



Ficha de Datos de Seguridad de Cementos

De acuerdo al Reglamento REACH (CE) n° 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878.

Producto: Cemento Portland

Edición: NOV. 2024. Versión 6. Sustituye a todas las versiones anteriores. Fecha de revisión: 15/11/2024

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

1.1. Identificador del producto

CEMENTO PORTLAND	UFI
CEM I 52.5 R	1300-D0YA-Q002-GMRN
CEM II/B-L 32.5 N	Q800-E0C4-A002-T9WS
CEM III/A-L 42.5 R	N600-W0NR-000J-4Y AQ
II/B-S 42.5 R/SRC	KC00-X01H-M00J-FNGU
III/A 42.5 N/SRC	XP00-D06P-A00U-CY2T

Sustancia	EINECS	CAS	Efectos de la lista arriba mencionada
Clinker de cemento Portland	266-043-4*	65997-15-1	Graves daños oculares, Sensibilización cutánea, STOT (exposición única)
Residuo de proceso termal de esquistos bituminosos (Esquistos calcinados)	No asignado todavía	93685-99-5	Graves daños oculares, STOT (exposiciones repetidas) y STOT (exposición única)
"Flue dust" procedente de la producción de clinker de cemento	270-659-9	68475-76-3	Graves daños oculares, Sensibilización cutánea, y STOT (exposición única)

*La entrada se denomina cemento, Portland, productos químicos, pero se describe el clinker de cemento Portland

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

Los cementos se utilizan en instalaciones industriales para fabricar/formular conglomerantes hidráulicos para construcción y trabajos de obra, como hormigón listo para usar, morteros, enlucido, lechadas, pastas, así como elementos prefabricados de hormigón.

Los cementos y las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) se utilizan a escala industrial, por profesionales así como por consumidores en trabajos de obra y construcción, en interior y en exterior. Los usos identificados para los cementos y las mezclas que lo contienen cubren a los productos en forma seca y en forma húmeda (pastas).

Categoría de proceso (PROC)	Usos identificados – Descripción del Uso	Fabricación/Formulación de	Uso industrial/profesional de
		materiales de edificación y construcción	
2	Uso en proceso continuo y cerrado con esporádicas exposiciones controladas.	X	X
3	Uso en proceso cerrado por lotes/ dosificación	X	X
5	Mezcla mediante procesos de dosificación para formular preparados o artículos	X	X
7	Pulverización industrial		X
8a	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques/grandes contenedores a instalaciones no dedicadas/no específicas		X
8b	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques/grandes contenedores a instalaciones dedicadas/específicas	X	X
9	Transferencia de sustancias o preparados a contenedores más pequeños	X	X
10	Aplicación a rodillo o cepillado		X
11	Pulverización no industrial		X

13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		X
14	Producción de preparados o artículos mediante "tableting", extrusión-compresión, peletización	X	X
19	Mezcla manual con ¿contacto estrecho? siempre y cuando se disponga de EPI		X
22	Operaciones de procesamiento de minerales/metales, potencialmente cerradas a elevadas temperaturas. Contexto industrial		X
26	Manejo de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente.	X	X

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

Nombre de la empresa: Cementos La Unión S.A.
 Dirección: Avda. Dels Gremis 41. Pol. Ind. Sector 13. 46394 – Ribarroja del Turia. Valencia
 Teléfono: 96 166 83 30
 Correo electrónico de la persona competente responsable de la FDS: launion@launion.es

1.4. Teléfono de emergencia

En caso de accidente consultar al Servicio de Información Toxicológica. Tel: 91.562.04.20

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

2.1.1. De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)

Clase de Peligro	Categoría de Peligro	Procedimiento para su clasificación
Irritación cutánea	2	Resultados de ensayos
Daño ocular grave/ Irritación ocular	1	Resultados de ensayos
Sensibilizante cutáneo	1	Estudios bibliográficos
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única)	3	Estudios bibliográficos

Indicaciones de peligro:

H318: provoca lesiones oculares graves
 H315: provoca irritación cutánea
 H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
 H335: puede irritar las vías respiratorias

El polvo de cemento puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio.

Cuando el cemento se mezcla con agua, por ejemplo al hacer hormigón o mortero, o cuando el cemento se humedece crea una fuerte solución alcalina. Debido a su alta alcalinidad, el cemento húmedo puede provocar irritación cutánea y ocular.

Además, debido a su contenido en Cr (VI) soluble algunos individuos pueden desarrollar una reacción alérgica.

El cemento tiene un bajo contenido en Cr (VI) soluble, bien sea de manera natural o bien por qué se le ha añadido algún agente reductor que mantiene su nivel por debajo de los 2 mg/kg (0,0002%) del peso total seco del cemento listo para usar de acuerdo a la legislación especificada en la sección 15.

2.2. Elementos de la etiqueta

2.2.1. De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)



Indicaciones de Peligro

H318 Provoca lesiones oculares graves.
 H315 Provoca irritación cutánea.

- H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
- H335 Puede irritar las vías respiratorias.
- P102 Mantener fuera del alcance de los niños
- P280 Llevar guantes/prendas/ gafas/ máscara de protección.
- P305+P351+P338+P310 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Acudir inmediatamente a un médico.
- P302+P352+P333+P313 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: lavar con agua y jabón abundantes. En caso de irritación o erupción cutánea: consultar a un médico.
- P261+P304+P340+P312 Evitar respirar el polvo. EN CASO DE INHALACIÓN: transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Acudir a un médico en caso de malestar.
- P501 Eliminar el contenido/contenedor de conformidad con la normativa local, regional o internacional.

Información suplementaria:

El contacto del cemento húmedo, el hormigón o el mortero fresco con la piel, puede causar irritación, dermatitis o quemaduras. Puede provocar daños en elementos hechos de aluminio u otros metales no-nobles.

El cemento contiene, un agente reductor de Cr (VI), lo que determina un contenido de Cr (VI) soluble en agua inferior a 0,0002 %, verificado según la norma UNE EN 196-10:2008. El periodo de eficacia del agente reductor es de:

- Sacos: Dos meses a partir de la fecha que figura en el envase, (condiciones de conservación: sacos cerrados en un ambiente fresco, sin corrientes de aire y aislado del suelo)
- Granel: Un mes a partir de la emisión del albarán. En todo caso, queda limitada a la primera manipulación del cemento por parte del usuario, (el cemento se almacenará en silo cerrado)

2.3. Otros peligros

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT o mPmB, de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Los cementos están compuestos por clinker, yeso y adiciones en distintas proporciones en masa en función del tipo de cemento, según la siguiente tabla. Tabla de las Normas UNE-EN 197-1:2000/UNE 80303-1:2001 /UNE80303-2:2001/UNE 80305:2001/UNE 80307:2001/ UNE-EN 14.216:2005/UNE-EN 197-4:2005/UNE-EN 197-1:2005/ A1: 2005/ UNE-EN 413-1:2005 /UNE-EN197-1:2000/A3

Principales tipos	Designación de los productos (1)(3)		Composición (proporción en masa)										
			Componentes principales										Constit. Minorit.
			Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo de sílice D	Puzolana		Cenizas volantes		Esquistos calcinados T	Caliza		
						Natural P	Natural calcinada Q	Silíceas V	Cálcicas W		L	LL	
CEM I	Cemento Portland	CEM I (5)	95-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
C	Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S (5)	80-94	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-S (5)	65-79	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D (5)	90-94	-	6-10	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P (5)	80-94	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-P (5)	65-79	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland con ceniza	CEMII/A-V(5)	80-94	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-V (5)	65-79	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	0-5
CEM II/A-W		80-94	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	0-5	

	volante	CEM II/B-W	65-79	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	0-5	
	Cemento Portland con esquistos calcinados	CEM II/A-T	80-94	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	0-5	
		CEM II/B-T	65-79	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	0-5	
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5	
		CEM II/B-L	65-79	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	0-5	
		CEM II/A-LL	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5	
		CEM II/B-LL	65-79	-	-	-	-	-	-	-	-	21-35	0-5	
	Cemento Portland compuesto	CEM II/A-M	80-94	<	6-20	>	0-5							
		CEM II/B-M	65-79	<	21-35	>	0-5							
CEM III	Cemento con escorias de horno alto(4)	CEM III/A (5)	35-64	36-65	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
		CEM III/B (5)	20-34	66-80	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
		CEM III/C (5)	5-19	81-95	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
CEM IV	Cemento puzolánico	CEM IV/A (5)	65-89	-	<----- 11-35 ----->					-	0-5	-	0-5	
		CEM IV/B (5)	45-64	-	<----- 36-55 ----- >					-	0-5	-	0-5	
CEM V	Cemento Compuesto	CEMV/A	40-64	18-30	-	<----- 18-30 ----->			-	-	0-5	-	0-5	
		CEMV/B	20-38	31-50	-	<----- 31-50 ----->			-	-	-	-	0-5	
ESP VI-1	Cemento de muy bajo calor de hidratación Cemento albañilería (2)	ESP VI-1	25-55	45-75									0-5	
VHL		VLH III/B	20-34	66-80	-	-	-	-			0-5			
		VLH III/C	5-19	81-95	-	-	-	-			0-5			
		VLH IV/A	65-89		— 11-35 —									0-5
		VLH IV/B	45-64		<----- 36 - 55 ----- >									0-5
		VLH V/A	40-64	18-30	-	<----- 18-30 ----->							0-5	
		VLH V/B	20-38	31-50	-	<----- 31-50 ----->							0-5	
MC			>25 >40	<----- 26-70 -----> <----- 41 -60 ----->										

Las adiciones pueden ser: cenizas volantes (N°C.A.S. 68131-74-8), caliza, escoria (N°C.A.S. 65996-69-2), puzolana o humo de sílice. Además lleva sulfato de calcio: generalmente en forma de yeso (N°C.A.S. 10101-41-4) o anhidrita (N°C.A.S. 7778-18-9)

También puede llevar: sulfato ferroso (N°C.A.S 7720-78-7 (Anhydrous), N°C.A.S 7782-63-0 heptahydrate) y/o sulfato estannoso (N°C.A.S 7488-55-3)

3.2.1. Componentes que suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente

Sustancia	Rango de concentración (p/p en cemento)	Nº de registro	EINECS	CAS	Clasificación 67/548/EEC		Reglamento de Clasificación 1272/2008	
					Sím-bolo [C&L]	R	Clase de peligro, categoría	Indicación de peligro
Clinker de cemento Potland	5-100%	No aplica	266-043-4	65997-15-1	Xi	R37	STOT SE, Irritación tracto respiratorio cat 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
						R38	Irritación cutánea. cat 2	H315: provoca irritación cutánea
						R41	Daño ocular grave/ Irritación ocular cat 1	H318: provoca irritación ocular grave
						R43	Sensibilizante cutáneo cat 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel

Residuo de proceso termal de esquistos bituminosos (Esquistos calcinados)*	6-35%†	01-2119703178-42-XXXX	No asignado todavía	93685-99-5	Xn	R48/20	STOT RE 2	H373: puede provocardaño en los pulmones tras exposiciones prolongadas o repetidas por inhalación.
						R37	STOT SE,Irritación tracto respiratorio cat 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
						R41	Daño ocular grave/ Irritación ocular cat 1	H318: provoca irritación ocular grave
Polvo procedente de la producción de clinker de cemento¹	0-5%	01-2119486767-17-XXXX	270-659-9	68475-76-3	Xi	R37	STOT SE, Irritación tracto respiratorio cat 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
						R38	Irritación cutánea. cat 2	H315: provoca irritación cutánea
						R41	Daño ocular grave/ Irritación ocular cat 1	H318: provoca irritación ocular grave
						R43	Sensibilizante cutáneo cat 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
...								
Otros						Sustancias con límites de exposición comunitarios		

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Indicaciones generales.

No es necesario el uso de equipos de protección individual por parte de las personas que dispensen los primeros auxilios. Los trabajadores que dispensen primeros auxilios deben evitar entrar en contacto con cemento húmedo o mezclas húmedas que lo contengan.

Tras contacto con los ojos.

No frotar los ojos para evitar daños de la córnea por estrés mecánico. Quitar las lentes de contacto, si se llevan. Inclinar la cabeza sobre el lado del ojo afectado, abrir ampliamente el párpado y enjuagar inmediatamente con abundante agua (si es posible usar suero fisiológico 0,9% NaCl), durante al menos 20 minutos para eliminar todas las partículas. Evitar que las partículas arrastradas por el líquido caigan en el otro ojo. Consultar a un oftalmólogo o a un especialista en medicina del trabajo.

Tras contacto con la piel.

Si el polvo de cemento está seco eliminar el máximo posible y después lavar abundantemente con agua. Si el polvo de cemento está húmedo, lavar abundantemente con agua. Quitar y limpiar a fondo las prendas, calzado, relojes, etc. manchados antes de volver a utilizarlos. Solicitar asistencia médica siempre que se produzca irritación o quemadura química.

Tras inhalación.

Trasladar a la persona a un sitio donde pueda respirar aire fresco. El polvo en la garganta y en las fosas nasales se debería despejar de forma espontánea. Buscar asistencia médica si la irritación persiste o aparece más tarde o si el malestar, la tos u otros síntomas persisten.

Tras ingestión accidental.

No provocar el vómito. Si la persona está consciente enjuagar la boca para eliminar el material o polvo. Darle de beber abundante agua y consultar inmediatamente a un médico o a un Centro de Información Toxicológica.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Contacto con los ojos: el contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones graves, potencialmente irreversibles.

Contacto con la piel: el contacto prolongado de la piel húmeda (debido al sudor o la humedad) sin protección adecuada, con el polvo de cemento puede provocar irritación o dermatitis de contacto.

El contacto prolongado, sin la protección adecuada, con cemento u hormigón húmedo puede provocar graves quemaduras ya que se desarrollan sin sentir dolor (por ejemplo al arrodillarse en hormigón fresco, incluso llevando pantalones).

Inhalación: la inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo periodo de tiempo incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

Medio ambiente: haciendo un uso normal, el cemento no presenta ningún riesgo particular para el medio ambiente.

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

Cuando se ponga en contacto con un médico lleve consigo esta ficha de seguridad.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Los cementos no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Los cementos no son inflamables, no son explosivos y ni facilitan ni alimentan la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

El cemento no supone ningún peligro relacionado con los incendios. No es necesario el uso de equipos de protección especial por parte del personal de lucha contra incendios.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Llevar los equipos de protección descritos en la sección 8 y seguir los consejos para una manipulación segura dados en la sección 7.

6.1.2. Para el personal de emergencia

No se requieren procedimientos de emergencia.

No obstante en situaciones con elevados niveles de concentración de polvo es necesario llevar equipos de protección respiratoria.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

No verter cemento ni en desagües ni en aguas superficiales (por ejemplo arroyos)

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Recoger el material vertido y reutilizarlo.

Cemento seco

Utilizar medios secos de limpieza que no levanten polvo como sistemas de aspiración o extracción (aspiradores industriales portátiles equipados con filtros de partículas de alta Eficiencia - (filtros EPA y HEPA, UNE-EN 1822-1:2010) o técnica equivalente). No usar nunca aire a presión.

Otras alternativas para limpiar el polvo son: fregar, cepillado húmedo o baldeo (suave para evitar levantar polvo) y luego recoger la mezcla. Si no es posible, limpiar mezclando directamente con agua (ver apartado cemento húmedo)

Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.

Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel. Depositar el material recogido en un contenedor. Dejar endurecer antes de su eliminación tal y como se describe en el apartado 13.

Cemento húmedo

Recoger el cemento húmedo y depositarlo en un contenedor apropiado. Dejar que el material se seque y endurezca antes de su eliminación tal y como se describe en el apartado 13.

[6.4. Referencia a otras secciones](#)

Para más información consultar las secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

[7.1. Precauciones para una manipulación segura](#)

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

7.1.1. Medidas de protección

Seguir las recomendaciones dadas en la sección 8.

Para limpiar cemento seco consultar el epígrafe 6.3

Medidas de prevención de incendios:

No aplicable

Medidas para impedir la formación de partículas en suspensión y polvo

No barrer. Emplear medios secos de limpieza que no levanten polvo como sistemas de aspiración o extracción.

Medidas para proteger al medio ambiente

No se requieren medidas especiales.

7.1.2. Medidas generales de higiene en el trabajo

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

En ambientes pulvígenos llevar mascarilla y gafas protectoras.

Utilizar guantes para evitar el contacto con la piel.

[7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades](#)

El cemento a granel debe almacenarse en lugar seco (minimizando la condensación), ha cubierto, limpio y a salvo de contaminación.

Peligro de sepultamiento: El cemento puede acumularse o adherirse a las paredes de los espacios confinados, pudiendo soltarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para prevenir el riesgo de enterramiento o de asfixia no entrar en espacios confinados como silos, contenedores, cubas u otros recipientes que se utilicen para almacenar o contengan cemento sin adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El producto envasado, debe almacenarse en sacos cerrados, sin tocar el suelo, en un lugar fresco y seco, protegido de corrientes de aire excesivas que puedan afectar a la calidad del cemento.

Los sacos deben apilarse de manera estable.

No utilizar contenedores de aluminio por la incompatibilidad entre los dos materiales.

[7.3. Usos específicos finales](#)

No hay recomendaciones adicionales para los usos identificados en el epígrafe 1.2.

[7.4. Control del Cr\(VI\) soluble en agua](#)

En los cementos tratados con agente reductor de Cr(VI) de acuerdo a la normativa dada en el apartado 15, la efectividad del agente reductor disminuye con el tiempo. Por eso, los sacos y albaranes deben incluir información sobre el periodo de eficacia (fecha de caducidad) que el fabricante garantiza que el agente reductor continuará manteniendo el nivel de Cr(VI) por debajo del límite normativo de 0,0002% de Cr(VI) soluble en agua del peso seco total del cemento listo para usar, de acuerdo a la Norma UNE-EN 196-10. Además, se deben indicar las condiciones de almacenamiento apropiadas para mantener la efectividad del agente reductor.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Nombre – valor límite	Tipo de valor límite	Valor (a 8 h TWA)	Unidades	Referencia legal
Partículas (insolubles o poco solubles)	VLA-ED Fracción inhalable	10	mg/m ³	“Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT
Partículas (insolubles o poco solubles)	VLA-ED Fracción respirable	4	mg/m ³	ORDEN ITC/2585/2007 “Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT
Cemento Portland	VLA-ED Fracción inhalable	10	mg/m ³	“Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT

Otros parámetros de control

DNEL inhalación (8h): 3 mg/m³

DNEL dérmico: no aplicable

DNEL oral: no procede

Los DNEL hacen referencia a polvo respirable. En contraposición, la herramienta utilizada para elaborar evaluaciones de riesgo (MEASE) trabaja con la fracción inhalable. Por tanto, los resultados de la evaluación de riesgos y las medidas derivadas para su gestión llevan de manera intrínseca un margen adicional de seguridad.

No hay DNEL de exposición dérmica disponible para trabajadores, ni procedentes de estudios de riesgos en humanos ni de experiencia en humanos.

PNEC agua: no

aplicable PNEC

sedimento: no aplicable

PNEC suelo: no

aplicable

La evaluación de riegos para los diferentes compartimentos ambientales se basa en el efecto provocado sobre el pH del agua. Las posibles variaciones del pH de aguas superficiales, aguas subterráneas y efluentes de EDAR no deben superar el valor de 9.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y la propagación del polvo tales como: desempolvado, sistemas de aspiración y métodos de limpieza en seco que no levanten polvo.

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
			A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17 % 78 %
5, 8b, 9	No se requiere		-	
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	14, 22, 26		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17 % 78 %
	5, 8b, 9		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		No se requiere	-
	2, 5, 8b, 9, 10, 13,14		No se requiere	-
	2		No se requiere	-

Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	9, 26	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 87 %
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al	50 %
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requiere	-

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.

8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

General: Durante el trabajo, siempre que sea posible, evitar arrodillarse en hormigón o mortero fresco. Si para realizar el trabajo es absolutamente necesario ponerse de rodillas, entonces es obligatorio el uso de equipos de protección individual impermeables (rodilleras impermeables).

No comer, beber o fumar durante la realización de trabajos con cemento para evitar que entre en contacto con la piel o la boca. Una vez finalizados los trabajos con cemento o materiales que lo contengan, los trabajadores deben lavarse o ducharse o aplicarse cremas hidratantes inmediatamente.

Quitarse cualquier prenda manchada (ropa, calzado, relojes, etc.) y limpiarla antes de volver a utilizarla.

Protección de los ojos/la cara:



Cuando se maneje clinker, húmedo o seco, de cemento Portland, utilizar gafas aprobadas o gafas de protección certificadas.

Protección cutánea:



Utilizar guantes impermeables resistentes a abrasiones y álcalis con forro interior de algodón, botas, prendas protectoras de manga larga así como productos para el cuidado de la piel (incluidas cremas protectoras) para proteger la piel de contactos prolongados con cemento húmedo. Se debe tener especial cuidado para evitar que el polvo de cemento entre en el calzado de seguridad. En algunas circunstancias, como cuando se aplican capas de hormigón o mortero o se enrasa, es necesaria la utilización de pantalones o rodilleras impermeables.

Protección respiratoria:



Cuando una persona esté potencialmente expuesta a concentraciones de polvo por encima de los límites permitidos, se debe utilizar una protección respiratoria apropiada. El tipo de protección respiratoria se debe adecuar a la concentración de partículas presente y conforme a los estándares fijados en la Normativa UNE armonizada (por ejemplo UNE EN149, UNE EN 140, UNE EN 14387, UNE EN 1827 u otros estándares nacionales).

Peligros térmicos

No aplica

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR -Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14,26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	2		No se requiere	-
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -

materiales de construcción (interior, exterior)	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		Protección respiratoria P1	FPA = 4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 20 FPA = 4
	19		Protección respiratoria P2	FPA = 10
	11		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requiere	-

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.

Se puede consultar un resumen sobre los FPA de los diferentes EPR (de acuerdo a la norma UNE EN 529:2005) en el glosario de MEASE (16).

Cualquiera de los EPR arriba mencionados sólo se podrán llevar a cabo de forma paralela si se implantan las siguientes medidas: la duración del trabajo (comparada con la "duración de la exposición" arriba mencionada) debe tener en cuenta el estrés psicológico adicional que supone para el trabajador la resistencia a la respiración y el peso del propio EPR, el aumento del estrés térmico por cubrir la cabeza. Además se debe tener en cuenta que la capacidad del trabajador para manejar las herramientas y para comunicarse se reduce mientras lleva el EPR.

Por las razones anteriormente mencionadas el trabajador debe por tanto estar (I) sano (especialmente en relación a problemas médicos que puedan afectar el uso del EPR), (II) tener características faciales adecuadas que reduzcan las fugas entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y barba). Los dispositivos recomendados en la tabla se basan en un ajuste hermético a la cara no proporcionarán la protección requerida a menos que se adapten al contorno de la cara de una manera segura y adecuada.

El empresario y los trabajadores autónomos tienen la obligación legal de proporcionar y mantener los equipos de protección respiratoria, así como de velar para su correcto uso, en el lugar de trabajo. Por tanto, deben definir y documentar una política adecuada y un programa de protección respiratoria, incluida la formación de los trabajadores.

8.2.3. Controles de exposición ambiental

El control para evitar la dispersión de las partículas de cemento por el medio ambiente debe ser acorde a la tecnología disponible y a la normativa sobre emisiones de partículas de polvo

El control de exposición medioambiental es relevante para el medioambiente marino ya que las emisiones de partículas de cemento en las diferentes etapas de su ciclo de vida (producción y utilización) afectan principalmente al suelo y a las aguas superficiales. La evaluación del riesgo y sus efectos sobre el medio acuático cubre el efecto sobre organismos/ecosistemas debido a posibles variaciones de pH relacionadas con vertidos de hidróxidos. La toxicidad debida a otros iones orgánicos disueltos se considera despreciable en comparación con su potencial efecto sobre el pH.

Se espera que cualquier efecto que pudiera producirse durante el proceso de fabricación y utilización tenga lugar a nivel local. El pH del efluente y el del agua superficial no debe superar el valor de 9. Si no podría afectar a las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales (E.D.A.R.) y de aguas residuales industriales (E.D.A.R.I.). Para hacer la evaluación de la exposición se recomienda un acercamiento escalonado:

Paso 1: recopilar información sobre el pH del efluente y la contribución del polvo de cemento al pH total. Si el pH es superior a 9 y en su mayor parte es debido al polvo de cemento se deben emprender una serie acciones que muestren el uso seguro de la sustancia.

Paso 2: recopilar información sobre el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. El pH de las aguas a las que se vierte no debe superar el valor de 9.

Paso 3: medir el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. Si el pH es inferior a 9 se demuestra razonablemente un uso seguro. Si el pH es superior a 9 se deben adoptar medidas de gestión de riesgo: el efluente debe ser neutralizado, asegurando así el uso seguro del cemento durante su fase de producción o utilización

No son necesarias medidas de control de emisiones para la exposición al medio terrestre.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Esta información aplica a toda/la totalidad de la mezcla.

- a) Aspecto: el cemento seco es un material sólido inorgánico finamente molido (polvo fino de color gris o blanco). Granulometría general: 5-30 µm
- b) Olor: inodoro
- c) Umbral olfativo: no hay umbral, inodoro.
- d) pH: ($T^a = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; en agua, proporción agua - sólido 1:2): básico entre 11 y 13,5 e) Punto de fusión: $> 1250\text{ }^{\circ}\text{C}$
- f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: no aplicable ya que en condiciones atmosféricas normales el punto de ebullición $> 1250\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- g) Punto de inflamación: no aplicable al no ser un líquido.
- h) Tasa de evaporación: no aplicable al no ser un líquido, Inflamabilidad (sólido, gas): no aplicable ya que es un sólido no inflamable y ni puede provocar fuego ni contribuye a provocar fuego por fricción.
- j) Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: no aplicable al no ser un gas inflamable.
- k) Presión de vapor: no aplicable ya que su punto de ebullición es $> 1250\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- l) Densidad de vapor: no aplicable ya que su punto de ebullición es $> 1250\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- m) Densidad relativa: 2,75 - 3,20 g/cm³ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$; densidad aparente 0,9-1,5 g/cm³ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- n) Solubilidad(es) en agua: ($T\text{ } 20\text{ }^{\circ}\text{C}$): leve (0.1-1.5 g/l)
- o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable por tratarse de una sustancia inorgánica.
- p) Temperatura de auto-inflamación: no aplicable (no pirofórico – no enlaces organometálicos, organofosfatados u organomaloides ni sus derivados. En su composición no hay ningún otro constituyente pirofórico)
- q) Temperatura de descomposición: no aplicable al no haber presencia de peróxidos orgánicos
- r) Viscosidad: no aplicable al no ser un líquido.
- s) Propiedades explosivas: no aplicable al no poseer efecto explosivo o pirotécnico y no tener la capacidad de manera espontánea, por reacción química, de poder desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. No es capaz de producir una reacción química exotérmica autosostenida.
- t) Propiedades comburentes: no aplicable ya que ni provoca ni facilitar la combustión de otras sustancias.

9.2. Información adicional

No aplicable.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Al mezclarlo con agua, los cementos fraguan formando una masa pétreas estable y resistente a las condiciones ambientales normales.

10.2. Estabilidad química

Los cementos secos son estables, en tanto en cuanto estén almacenado correctamente (ver sección 7) y compatibles con la mayoría del resto de materiales de construcción. Deben mantenerse secos.

Se debe evitar que entre contacto con materiales incompatibles.

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

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Los cementos no provocan reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse

La humedad durante su almacenamiento puede provocar el fraguado del cemento y una pérdida de calidad del producto

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. Se debe evitar el uso incontrolado de polvo de aluminio con el cemento húmedo ya que al reaccionar libera hidrógeno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Clase de peligro	Cat	Efecto	Referencia
Toxicidad cutánea aguda	-	Parámetros del ensayo: conejo, 24 horas de contacto, 2000 mg/kg peso corporal - no letal. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(2)
Toxicidad aguda por inhalación.	-	No se ha observado toxicidad aguda por inhalación. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(9)
Toxicidad oral aguda	-	De acuerdo a los estudios realizados con el polvo del horno de clinker no hay indicio de toxicidad oral. El polvo del horno de clinker contiene clinker de cemento Portland en cantidades que pueden variar. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	Estudio bibliográfico
Corrosión o Irritación cutánea	2	El clinker de cemento Portland en contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada, puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel. El contacto prolongado en combinación con abrasión puede producir quemaduras graves.	(2) Experiencia en humanos
Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	El clinker de cemento Portland provoca diferentes efectos en la córnea. Los cementos contienen cantidades variables de clinker de cemento Portland, cenizas volantes, escorias de alto horno, yeso, puzolanas naturales, esquistos calcinados, humos de sílice y caliza. El contacto directo con polvo de cemento puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación e inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo puede producir queratopatías de diferente consideración que pueden ir desde irritaciones moderadas (por ejemplo conjuntivitis o blefaritis) a quemaduras químicas y ceguera.	(10), (11)
Sensibilización cutánea	1	Algunos individuos expuestos a polvo de clinker húmedo de cemento Portland pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto o bien por una reacción inmunológica frente al Cr (VI) soluble que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La respuesta puede aparecer de varias formas que van desde una leve erupción a una dermatitis severa y es una combinación de los dos mecanismos arriba mencionados. Si el cemento contiene agente reductor de Cr(VI) soluble, en tanto en cuanto el periodo de eficacia de reducción de los cromatos no se exceda, no se espera que se produzca efecto sensibilizante.	(3), (4)
Sensibilización respiratoria	-	No existen indicios de que provoque sensibilización del aparato respiratorio. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(1)
Mutagenicidad en células germinales	-	No existen indicios. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(12), (13)
Carcinogenicidad	-	No se ha establecido ninguna relación causal entre la exposición al clinker de cemento Portland y el desarrollo de cáncer Los datos epidemiológicos presentes en la bibliografía no apoyan la consideración del cemento Portland como sospechoso de ser carcinogénico en humanos. El cemento Portland no es clasificable como carcinogénico en humanos (de acuerdo con la ACIGH A4 Agentes de los que preocupa que puedan ser carcinogénicos en humanos pero que no se puede concluir que lo sean por ausencia de datos que lo corroboren. Los ensayos in vitro y en animales no aportan indicios suficientes para clasificar el agente en relación con carcinogenicidad en algunas de las otras categorías) De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(1) (14)
Toxicidad para la reproducción	-	De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación	No hay evidencia por experiencia en humanos
Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única	3	El polvo de clinker de cemento Portland puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. Exposiciones a concentraciones superiores a los valores límite de exposición pueden producir tos, estornudos y sensación de ahogo. En general, el histórico de datos indica que la exposición en el lugar de trabajo a polvo de cemento produce un déficit en la función respiratoria. No obstante, actualmente se carece de suficientes datos para establecer una relación dosis-respuesta para estos efectos.	(1)
Toxicidad específica en determinados órganos (stot)- exposiciones repetidas	-	Hay indicios de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Los efectos son agudos y debidos a exposiciones a concentraciones elevadas. No se han observado ni efectos crónicos ni efectos derivados de exposiciones a bajas concentraciones. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(15)
Peligro por aspiración	-	No aplicable debido a que los cementos no se usan en aerosol.	

A parte de la sensibilización cutánea, el clinker de cemento Portland y los cementos tienen las mismas propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas.

Agravamiento de enfermedades previas por exposición

Respirar polvo de cemento puede agravar los síntomas de enfermedades previamente diagnosticadas tales como patologías respiratorias, enfisema, asma, patologías oculares y patologías cutáneas.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

El producto no es peligroso para el medio ambiente. Ensayos de ecotoxicidad de cemento Portland con *Daphnia magna* [Referencia (5)] y *Selenastrum coli* [Referencia (6)] han demostrado un mínimo impacto toxicológico, por lo que no se han podido determinar valores de LC50 y EC50 [Referencia (7)]. No hay indicación sobre toxicidad de la fase sedimentaria [Referencia (8)]. En caso de derrame accidental de grandes cantidades de clinker de cemento Portland en el agua se puede producir una débil subida de su pH, que bajo ciertas circunstancias podría representar cierta toxicidad para la vida acuática.

12.2. Persistencia y degradabilidad

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.3. Potencial de bioacumulación

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.4. Movilidad en el suelo

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.6. Otros efectos adversos

No relevante.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

No verter cemento ni en desagües ni en aguas superficiales.

Producto - cemento cuyo reductor de cromo ha superado periodo de eficacia (y cuando se demuestre que contenga más de un 0,0002% de Cr(VI) soluble): no debe ser utilizado o vendido excepto para su uso en procesos cerrados y totalmente automatizados, o debe reciclarse o eliminarse de acuerdo a la legislación local o volver a ser tratado con agente reductor.

Producto – restos no utilizados o derrames de material seco

Recoger el polvo. Etiquetar los contenedores. Su reutilización es posible en función del periodo de eficacia del reductor de cromo (plazos indicados en el saco o albarán) y los requerimientos para evitar la exposición al polvo. En caso de querer eliminarlo, mezclar con agua, dejar fraguar y eliminar de acuerdo a las indicaciones del apartado “Producto - cemento fraguado tras adición de agua”

Producto – material húmedo

Dejar fraguar, evitar su vertido en redes de alcantarillado, sistemas de drenaje o aguas superficiales (por ejemplo arroyos) y eliminar como se indica en el apartado “Producto - cemento fraguado tras adición de agua”.

Producto - cemento fraguado tras adición de agua

Eliminar de acuerdo a la legislación local. Evitar su vertido en redes de alcantarillado. Eliminar el producto fraguado como residuo de hormigón. El cemento fraguado es un residuo inerte y no peligroso.

Código LER: 10 13 14 (Residuos de la fabricación de cemento - residuos de hormigón y lodos de hormigón) o 17 01 01 (Residuos de la construcción y demolición - hormigón).

Residuos de envase

Gestionar los residuos de envase completamente vacíos y de acuerdo a la legislación local. Código LER: 15 01 01 (residuos de envases de papel y cartón), 15 01 05 (residuos de envases compuestos).

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El cemento no está afectado por la legislación internacional de transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). Mercancía no peligrosa según la reglamentación de transporte.

No es necesario adoptar ninguna precaución especial aparte de las mencionadas en la sección 8.

14.1. Número ONU

No relevante.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No relevante.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No relevante.

14.4. Grupo de embalaje

No relevante.

14.5. Peligros para el medio ambiente

No relevante

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No relevante

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

No relevante

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

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

De acuerdo al REACH el cemento es un preparado, por lo que no está sujeto a registro. El clinker de cemento está exento de registro (Art.2.7 (b) y Anexo V.10 del REACH).

La comercialización del cemento está sujeta a restricciones sobre el contenido de Cr (VI) (Anexo XVII¹. apartado 47 Compuestos de cromo (VI) y la Orden PRE/1954/2004²). Acuerdo de Dialogo Social Europeo sobre Sílice Cristalina

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado ninguna evaluación de seguridad química.

SECCIÓN 16: Otra información

16.1. Abreviaturas y acrónimos

ADR/RID Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera / Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.

CAS Chemical Abstracts Service, es una división de la Sociedad Americana de Química,

CLP Clasificación, Etiquetado y Envasado de sustancias y mezclas (Reglamento Europeo, nº 1272/2008)

DNEL Nivel sin efecto derivado.

ECHA Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos

EINECS Inventario Europeo de Sustancias Químicas Existentes

EPA Filtro de aire eficiente para partículas

EPOC Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

FDS Ficha de datos de seguridad

FPA Factor de Protección Asignado (FPA)

FF P Mascarilla autofiltrante para partículas (desechable)

HEPA Filtro de aire de alta Eficiencia para partículas

IATA Asociación internacional de transporte aéreo.

IMDG Código marítimo internacional de mercancías peligrosas.

LC50 Concentración letal de un compuesto en aire o agua que mata al 50% de los organismos estudiados en condiciones específicas.

LER Lista europea de residuos

EC50 Concentración, calculada estadísticamente, que se espera produzca un efecto no-letal definido en el 50% de una población de organismos en unas condiciones determinadas.

EM	Estado Miembro
MEASE	Herramienta para la estimación de exposiciones a metales y compuestos inorgánicos
EBRC	Consulting GmbH for Eurometaux, http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php
PBT	Persistente, bioacumulable y tóxica.
PNEC	Concentración Prevista sin Efectos
PROC	Categoría de proceso
R20	Nocivo por inhalación.
R37/38	Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
R41	Riesgos de lesiones oculares muy graves.
R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel
R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
REACH	Registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento (CE) nº1907/2006)
SCOEL	Comité Científico para los Límites de Exposición profesional a Agentes Químicos
STOT	Toxicidad específica en determinados órganos
UVCB	Sustancias de composición desconocida o variable, productos de reacción complejos o materiales biológicos
vPvB	Muy persistente y muy bioacumulable.
VLA/ED	Valor límite ambiental de exposición profesional diaria.

16.2. Referencias

- (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 03-2010-fine in rats, July 2010 – unaudited draft approved
- (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 GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>.

16.3. Formación

Como complemento a los programas de formación para los trabajadores en materia de medio ambiente y seguridad y salud, las empresas se deben asegurar de que los trabajadores lean, entienden y aplican los requisitos de esta ficha de datos de seguridad (FDS).

16.4. Aviso legal/Nota aclaratoria/ descargo de responsabilidad

La información suministrada en esta ficha refleja los conocimientos disponibles en la actualidad y confiando que el producto se usa bajo las condiciones establecidas y de acuerdo a las indicaciones que aparecen en el envase o en guías técnicas. Cualquier otro uso no especificado del producto, incluido su utilización junto con otros productos o en otros procesos, se hará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.

Es responsabilidad del usuario tomar las medidas de protección adecuadas, utilizar el cemento dentro de su plazo recomendado y cumplir con todos los requisitos legales que sean aplicables a su actividad.

Anexo: Tablas adicionales con controles técnicos apropiados y medidas de protección individual de la sección 8.21. DNEL inhalación de 1 mg/m³ -

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Escenario de Exposición	PROC*	Expo- sición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
			Aspiración localizada	78 %
5, 8b, 9	No se requiere		-	
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	14, 22, 26		Aspiración localizada	78%
			5, 8b, 9	A) No se requiere o B) Aspiración localizada
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		No se requiere	-
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	9, 26		Aspiración localizada	72 %
	5, 8a, 8b, 14		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	50 %
	19 (#)		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		No se requiere	-
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19			

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.

8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR -Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8b, 9		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8b, 9		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) Protección respiratoria P2 o B) Mascarilla Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	9, 26		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10
	5, 8a, 8b, 14		Protección respiratoria P3	FPA = 20
	19 (#)		Protección respiratoria P3	FPA = 20
	11		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requiere	

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.

2 DNEL inhalación de 5 mg/m³

8.2.1 Controles técnicos apropiados

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 82 %
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	- 82 %
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Ventilación general	- 29 %
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 77 %
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	50 %
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 77 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requiere	-

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.

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

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR -Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -

Cementos La Unión S.A. Ficha de Datos de Seguridad de Cementos

de construcción (interior, exterior)	5, 8b, 9	A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7	A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2	A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4-
	9, 26	A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
	5, 8a, 8b, 14	A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 20 FPA = 4
	19	Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-

* PROC son usos identificados y definidos en la sección 1.2.