

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

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial:	Latermix Beton 1600
Tipo de producto:	El producto consiste en una mezcla de polvo con la adición de arcilla expandida y piedra triturada. A los efectos del Reglamento (CE) 2006/1907 (REACH), la arcilla expandida y la piedra triturada se identifican como "artículos" y, por lo tanto, el producto debe considerarse como "artículo" + "mezcla". La información de este documento se refiere únicamente a la mezcla en polvo.
UFI	HR5V-AJP1-F00P-FY56

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

Hormigón estructural de alta resistencia ligero y aislante para refuerzo de forjados, forjados colaborantes
Reducción de puentes térmicos y para cualquier vertido estructural.

El cemento común se utiliza como ligante hidráulico para la fabricación de hormigón, mortero, yeso, etc. Los cementos comunes y las mezclas que contienen cemento (conglomerantes hidráulicos) tienen un uso industrial y profesional. Los usos identificados de cementos y mezclas que contienen cemento cubren productos secos y productos de suspensión húmedos (lechada).

PROC	Usos identificados – descripción del uso	Producción/formulación de	
		Materiales de construcción	Uso profesional/uso industrial de construcción
2	Uso en un proceso cerrado y continuo con exposición controlada ocasional	X	X
3	Uso en un proceso por lotes cerrado (síntesis o formulación)	X	X
5	Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en diferentes etapas y/o contacto significativo)	X	X
7	Aplicación de pulverización industrial		X
8a	Transferencia de una sustancia o un preparado (llenado/vaciado) desde/hacia recipientes/grandes contenedores, en instalaciones no especializadas		X
8b	Transferencia de una sustancia o un preparado (llenado/vaciado) desde/hacia recipientes/contenedores grandes, en instalaciones dedicadas	X	X
9	Transferencia de una sustancia o preparación a pequeños contenedores (línea de llenado dedicada, incluido el pesaje)	X	X
10	Aplicación con rodillos o brochas		X
11	Aplicación por aspersion no industrial		X
13	Tratamiento de artículos por inmersión y fundición.		X
14	Producción de preparados o artículos por formación de comprimidos, compresión, extrusión, peletización	X	X
19	Mezclado manual con contacto directo, con el único uso de equipo de protección personal (EPP)		X
22	Operación de mecanizado dentro de procesos potencialmente cerrados con minerales/metales a temperaturas elevadas – entorno industrial		X
26	Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	X	X

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

Domicilio Social y Administrativa:	Laterlite S.p.A. Via Vittorio Veneto 30 43046 Rubbiano di Solignano (PR) Tel +39 0525 4198 Fax +39 0525 419988
Departamento Técnica y de Ventas:	Laterlite S.p.A. Via Correggio 3

	20149 Milano Tel +39 02 48011962 Fax + 39 02 48012242
Fábricas:	Rubbiano di Solignano (PR) --- Via Vittorio Veneto 30 --- tel +39 02 4801196 Lentella (CH) --- Località Coccetta --- tel + 39 0873 32221 Bojano (CB) --- Contrada Popolo --- tel +39 0874 772900 Enna --- S.S. 192 Km 12,5 - Z.I. Dittaino --- tel +39 0935 950002 Trezzo sull'Adda (MI) -- Via Achille Grandi 5 -- tel +39 0290964141
Responsable de la ficha de datos de seguridad:	GRUPO DE TRABAJO "AMBIENTE" Via Vittorio Veneto 30 43046 Rubbiano di Solignano (PR) e-mail: reach@laterlite.it

1.4. Teléfono de emergencia

Tel +39 02 48011962 (activo sólo en horario de oficina: 8.30 - 17.30)
Teléfono de Emergencia Nacional del Centro de Toxicología de España: + 34 91 562 04 20
La información se brindará en español (disponible 24h/365d)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

El producto está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)

Irritación cutánea, categoría 2; H315

Lesiones oculares graves, categoría 1; H318

Toxicidad específica en determinados órganos – Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias; H335

Sensibilización cutánea, categoría 1; H317

2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro:



<u>Advertencia:</u>	peligro	
<u>Indicazioni di pericolo:</u>	H315	Provoca irritación cutánea
	H318	Provoca lesiones oculares graves
	H335	Puede irritar las vías respiratorias
	H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel
<u>Consejos de prudencia:</u>	P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
	P302+P352	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua y jabón.
	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.
	P312	Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o un médico si la persona se encuentra mal.
	P304+P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
	P501	Eliminar el contenido/el recipiente en acuerdo con las normativas nacionales.
<u>Contiene:</u>	Clínker de cemento portland – flue dust	

Información adicional

El contacto de la piel con cemento húmedo, hormigón fresco o mortero puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.
Puede dañar los productos hechos de aluminio u otros metales no preciosos.

2.3. Altri pericoli

El cemento, en presencia de agua, por ejemplo en la producción de hormigón o mortero, o cuando se moja, produce una solución fuertemente alcalina (pH alto debido a la formación de hidróxidos de calcio, sodio y potasio).

La inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo período de tiempo aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

El contacto repetido y prolongado del cemento sobre la piel húmeda, por transpiración o humedad, puede causar irritación y/o dermatitis (Referencias [4]).

En caso de ingestión importante, el cemento puede causar ulceración del sistema digestivo.

Tanto el cemento como sus mezclas, en caso de contacto prolongado con la piel, pueden producir sensibilización (por la presencia de trazas de sales de cromo VI). En caso necesario, este efecto se reduce mediante la adición de un agente reductor específico para mantener el contenido de cromo VI soluble en agua en concentraciones inferiores al 0,0002% (2 ppm) sobre el peso seco total del mismo cemento, de conformidad con la legislación. a que se refiere el punto 15.

En base a los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o mPmB o SVHC en Candidate List o disruptores endocrinos en un porcentaje igual o superior al 0,1%.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Constituyentes peligrosos	N° EINECS	N° CAS	N° de registro REACH	Clasificación CLP	Conc. [%]
Clínker de cemento portland	266-043-4	65997-15-1	exento bajo del art. 2.7.b)	Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 STOT SE 3 ; H335 Skin Sens. 1B; H317	44 - 47
Flue dust	270-659-9	68475-76-3	01-2119486767-17-xxxx	Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 STOT SE 3 ; H335 Skin Sens. 1B; H317	1,3 - 2,3
Formaldehído	200-001-8	50-00-0	INDEX 605-001-00-5	Carc. 1B H350 Muta. 2 H341 Acute Tox. 2 H330 Acute Tox. 3 H301 Acute Tox. 3 H311 Skin Corr. 1B H314 Eye Dam. 1 H318 STOT SE 3 H335 Skin Sens. 1 H317 Nota de clasificación según el Anexo VI del Reglamento CLP: B, D Límites específicos Skin Corr. 1B H314 ≥ 25% Skin Irrit. 2 H315 ≥ 5% (<25%) Skin Sens. 1 H317: ≥ 0,2% Eye Dam. 1 H318: ≥ 25% Eye Irrit. 2 H319: ≥ 5% (< 25%) STOT SE 3 H335: ≥ 5% LD50 Oral: 100 mg/l/4h, LD50 Cutáneo: 270 mg/l/4h, STA Inhalación de nieblas/polvos: 0,051 mg/l	< 0,00005

Otros constituyentes

Áridos: arena mixta

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos:	No se frote los ojos para evitar posibles daños en la córnea causados por el roce. Si está presente, quítese las lentes de contacto. Incline el cabezal en dirección al ojo afectado, abra bien los párpados y enjuague con abundante agua durante al menos 20 minutos para eliminar todos los residuos. Si es posible, utilice agua isotónica (0,9% NaCl). Si es necesario, póngase en contacto con un especialista en medicina laboral o un oftalmólogo.
------------------------	--

Contacto con la piel:	Para concreto seco, retire y enjuague completamente con agua. Para concreto mojado/húmedo, lave la piel con abundante agua y jabón de pH neutro o un detergente suave adecuado. Quítese la ropa, zapatos, anteojos, relojes, etc. contaminados y límpielos a fondo antes de volver a usarlos. Consultar a un médico en todos los casos de irritación o quemaduras.
Inhalación:	Lleve a la persona al aire libre. El polvo de la garganta y las fosas nasales debería desaparecer por sí solo. Póngase en contacto con un médico si la irritación persiste, o si se produce más tarde o si persisten molestias, tos u otros síntomas.
Ingestión:	No induzca el vomito. Si la persona está consciente, enjuague la boca con agua y dé de beber agua en abundancia. Busque atención médica inmediata o comuníquese con un centro de control de envenenamiento.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Ojos: El contacto de los ojos con polvo de cemento (seco o húmedo) puede causar lesiones graves y potencialmente irreversibles.

Piel: El cemento y sus preparados pueden tener un efecto irritante en la piel húmeda (debido a la transpiración o la humedad) después de un contacto prolongado o pueden causar dermatitis de contacto después de un contacto repetido. El contacto prolongado de la piel con cemento húmedo o sus preparaciones húmedas (hormigón/mortero fresco, etc.) puede causar irritación, dermatitis o quemaduras. Para más detalles ver Referencias (1).

Inhalación: La inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo período de tiempo aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

Ingestión: En caso de ingestión accidental, el cemento puede causar ulceración del sistema digestivo.

Medio ambiente: en condiciones normales de uso, el cemento no es peligroso para el medio ambiente.

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

Consulte la SECCIÓN 4.1. Tratar sintomáticamente. Cuando se comunique con un médico, lleve consigo la SDS.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

El cemento y las demás sustancias que componen el producto no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

El producto no es inflamable ni explosivo y no facilita la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

El producto no presenta ningún riesgo relacionado con el fuego. No se requiere equipo de protección especial para los bomberos.

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: use equipo de protección como se describe en la Sección 8 y siga los consejos sobre uso y manipulación seguros de la Sección 7.

Para el personal de respuesta a emergencias: no se requieren procedimientos de emergencia.

En cualquier caso, la protección respiratoria, ocular y cutánea es necesaria en situaciones con altos niveles de polvo.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evite que el producto se disperse en el medio ambiente y fluya hacia los desagües, aguas superficiales y aguas subterráneas. Alertar a las autoridades competentes en caso de grandes derrames en desagües, cursos de agua o en caso de contaminación del suelo y/o vegetación.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Cemento y mezclas de cemento seco

Utilizar métodos de limpieza en seco como aspiradores o extractores de vacío (unidades industriales portátiles, equipadas con filtros de partículas de alta eficiencia o técnicas equivalentes), que no dispersen polvo en el ambiente.

Nunca use aire comprimido.

Asegúrese de que los trabajadores usen el equipo de protección personal adecuado y eviten la dispersión del polvo de cemento (consulte la Sección 8).

Evite la inhalación del polvo de cemento y el contacto con la piel.

Deposite el material derramado en contenedores para uso futuro.

Mezclas de cemento y cemento húmedo

Retire el cemento húmedo y colóquelo en un recipiente. Permita que el material se seque y solidifique antes de desecharlo como se describe en la Sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones

Para obtener información sobre el equipo de protección personal, consulte la SECCIÓN 8. Para obtener información sobre la eliminación, consulte la SECCIÓN 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

El entorno y los métodos de trabajo están organizados de tal forma que se evita o reduce al mínimo el contacto directo con el producto. Asegure una ventilación adecuada. Evitar la formación y dispersión de polvo. Evite la inhalación de polvo y el contacto con los ojos y la piel. Utilice el equipo de protección personal adecuado.

Manipule el producto después de consultar todas las demás secciones de esta hoja de datos de seguridad. Evitar la dispersión del producto en el medio ambiente. No coma, beba ni fume durante su uso.

Quítese la ropa contaminada y el equipo de protección antes de ingresar a las áreas para comer.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

El cemento debe almacenarse en condiciones impermeables, secas (p. ej., con una condensación interna mínima), limpias y protegidas de la contaminación.

Riesgo de enterramiento: el cemento puede espesarse o adherirse a las paredes del espacio confinado en el que se almacena. El concreto puede deslizarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para evitar sepultura o asfixia, no entre en espacios confinados, p. silos, contenedores, camiones a granel u otros contenedores de almacenamiento o recipientes que almacenan o contienen cemento sin las medidas de seguridad adecuadas.

No utilice recipientes de aluminio por incompatibilidad de materiales.

7.3. Usos específicos finales

Hormigón estructural de alta resistencia ligero y aislante para refuerzo de forjados, forjados colaborantes

Reducción de puentes térmicos y para culaquier vertido estructural.

Para usos diferentes y/o particulares, contactar con el Departamento Comercial de Laterlite S.p.A.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Cemento Portland - fracción respirable	ACGIH - TWA (8 ore)	= 1 mg/m ³
Polvo - fracción inhalable	ACGIH - TWA (8 ore)	= 10 mg/m ³
*Polvo - fracción respirable	ACGIH - TWA (8 ore)	= 3 mg/m ³
*Sílice libre cristalina - fracción respirable en el producto	ACGIH - TWA (8 ore)	= 0.025 mg/m ³

*valores informados como precaución por la presencia de arcilla expandida en la mezcla de polvo (ver secc. 1.1)

Flue dust								
Concentración prevista sin efecto para el medio ambiente - PNEC								
Valor de referencia en agua dulce	0,282	mg/l						
Valor de referencia en agua de mar	0,028	mg/l						
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce	0,875	mg/kg/d						
Valor de referencia para sedimentos en agua marina	0,088	mg/kg/d						
Valor de referencia para microorganismos STP	6	mg/l						
Valor de referencia para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	NEA							
Valor de referencia para el compartimento terrestre	5	mg/kg/d						
Valor de referencia para la atmósfera	NPI							
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL / DMEL								
Ruta de exposición	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
	Local aguda	Sistémica aguda	Local crónica	Sistémica crónica	Local aguda	Sistémica aguda	Local crónica	Sistémica crónica
Inhalación	0,84 mg/m ³	NPI	4 mg/m ³	NPI	4 mg/m ³	NPI	0,84 mg/m ³	NPI

Formaldehído							
Umbral límite de valor							
Tipología	TWA/8h mg/m ³	TWA/8h ppm	STEL/15min mg/m ³	STEL/15min ppm	Notas	Referencia normativa	
Estado							
OEL UE	0,37	0,3	0,74	0,6	-	Directiva 2004/37/CE modificada por la directiva (UE) 2022/431	

Leyenda:

(C) = TECHO; INALAB = Fracción Inhalable; RESPIR = Fracción Respirable; TORACA = Fracción torácica.
VND = peligro identificado pero sin DNEL/PNEC disponible; NEA = Sin exposición esperada NPI = Sin peligro identificado.

8.2. Controles de la exposición

Para cada categoría de proceso individual (PROC), el usuario puede elegir entre las opciones A) y B) que se muestran en la Tabla 8.2.1 a continuación, según lo que sea más adecuado para su situación específica. Si se elige una opción, debe seleccionarse en la Tabla 8.2.2 de la Sección 8.2.2 "Medidas de protección personal, como equipo de protección personal - Especificaciones para equipo de protección respiratoria". Por lo tanto, solo son posibles las combinaciones entre A) - A) y B) - B).

8.2.1 Controles técnicos apropiados

En las plantas donde se manipula, transporta, descarga, carga y almacena cemento, se deben tomar medidas para proteger a los trabajadores y contener las emisiones de polvo al lugar de trabajo como se indica en la tabla (DNEL = 1 mg/m3). Los controles localizados se definirán en relación con las situaciones existentes y en consecuencia se identificarán los correspondientes equipos específicos de protección respiratoria, indicados en la tabla del punto 8.2.2.

Uso	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Producción industrial/Formulación de materiales hidráulicos para la edificación y la construcción	2,3	Duración no limitada (hasta 480 minutos por turno, 5 turnos por semana) #: < 240 min	Ventilación general	17 %
	5, 8b, 9, 14, 26		Ventilación local genérica	78 %
Usos industriales de materiales hidráulicos de construcción y construcción (interiores, exteriores)	2		No requerido	-
	14, 22, 26		A) no requerido o B) ventilación de extracción local genérica	- 78 %
	5, 8b, 9		Ventilación de extracción local genérica	78 %
Usos industriales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos para la edificación y la construcción	7		A) no requerido o B) ventilación de extracción local genérica	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No requerido	-
Uso profesional de materiales hidráulicos de construcción y construcción (interiores, exteriores)	2		A) no requerido o B) ventilación de extracción local genérica	- 72 %
	9, 26		A) no requerido o B) ventilación local genérica	- -
	5, 8a, 8b, 14		Ventilación de extracción genérica	72 %
	19 (#)	No se aplican controles localizados, procesos solo en habitaciones bien ventiladas o al aire libre	-	
Usos profesionales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos de construcción y construcción.	11	A) no requerido o B) ventilación de extracción local genérica	- 72 %	
	2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19	no requerido	-	

*PROC son usos identificados como se define en la Sección 1.2.

8.2.2 Medidas de protección individual, tales como equipo de protección personal

General: En las plantas donde se manipule, transporte, cargue, descargue y almacene cemento, se deben tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores y contener las emisiones en el lugar de trabajo.

No coma, beba ni fume mientras manipula el cemento para evitar el contacto con la piel o la boca.



Inmediatamente después de mover/manipular cemento o productos/preparados que lo contengan, lavar con jabón neutro o un detergente ligero adecuado o utilizar cremas hidratantes.

Deseche la ropa, el calzado, las gafas, etc. contaminados y límpielos a fondo antes de volver a utilizarlos.

Protección ocular para la cara



Indossare occhiali approvati o maschere di sicurezza ai sensi della EN 166 quando si manipola il cemento asciutto o umido per prevenire il contatto con gli occhi

<p><u>Protección de la piel</u></p> 	<p>Utilizar guantes con resistencia mecánica a la abrasión según EN ISO 388 con recubrimiento de nitrilo, neopreno o poliuretano, preferiblemente por 3/4 o totalmente en caso de actividades más exigentes. En caso de posible contacto con una sustancia húmeda, utilizar un guante con protección química específica según EN ISO 374 con espesor y grado de permeabilidad (en particular a los álcalis) específicos en función del tipo de uso (inmersión o posible contacto accidental).</p>
<p><u>Protección respiratoria</u></p> 	<p>Cuando una persona esté potencialmente expuesta a niveles de polvo por encima de los límites de exposición, utilice protección respiratoria adecuada acorde con el nivel de polvo y que cumpla con las normas EN pertinentes (por ejemplo, mascarilla filtrante certificada según UNI EN 149).</p>

Los equipos de protección personal, definidos en base a controles localizados y evaluados para un valor DNEL = 1 mg/m3, se muestran en la Tabla.

Escenario de exposición	PROC*	Exposición	Equipos específicos de protección respiratoria (EPR)	Eficiencia RPE – Facto de Protección Asignad (APF)	
Producción/formulación industrial de materiales de construcción y construcción hidráulica	2, 3 14, 26 5, 8b, 9	Duración no limitada (hasta 480 minutos por turno, 5 turnos por semana) #: < 240 minutos	No requerido	-	
			Mascarilla P1 (FF)	APF=4	
			Mascarilla P2 (FF)	APF=10	
Usos industriales de materiales hidráulicos de construcción y construcción (interiores, exteriores)	2 14, 22, 16 5, 8b, 9			No requerido	-
				A) Mascarilla P2 (FF)	APF=10
				o B) Mascarilla P1 (FF)	APF=4
				Mascarilla P2 (FF)	APF=10
Usos industriales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos para la edificación y la construcción	7 2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14			A) Mascarilla P3 (FF)	APF=20
				o B) Mascarilla P2 (FF)	APF=10
				No requerido	-
Uso profesional de materiales hidráulicos de construcción y construcción (interiores, exteriores)	2 9, 26 5, 8a, 8b, 14 19 (#)			A) Mascarilla P2 (FF)	APF=10
				o B) Mascarilla P1 (FF)	APF=4
			A) Mascarilla P3 (FF)	APF=20	
			o B) Mascarilla P2 (FF)	APF=10	
			Mascarilla P3 (FF)	APF=20	
			Mascarilla P3 (FF)	APF=20	
Usos profesionales de suspensiones húmedas o materiales hidráulicos de construcción y construcción.	11 2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19		A) Mascarilla P3 (FF)	APF=20	
			o B) Mascarilla P2 (FF)	APF=10	
			No requerido	-	

*PROC son usos identificados como se define en la Sección 1.2.

8.2.3 Controles de exposición medioambiental

Ver medidas de control de ingeniería para evitar la dispersión de polvo de cemento en el ambiente. Tome medidas para asegurarse de que el hormigón no llegue al agua (sistemas de alcantarillado o aguas subterráneas o superficiales).

En las plantas donde se manipule, transporte, cargue y descargue y almacene cemento, deberán tomarse las medidas adecuadas para contener la introducción de polvo en el lugar de trabajo. En particular, las medidas preventivas deben asegurar la contención de la concentración de material particulado respirable dentro del valor límite umbral ponderado en el tiempo (TLV-TWA) adoptado por la Asociación de Higienistas Industriales Estadounidenses (ACGIH) para el cemento portland.

El control de la exposición ambiental para la emisión de partículas de cemento al aire debe realizarse de acuerdo con la tecnología disponible y la normativa relativa a las emisiones de partículas de polvo en general.

El control de la exposición ambiental es relevante para el medio acuático ya que las emisiones de cemento en las diferentes etapas del ciclo de vida (producción y uso) se aplican principalmente al suelo y aguas residuales. La evaluación de riesgos y efectos acuáticos cubre el efecto sobre los organismos/ecosistemas debido a posibles cambios de pH relacionados con la liberación de hidróxidos. Se cree que la toxicidad de otros iones inorgánicos disueltos puede ser insignificante en comparación con el efecto potencial del pH.

Cualquier otro efecto que pueda ocurrir durante la producción y el uso se supone que tiene lugar a escala local. El pH del agua de descarga y superficial no debe exceder 9. De lo contrario, podría tener un impacto en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (STP) y las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (WWTP). Para tal evaluación de la exposición, se recomienda un enfoque gradual.

Nivel 1: Recuperar información sobre el pH del vertido y la contribución del cemento al pH resultante. Si el pH es superior a 9 y predominantemente atribuible al cemento, entonces se requerirán acciones adicionales para demostrar el uso seguro.

Nivel 2: Recuperar información sobre el pH del agua captada tras el punto de vertido. El valor de pH no debe exceder el valor de 9.

Nivel 3: Mida el pH en el agua recolectada después del punto de descarga. Si el pH está por debajo de 9, el uso seguro está razonablemente demostrado. Si el pH es superior a 9, se deben implementar medidas de gestión de riesgos: el vertido debe someterse a neutralización, para que el uso del cemento sea seguro durante la fase de producción o uso.

No se requieren medidas especiales de control de emisiones para la exposición al ambiente terrestre.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a) Estado físico:	polvo
b) Color:	gris
c) Olor:	inodoro
d) Punto de fusión/punto de congelación:	No disponible
e) Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	No aplica
f) Inflamabilidad:	no inflamable o combustible
g) Limite superior e inferior de explosividad:	No disponible
h) Punto de inflamación:	No disponible
i) Temperatura de auto-inflamación:	No disponible
j) Temperatura de descomposición:	No disponible
k) pH:	No disponible
l) Viscosidad cinemática:	No aplica
m) Solubilidad:	No disponible
n) Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	No disponible
o) Presión de vapor:	No disponible
p) Densidad y/o densidad relativa:	ca. 1150 - 1300 kg/m ³
q) Densidad de vapor relativa:	No disponible
r) Características de las partículas:	D50: 750 µm (método interno: tamizado). El valor se refiere a todo el producto (incluyendo arcilla expandida y piedra triturada)

9.2. Otros datos

Propiedades explosivas: No explosivo.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Cuando se mezcla con agua, el cemento se endurece formando una masa estable que no reacciona con el medio ambiente.

10.2. Estabilidad química

El cemento es estable por más tiempo si se almacena correctamente (consulte la Sección 7). Debe mantenerse seco. Debe evitarse el contacto con materiales incompatibles.

El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio y otros metales no nobles. El cemento en contacto con el ácido fluorhídrico se descompone produciendo gas tetrafluoruro de silicio corrosivo. El cemento reacciona con el agua para formar silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos del hormigón reaccionan con oxidantes potentes como el flúor, el trifluoruro de boro, el trifluoruro de cloro, el trifluoruro de manganeso y el difluoruro de oxígeno.

La integridad del embalaje y el cumplimiento de los métodos de almacenamiento mencionados en el punto 7.2 (recipientes especiales cerrados, lugar fresco y seco y ausencia de ventilación) son condiciones esenciales para mantener la eficacia del agente reductor en el período de almacenamiento especificado en la bolsa o en el DDT.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

En contacto con ácidos o soluciones ácidas puede dar lugar a reacciones fuertemente exotérmicas.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Las condiciones de humedad durante el almacenamiento pueden provocar la formación de grumos y la pérdida de calidad del producto.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. Debe evitarse el uso descontrolado de polvo de aluminio en hormigón húmedo ya que se libera hidrógeno

10.6. Productos de descomposición peligrosos

El cemento no se descompone en ningún producto peligroso.

SECCIÓN 11: Información toxicológica**11.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008**Metabolismo, cinética, mecanismo de acción y otra información

Información no disponible

Información sobre posibles vías de exposición

Información no disponible

Efectos inmediatos, retardados y crónicos resultantes de la exposición a corto y largo plazo

Información no disponible

Efectos interactivos

Información no disponible

TOXICIDAD AGUDA

CL50 (Inhalación) de la mezcla:

No clasificado (ningún componente relevante)

LD50 (Oral) de la mezcla:

No clasificado (ningún componente relevante)

LD50 (cutánea) de la mezcla:

No clasificado (ningún componente relevante)

Clínker de cemento portland

LD50 (Oral) no tóxico

LD50 (cutánea) > 2000 mg/kg Conejo

LC50 (Inhalación) no tóxico

Flue dust

LD50 (Oral) > 1848 mg/kg Rata (no clasificado por toxicidad oral aguda por los solicitantes de registro)

LD50 (cutánea) > 2000 mg/kg Rata

LC50 (Inhalación) > 6,04 mg/l/4h Rata

Formaldehído

LD50 (Oral) 100 mg/kg Rata

LD50 (cutánea) 270 mg/kg Conejo

CL50 (Inhalación de vapores) 0,588 mg/l/4h Rata

CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS

Provoca irritación de la piel

Clínker de cemento portland

En contacto con la piel húmeda, el cemento puede hacer que la piel se espese, se agriete y se parta. El contacto prolongado, en combinación con las abrasiones existentes, puede causar quemaduras graves

Flue Dust

A partir de estudios in vitro sobre la irritación y corrosión de la piel, se concluyó que Flue Dust es irritante pero no corrosivo para la piel.

LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR

Provoca lesiones oculares graves

Clínker de cemento portland

En contacto directo con los ojos, el cemento puede causar lesiones oculares graves, opacidad de la córnea, lesión del iris, coloración irreversible del ojo. También puede causar daño a la córnea por estrés mecánico, irritación o inflamación inmediata o tardía. Grandes cantidades de hormigón seco o salpicaduras de hormigón húmedo pueden causar quemaduras químicas y ceguera.

Flue dust

A partir de un estudio de irritación ocular in vitro, se concluyó que Flue Dust es muy irritante para los ojos.

SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA

sensibilización de la piel

Clínker de cemento portland

Algunas personas pueden desarrollar eczema después de la exposición al polvo de cemento húmedo, causado por el alto pH o por una reacción inmunológica al Cr(VI) soluble en agua. No se espera ningún efecto de sensibilización si el cemento contiene un agente reductor de Cr(VI)

Fue dust

La hipótesis de que el polvo de combustión puede tener un potencial de sensibilización de la piel se basa en la experiencia con el uso de cemento Portland. Se sabe que el cromo soluble en agua (VI) es un sensibilizador y el cromo soluble en agua (VI) se encuentra en el clínker de cemento Portland. En consecuencia, incluso Flue Dust puede tener un contenido de cromo (VI) soluble en agua que puede ser superior a 2 ppm. En estos casos, Flue Dust puede tener un potencial de sensibilización de la piel.

La literatura epidemiológica disponible apoya la hipótesis de una relación entre Cr(VI) en cemento húmedo y dermatitis alérgica en trabajadores.

MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GEMINALES

No cumple con los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Clínker de cemento portland

No mutagénico

Flue dust

Estudio in vitro con células epiteliales de pulmón humano en el que se realizó tanto una prueba de micronúcleos in vitro como una prueba de cometa: Sin efecto mutagénico.

CARCINOGENICIDAD

No cumple con los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Clínker de cemento portland

La literatura epidemiológica no apoya la identificación del cemento como carcinógeno humano sospechoso. Los estudios in vitro o en animales no aportan información suficiente para clasificarlo como carcinógeno

TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN

No cumple con los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Clínker de cemento portland

no reprotóxico

Efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad

Flue dust

Vía oral: NOAEL 1010 mg/kg bw/día

Vía dérmica:

La vía de exposición dérmica no es relevante: la absorción de Flue Dust a través de la piel es casi imposible y, en cualquier caso, se recomienda a los trabajadores y consumidores llevar protección para la piel (guantes, ropa adecuada) debido al efecto irritante que tiene la sustancia sobre la piel.

Inhalación:

El polvo de combustión es un material polvoriento, pero solo alrededor del 10% de la sustancia es respirable.

Efectos nocivos en el desarrollo de la descendencia.

Flue dust

Flue Dust no es teratogénico. Según los resultados de un estudio, no se observaron efectos en el desarrollo prenatal de los animales probados.

Efecto sobre la toxicidad del desarrollo por vía oral: NOAEL 1010 mg/kg pc/día

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA

Puede irritar el tracto respiratorio

Órganos objetivo

Clínker de cemento portland

El polvo de cemento puede causar irritación de la garganta y de las vías respiratorias. La exposición ocupacional al polvo de cemento puede causar deterioro de la función respiratoria.

Vía de exposición: inhalación

Flue dust

De los datos disponibles sobre los trabajadores se puede concluir que el polvo de combustión es irritante para el sistema respiratorio.

Vía de exposición: inhalación

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA

No cumple con los criterios de clasificación para esta clase de peligro

PELIGRO POR ASPIRACIÓN

No cumple con los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

11.2. Información sobre otros peligros

Según los datos disponibles, el producto no contiene disruptores endocrinos en porcentajes superiores al 0,1%.
No hay otros peligros conocidos.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

El producto no muestra efectos de transformación o comportamientos que causen daños al medio ambiente en condiciones normales de uso y almacenamiento.

El cemento no es peligroso para el medio ambiente. Las pruebas de ecotoxicidad con cemento Portland en *Daphnia magna* [Referencias (5)] y *Selenastrum coli* [Referencias (6)] demostraron poco impacto toxicológico. Por lo tanto, los valores de LC50 y EC50 no se pueden determinar [Referencias (7)]. No hay indicios de toxicidad en la fase sedimentaria [Referencias (8)]. Sin embargo, agregar grandes cantidades de cemento al agua puede causar un aumento en el pH y, por lo tanto, puede ser tóxico para la vida acuática en ciertas circunstancias.

Clínker de cemento portland	invertebrados (<i>daphnia magna</i>):	no tóxico
	algas (<i>selenastrum coli</i>):	no tóxico
Flue Dust	EC ₅₀ - Algas / Plantas Acuáticas	22,4 mg/l/72h <i>Desmodesmus subspicatus</i>
	EL ₁₀ Mariscos	68,2 mg/l/21d <i>Daphnia magna</i>
	NOEC Piscis crónico	11,1 mg/l /96h <i>Danio rerio</i>
	NOEC Crónica de crustáceos	100 mg/l /48h <i>Daphnia magna</i>
	LC ₅₀ - Invertebrados sedimentarios	9951 mg/kg sedimentarios / 10d <i>Corophium sp</i>
	EC ₁₀ microorganismos del suelo	501 mg/kg suelo/28d (Inhibición de la formación de nitratos)
	NOEC - Plantas terrestres	1000 mg/kg suelo / 21d <i>Avena sativa</i>
	NOEC - macroorganismos del suelo	14d 1000 mg/kg suelo <i>Eisenia foetida</i>

12.2. Persistencia y degradabilidad

No relevante (componentes inorgánicos).

Formaldehído

Solubilidad en agua 55000 mg/l
Rápidamente degradable.

12.3. Potencial de bioacumulación

No relevante (componentes inorgánicos).

Formaldehído

Log Kow 0,35
BCF <1

12.4. Movilidad en el suelo

Información no disponible.

Formaldehído

Coefficiente de reparto suelo/agua 1,202

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Las sustancias que componen el producto no cumplen los criterios de clasificación como PBT o mPmB según el Anexo XIII del Reglamento CE N° 1907/2006 (REACH).

Según los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT ni mPmB en porcentajes superiores al 0,1%.

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Según los datos disponibles, el producto no contiene disruptores endocrinos en porcentajes superiores al 0,1%.

12.7. Otros efectos adversos

Información no disponible

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Reutilizar si es posible. Los residuos del producto se considerarán residuos especiales peligrosos. La peligrosidad de los residuos que contengan parcialmente este producto deberá evaluarse en base a las disposiciones legislativas vigentes.

La eliminación debe confiarse a una empresa autorizada para la gestión de residuos, de conformidad con la legislación nacional.

ENVASES CONTAMINADOS

Los envases contaminados deben enviarse para su recuperación o eliminación de conformidad con las normas nacionales de gestión de residuos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El producto no está clasificado como peligroso de acuerdo con las disposiciones de la legislación vigente sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR), ferrocarril (RID), por vía marítima (Código IMDG) y por vía aérea (IATA). Durante el transporte, mantener el producto en recipientes cerrados, con el fin de evitar la dispersión.

14.1. Número ONU o número ID

No aplicable.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No aplicable.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No aplicable.

14.4. Grupo de embalaje

No aplicable.

14.5. Peligros para el medio ambiente

No aplicable.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable.

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

No aplicable.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria**15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

El contenido de cromo VI se mantiene en una concentración inferior al 0,0002% (2 ppm) sobre el peso seco total del cemento, mediante aditivos adecuados con sustancias reductoras. El cumplimiento de los métodos de almacenamiento (ver SECCIÓN 7 y SECCIÓN 10) es una condición esencial para garantizar que la eficacia del agente reductor se mantenga durante el período de almacenamiento especificado en el envase.

A continuación, el producto puede comercializarse de conformidad con el Reglamento CE nº 552/2009 (que modifica el Anexo XVII del reglamento REACH).

En el marco del "Convenio para la protección de la salud de los trabajadores mediante la correcta manipulación y uso de la sílice cristalina y de los productos que la contengan" (suscrito el 25/10/2006 entre los representantes de los trabajadores y los empresarios de diversos sectores industriales en nivel europeo, incluidas las empresas productoras de arcilla expandida) la ingeniería de planta y los métodos operativos identificados en la "Guía de buenas prácticas" (disponible en el sitio web <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guia.aspx>).

Dependiendo del producto específico y sus métodos de uso, es recomendable activar medidas técnico-organizativas adecuadas y un seguimiento sistemático de la exposición laboral.

- Reglamento CE 18/12/2006 n. 1907 "Registro, evaluación, autorización y restricción del uso de sustancias químicas" (REACH) y modificaciones posteriores

- Reglamento 1272/2008/CE relativo a la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP), con modificación y derogación de las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y del Reglamento 1907/2006/CE y posteriores enmiendas

- Reglamento 487/2013/UE por el que se modifica, con el fin de adaptarlo al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) núm. 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas

- Reglamento 830/2015/UE, de 28 de mayo de 2015, por el que se modifica el Reglamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH)

- Decreto Legislativo 04/09/2008 n. 81 y modificaciones posteriores "Aplicación del artículo 1 de la ley 3 de agosto de 2007, n. 123, relativo a la protección de la salud y la seguridad en el trabajo".

- EN 196/10 - "Métodos de ensayo para cemento - Parte 10: Determinación del contenido de cromo VI soluble en agua del cemento"

- EN 197/1 - "Cemento - Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes"

- EN 15368 Ligante hidráulico para aplicaciones no estructurales - Definición, especificaciones y criterios de cumplimiento

- EN 413-1 Cemento para albañilería - Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad

- EN 14216 Cemento - Composición, especificaciones y criterios de conformidad para cementos especiales por calor de hidratación

- Decreto Legislativo 152/2006 "Texto Ambiental Refundido" y modificaciones posteriores

Reglamento 1907/2006/CE (REACH), en el Anexo XVII, punto 47, modificado por el Reglamento n. 552/2009, impone una prohibición de comercialización y uso del cemento y sus preparados si contienen, una vez mezclados con agua, más del 0,0002% (2 ppm) de cromo VI

soluble en agua sobre el peso seco total del propio cemento. El cumplimiento de este umbral límite se asegura, si es necesario, mediante la adición de un agente reductor al cemento, cuya eficacia se garantiza por un período de tiempo predefinido y con la observación constante de métodos de almacenamiento adecuados (referidos en los puntos 7.2 y 10.2) .

De acuerdo con el citado Reglamento, la utilización del agente reductor implica la publicación de la siguiente información:

FECHA DE ENVASADO	Informado en la bolsa o en el DDT
CONDICIONES DE ALMACENAJE (*)	En recipientes especiales cerrados en un lugar fresco. seco y en ausencia de ventilación, con garantía para mantener la integridad del paquete
PERÍODO DE CONSERVACIÓN (*)	Según lo informado en la DDT (tanto para productos embolsados como sueltos) y en cada bolsa individual

(*) para mantener la eficacia del agente reductor

Este plazo sólo se refiere a la eficacia del agente reductor frente a las sales de cromo VI, sin perjuicio de los límites de uso del producto dictados por las normas generales de conservación y uso del propio producto.

Dado que el cemento es una mezcla, como tal no está sujeto a la obligación de registro prevista por REACH, que en cambio se refiere a las sustancias.

Restricciones según Anexo XVII Reglamento (CE) 1907/2006

Punto 28-72-75 – FORMALDEHÍDO: Restricciones no aplicables al producto.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para las siguientes sustancias: polvo de combustión. No hay escenarios disponibles para el formaldehído ya que no contribuye a la clasificación del producto.

Las secciones 1.2 y 8.2 muestran los usos y condiciones de uso seguro para las mezclas de cemento.

SECCIÓN 16: Otra información

Revisión:

La revisión 3 modifica la versión anterior en los apartados 1.1, 3.2 y 9.1.

La revisión 2 es una revisión completa de la FDS y adapta la versión anterior a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2020/878.

La revisión 1 modifica la versión anterior mediante la introducción de elementos de la etiqueta de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP). en los apartados 1.1, 3.2 y 9.1.

La revisión 0 es el primer borrador de esta SDS.

Texto de las indicaciones de peligro (H) mencionadas en los apartados 2-3 de la ficha:

Carc. 1B	Carcinogenicidad, categoría 1B
Muta. 2	Mutagenicidad en células germinales, categoría 2
Acute Tox. 2	Toxicidad aguda, categoría
Acute Tox. 3	Toxicidad aguda, categoría 3
Skin Corr. 1B	Corrosión cutáneas, categoría 1B
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves, categoría 1
Skin Irrit. 2	Irritación cutáneas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos tras una exposición única, categoría 3
Skin Sens. 1 e 1B	Sensibilización cutánea, categoría 1 e 1B
H350	Puede provocar cáncer.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H311	Tóxico en contacto con la piel.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H315	Provoca irritación cutánea.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

Referencias bibliográficas y principales fuentes de datos

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

- (3) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002).
http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.
- (4) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (6) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 032010-fine in rats, August 2010.
- (10) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (11) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.
- (12) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58.
- (13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.
- (14) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.
- (15) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.
- (16) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmgH for Eurometaux.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

Crterios de clasificaci3n del producto:

Los datos y m3todos de ensayo utilizados para la clasificaci3n de cementos comunes se dan en la secci3n 11.1. La siguiente tabla enumera la clasificaci3n y los procedimientos adoptados para obtener la clasificaci3n de la mezcla de acuerdo con el Reglamento (CE) no. 1272/2008 (CLP).

Clasificaci3n seg3n Reglamento (CE) 1272/2008	Procedimiento de clasificaci3n
Irritaci3n de la piel 2, H315	M3todos de c3lculo
Daño ocular 1, H318	M3todos de c3lculo
Sensibilizaci3n cut3nea 1B, H317	M3todos de c3lculo
STOT SI 3, H335	M3todos de c3lculo

LEYENDA:

- ADR: acuerdo europeo para el transporte de mercancías peligrosas por carretera
- NÚMERO CAS: número del Servicio de Resumen Químico
- EC50: Concentraci3n que afecta al 50% de la poblaci3n analizada
- NÚMERO CE: Número de identificaci3n en ESIS (Archivo europeo de sustancias existentes)
- CLP: Reglamento CE 1272/2008
- DNEL: Nivel sin efecto derivado
- EmS: Horario de emergencia
- GHS: Sistema Globalmente Armonizado para la clasificaci3n y etiquetado de productos químicos

- IATA DGR: Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo
- IC50: Concentración de inmovilización del 50% de la población de prueba
- IMDG: Código Marítimo Internacional para el transporte de mercancías peligrosas
- IMO: International Maritime Organization
- NÚMERO DE ÍNDICE: Número de identificación en el Anexo VI del CLP
- LC50: Concentración Letal 50%
- DL50: Dosis letal 50%
- OEL: Nivel de exposición ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulable y tóxico según REACH
- PEC: concentración ambiental predecible
- PEL: Nivel predecible de exposición
- PNEC: Concentración prevista sin efecto
- REACH: Reglamento CE 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por tren
- SVHC: Substances of very High Concern
- TLV: Valor Límite Umbral
- TLV TECHO: Concentración que no debe ser excedida en ningún momento de exposición ocupacional.
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TWA: Límite de Exposición Promedio Ponderado
- COV: Compuesto orgánico volátil
- mPmB: Muy persistente y muy bioacumulable según REACH
- WGK: Clase de peligro acuático (Alemania).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

1. Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH) y modificaciones posteriores
 2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP) y modificaciones posteriores
- El Índice Merck. - 10ª Edición
 - Manejo de Seguridad Química
 - INRS - Fiche Toxicologique (ficha toxicológica)
 - Patty - Higiene Industrial y Toxicología
 - N. I. Sax - Propiedades peligrosas de los materiales industriales-7, edición de 1989
 - Sitio web de IFA GESTIS
 - Sitio web de la Agencia ECHA
 - Base de datos de modelos SDS de sustancias químicas - Ministerio de Salud e Istituto Superiore di Sanità

Nota para el usuario:

La información contenida en esta hoja se basa en el conocimiento que tenemos a la fecha de la última versión. El usuario debe asegurarse de la idoneidad y exhaustividad de la información en relación con el uso específico del producto.

Este documento no debe interpretarse como una garantía de ninguna propiedad específica del producto.

Dado que el uso del producto no está bajo nuestro control directo, es obligación del usuario observar las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene y seguridad bajo su propia responsabilidad. No se asume ninguna responsabilidad por el uso indebido.

Proporcionar una formación adecuada al personal implicado en el uso de productos químicos.

ANEXO: escenario de exposición al polvo de la gripe

Escenario de exposición: Producción industrial de materiales de construcción y edificación hidráulica

Escenario de exposición relacionado con usos profesionales			
1. Título: Producción industrial de materiales hidráulicos para la construcción y la construcción			
Título	Producción de mezclas que contienen Flue Dust: cemento, ligante hidráulico, material de baja resistencia controlada, hormigón (premezclado o prefabricado), mortero, lechada y más para la edificación o construcción de obras		
Sector de uso	No aplica		
Sectores comerciales	PC 0: Productos de edificación y construcción PC 9b: Aditivos, rellenos, yesos, arcillas para modelar PC 9a: Revestimientos y pinturas, diluyentes, soluciones decapantes		
paisaje ambiental	ERC 2: Formulación de preparados		
Escenarios de trabajo	PROC 2: Uso en un proceso cerrado y continuo con exposición ocasional controlada PROC 3: Uso en un proceso por lotes cerrado (síntesis o formulación) PROC 5: Mezcla o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (contacto en diferentes etapas y/o contacto importante) PROC 8b: Transferencia de una sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes, en instalaciones dedicadas PROC 9: Transferencia de una sustancia o preparación a pequeños contenedores (línea de llenado dedicada, incluido el pesaje) PROC 14: Producción de preparados o artículos por formación de comprimidos, compresión, extrusión, peletización PROC 26: Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente		
Método de evaluación	La evaluación de la exposición por inhalación se basa en la cantidad de polvo/volatilidad de la sustancia, utilizando la herramienta de estimación de exposición MEASE. La evaluación ambiental se basa en un enfoque cualitativo, descrito en la introducción. El punto de referencia es el pH en el agua y el suelo.		
2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos			
2.1 Control de la exposición de los trabajadores			
Característica de producto			
Los materiales de plomería y construcción son aglutinantes inorgánicos. Generalmente, estos productos son mezclas de clínker de cemento Portland y otros constituyentes hidráulicos y no hidráulicos. Flue Dust puede ser parte de cementos comunes, p. cemento Portland. En esta aplicación principal, el contenido de polvo de combustión es inferior al 5 %. En otros aglutinantes hidráulicos, el contenido de Flue Dust podría ser superior al 50%. Generalmente, su contenido en una mezcla hidráulica no está limitado. Los polvos de combustión son sustancias muy pulverulentas. En todos los usos finales, la sustancia entrará intencionadamente en contacto con el agua. En parte, la sustancia reacciona con el agua y forma productos de hidratación. En esta etapa de suspensión húmeda o pastosa, el producto es irritante, debido a que el pH está por encima de 11. Una vez terminado, el producto final se ha endurecido (por ejemplo, mortero, hormigón) y no es irritante, ya que no libera alcalino. queda humedad.			
Quantità utilizzate			
No se considera que el tonelaje real manejado por turno afecte según este escenario. En cambio, la combinación del orden de operación (industrial versus profesional) y el nivel de contención/automatización (como se informa en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisión inherente del proceso.			
Frecuencia y duración del uso/exposición			
Procesos	Duración de exposición		
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (tutti)	Sin limitaciones (480 minutos)		
Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos			
Se supone que el volumen respirable por turno durante todas las fases del proceso informado en los PROC es de 10 m3/turno (8 horas).			
Otras condiciones operativas indicadas que afectan la exposición de los trabajadores			
Las condiciones de operación, como la temperatura y la presión del proceso, no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición ocupacional de los procesos que se llevan a cabo.			
Medidas y condiciones técnicas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación			
Las medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso generalmente no se requieren en el proceso.			
Medidas y condiciones técnicas para el control de la dispersión desde la fuente hacia el trabajador			
Procesos	Controlli localizzati (CL)	Eficiencia CL (según MEASE)	Leer más
PROC 2, 3	Ventilación general	17 %	-
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	Ventilación local general	78 %	-

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

Evite la inhalación o la ingestión. Se requieren medidas de higiene en el lugar de trabajo para garantizar una manipulación segura de la sustancia. Estas medidas incluyen buenas prácticas personales y de gestión (por ejemplo, limpieza regular con dispositivos adecuados), no comer ni fumar en los lugares de trabajo, usar ropa y calzado de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario a continuación. Ducha y cambio de ropa al final del turno de trabajo. No use ropa contaminada en casa. No elimine el polvo con aire comprimido.

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

Procesos	Indicación de equipo de protección respiratoria (EPR)	Indicación de equipo de protección respiratoria (EPR)	Indicación de guantes	Equipo de Protección Personal Adicional (EPP).
PROC 2, 3	No requerido	No aplica	Guantes impermeables, resistentes a la abrasión ya los álcalis, forrados internamente con algodón. El uso de guantes es obligatorio, ya que el Flue Dust está clasificado como irritante para la piel.	Las gafas de seguridad o pantallas faciales (según EN 166) son obligatorias, ya que el polvo de combustión está clasificado como altamente irritante para los ojos. Se requieren protectores faciales adicionales apropiados, ropa protectora y calzado de seguridad...
PROC 5, 8b, 9	Mascarilla FFP2	APF = 10		
PROC 14, 26	Mascarilla FFP1	APF = 4		

Se deben usar guantes y equipo de protección para los ojos, a menos que se pueda excluir el contacto potencial con la piel y los ojos debido a la naturaleza y el tipo de aplicación (p. ej., procesos cerrados).

Puede encontrar una descripción general de los APF de los diferentes RPE (según BS EN 529:2005) en el glosario MEASE.

Cada EPR, tal como se definió anteriormente, debe usarse si los siguientes principios se implementan en paralelo: La duración del trabajo (en comparación con la "duración de la exposición" anterior) debe reflejar el estrés psicológico adicional en el trabajador debido a la resistencia y la carga respiratoria del mismo EPR, al mismo tiempo. aumento del estrés térmico considerando la cabeza. Además, debe tenerse en cuenta que la capacidad del trabajador para usar herramientas y comunicarse se ve afectada mientras usa EPR.

Por las razones anteriores, el trabajador debe gozar de buena salud (i) (especialmente teniendo en cuenta los problemas médicos que podría implicar el uso de EPR), (ii) tener características faciales adecuadas para reducir los puntos de discontinuidad entre la cara y el máscara (en consideración de las cicatrices y el cabello). Los dispositivos recomendados anteriormente que se basan en un ajuste apretado en la cara no brindarán la protección requerida a menos que se ajusten a las características faciales de manera adecuada y segura.

El empleador y el trabajador por cuenta propia tienen la responsabilidad legal del mantenimiento y difusión de los dispositivos de protección respiratoria y de la gestión de su correcto uso en el lugar de trabajo. Por lo tanto, deben establecer y documentar una política adecuada para el programa de equipos de protección respiratoria que incluya educación y capacitación de los trabajadores.

2.2 Control de la exposición ambiental

Característica de producto

Los materiales de plomería y construcción son aglutinantes inorgánicos. Generalmente, estos productos son mezclas de clínker de cemento Portland y otros constituyentes hidráulicos y no hidráulicos. Flue Dust puede ser parte de cementos comunes, como el cemento Portland. En esta aplicación principal, el contenido de polvo de combustión es inferior al 5 %. En otros aglutinantes hidráulicos, el contenido de Flue Dust podría ser superior al 50%. Generalmente, su contenido en una mezcla hidráulica no está limitado. Los polvos de combustión son sustancias muy pulverulentas. En todos los usos finales, la sustancia entrará intencionadamente en contacto con el agua. En parte, la sustancia reacciona con el agua y forma productos de hidratación. En esta etapa de suspensión húmeda o pastosa, el producto es irritante, debido a que el pH está por encima de 11. Una vez terminado, el producto final se ha endurecido (por ejemplo, mortero, hormigón) y no es irritante, ya que no libera alcalino. queda humedad.

Cantidades utilizadas

La cantidad diaria y anual por instalación (por ubicación) no se considera un factor determinante de la exposición ambiental.

Frecuencia y duración del uso

Uso/liberación intermitente (usado < 12 veces al año durante no más de 24 horas) o continuo

Factores ambientales no condicionados por la gestión de riesgos

Cantidad de caudal de agua superficial receptora: 18.000 m³/d

Otras condiciones operativas indicadas que afectan la exposición ambiental

Cantidad de descarga de efluentes: 2.000 m³/d

Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo

Las medidas de gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente tienen como objetivo evitar suspensiones de vertidos que contengan Flue Dust en aguas residuales municipales o superficiales, en cuyo caso se espera que el vertido provoque cambios

significativos en el pH. Se requiere un control regular del valor de pH durante la introducción en aguas abiertas. En general, las descargas deben realizarse de manera que minimicen los cambios de pH en el agua superficial receptora (p. ej., a través de la neutralización). Generalmente, la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH en el rango de 6-9. Esto también se informa en la descripción de las pruebas estándar de la OCDE con organismos acuáticos. La justificación de la medida de gestión de riesgos se encuentra en la introducción.

Medidas organizativas para prevenir/limitar las liberaciones del sitio

Formación de los trabajadores, basada en fichas de datos de seguridad química.

Condiciones y medidas referentes a las plantas de tratamiento de residuos urbanos

El pH de las aguas residuales que llegan a las plantas de tratamiento de efluentes municipales debe controlarse periódicamente y neutralizarse si es necesario. Los componentes sólidos de Flue Dust deben separarse de los efluentes residuales.

Condiciones y medidas relacionadas con los residuos

Los residuos sólidos industriales de polvo de combustión deben reutilizarse o eliminarse después del curado y/o neutralización.

3 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1 Exposición ocupacional

Se utilizó la herramienta de estimación de exposición MEASE para la evaluación de la exposición por inhalación. El índice de caracterización de riesgos (RCR) es el cociente de la estimación de exposición refinada y el DNEL (nivel sin efecto derivado) respectivo debe ser inferior a 1 para demostrar un uso seguro.

Para la exposición por inhalación, el RCR se basa en el DNEL de 1 mg/m³ (como polvo respirable) y la respectiva estimación de exposición por inhalación de MEASE (como polvo inhalable). De esta forma, el RCR incluye un margen de seguridad adicional siendo la fracción respirable una subfracción de la fracción inhalable según EN 481.

Procesos	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 dérmica	Estimación de exposición dérmica (RCR)
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.44 - 0.83)	Dado que los polvos de combustión se clasifican como irritantes para la piel y los ojos, la exposición dérmica debe minimizarse en la medida de lo técnicamente posible. No se obtuvo el DNEL para efectos dérmicos. Por lo tanto, la exposición cutánea no se evalúa en este escenario de exposición.	

3.2 Emisiones al medio ambiente

No son previsible emisiones significativas o exposición al aire debido a la baja presión de vapor de Flue Dust.

Las emisiones o la exposición al medio ambiente terrestre no son previsible y, por lo tanto, no son relevantes para este escenario de exposición.

La evaluación de la exposición ambiental solo es relevante para el medio ambiente acuático como emisiones de polvo de combustión en las diferentes etapas del ciclo de vida (producción y uso) principalmente aplicadas al suelo y las aguas residuales. La gestión de riesgos y efectos acuáticos cubre el efecto sobre los organismos/ecosistemas debido al posible cambio de pH asociado con las descargas de hidróxido. La toxicidad de los diferentes iones inorgánicos disueltos debe considerarse insignificante en comparación con el efecto potencial del pH. Solo se debe considerar la escala local, que incluye plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) municipales o plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) industriales (PTAR) cuando corresponda, tanto para la producción y uso industrial como cualquier efecto que pueda ocurrir se espera que ocurra a escala local. La evaluación de la exposición se aborda evaluando el impacto del pH resultante. El pH del agua superficial no debe exceder de 9.

Emisiones ambientales	La producción de Flue Dust puede resultar potencialmente en una emisión acuática, a partir de la cual localmente se puede aumentar el pH y la cantidad de los siguientes iones en el ambiente acuático: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ . Cuando el pH no se neutraliza, los efluentes de los sitios de producción pueden afectar el pH del agua receptora. Generalmente, el pH de los efluentes se mide con frecuencia y puede neutralizarse fácilmente con las frecuencias requeridas por la legislación nacional.
Concentración de Exposición en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (EDAR)	Las aguas residuales de la producción de Flue Dust son una corriente de residuos inorgánicos, para los que no se requiere tratamiento biológico. Los flujos de desechos de los sitios de producción de polvo de combustión normalmente no se tratarán en plantas de tratamiento de desechos biológicos (WWTP), pero se pueden usar para controlar el pH de los flujos de desechos ácidos que se tratan en plantas de tratamiento de desechos biológicos (WWTP).
Concentración de exposición en compartimentos acuáticos pelágicos	Cuando Flue Dust se emite en el agua superficial, sucede lo anterior. Algunos componentes de Flue Dust (sulfato y sales clorhídricas, potasio, calcio y magnesio) son altamente o moderadamente solubles y permanecerán en el agua. Estas sales están presentes de forma natural en el agua de mar y en las aguas subterráneas. La cantidad de agua subterránea depende de la formación geológica del suelo y varía entre diferentes áreas. Algunos constituyentes reaccionan con el agua y forman productos de hidratación inorgánicos altamente insolubles. Debido a la reacción de hidratación, el pH

	del agua puede aumentar, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH. Generalmente, la capacidad amortiguadora que previene los cambios de acidez o alcalinidad de las aguas naturales está regulada por el equilibrio entre el dióxido de carbono (CO ₂), el ion bicarbonato (HCO ₃ ⁻) y el ion carbonato (CO ₃ ²⁻).
Concentración de exposición en sedimentos	Una evaluación de riesgos para el compartimento de sedimentos no se considera relevante y, por lo tanto, no se incluye. Cuando se emiten polvos de combustión en este compartimento, sucede lo siguiente. Algunos componentes de Flue Dust son inertes e insolubles (calcita, cuarzo, minerales arcillosos), son minerales naturales y no afectarán los sedimentos. Algunos componentes de Flue Dust reaccionan con el agua y forman productos de hidratación inorgánicos altamente insolubles. Además, estos productos no tienen potencial para bioacumularse. Otros constituyentes son altamente solubles y permanecerán en el agua.
Concentraciones de exposición en el suelo y las aguas subterráneas.	Cuando Flue Dust se esparce sobre el suelo y los compartimentos de aguas subterráneas, ocurre lo siguiente. Algunos componentes de Flue Dust son inertes e insolubles (calcita, cuarzo, minerales de arcilla), son minerales naturales y no afectarán el suelo. Algunos componentes de Flue Dust (sulfato y sales clorhídricas de sodio, potasio, calcio y magnesio) son moderadamente o altamente solubles y permanecerán en las aguas subterráneas. Estas sales están presentes de forma natural en el agua de mar y en las aguas subterráneas. La cantidad de agua subterránea depende de la formación geológica del suelo y, por lo tanto, es variable. Otros constituyentes reaccionan con el agua y forman productos inorgánicos altamente insolubles. Debido a esta reacción de hidratación, el pH del agua subterránea puede aumentar, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH. Generalmente, la capacidad amortiguadora que previene los cambios de acidez o alcalinidad de las aguas naturales está regulada por el equilibrio entre el dióxido de carbono (CO ₂), el ion bicarbonato (HCO ₃ ⁻) y el ion carbonato (CO ₃ ²⁻).
Concentración de exposición en el compartimento atmosférico	Una evaluación de riesgos para el compartimento atmosférico no se considera relevante y, por lo tanto, no se incluye. Cuando las partículas de polvo de la chimenea se transportan por el aire, se asentarán o serán arrastradas por la lluvia en un tiempo razonablemente corto. De esta forma, las emisiones a la atmósfera acaban en el suelo y en el agua.
Concentración de exposición relevante para la cadena alimentaria (intoxicación secundaria)	No se requiere una evaluación del riesgo de intoxicación secundaria, ya que la bioacumulación en organismos no es relevante para el polvo de combustión, que es una sustancia inorgánica.
4 Guía para que la UF evalúe si tu actividad laboral se enmarca dentro de lo definido por la SE	
Exposición laboral	
Un usuario final trabaja dentro de los límites establecidos por el Escenario de Exposición si existe una de las medidas de gestión de riesgos propuestas descritas anteriormente o si el usuario final puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos adoptadas son adecuadas. Esto debe hacerse demostrando que limitan la inhalación y la exposición dérmica a un nivel por debajo del DNEL respectivo (dado que los procesos y actividades en cuestión están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se informa a continuación. Si no se dispone de datos medidos, el usuario final puede utilizar una herramienta de relación apropiada como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada. DNEL inhalación: 1 mg/m ³ (como polvo respirable) Nota importante: El usuario final debe saber que además del DNEL a largo plazo anterior, existe un DNEL de efectos agudos con un valor de 4 mg/m ³ . Al demostrar el uso seguro al comparar las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, también se cubre el DNEL agudo (de acuerdo con la Guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor 2). Al utilizar MEASE para la derivación de estimaciones de exposición, se debe tener en cuenta que la duración de la exposición solo debe reducirse a la mitad del turno como medida de gestión de riesgos (lo que lleva a una reducción del 40 % en la exposición).	
Exposición ambiental	
Para esa evaluación, se recomienda un enfoque por etapas. Nivel 1: Recoger información sobre el pH del caudal y la contribución de los polvos de chimenea sobre el pH resultante. El pH debe ser superior a 9 y debe atribuirse principalmente al polvo de combustión; en ese momento se requieren más acciones para demostrar el uso seguro. Nivel 2: Recopilar información sobre el pH del agua receptora después del punto de descarga. El pH del agua receptora no debe ser superior a 9. Nivel 3: Mida el pH en el agua receptora después del punto de descarga. Si el pH está por debajo de 9, el uso seguro está razonablemente demostrado y el escenario de exposición termina ahí. Si se encuentra que el pH es superior a 9, se deben implementar medidas de gestión de riesgos: el flujo de salida debe someterse a neutralización, para garantizar el uso seguro de los polvos de combustión durante la fase de producción o uso.	