposición: N.D.

pH: >=12.00<=13.00 (50% en dispersión acuosa)

Viscosidad cinemática: N.A.

Densidad y/o densidad relativa: 1200-1300 kg/m3 (Método interno)

Densidad de vapor relativa: N.A.

Presión de vapor: N.D.

Hidrosolubilidad: parcialmente soluble

Solubilidad en aceite: N.A.

Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico): N.A.

Características de las partículas:

Según los datos disponibles, el producto no contiene nanomateriales.

9.2. Otros datos

Conductividad: N.D.

Propiedades explosivas: N.D.

Propiedades comburentes: N.D.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Estable en condiciones normales

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguna.

10.4. Condiciones que deben evitarse

El producto teme la humedad. Consérvese en ambientes secos.

10.5. Materiales incompatibles

Ninguno en particular.

Ver punto 10.3

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

En caso de almacenamiento y manipulación adecuados no se desarrollan productos de descomposición peligrosos.

Ver punto 5.2

SECCIÓN 11. Información toxicológica

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

Información toxicológica del producto:

a) toxicidad aguda	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
b) corrosión o irritación cutáneas	El producto está clasificado: Skin Irrit. 2(H315)
c) lesiones o irritación ocular graves	El producto está clasificado: Eye Dam. 1(H318)
d) sensibilización respiratoria o cutánea	El producto está clasificado: Skin Sens. 1(H317)
e) mutagenicidad en células germinales	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
f) carcinogenicidad	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
g) toxicidad para la reproducción	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
j) peligro de aspiración	No clasificado
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

La información toxicológica de las sustancias principales halladas en el producto:

Clinker de cemento Portland

CAS: 65997-15-1 a) toxicidad aguda LD50 Piel Conejo > 2000 mg/kg

Cal hidratada

CAS: 1305-62-0 a) toxicidad aguda LD50 Oral Rata > 2000 mg/kg

LD50 Piel Conejo > 2500 mg/kg

11.2. Información relativa a otros peligros

Propiedades de alteración endocrina:

Ningún perturbador endocrino presente en concentración >= 0.1%

SECCIÓN 12. Información ecológica

Utilícese con técnicas de trabajo adecuadas, evitando la dispersión del producto en el medio ambiente.

12.1. Toxicidad

Información Ecotoxicológica:

Lista de propiedades eco-toxicológicas del producto

No clasificado para riesgos medio ambientales

No hay datos disponibles para el producto

Lista de componentes con propiedades ecotoxicológicas

Cal hidratada

CAS: 1305-62-0 a) Toxicidad acuática aguda: LC50 Peces de agua dulce 50.6 mg/l 96h

a) Toxicidad acuática aguda: EC50 Invertebrados de agua dulce 49.1 mg/l 48h

a) Toxicidad acuática aguda: EC50 Algas de agua dulce 184.57 mg/l 72h

b) Toxicidad acuática crónica: NOEC Invertebrados de agua marina 32 mg/l - 14d

b) Toxicidad acuática crónica: NOEC Algas de agua dulce 48 mg/l 72h

a) Toxicidad acuática aguda: LC50 Peces de agua marina 457 mg/l 96h

a) Toxicidad acuática aguda: LC50 Invertebrados de agua marina 158 mg/l 96h

d) Toxicidad terrestre: NOEC Macroorganismos de suelos 2000 mg/kg

d) Toxicidad terrestre: NOEC Microorganismos de suelos 12000 mg/kg

e) Toxicidad en plantas: NOEC 1080 mg/kg

12.2. Persistencia y degradabilidad

N.A.

12.3. Potencial de bioacumulación

N.A.

12.4. Movilidad en el suelo

N.A.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT/mPmB en porcentaje ≥ 0.1%.

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Ningún perturbador endocrino presente en concentración >= 0.1%

12.7. Otros efectos adversos

N.A.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Recuperar si es posible. Enviar a centros de eliminación autorizados o a incineración en condiciones controladas. Operar conforme con las disposiciones locales y nacionales vigentes.

No permitir la entrada en alcantarillados o cursos de agua.

Deseche los recipientes contaminados por el producto de acuerdo con las disposiciones legales locales o nacionales.

El producto, una vez caducado, debe desecharse según la normativa vigente.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

Producto no peligroso según los criterios de la reglamentación del transporte.

14.1. Número ONU o número ID

N.A.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

N.A.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

N.A.

14.4. Grupo de embalaje

N.A.

14.5. Peligros para el medio ambiente

N.A.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

N.A.

Carretera y Ferrocarril (ADR-RID)

N.A.

Aire (IATA)

N.A.

Mar (IMDG)

N.A.

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

N.A.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

Dir. 98/24/CE (Riesgos relacionados con los agentes quí̂micos durante el trabajo)
Dir. 2000/39/CE (Valores límite de exposición profesional)
Directiva 2010/75/EU
Reglamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)
Reglamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)
Reglamento (CE) n. 790/2009 (ATP 1 CLP) y (UE) n. 758/2013
Reglamento (UE) n. 2020/878
Reglamento (UE) n. 286/2011 (ATP 2 CLP)
Reglamento (UE) n. 618/2012 (ATP 3 CLP)
Reglamento (UE) n. 487/2013 (ATP 4 CLP)
Reglamento (UE) n. 944/2013 (ATP 5 CLP)
Reglamento (UE) n. 605/2014 (ATP 6 CLP)
Reglamento (UE) n. 2015/1221 (ATP 7 CLP)
Reglamento (UE) n. 2016/918 (ATP 8 CLP)
Reglamento (UE) n. 2016/1179 (ATP 9 CLP)
Reglamento (UE) n. 2017/776 (ATP 10 CLP)
Reglamento (UE) n. 2018/669 (ATP 11 CLP)
Reglamento (UE) n. 2018/1480 (ATP 13 CLP)
Reglamento (UE) n. 2019/521 (ATP 12 CLP)
Reglamento (UE) n. 2020/217 (ATP 14 CLP)
Reglamento (UE) n. 2020/1182 (ATP 15 CLP)
Reglamento (UE) n. 2021/643 (ATP 16 CLP)
Reglamento (UE) n. 2021/849 (ATP 17 CLP)
Reglamento (UE) n. 2022/692 (ATP 18 CLP)
Reglamento (UE) 2023/707
Reglamento (UE) n. 2023/1434 (ATP 19 CLP)
Reglamento (UE) n. 2023/1435 (ATP 20 CLP)
Reglamento (UE) n. 2024/197 (ATP 21 CLP)

Restricciones relacionadas con el producto o las sustancias contenidas, de acuerdo con el anexo XVII del Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH) y las modificaciones posteriores:

Restricciones relacionadas con el producto: Ninguno

Restricciones relacionadas con las sustancias contenidas: 40, 75

Disposiciones sobre la directiva EU 2012/18 (Seveso III):

Ninguna

Reglamento (UE) No 649/2012 (Reglamento PIC)

No hay sustancias listadas

Clase de peligro para las aguas (Alemania).

Clase 1: escasamente peligroso para el agua.

Sustancias SVHC:

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias SVHC en porcentaje ≥ 0.1%.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha realizado ninguna evaluación de la seguridad química para la mezcla

SECCIÓN 16. Otra información

Código	Descripción
H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.

Código	Clase y categoría de peligro	Descripción
3.2/2	Skin Irrit. 2	Irritación cutánea, Categoría 2
3.3/1	Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves, Categoría 1
3.4.2/1	Skin Sens. 1	Sensibilización cutánea, Categoría 1
3.4.2/1B	Skin Sens. 1B	Sensibilización cutánea, Categoría 1B
3.8/3	STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones única), Categoría 3

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

Clasificación con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008	Procedimento de clasificación
Skin Irrit. 2, H315	Método de cálculo
Eye Dam. 1, H318	Método de cálculo
Skin Sens. 1, H317	Método de cálculo

Este documento ha sido preparado por una persona competente que ha recibido un entrenamiento adecuado

Principales fuentes bibliográficas:

ECDIN: Environmental Chemicals Data and Information Network, Centro Común de Investigación, Comisión de las Comunidades Europeas

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS, 8ª ed., Van Nostrand Reinold

Fichas de datos de seguridad de los proveedores de materias primas.

La información aquí detallada se basa en nuestros conocimientos hasta la fecha señalada arriba. Se refiere exclusivamente al producto indicado y no constituye garantía de cualidades particulares.

El usuario debe asegurarse de la idoneidad y exactitud de dicha información en relación al uso específico que debe hacer del producto.

Esta ficha anula y sustituye toda edición precedente.

Explicación de las abreviaturas y acrónimos usados en la ficha de datos de seguridad:

ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales

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

ATE: Estimación de la toxicidad aguda

ATEmix: Estimación de Toxicidad Aguda (Mezclas)

BEI: Índice Biológico de Exposición

CAS: Chemical Abstracts Service (de la American Chemical Society).

CAV: Instituto de toxicología

CE: Comunidad Europea

CLP: Clasificación, etiquetado, embalaje.

CMR: Carcinógeno, mutagénico y tóxico para la reproducción

COV: Compuesto orgánico volátil

CSA: Valoración de la seguridad química

CSR: Informe sobre la seguridad química

DNEL: Nivel sin efecto derivado.

EC50: Concentración efectiva media

ECHA: Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos

EINECS: Catálogo Europeo de Sustancias Químicas Comercializadas.

ES: Escenario de exposición

GefStoffVO: Ordenanza sobre sustancias peligrosas, Alemania.

GHS: Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.

IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

IATA: Asociación de Transporte Aéreo Internacional.

IC50: Concentración inhibitoria media

IMDG: Código marítimo internacional de mercancías peligrosas.

LC50: Concentración letal para el 50% de la población expuesta.

LD50: Dosis letal para el 50% de la población expuesta.

LDLo: Dosis letal baja

N.A.: No aplicable

N/A: No aplicable
N/D: No definido/No disponible
N.D.: No disponible
NIOSH: Instituto Nacional para la Salud y la Seguridad Ocupacional
NOAEL: Nivel sin Efecto Adverso Observado
OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.
PBT: Persistente, bioacumulable y tóxico
PGK: Instrucciones de embalaje
PNEC: Concentración prevista sin efecto.
PSG: Pasajeros
RID: Normas relativas al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.
STEL: Nivel de exposición de corta duración.
STOT: Toxicidad específica en determinados órganos.
TLV: Valor límite del umbral.
TLV-TWA: Valor límite del umbral para el tiempo medio ponderado de 8 horas por día (Estándar ACGIH).
vPvB: Muy persistente y muy bioacumulable.
WGK: Clase de peligro para las aguas (Alemania).

Parágrafos modificados respecto la revisión anterior

- SECCIÓN 2. Identificación de los peligros
- SECCIÓN 4. Primeros auxilios
- SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental
- SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual
- SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas
- SECCIÓN 11. Información toxicológica
- SECCIÓN 12. Información ecológica
- SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación
- SECCIÓN 15. Información reglamentaria
- SECCIÓN 16. Otra información

Calcium hydrate

Identificación de sustancias
Nombre químico: Calcium hydrate
número CAS: 1305-62-0
Fecha - Versión: octubre 2013

APÉNDICE: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

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-G09-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 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 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 mg/m³ y 4 mg/m³.
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/m³ y 4 mg/m³.
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/m³, se asumirá un valor predeterminado de 1,25 m³/h para el volumen de aire inhalado en condiciones de trabajo ligeras (van Hemmen, 1992), con un valor de 12 µg/m³ para las tareas menores y de 120 µg/m³ 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.

Número EE	Título del escenario de exposición	Fabricación	Usos identificados			Fase resultante del ciclo de vida	Vinculado a uso identifica	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)
			Formulación	uso final	Uso del consumidor	Vida util (para articulos)						
9.6	Usos profesionales de soluciones acuosas de sustancias a base de cal	-	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
9.9	Usos profesionales de sustancias sólidas muy polvorientas/polvos de sustancias a base de cal	-	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
9.12	Uso de los consumidores de material de construcción (bricolaje)	-	-	-	X	-	12	21	9b, 9a	-	-	8

ES 9.6: - USOS PROFESIONALES DE SOLUCIONES ACUOSAS DE SUSTANCIAS A BASE DE CAL

1. TÍTULO DEL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Breve título libre

Usos profesionales de soluciones acuosas de sustancias a base de cal

Título sistemático basado en un descriptor de uso

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
(PROC y el ERC correspondiente figuran en la sección 2)

Procesos, tareas y actividades incluidos

Los procesos, tareas y/o actividades incluidos se describen en el apartado 2.

Método de evaluación:

La evaluación de la exposición por inhalación se basa en la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La evaluación medioambiental se basa en FOCUS-Exposit.

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y MEDIDAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

PROC/ERC	Definición REACH	Actividades de interés
PROC2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada	En los documentos de orientación publicados por la ECHA se suministra más información sobre los requisitos de información y la evaluación de la seguridad de las sustancias químicas, capítulo R.12: Sistema de descriptores de uso (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)	
PROC4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición	
PROC5	Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en diferentes etapas y/o contacto importante).	
PROC8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia grandes recipientes/contenedores en instalaciones no especializadas	
PROC8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia grandes recipientes/contenedores en instalaciones especializadas.	
PROC9	Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	
PROC10	Aplicación mediante rodillo o brocha	
PROC11	Aplicación de pulverización no industrial	
PROC12	Uso de agentes espumantes en la producción de espuma	
PROC13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	
PROC15	Uso como reactivo de laboratorio.	
PROC16	Uso de materiales como fuentes combustibles; probable exposición de pequeña magnitud al producto no quemado	
PROC17	Lubricación en condiciones de alta energía y en proceso parcialmente abierto	
PROC18	Engrase en condiciones de alta energía	
PROC19	Mezcla manual con contacto directo, utilizando únicamente equipos de protección individual.	
PROC21	Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos	
PROC25	Otras operaciones en caliente con metales	
PROC26	Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Uso muy dispersivo en interiores y exteriores de sustancias reactivas o coadyuvantes en sistemas abiertos	

2.1 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES

Características del producto

Según el enfoque MEASE, el potencial de emisión inherente de una sustancia es uno de los principales determinantes de la exposición. Esto se refleja mediante la asignación de una denominada clase de fugacidad en la herramienta MEASE. Para las operaciones realizadas con sustancias sólidas a temperatura ambiente, la fugacidad se basa en el empolvamiento de dicha sustancia, mientras que en los procesos metalúrgicos en caliente, la fugacidad se basa en la temperatura, teniendo en cuenta la temperatura del proceso y el punto de fusión de la sustancia. Como tercer grupo, las actividades muy abrasivas se basan en el nivel de abrasión más que en el potencial de emisión intrínseco de la sustancia. Se supone que la aplicación por pulverización de soluciones acuosas (PROC7 y 11) tiene un nivel de emisión medio.

PROC	Uso en el preparado	Contenido en el preparado	Forma física	Potencial de emisión
Todos los PROC aplicables	no regulado		solución acuosa	muy bajo

Cantidad utilizada

No se considera que el tonelaje real manipulado por turno de trabajo influya en la exposición como tal para este escenario. El principal determinante del potencial de emisión inherente del proceso es la combinación de la escala de la operación (industrial respecto a profesional) y el nivel de contención/automatización (como indicado en el PROC).

Frecuencia y duración del uso/exposición

PROC	Duración de la exposición
PROC11	≤ 240 minutos
Todos los otros PROC aplicables	480 minutos (no regulado)

Factores humanos no influidos por la gestión del riesgo

Se supone que el volumen respiratorio del turno de trabajo durante todas las fases del proceso indicadas en los PROC sea de 10 m³/turno (8 horas).

Otras condiciones que afectan a la exposición de los trabajadores

Puesto que en los procesos metalúrgicos en caliente no se utilizan soluciones acuosas, las condiciones operativas (por ejemplo, la temperatura y la presión de proceso) no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición profesional de los procesos realizados.

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

Las medidas de gestión del riesgo a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.

Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador

PROC	Nivel de separación	Controles localizados (CL)	Eficacia de la LC (según MEASE)	Más información
PROC11	En general, en los procesos realizados, no se requiere separar a los trabajadores de la fuente de emisión	No aplica	nd	-
Todos los otros PROC aplicables		no requerido	nd	-

Medidas organizativas para prevenir/limitar las emisiones, dispersión y exposición

Evitar la inhalación o ingestión. Para garantizar una gestión segura de la sustancia, se requieren medidas generales de higiene laboral. Estas medidas se refieren a las buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza periódica con dispositivos adecuados), la prohibición de comer y fumar en el lugar de trabajo, el uso de ropa y calzado de trabajo estándares, salvo las indicaciones en contrario mencionadas a continuación. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No utilizar la ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con aire comprimido.

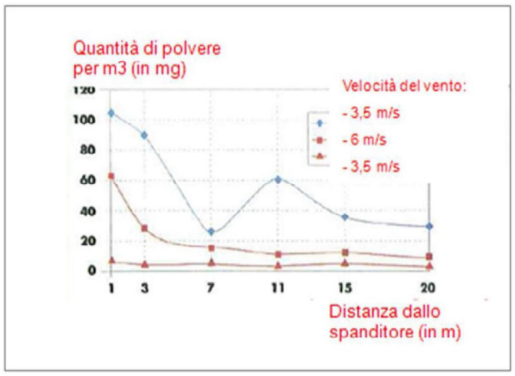
Condiciones y medidas relacionadas con la protección individual, la higiene y la evaluación de la salud

PROC	Especificación del equipo de protección respiratoria (EPR)	Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)	Especificación de los guantes	Equipos de protección individual adicionales (PPE)
PROC11	Mascarilla FFP3	APF=20	Puesto que el Ca(OH)2 está clasificado como irritante cutáneo, es obligatorio utilizar guantes de protección en todas las fases del proceso.	Es necesario utilizar protectores para los ojos (por ejemplo, gafas o pantallas faciales) salvo que el tipo de aplicación (por ejemplo, proceso cerrado) pueda excluir un contacto potencial con los ojos. Además, es necesario utilizar protección facial, ropa de protección y calzado de seguridad adecuados.
PROC17	Máscara FFP1	APF=4		
Todos los otros PROC aplicables	no requerido	nd		

Los EPR definidos anteriormente sólo deben utilizarse si, paralelamente, se aplican los siguientes principios: la duración del trabajo (comparar con la «duración de la exposición» más arriba) debe tener en cuenta el estrés fisiológico adicional para el trabajador debido a la resistencia respiratoria y a la masa del mismo EPR, a causa del mayor estrés térmico inducido por la protección de la cabeza. Además, hay que considerar que el uso de un EPR reduce la capacidad del trabajador para comunicarse y utilizar herramientas.
Por todo ello, el trabajador debe (i) gozar de buena salud (sobre todo si tiene problemas médicos que puedan afectar al uso del EPR), (ii) tener unas características faciales adecuadas para reducir las infiltraciones entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta los arañazos y el vello facial). Los equipos recomendados anteriormente, que dependen de la estanqueidad facial, no proporcionarán la protección requerida si no se adhieren de forma adecuada y segura a los contornos de la cara.
Los empleadores y los trabajadores autónomos tienen responsabilidades legales en el mantenimiento y el suministro de equipos de protección respiratoria y en la gestión de su uso adecuado en el lugar de trabajo. Por lo tanto, deben definir y documentar una política adecuada para un programa de equipos de protección respiratoria, que incluya la formación de los trabajadores.
En el glosario de MEASE se encuentra una presentación de los APF de los distintos EPR (según BS EN 529:2005).

2.2 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL - Relevante únicamente para la protección del suelo agrícola

Características del producto
Escorrentía: 1% (estimación del peor caso basada en datos de mediciones de polvo en el aire en función de la distancia a la aplicación)



(Cifra tomada de: Laudet, A. et al., 1999)

Cantidad utilizada
Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

Frecuencia y duración del uso
1 día/año (una aplicación por año) Se admiten múltiples aplicaciones durante el año, siempre que no se supere el umbral anual total de 2.244 kg/ha (CaOH2).

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos
Volumen de aguas superficiales: 300 l/m²
Superficie del campo: 1 ha

Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso de los productos en el exterior.
Profundidad de mezcla en el suelo: 20 cm

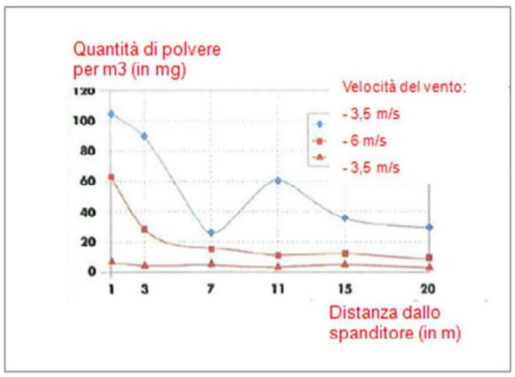
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la emisión
No existen vertidos directos a las aguas superficiales adyacentes.

Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar los vertidos y las emisiones a la atmósfera y en el terreno
La escorrentía se debe reducir al mínimo.

Medidas organizativas para impedir o limitar las emisiones desde el emplazamiento
De acuerdo con los requisitos de las buenas prácticas agrícolas, el suelo agrícola debe analizarse antes de la aplicación de la cal y el índice de aplicación debe ajustarse en función de los resultados del análisis.

2.2 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL - Relevante únicamente para el tratamiento del suelo en ingeniería civil

Características del producto
Escorrentía: 1% (estimación del peor caso basada en datos de mediciones de polvo en el aire en función de la distancia a la aplicación)



(Cifra tomada de: Laudet, A. et al., 1999)

Cantidad utilizada
Ca(OH)2 : 238.208 kg/ha

Frecuencia y duración del uso
1 día/año (una aplicación por año) Se admiten múltiples aplicaciones durante el año, siempre que no se supere el umbral anual total de 238.208 kg/ha (CaOH2).

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos
Superficie del campo: 1 ha

Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso de los productos en el exterior.
Profundidad de mezcla en el suelo: 20 cm

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la emisión
La cal se aplica al suelo únicamente en la zona de la tecnosfera antes de la construcción de la carretera. No existen vertidos directos a las aguas superficiales adyacentes.

Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar los vertidos y las emisiones a la atmósfera y en el terreno
La escorrentía se debe reducir al mínimo.

3. ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE

Exposición profesional

Para la evaluación de la exposición por inhalación se ha utilizado la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La relación de caracterización del riesgo (RCR) es el cociente entre la estimación refinada de la exposición y el respectivo DNEL (nivel sin efectos derivados) y debe ser inferior a 1 para demostrar la seguridad de su uso. Para la exposición por inhalación, la RCR se basa en el DNEL para Ca(OH)2 de 1 mg/m³ (como polvo respirable) y la estimación respectiva de la exposición por inhalación derivada utilizando MEASE (como polvo inhalable). Por tanto, la RCR incluye un margen de seguridad adicional, ya que la fracción respirable es una subfracción de la fracción inhalable según EN 481.

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Estimación de la exposición por inhalación (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición cutánea	Estimación de la exposición dérmica (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,001 - 0,6)	Puesto que el Ca(OH)2 está clasificado como irritante cutáneo, la exposición cutánea debe mantenerse tan baja como sea técnicamente posible. No se ha derivado un DNEL para los efectos dérmicos. Por lo tanto, la exposición cutánea no se evalúa en este escenario de exposición.	

Exposición ambiental para la protección del suelo agrícola

El cálculo PEC para el suelo y las aguas superficiales se basa en el grupo del suelo FOCUS (FOCUS, 1996) y en el borrador de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental previstos (PEC) de los productos de protección de las plantas para el suelo, las aguas subterráneas, las aguas superficiales y los sedimentos (Kloskowksi et al., 1999). La herramienta de modelización FOCUS/EXPOSIT es preferible a EUSES, ya que es más adecuada para aplicaciones agrícolas, por ejemplo cuando es necesario incluir en la modelización un parámetro como la escorrentía. FOCUS es un modelo desarrollado típicamente para aplicaciones biocidas y se elaboró sobre la base del modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que los parámetros como la escorrentía pueden mejorarse a partir de los datos recogidos: una vez aplicado al suelo, el Ca(OH)2 puede migrar posteriormente a las aguas superficiales debido a la escorrentía.

	Sustancia	PEC	PNEC	RCR
Emisiones ambientales	Ver las cantidades utilizadas			
Concentración de la exposición en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	Irrelevante únicamente para la protección del suelo agrícola			
Concentración de la exposición en un compartimento pelágico acuático	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Concentración de la exposición en los sedimentos	Como se ha descrito anteriormente, no se prevé una exposición de las aguas superficiales o sedimentos a la cal. Además, en las aguas naturales, los iones hidróxido reaccionan con el HCO3 para formar agua y CO32-. CO32- forma CaCO3 al reaccionar con Ca2+. El carbonato cálcico precipita y se deposita en el sedimento. El carbonato cálcico es poco soluble y es un constituyente de los suelos naturales.			
Concentraciones de la exposición en el suelo y en las aguas subterráneas	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico	Este punto es irrelevante. Ca(OH)2 no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10^{-5} Pa.			
Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	Este punto es irrelevante porque el Ca(OH)2 puede considerarse ubicuo y esencial en el medioambiente. Los usos tratados no influyen significativamente en la distribución de los constituyentes (Ca2+ y OH-) en el medioambiente.			

Exposición ambiental para el tratamiento del suelo en ingeniería civil

El tratamiento del suelo en un escenario de ingeniería civil se basa en un escenario de márgenes de carreteras. En la reunión técnica especial sobre márgenes de carreteras (Ispra, 5 de septiembre de 2003), los Estados miembros de la UE y la industria acordaron la definición de «tecnosfera vial». La tecnosfera vial se puede definir como «el entorno diseñado que soporta las funciones geotécnicas de la carretera en relación con su estructura, su funcionamiento y su mantenimiento, incluidas las instalaciones para garantizar la seguridad vial y gestionar la escorrentía superficial del agua de lluvia». Esta tecnosfera, que incluye el arcén rígido y flexible de la calzada, está dictada verticalmente por la capa freática. La autoridad vial es responsable de esta tecnosfera vial, incluida la seguridad y el mantenimiento vial, la prevención de la contaminación y la gestión del agua». Por tanto, la tecnosfera vial se excluyó como "end point" de evaluación del riesgo a efectos de las normas existentes/nuevas sobre las sustancias. La zona objetivo es el área más allá de la tecnosfera, a la que se aplica la evaluación del riesgo medioambiental.
El cálculo PEC para el suelo se basa en el grupo del suelo FOCUS (FOCUS, 1996) y en el borrador de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental previstos (PEC) de los productos de protección de las plantas para el suelo, las aguas subterráneas, las aguas superficiales y los sedimentos (Kloskowksi et al., 1999). La herramienta de modelización FOCUS/EXPOSIT es preferible a EUSES, ya que es más adecuada para aplicaciones agrícolas, por ejemplo cuando es necesario incluir en la modelización un parámetro como la escorrentía. FOCUS es un modelo desarrollado típicamente para aplicaciones biocidas y se elaboró sobre la base del modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que los parámetros como la escorrentía pueden mejorarse a partir de los datos recogidos.

	Sustancia	PEC	PNEC	RCR
Emisiones ambientales	Ver las cantidades utilizadas			
Concentración de la exposición en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentración de la exposición en un compartimento pelágico acuático	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentración de la exposición en los sedimentos	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentraciones de la exposición en el suelo y en las aguas subterráneas	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico	Este punto es irrelevante. Ca(OH)2 no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10^{-5} Pa.			
Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	Este punto es irrelevante porque el Ca(OH)2 puede considerarse ubicuo y esencial en el medioambiente. Los usos tratados no influyen significativamente en la distribución de los constituyentes (Ca2+ y OH-) en el medioambiente.			

Exposición ambiental para otros usos
Para todos los otros usos, no se realiza ninguna evaluación cuantitativa de la exposición ambiental porque:

- Las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo son menos estrictas que aquellas ilustradas para la protección del suelo agrícola o el tratamiento del suelo en ingeniería civil.
- La cal es un ingrediente y está químicamente ligada en una matriz. Las emisiones son insignificantes e insuficientes para provocar un cambio de pH en el suelo, en las aguas residuales o en las aguas superficiales.
- La cal se utiliza específicamente para liberar aire respirable sin CO2, después de la reacción con el CO2. Esta aplicación se refiere únicamente al compartimento de la atmósfera, donde se aprovechan las propiedades de la cal.
- El uso previsto es la neutralización/cambio del pH y no hay más impactos que los deseados.

4. ORIENTACIÓN AL USUARIO INTERMEDIO (UI) PARA EVALUAR SI TRABAJA DENTRO DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR EL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

El usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por el EE si se respetan las medidas de gestión del riesgo propuestas y descritas anteriormente o si puede demostrar que sus condiciones operativas y las medidas aplicadas de gestión del riesgo son adecuadas. Para ello, debe demostrar que limita la exposición por inhalación y dérmica a un nivel inferior al DNEL respectivo (puesto que los procesos y las actividades en cuestión son tratados en los PROC enumerados anteriormente), tal como se especifica a continuación. Si no se dispone de datos medidos, el UI puede utilizar una herramienta de escalado adecuada como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada. El empolvamiento de la sustancia utilizada se puede determinar de acuerdo con el glosario MEASE. Por ejemplo, las sustancias con un empolvamiento inferior al 2,5% según el método del tambor rotatorio (RDM por sus siglas en inglés) se definen como «poco polvorientas», aquellas que tienen un empolvamiento inferior al 10% (RDM) se definen como «moderadamente polvorientas» y aquellas que tienen un empolvamiento ≥ 10% se definen como «muy polvorientas».

DNEL inhalación: 1 mg/m³ (como polvo respirable).
Nota importante: El UI debe ser consciente de que, aparte del DNEL a largo plazo indicado anteriormente, existe un DNEL para efectos agudos a un valor de 4 mg/m³. Al demostrar un uso seguro, con respecto a las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, también se incluye el DNEL agudo (de acuerdo con la directriz R.14, los niveles agudos de exposición pueden derivarse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2). Cuando se utiliza MEASE para derivar las estimaciones sobre la exposición, se señala que la duración de la exposición debe reducirse sólo en la mitad del turno, como medida de gestión del riesgo (esto resulta una reducción de la exposición del 40%).

ES 9.9: - USOS PROFESIONALES DE SUSTANCIAS SÓLIDAS MUY POLVORIENTAS/POLVOS DE SUSTANCIAS A BASE DE CAL

1. TÍTULO DEL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Breve título libre

Usos profesionales de sustancias sólidas muy polvorientas/polvos de sustancias a base de cal

Título sistemático basado en un descriptor de uso

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
(PROC y el ERC correspondiente figuran en la sección 2)

Procesos, tareas y actividades incluidos

Los procesos, tareas y/o actividades incluidos se describen en el apartado 2.

Método de evaluación:

La evaluación de la exposición por inhalación se basa en la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La evaluación medioambiental se basa en FOCUS-Exposit.

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y MEDIDAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

PROC/ERC	Definición REACH	Actividades de interés
PROC2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada	En los documentos de orientación publicados por la ECHA se suministra más información sobre los requisitos de información y la evaluación de la seguridad de las sustancias químicas, capítulo R.12: Sistema de descriptores de uso (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)	
PROC4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición	
PROC5	Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en diferentes etapas y/o contacto importante).	
PROC8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia grandes recipientes/contenedores en instalaciones no especializadas	
PROC8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia grandes recipientes/contenedores en instalaciones especializadas.	
PROC9	Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	
PROC10	Aplicación mediante rodillo o brocha	
PROC11	Aplicación de pulverización no industrial	
PROC12	Uso de agentes espumantes en la producción de espuma	
PROC13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	
PROC15	Uso como reactivo de laboratorio.	
PROC16	Uso de materiales como fuentes combustibles; probable exposición de pequeña magnitud al producto no quemado	
PROC17	Lubricación en condiciones de alta energía y en proceso parcialmente abierto	
PROC18	Engrase en condiciones de alta energía	
PROC19	Mezcla manual con contacto directo, utilizando únicamente equipos de protección individual.	
PROC25	Otras operaciones en caliente con metales	
PROC26	Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Uso muy dispersivo en interiores y exteriores de sustancias reactivas o coadyuvantes en sistemas abiertos	

2.1 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES

Características del producto

Según el enfoque MEASE, el potencial de emisión inherente de una sustancia es uno de los principales determinantes de la exposición. Esto se refleja mediante la asignación de una denominada clase de fugacidad en la herramienta MEASE. Para las operaciones realizadas con sustancias sólidas a temperatura ambiente, la fugacidad se basa en el empolvamiento de dicha sustancia, mientras que en los procesos metalúrgicos en caliente, la fugacidad se basa en la temperatura, teniendo en cuenta la temperatura del proceso y el punto de fusión de la sustancia. Como tercer grupo, las actividades muy abrasivas se basan en el nivel de abrasión más que en el potencial de emisión intrínseco de la sustancia.

PROC	Uso en el preparado	Contenido en el preparado	Forma física	Potencial de emisión
Todos los PROC aplicables	no regulado		sólido/polvo	alto

Cantidad utilizada

No se considera que el tonelaje real manipulado por turno de trabajo influya en la exposición como tal para este escenario. El principal determinante del potencial de emisión inherente del proceso es la combinación de la escala de la operación (industrial respecto a profesional) y el nivel de contención/automatización (como indicado en el PROC).

Frecuencia y duración del uso/exposición

PROC	Duración de la exposición
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minutos
PROC11	≤ 60 minutos
Todos los otros PROC aplicables	480 minutos (no regulado)

Factores humanos no influidos por la gestión del riesgo

Se supone que el volumen respiratorio del turno de trabajo durante todas las fases del proceso indicadas en los PROC sea de 10 m³/turno (8 horas).

Otras condiciones que afectan a la exposición de los trabajadores

Las condiciones operativas, como por ejemplo, la temperatura y la presión de proceso, no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición profesional de los procesos realizados. Sin embargo, en las fases del proceso con temperaturas muy altas (es decir, PROC 22, 23, 25), la evaluación de la exposición en MEASE se basa en la relación entre la temperatura del proceso y el punto de fusión. Puesto que se prevé que las temperaturas asociadas varíen en el interior de la industria, se tomó la relación más alta como el peor escenario posible para la estimación de la exposición. Por consiguiente, en este escenario de exposición para PROC22, 23 y PROC25 se tratan automáticamente todas las temperaturas del proceso.

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

Las medidas de gestión del riesgo a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.

Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador

PROC	Nivel de separación	Controles localizados (CL)	Eficacia de la LC (según MEASE)	Más información
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16,26	Cualquier separación potencialmente requerida de los trabajadores de la fuente de emisión se indica anteriormente en «Frecuencia y duración de la exposición». Es posible obtener una reducción de la duración de la exposición, por ejemplo, utilizando salas de control ventiladas (presión positiva) o alejando al trabajador de la zona de exposición.	ventilación local por extracción genérica	72%	-
PROC17,18		ventilación local por extracción integrada	87%	-
PROC19		No aplica	nd	sólo en recintos bien ventilados o al aire libre (eficiencia del 50%)
Todos los otros PROC aplicables		no requerido	nd	-

Medidas organizativas para prevenir/limitar las emisiones, dispersión y exposición

Evitar la inhalación o ingestión. Para garantizar una gestión segura de la sustancia, se requieren medidas generales de higiene laboral. Estas medidas se refieren a las buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza periódica con dispositivos adecuados), la prohibición de comer y fumar en el lugar de trabajo, el uso de ropa y calzado de trabajo estándares, salvo las indicaciones en contrario mencionadas a continuación. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No utilizar la ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con aire comprimido.

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

PROC	Especificación del equipo de protección respiratoria (EPR)	Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)	Especificación de los guantes	Equipos de protección individual adicionales (PPE)
PROC9, 26	Máscara FFP1	APF=4	Puesto que el Ca(OH)2 está clasificado como irritante cutáneo, es obligatorio utilizar guantes de protección en todas las fases del proceso.	Es necesario utilizar protectores para los ojos (por ejemplo, gafas o pantallas faciales) salvo que el tipo de aplicación (por ejemplo, proceso cerrado) pueda excluir un contacto potencial con los ojos. Además, es necesario utilizar protección facial, ropa de protección y calzado de seguridad adecuados.
PROC11, 17, 18, 19	Mascarilla FFP3	APF=20		
PROC25	maschera FFP2	APF=10		
Todos los otros PROC aplicables	maschera FFP2	APF=10		

Los EPR definidos anteriormente sólo deben utilizarse si, paralelamente, se aplican los siguientes principios: la duración del trabajo (comparar con la «duración de la exposición» más arriba) debe tener en cuenta el estrés fisiológico adicional para el trabajador debido a la resistencia respiratoria y a la masa del mismo EPR, a causa del mayor estrés térmico inducido por la protección de la cabeza. Además, hay que considerar que el uso de un EPR reduce la capacidad del trabajador para comunicarse y utilizar herramientas.

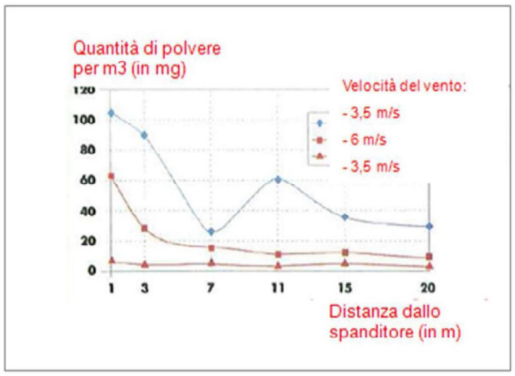
Por todo ello, el trabajador debe (i) gozar de buena salud (sobre todo si tiene problemas médicos que puedan afectar al uso del EPR), (ii) tener unas características faciales adecuadas para reducir las infiltraciones entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta los arañazos y el vello facial). Los equipos recomendados anteriormente, que dependen de la estanqueidad facial, no proporcionarán la protección requerida si no se adhieren de forma adecuada y segura a los contornos de la cara.

Los empleadores y los trabajadores autónomos tienen responsabilidades legales en el mantenimiento y el suministro de equipos de protección respiratoria y en la gestión de su uso adecuado en el lugar de trabajo. Por lo tanto, deben definir y documentar una política adecuada para un programa de equipos de protección respiratoria, que incluya la formación de los trabajadores.

En el glosario de MEASE se encuentra una presentación de los APF de los distintos EPR (según BS EN 529:2005).

2.2 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL - Relevante únicamente para la protección del suelo agrícola

Características del producto
Escorrentía: 1% (estimación del peor caso basada en datos de mediciones de polvo en el aire en función de la distancia a la aplicación)



(Cifra tomada de: Laudet, A. et al., 1999)

Cantidad utilizada
Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

Frecuencia y duración del uso
1 día/año (una aplicación por año) Se admiten múltiples aplicaciones durante el año, siempre que no se supere el umbral anual total de 2.244 kg/ha (CaOH2).

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos
Volumen de aguas superficiales: 300 l/m²
Superficie del campo: 1 ha

Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso de los productos en el exterior.
Profundidad de mezcla en el suelo: 20 cm

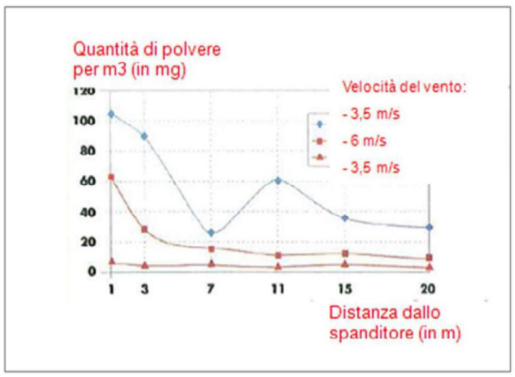
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la emisión
No existen vertidos directos a las aguas superficiales adyacentes.

Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar los vertidos y las emisiones a la atmósfera y en el terreno
La escorrentía se debe reducir al mínimo.

Medidas organizativas para impedir o limitar las emisiones desde el emplazamiento
De acuerdo con los requisitos de las buenas prácticas agrícolas, el suelo agrícola debe analizarse antes de la aplicación de la cal y el índice de aplicación debe ajustarse en función de los resultados del análisis.

2.2 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL - Relevante únicamente para el tratamiento del suelo en ingeniería civil

Características del producto
Escorrentía: 1% (estimación del peor caso basada en datos de mediciones de polvo en el aire en función de la distancia a la aplicación)



(Cifra tomada de: Laudet, A. et al., 1999)

Cantidad utilizada
Ca(OH)2 : 238.208 kg/ha

Frecuencia y duración del uso
1 día/año (una aplicación por año) Se admiten múltiples aplicaciones durante el año, siempre que no se supere el umbral anual total de 238.208 kg/ha (CaOH2).

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos
Superficie del campo: 1 ha

Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso de los productos en el exterior.
Profundidad de mezcla en el suelo: 20 cm

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la emisión
La cal se aplica al suelo únicamente en la zona de la tecnosfera antes de la construcción de la carretera. No existen vertidos directos a las aguas superficiales adyacentes.

Condiciones y medidas técnicas para reducir o limitar los vertidos y las emisiones a la atmósfera y en el terreno
La escorrentía se debe reducir al mínimo.

3. ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y REFERENCIA A SU FUENTE

Exposición profesional

Para la evaluación de la exposición por inhalación se ha utilizado la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La relación de caracterización del riesgo (RCR) es el cociente entre la estimación refinada de la exposición y el respectivo DNEL (nivel sin efectos derivados) y debe ser inferior a 1 para demostrar la seguridad de su uso. Para la exposición por inhalación, la RCR se basa en el DNEL para Ca(OH)2 de 1 mg/m³ (como polvo respirable) y la estimación respectiva de la exposición por inhalación derivada utilizando MEASE (como polvo inhalable). Por tanto, la RCR incluye un margen de seguridad adicional, ya que la fracción respirable es una subfracción de la fracción inhalable según EN 481.

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Estimación de la exposición por inhalación (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición cutánea	Estimación de la exposición dérmica (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,5 - 0,825)	Puesto que el Ca(OH)2 está clasificado como irritante cutáneo, la exposición cutánea debe mantenerse tan baja como sea técnicamente posible. No se ha derivado un DNEL para los efectos dérmicos. Por lo tanto, la exposición cutánea no se evalúa en este escenario de exposición.	

Exposición ambiental para la protección del suelo agrícola

El cálculo PEC para el suelo y las aguas superficiales se basa en el grupo del suelo FOCUS (FOCUS, 1996) y en el borrador de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental previstos (PEC) de los productos de protección de las plantas para el suelo, las aguas subterráneas, las aguas superficiales y los sedimentos (Kloskowksi et al., 1999). La herramienta de modelización FOCUS/EXPOSIT es preferible a EUSES, ya que es más adecuada para aplicaciones agrícolas, por ejemplo cuando es necesario incluir en la modelización un parámetro como la escorrentía. FOCUS es un modelo desarrollado típicamente para aplicaciones biocidas y se elaboró sobre la base del modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que los parámetros como la escorrentía pueden mejorarse a partir de los datos recogidos: una vez aplicado al suelo, el Ca(OH)2 puede migrar posteriormente a las aguas superficiales debido a la escorrentía.

	Sustancia	PEC	PNEC	RCR
Emisiones ambientales	Ver las cantidades utilizadas			
Concentración de la exposición en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	Irrelevante únicamente para la protección del suelo agrícola			
Concentración de la exposición en un compartimento pelágico acuático	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Concentración de la exposición en los sedimentos	Como se ha descrito anteriormente, no se prevé una exposición de las aguas superficiales o sedimentos a la cal. Además, en las aguas naturales, los iones hidróxido reaccionan con el HCO3 para formar agua y CO32-. CO32- forma CaCO3 al reaccionar con Ca2+. El carbonato cálcico precipita y se deposita en el sedimento. El carbonato cálcico es poco soluble y es un constituyente de los suelos naturales.			
Concentraciones de la exposición en el suelo y en las aguas subterráneas	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico	Este punto es irrelevante. Ca(OH)2 no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10^{-5} Pa.			
Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	Este punto es irrelevante porque el Ca(OH)2 puede considerarse ubicuo y esencial en el medioambiente. Los usos tratados no influyen significativamente en la distribución de los constituyentes (Ca2+ y OH-) en el medioambiente.			

Exposición ambiental para el tratamiento del suelo en ingeniería civil

El tratamiento del suelo en un escenario de ingeniería civil se basa en un escenario de márgenes de carreteras. En la reunión técnica especial sobre márgenes de carreteras (Ispra, 5 de septiembre de 2003), los Estados miembros de la UE y la industria acordaron la definición de «tecnosfera vial». La tecnosfera vial se puede definir como «el entorno diseñado que soporta las funciones geotécnicas de la carretera en relación con su estructura, su funcionamiento y su mantenimiento, incluidas las instalaciones para garantizar la seguridad vial y gestionar la escorrentía superficial del agua de lluvia». Esta tecnosfera, que incluye el arcén rígido y flexible de la calzada, está dictada verticalmente por la capa freática. La autoridad vial es responsable de esta tecnosfera vial, incluida la seguridad y el mantenimiento vial, la prevención de la contaminación y la gestión del agua». Por tanto, la tecnosfera vial se excluyó como "end point" de evaluación del riesgo a efectos de las normas existentes/nuevas sobre las sustancias. La zona objetivo es el área más allá de la tecnosfera, a la que se aplica la evaluación del riesgo medioambiental.
El cálculo PEC para el suelo se basa en el grupo del suelo FOCUS (FOCUS, 1996) y en el borrador de orientación sobre el cálculo de los valores de concentración ambiental previstos (PEC) de los productos de protección de las plantas para el suelo, las aguas subterráneas, las aguas superficiales y los sedimentos (Kloskowksi et al., 1999). La herramienta de modelización FOCUS/EXPOSIT es preferible a EUSES, ya que es más adecuada para aplicaciones agrícolas, por ejemplo cuando es necesario incluir en la modelización un parámetro como la escorrentía. FOCUS es un modelo desarrollado típicamente para aplicaciones biocidas y se elaboró sobre la base del modelo alemán EXPOSIT 1.0, en el que los parámetros como la escorrentía pueden mejorarse a partir de los datos recogidos.

	Sustancia	PEC	PNEC	RCR
Emisiones ambientales	Ver las cantidades utilizadas			
Concentración de la exposición en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentración de la exposición en un compartimento pelágico acuático	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentración de la exposición en los sedimentos	Irrelevante para el escenario de los márgenes de carretera			
Concentraciones de la exposición en el suelo y en las aguas subterráneas	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Concentración de la exposición en el compartimento atmosférico	Este punto es irrelevante. Ca(OH)2 no es volátil. La presión de vapor es inferior a 10^{-5} Pa.			
Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	Este punto es irrelevante porque el Ca(OH)2 puede considerarse ubicuo y esencial en el medioambiente. Los usos tratados no influyen significativamente en la distribución de los constituyentes (Ca2+ y OH-) en el medioambiente.			

Exposición ambiental para otros usos
Para todos los otros usos, no se realiza ninguna evaluación cuantitativa de la exposición ambiental porque:

- Las condiciones operativas y las medidas de gestión del riesgo son menos estrictas que aquellas ilustradas para la protección del suelo agrícola o el tratamiento del suelo en ingeniería civil.
- La cal es un ingrediente y está químicamente ligada en una matriz. Las emisiones son insignificantes e insuficientes para provocar un cambio de pH en el suelo, en las aguas residuales o en las aguas superficiales.
- La cal se utiliza específicamente para liberar aire respirable sin CO2, después de la reacción con el CO2. Esta aplicación se refiere únicamente al compartimento de la atmósfera, donde se aprovechan las propiedades de la cal.
- El uso previsto es la neutralización/cambio del pH y no hay más impactos que los deseados.

4. ORIENTACIÓN AL USUARIO INTERMEDIO (UI) PARA EVALUAR SI TRABAJA DENTRO DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR EL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

El usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por el EE si se respetan las medidas de gestión del riesgo propuestas y descritas anteriormente o si puede demostrar que sus condiciones operativas y las medidas aplicadas de gestión del riesgo son adecuadas. Para ello, debe demostrar que limita la exposición por inhalación y dérmica a un nivel inferior al DNEL respectivo (puesto que los procesos y las actividades en cuestión son tratados en los PROC enumerados anteriormente), tal como se especifica a continuación. Si no se dispone de datos medidos, el UI puede utilizar una herramienta de escalado adecuada como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada. El empolvamiento de la sustancia utilizada se puede determinar de acuerdo con el glosario MEASE. Por ejemplo, las sustancias con un empolvamiento inferior al 2,5% según el método del tambor rotatorio (RDM por sus siglas en inglés) se definen como «poco polvorientas», aquellas que tienen un empolvamiento inferior al 10% (RDM) se definen como «moderadamente polvorientas» y aquellas que tienen un empolvamiento ≥ 10% se definen como «muy polvorientas».

DNEL inhalación: 1 mg/m³ (como polvo respirable).
Nota importante: El UI debe ser consciente de que, aparte del DNEL a largo plazo indicado anteriormente, existe un DNEL para efectos agudos a un valor de 4 mg/m³. Al demostrar un uso seguro, con respecto a las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, también se incluye el DNEL agudo (de acuerdo con la directriz R.14, los niveles agudos de exposición pueden derivarse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2). Cuando se utiliza MEASE para derivar las estimaciones sobre la exposición, se señala que la duración de la exposición debe reducirse sólo en la mitad del turno, como medida de gestión del riesgo (esto resulta una reducción de la exposición del 40%).

ES 9.12: - USO DE LOS CONSUMIDORES DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (bricolaje)

1. TÍTULO DEL ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Breve título libre
Uso de los consumidores de material de construcción

Título sistemático basado en un descriptor de uso
SU21
PC9a, PC9b
ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f

Procesos, tareas y actividades incluidos
Manipulación (mezcla y envasado) de formulaciones de polvos
Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos

Método de evaluación:
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).
Ambiente:
Se proporciona una evaluación de justificación cualitativa.

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y MEDIDAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

RMM#	No se aplica ninguna medida de gestión del riesgo (MGR) integrada para los productos.
PC/ERC#	Descripción de la actividad en cuanto a categorías de artículos y categorías de emisiones al medio ambiente
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	Uso interno muy dispersivo que da lugar a su inclusión o aplicación en una matriz Amplia dispersión del uso exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos Amplio uso dispersivo en exteriores de sustancias reactivas en sistemas abiertos Uso externo de amplia dispersión que da lugar a su inclusión o aplicación 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)	Presentación
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[1], 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[1], 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	-	-

Cantidad utilizada

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 bricolaje1, RIVM, capítulo 2.4.2 Mezcla y carga de polvos)	2/año (hoja informativa de bricolaje[1])
Aplicación de yeso, masilla o solución acuosa a base de cal en paredes o techos	Varios minutos - horas	2/año (hoja informativa de bricolaje[1])

Factores humanos no influidos por la gestión del riesgo

Descripción de la tarea	Población expuesta	Índice de aire inhalado	Parte del cuerpo expuesta	Área de piel correspondiente [cm²]
Manipulación de polvo	Adultos	1,25 m³/h	La mitad de ambas manos	430 (hoja informativa de bricolaje[1])
Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos	Adultos	NR	Manos y antebrazos	1900 (hoja informativa de bricolaje1[1])

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	Interno	1 m³ (espacio personal, pequeño perímetro alrededor del usuario)	0,6 h^{-1} (recinto no especificado)
Aplicación de preparados calcáreos líquidos pastosos	Interno	NR	NR

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 AMBIENTAL

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 en los que no influye la gestión de riesgos
El caudal del curso de agua predeterminado y la dilución

Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Interno
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
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/m3 (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.
Dérmica	Tarea menor: 0,1 µg/cm² (-) Tarea mayor: 1 µg/cm² (-)	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/m³ (0,003) Tarea mayor: 120 µg/m³ (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 ambiental

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.