

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

CEMENTOS



Sección 1

Identificación de la mezcla y de la empresa

1.1 Identificación del producto

Designación para notificación

Clínker para cemento Portland
EINECS: 266-043-4 (1)
CAS: 65997-15-1

Capacidad de llenado

Granel
Sacos de 40kg y de 25kg

Registro REACH

El clínker para cementos Portland no necesita de registro REACH según el artículo 2.7(b) y el anexo V. 10 de dicho Reglamento.

⁽¹⁾ Código asignado al cemento Portland pero que describe también el clínker para cementos Portland. Número de referencia C&L: 02-2119682157-31-0000

Designación comercial (según a la NP EN 197-1:2012)

Esta Ficha de Datos de Seguridad es aplicable a los cementos producido comercializado por la Empresa, que se describen a continuación, sin perjuicio de ser aplicable en otros cementos que la Empresa produzca y comercialice.

- Cemento Portland CEM I 52,5R y CEM I 42,5R
- Cemento Portland de Caliza CEM II/A-L 42,5R
- Cemento Portland de Caliza CEM II/B-L 42,5R y CEM II/B-L 32,5N
- Cemento Pozolánico CEM IV/A (V) 32,5R - SR y CEM IV/B (V) 32,5R-SR
- Cemento Portland Blanco CEM I 52,5R (br)
- Cemento Blanco Portland de Caliza CEM II/A-L 52,5N (br)
- Cemento Blanco Portland de Caliza CEM II/B-L 32,5R (br)
- Cemento Pozolánico CEM IV/A (V) 42,5R SR
- Cemento Portland CEM I 52,5R (nl)

1.2 Utilizaciones identificadas de la mezcla y utilizaciones desaconsejadas

Los cementos son utilizados en las plantas industriales por la producción/formulación de ligantes hidráulicos, para aplicación en trabajos de edificación y de construcción, así como, hormigón preparado, morteros, revoques, lechadas, estucos así como prefabricados de betón.

Los cementos corrientes y las mezclas que tienen cemento (ligantes hidráulicos) son utilizados industrialmente por profesionales y por consumidores en la producción de materiales de construcción y en actividades de la construcción, en el interior o el exterior.

Las utilizaciones identificadas para los cementos y las mezclas que contienen cemento comprenden productos secos y productos en suspensión húmeda (pasta).

Consulte la sección 16.2 para obtener más informaciones relacionadas con las utilizaciones de la mezcla y las categorías de peligro.

Se desaconseja cualquier otra utilización anteriormente no mencionada.

1.3 Identificación del proveedor de la Ficha de Datos de Seguridad

SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento S.A
Outão – Apartado 71. 2901-864 Setúbal - Portugal.
Tel: 211 198 100

1.4 Número de teléfono de emergencia

Número europeo de emergencia: 112
Centro de Atención Toxicológica - Tel.: 915620420
Idioma: español

Sección 2

Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la mezcla

Según el Reglamento (CE) nº1272/2008

Clase de Peligro	Categoría de Peligro	Enunciados de Riesgo Empleados
Irritación de la piel	2	H315: causa irritación en la piel
Lesiones oculares graves e irritación ocular	1	H318: causa lesiones oculares graves
Sensibilización cutánea	1B	H317: puede causar reacciones alérgicas en la piel
Toxicidad para determinados órganos específicos, irritación de las vías	3	H335: puede causar irritación de las vías respiratorias

Advertencias de peligro

H318: provoca lesiones oculares graves
H315: provoca irritación cutánea
H317: puede provocar una reacción alérgica cutánea
H335: puede provocar irritación de las vías respiratorias

2.2 Elementos de la etiqueta

Según la Reglamentación (CE) nº 1272/2008

Advertencias de peligro

H318: provoca lesiones oculares graves
H315: provoca irritación cutánea
H317: puede provocar una reacción alérgica cutánea
H335: puede provocar irritación de las vías respiratorias



Peligro

Consejos de seguridad

P102: Mantener fuera del alcance de los niños.
P280: Utilizar guantes de protección/indumentaria de protección/protección ocular/mascarilla de protección facial
P305+P351+P338+P310: **SI ENTRAR EN CONTACTO CON LOS OJOS:** enjuagar cuidadosamente con agua por varios minutos. Si utilizar lentes de contacto, debe quitarlas si cabe. Prosiga a enjuagar.



Contacte de inmediato el **Centro de Atención Toxicológica** Toxicológica o un medico.

P302+P352+P333+P313: **SI ENTRAR EN CONTACTO CON LA PIEL** : lavar con jabón y agua abundantes. En caso de irritación o erupción cutánea, consultar a un médico.

P261+P304+P340+P312: **EN CASO DE INHALACIÓN**: Evitar respirar el polvo, los humos, los gases, las nieblas, los vapores, los aerosoles. Retirar la víctima para una zona al aire libre y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. En caso de malestar, contacte con el **Centro de Atención Toxicológica** o un medico.

P501: Eliminar el contenido/envase (embalaje) en una instalación de eliminación de residuos según la legislación nacional.

2.3 Otros peligros

El cemento no se encuadra en los criterios de clasificación así como PBT o mPmB, según el Anexo XIII del REACH (Reglamentación (CE) n°1907/2006)

Sección 3

Composición/Información a propósito de los constituyentes

3.1. Sustancias

Inejecutable (la presente FDS es relativa a una mezcla)

3.2. Mezcla

Cementos corrientes según la NP EN 197-1:2012

Sustancia	Gama de concentración (% masa en el cemento)	EINECS CAS	Clasificación tFrasas de riesgo
Clínker de cemento Portland	45-100%	266-043-4 65997-15-1	Xi R37/38, R41, R43
Caliza	0-35%	215-279-6 1317-65-3	Inejecutable
Ceniza Volante ⁽¹⁾	0-55%	931-322-8 68131-74-8	Inejecutable
"Flue dust" ⁽²⁾	0-5%	270-659-9 68475-76-3	Xi R37/38, R41, R43

⁽¹⁾ Número de registro REACH: 01-2119491179-27-0012

⁽²⁾ Número de registro REACH: 01-2119486767-17-0048 y 01-2119486767-17-0057

Sección 4

Primeros auxilios

4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios

4.1.1 Indicaciones generales

Los socorristas no necesitan de cualquier equipo de protección individual aunque deben evitar el contacto con cemento húmedo/mojado o cualquier preparación con esta mezcla.

4.1.2 En caso de contacto con los ojos

No frotar los ojos pues esto podría ocasionar daños adicionales en la córnea por fricción. Retirar lentes de contacto.

Abrir totalmente el párpado y lavar el(los) ojo(s) inmediata y abundantemente con agua limpia durante al menos 15 minutos, para eliminar eficazmente las partículas. Si es posible, usar agua isotónica (0,9% NaCl). Consultar con un especialista en medicina ocupacional o un oftalmólogo.

4.1.3 Después del contacto con la piel

Contacto con cemento en polvo: Retirar el polvo y lavar la piel con agua abundante

Contacto con cemento húmedo: Lavar la piel con agua abundante. Quitar ropas contaminadas, calzado, reloj, etc y limpiarlos eficazmente antes de volver a usarlos.

Solicitar tratamiento médico siempre que se verifique irritación o quemadura.

4.1.4 En caso de inhalación accidental significativa

Llevar a la persona a un local con aire fresco. El polvo de garganta y fosas nasales deberá desaparecer espontáneamente. Si la irritación, el malestar y la tos siguen ocurriendo o que se desarrollen más tarde busque por asistencia médica.

4.1.5 En caso de ingestión accidental significativa

No inducir al vómito. Si la persona está consciente, lavar la boca con agua y hacerla beber mucho agua. Buscar cuidados médicos de inmediato o contactar el Centro de Atención Toxicológica (ver 1.4 Teléfono de emergencia)

4.2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y retardados

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

Piel: El cemento puede tener un efecto de irritación en la piel húmeda (debido a la transpiración o a la humedad) o originar dermatitis por contacto después de contacto prolongado.

En contacto prolongado entre polvo de cemento o hormigón de cemento frescos y la piel puede causar irritación, dermatitis o quemaduras severas, pues que se desarrollan sin causar dolor.

Inhalación: La inhalación frecuente de grandes cantidades de polvo de cemento por un largo periodo de tiempo hace crecer el riesgo de desarrollo de enfermedades pulmonares.

Medio Ambiente: En condiciones normales de utilización, no debe esperarse que los cementos corrientes sean un peligro para el medio ambiente.

4.3. Indicaciones relativas con los cuidados médicos urgentes o los tratamientos especiales necesarios

Siempre que contacte con un médico, en continuación a una de las situaciones anteriores, lleve esta Ficha de Datos de Seguridad consigo.

Sección 5

Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

El cemento no es inflamable.

5.2 Peligros especiales derivados de la mezcla

El cemento no es inflamable, combustible o explosivo, y no facilitará ni contribuirá a la combustión de otros materiales.

5.3 Recomendaciones para el personal de combate

El cemento no muestra cualquier peligro relacionado con el fuego. No es necesario equipamiento específico de protección para el personal que hace la lucha incendio.

Sección 6

Medidas a tomar en caso de fugas accidentales

6.1 Precauciones Individuales, equipamiento de protección y procedimientos de emergencia

6.1.1 Para el personal no implicado en la respuesta a situaciones de emergencia

Usar equipos de protección según lo indicado en la sección 8 y seguir el consejo de manejo y de utilización en seguridad según la sección 7 de esta Ficha.

6.1.2 Para el personal responsable por la respuesta a situaciones de emergencia

No son necesarios procedimientos de emergencia. Aunque es necesario utilizar mascarilla de protección respiratoria en caso de altas

emisiones de polvos.

6.2. Precauciones ambientales

No lavar residuos de cemento sobre alcantarillas, sistemas de drenaje o conductos de agua (ej. Cursos de agua)

6.3. Métodos y material de contención y limpieza

Siempre que posible, limpiar el resultado de la fuga en su estado en polvo.

Cemento en polvo - Para limpiar utilizar métodos secos que no originen dispersión de polvo, por ejemplo:

- Sistema de vacío (unidades industriales portátiles, equipadas con filtros de partículas de alta eficiencia (filtros HEPA) o técnica equivalente);
 - Eliminación de partículas con estropajo, cepillando en mojado o usando pulverizadores de agua en nube para evitar que el polvo se disperse, con posterior eliminación de la pasta residual.
- Si esto no fuera posible, eliminar la pasta con agua (ver cal hidráulica en pasta).

Cuando la limpieza por vacío o en húmedo no es posible y apenas se puede hacer una limpieza en seco con escoba, asegurarse de que los trabajadores utilizan el equipo de protección individual apropiado y evitan que el polvo se disperse.

Evitar la inhalación del cemento y el contacto con la piel. Colocar los materiales recogidos en un contenedor y, en caso de que estén en forma de pasta húmeda, dejar solidificar antes de su eliminación, tal y como se describe en la sección 13.

Cemento en pasta – Limpiar cemento en pasta colocar en un contenedor. Dejar secar y solidificar el material antes de su eliminación como se describe en la sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones

Véase las secciones 8 y 13 para más detalles

Sección 7

Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para la manipulación en seguridad

7.1.1 Medidas de protección

Seguir las recomendaciones de la sección 8.

Para limpiar cemento seco véase la sección 6.3.

Medidas para prevención de incendio: Inejecutable.

Medidas para prevención de dispersión de polvo: No barrer.

Utilizar métodos de limpieza a seco así como la aspiración o la extracción, que puedan impedir la dispersión del polvo.

Los "Guías de Mejores Practicas" que tienen consejos relativos con las prácticas seguras de manipulación pueden ser consultados en:

<http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>

Estas buenas prácticas han sido adoptadas en el ámbito del Acuerdo Europeo del Diálogo Social, relacionado con la protección de la salud de los trabajadores través de la utilización y la manipulación correctas de la sílice cristalina y productos que contienen sílice cristalina, por los empresarios y los trabajadores través de asociaciones europeas del sector, entre las que cabe destacar, la CEMBUREAU.

Medidas para la protección ambiental: No medidas especiales a aplicar.

7.1.2 Información general sobre higiene del trabajo

No manipular ni almacenar cerca de comida, bebida o tabaco. En

ambientes polvorientos, utilizar mascarilla para polvo y anteojos de protección estancos.

Utilizar guantes de protección para evitar el contacto con la piel.

7.2. Condiciones de almacenamiento en seguridad, incluso eventuales incompatibilidades

El cemento debe de ser almacenado en locales cubiertos, a prueba de agua, secos (condensación interna minimizada), limpios y protegidos de contaminación.

Riesgo de soterramiento: Para prevenir el soterramiento o asfixia, no entrar en un espacio confinado, como un silo, cisterna o cualquier otro elemento de almacenamiento que contenga o almacene cal hidráulica sin tomar las adecuadas medidas de seguridad. En un espacio cerrado, el cemento puede soltarse, desmoronar o caer de súbito.

No utilizar reservorios en aluminio para hacer el transporte o almacenamiento de ligantes hidráulicos húmedos debido a la incompatibilidad entre los materiales

7.3 Utilizaciones finales específicas

No hay información adicional relativa a informaciones específicas (véase sección 1.2)

7.4. Control del Cr(VI) soluble

Para los cementos tratados con un agente reductor del Cr (VI), según las disposiciones legislativas referidas en la Sección 15, el efecto del agente reductor disminuye con el tiempo. Así, los sacos de cemento y/o los albaranes de entrega deben contener información relativa a la fecha de embalaje y al periodo de tiempo apropiado para que el agente reductor sigue manteniendo el nivel de Cr (VI) soluble bajo 0.0002% del peso seco total del cemento listo para uso, según la EN 196-10. Deberán indicar también las condiciones adecuadas de almacenamiento de modo a asegurar la eficiencia del agente reductor.

Sección 8

Controles de exposición/protección personal

8.1 Parámetros de control

A título meramente informativo se indica la Norma NP 1796:2014, la concentración media ponderada para un día de trabajo de 8 horas y una semana de 40 horas, considerándose que todos los trabajadores puedan estar expuestos, día tras día, sin efectos adversos para la salud (VLE-MP) es de:

VLE-MP	Partículas inhalables	10 mg/m ³
	Partículas respirables	1 mg/m ³

8.2 Control de la exposición

Para cada PROC, los utilizadores pueden elegir la opción A) o B) en el cuadro abajo, en conformidad con lo que es más adecuado para su situación específica. Si una opción es elegida, entonces la misma opción tiene de ser elegida en el cuadro de la sección "8.2.2 Medidas Individuales de protección, en particular equipos de protección individual" – Especificación de equipos de protección respiratoria. Solo las combinaciones entre A)-A) y B)-B) son posibles.

8.2.1 Controles técnicos adecuados

Deben de ser implementadas medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y su dispersión en el medio ambiente, así como la aspiración, el desempolvado y métodos de limpieza secos que no levanten polvo.

Utilización	PROC*	Exposición	Controles Localizados	Eficiencia
Producción Industrial , formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) No se requieren	-
			B) Ventilación local genérica con salida	78%
5, 8b, 9	A) Ventilación general, o		17%	
	B) Ventilación local genérica con salida		78%	
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		No se requieren	-
	14, 22, 26		A) No se requieren, o	-
			B) Ventilación local genérica con salida	78%
	5, 8b, 9		A) Ventilação general, o	17%
			B) Ventilación local genérica con salida	78%
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7	A) No se requieren	-	
		B) Ventilación local genérica con salida	78%	
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	No se requieren	-	
Uso profesional de ligantes hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2	No se requieren	-	
	9, 26	A) No se requieren	-	
		B) Ventilación local genérica con salida	72%	
	5, 8a, 8b, 14	A) No se requieren	-	
		B) Ventilación local genérica con salida	87%	
	19	Controles localizados no son aplicables, proceso en locales bien ventilados o en el exterior.	-	
Uso profesional de ligantes hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	11	A) No se requieren	-	
		B) Ventilación local genérica con salida	72%	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requieren	-	

8.2.2 Medidas de protección individual, en particular equipos de protección individual

General: Durante el trabajo, siempre que sea posible evite ponerse de rodillas en el mortero o betón frescos. Si es absolutamente necesario dicho contacto, entonces deberá usarse equipos de protección individual adecuados e impermeables.

No comer, beber o fumar mientras se trabaja con el cemento para evitar el contacto con la piel o la boca.

Antes de empezar a trabajar con cemento o materiales conteniendo cemento, los empleados deberán lavarse y poner cremas hidratantes por la piel.

Quitar las ropas contaminadas, calzado, reloj, etc y limpiarlos eficazmente antes de volver a usarlos.

Protección ocular/facial: Utilizar gafas reguladas o gafas o anteojos de seguridad en conformidad con la EN 166 [referencia (17)] para manipular cemento seco o húmedo para evitarse el contacto con los ojos.



Protección de la piel: Utilizar guantes impermeables, resistentes a la abrasión y a los álcalis (por ejemplo guantes de nitrilo embebidos en algodón con marcación CE), revestidas internamente con algodón, botas, ropa de protección cerrada con mangas ajustadas, y además productos para la protección de la piel (incluso bremas aislantes) para proteger la piel del contacto continuado con cemento. Deberá ponerse especial cuidado en que el cemento en pasta no entre en las botas. En algunas aplicaciones, así como la colocación de mortero y de betón debe utilizar pantalones y rodilleras impermeables.



Protección respiratoria: Cuando una persona es expuesta a polvo arriba de los límites de exposición, deberá utilizar protección respiratoria apropiada que debe de ser adaptada al nivel de polvo y encuadrarse en la norma EN adecuada (ejemplo, EN 149, o normas nacionales).

Utilización	PROC*	Exposición	Especificación del EPR - Equipo de Protección Respiratoria	Eficiencia del EPR (APF **)
Producción Industrial , formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 (FF, FM)	APF=4
			B) Não requerida	-
5, 8b, 9	A) Protección respiratoria P2 (FF, FM)		APF=10	
	B) Protección respiratoria P1 (FFP1)		APF=4	
Usos Industriales de ligantes hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		No se requieren	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
			B) No se requieren	-
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 (FFP2)	APF=10
			B) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
Usos Industriales de ligantes hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7	A) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4	
		B) No se requieren	-	
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	No se requieren	-	

*PROC son las utilidades identificadas y definidas en el punto 1.2



Utilização	PROC*	Exposição	Especificação do EPR - Equipamento de Proteção Respiratória	Eficiência do EPR (FPA**)
Uso profesional de ligantes hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 (FFP2)	APF=10
			B) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 (FFP3)	APF=20
			B) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
	19		Protección respiratoria P2 (FFP2)	APF=10
Uso profissional de ligantes hidráulicos em suspensão húmida e materiais de edificação e de construção	11		A) Protección respiratoria P2 (FFP2)	APF=10
			B) Protección respiratoria P1 (FFP1)	APF=4
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requieren	-

*PROC son las utilizations identificadas y definidas en el punto 1.2
**FPA es el factor de protección atribuido

Riesgos térmicos: No se aplica,

El resumen de los FPA de diferentes EPR (en conformidad con la EN 529:2005) puede ser encontrada en el glosario del MEASE (16). Todo EPR, según lo definido anteriormente, debe de ser utilizado cuando los siguientes principios fueren implementados en paralelo: La duración del trabajo (hacer comparación con "duración de exposición" arriba) debe de mostrar el stress fisiológico adicional para el trabajador, debido a los efectos originados por el uso de EPR: aumento de la resistencia a la respiración y aumento de lo stress térmico al encerramiento de la cabeza. Además, debe de ser considerado que las capacidades de utilizar herramientas y de comunicación del trabajador son reducidas mientras el uso de EPR.

Por consiguiente, por las razones mostradas arriba, el trabajador deberá (i) de ser sano (especialmente teniendo en mente los problemas medicales que pueden afectar la utilización del EPR) (ii) tener características faciales adecuadas para reducir las fugas entre la mascarilla y la cara. Los dispositivos recomendados anteriormente, que están dependientes de un cierre estanco, no pueden proveer la protección necesaria, al menos que se pueda adaptar a los contornos de la cara de una forma adecuada y segura.

Los empleadores y los trabajadores independientes están obligados por la ley a proveer y mantener disponibles los equipos de protección respiratoria en el puesto de trabajo y asegurar su correcta utilización. Así, debe de ser definida y documentada una política para los equipos de protección respiratoria que incluya la formación de los empleados.

8.2.3 Control de la exposición ambiental

Aire: El control de la exposición ambiental para la emisión de partículas de cemento en el aire debe de ser hecho en conformidad con la tecnología disponible y las normativas relacionadas con la emisión de partículas en general.

Agua: No lavar ni verter residuos de cemento para el alcantarillado, sistemas de drenaje o conductos de agua, de modo a evitar un incremento del pH (pH>9 puede originar impactos eco toxicológicos).

Suelo: No son necesarias medias de control especiales.

Sección 9 Propiedades físicas y químicas

9.1 Informaciones generales relativas a las propiedades físicas y químicas

La presente información se aplica a la totalidad de la mezcla.

Propiedad	Característica
Aspecto	El cemento seco es un material inorgánico finamente molido (de color gris o blanca) con dimensión media de las partículas de 5 hasta 30µ.
Olor; Limite Olfativo	Inodoro; No hay Limite
Masa Volúmica	Aparente 0.90g/cm3 hasta 1.50g/cm3 Real 2.75g/cm3 hasta 3.20g/cm3
Solubilidad en agua (T= 20°C)	Residual (0.1g/l hasta 1.5g/l)
pH (T=20°C, en agua, relación agua - sólido 1:2)	11.0 - 13.5
Punto de fusión	No es aplicable debido a no ser liquido
Punto de ebullición inicial; Intervalo de ebullición; tasa de Evaporación; Punto de inflamación; Viscosidad	No es aplicable debido a ser uno sólido no combustible y no provocar ni contribuir para el inicio de incendio
Inflamabilidad	No es aplicable debido a ser uno sólido no combustible y no provocar ni contribuir para el inicio de incendio
Límite superior/inferior Inflamabilidad o de explosividad	No es aplicable debido a no ser uno gas inflamable
Presión de vapor; densidad de valor	No es aplicable porque su punto de ebullición es superior a 1250°C.
Coefficiente de partición n-octano-agua	No es aplicable, es una sustancia inorgánica
Temperatura de auto-ignición	No es aplicable, no es pirofórico - sin ligaciones órgano metaloides o órgano-fosfatadas o de sus derivados. En su composición no hay cualquier otro componente pirofórico.
Temperatura de descomposición	No es aplicable pues que no están presentes peróxidos orgánicos.
Propiedades explosivas	No es aplicable. No es explosivo o pirotécnico.
Propiedades comburentes	No es aplicable pues que no origina o hace contribución para la combustión de otros.

9.2 Otras informaciones

No es aplicable.

Sección 10 Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Cuando se mezcla con agua, los cementos se endurecen hasta formar una masa estable que no se reacciona en condiciones normales.

10.2. Estabilidad química

Los cementos en polvo son estables siempre que sean almacenados adecuadamente (véase sección 7) y son compatibles con la mayor parte de los materiales de edificación y construcción. Deben de ser mantenidos secos.

El contacto con materiales incompatibles deberá de ser evitado.

El cemento hidratado es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amoníaco, aluminio u otros metales comunes. El cemento se disuelve con el ácido fluorhídrico y produce gas tetrafluoruro de silicio que es corrosivo.



El cemento hace reacción con el agua y forma silicatos y hidróxido de calcio. Los silicatos de cemento hacen reacción con oxidantes fuertes así como el flúor, el trifluoruro de boro, el trifluoruro de cloro, el trifluoruro de manganeso y el fluoruro de oxígeno.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

No es aplicable

10.4 Condiciones a evitar

La humedad mientras el almacenamiento puede originar la formación de terrones y pérdida de calidad del producto.

10.5 Posibilidad

Ácidos, sales de amoníaco, aluminio y otros metales comunes. La utilización no controlada de polvo de aluminio en el cemento hidratado deberá de ser evitada una vez que lleva a la formación de hidrogeno.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Los cementos no se descomponen en otros sub-productos peligrosos y no polimerizan.

Sección 11 Información Toxicológica

11.1 Informaciones relativas a efectos toxicológicos

Clase de Peligro	Cat.	Efectos	Ref. ³
Toxicidad dérmica aguda	-	Teste límite, conejo, 24 horas de contacto, 2.000mg/Kg de peso de cuerpo – no letal. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	(2)
Toxicidad aguda por inhalación	-	No fue observada toxicidad aguda. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	(9)
Toxicidad aguda por ingestión	-	Estudios con polvo del horno de cemento no indican toxicidad por ingestión. Ese polvo tiene clinker en varias concentraciones. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	Pesquisa bibliografica
Corrosión/irritación cutánea	2	Cemento en contacto con la piel húmeda, puede provocar cascarrillas, escamas, grietas o fisuras en la piel. El contacto continuado en combinación con abrasión puede provocar quemaduras graves.	(2) Experiencia Humana
Lesiones oculares graves/ irritación ocular	1	El clinker para cemento Portland ha causado un cuadro variado de efectos en la cornea y el cálculo de su índice de irritación fue de 128. Los cementos comunes tienen variadas cantidades de clinker de cementos Portland, ceniza volante, escorias y otras sustancias. El contacto directo con el cemento puede originar lesiones en la cornea por presión mecánica, irritación o inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo seco de cemento Portland puede originar efectos que pueden ir de la irritación moderada de los ojos (e.g. conjuntivitis o blefaritis) hasta quemaduras químicas e ceguera.	(10) e (11)
Sensibilización cutánea	1	Algunas personas pueden desarrollar eczemas exposición a polvo de cemento húmedo, causado sea por pH elevado que origina dermatitis de irritación después de contacto continuado, sea por reacción inmunológica al Cr (VI) soluble que provoca dermatitis alérgica por contacto. La reacción puede surgir en varias formas desde una leve irritación hasta dermatitis graves o como combinación de los dos síntomas. Si el cemento incorpora una solución soluble de agente reductor de Cr (VI) y se el periodo de eficacia de reducción del cromo no es sobrepasado no se espera que surjan efectos de sensibilización (referencia (3)).	(3), (4) y (17)
Sensibilização respiratória	-	No existe indicación de sensibilización en las vías respiratorias. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplica	(1)
Mutagenidade em células germinativas	-	No hay indicación. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	(12) y (13)
Carcinogenicidad	-	No fue establecida cualquier asociación de causa entre la exposición al cemento Portland y el cáncer. La literatura epidemiológica no suporta la designación de cemento Portland como cancerígeno sospechoso en humanos. El cemento Portland no es clasificado como cancerígeno en humanos (en conformidad con la ACGIH A:4 agentes que causan preocupación porque podrían ser cancerígenos en seres humanos, pero que no pueden ser evaluados de forma conclusiva debido a la falta de datos. Estudios in vitro o en animales no pueden proveer indicaciones de efectos cancerígenos que sean suficientes para clasificar el agente con una de las otras notaciones). Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	(1) y (14)
Toxicidad reproductiva	-		Sin evidencia de experiencia en humanos
Toxicidad para órganos diana específicos (STOT) – exposición única	3	El polvo de clinker del cemento Portland puede provocar irritación en la garganta y en las vías respiratorias. Tos, estornudos y falta del aire pueden ocurrir después de exposición a valores arriba de los límites de exposición. En general, el padrón de exigencia indica claramente que la exposición al polvo de cemento, en el local de trabajo ha producido insuficiencias en la función respiratoria. Sin embargo, las evidencias actualmente disponibles son insuficientes para establecer con confianza, la relación dosis-respuesta para estos efectos.	(1)
Toxicidad para órganos diana específicos (STOT) – exposición Repetida	2	Existe indicación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (DPOC). Los efectos son agudos y originados por exposiciones elevadas. No fueran observados efectos crónicos o efectos a bajas concentraciones. No hay indicación. Según los datos disponibles, los criterios de clasificación no se aplican.	(15)
Peligro de aspiración	-	No aplicable ya que los cementos no se utilizan como aerosol	-



Además de la sensibilización cutánea, el clinker de cemento Portland y los cementos corrientes, tienen las mismas propiedades toxicológicas y eco toxicológicas.

11.2 Condiciones médicas agravadas por la exposición

La inhalación de polvo de cemento puede agravar las enfermedades que existen en el aparato respiratorio y/o condiciones de salud, así como, enfisema o asma y/o problemas cutáneos y/o oculares.

Sección 12 Información Ecológica

12.1. Toxicidad

No se considera que el producto sea peligroso para el medio ambiente. Testes de eco toxicidad con cemento Portland en *Daphnia magna* (referencia (5)) y *Selesnastrum coli* (referencia (6)) han revelado bajo impacto toxicológico. Entretanto los valores de CL50 y de CE50 no fueran determinados (referencia (7)). La adición de grandes cantidades de cemento en el agua puede, no obstante, causar un incremento de pH y puede así tornarse tóxico para la vida acuática en determinadas circunstancias.

12.2 Persistencia y degradabilidad

No es relevante en la medida en que el cemento es un material inorgánico. Una vez endurecido el cemento no presenta riesgos de toxicidad.

12.3 Potencial de bioacumulación

No es relevante en la medida en que el cemento es un material inorgánico. Una vez endurecido el cemento no presenta riesgos de toxicidad.

12.4 Movilidad en el suelo

No es relevante en la medida en que el cemento es un material inorgánico. Una vez endurecido el cemento no presenta riesgos de toxicidad.

12.5 Resultados de Evaluación PBT y mPmB. Otros efectos adversos.

No es relevante en la medida en que el cemento es un material inorgánico. Una vez endurecido el cemento no presenta riesgos de toxicidad.

12.6 Otros efectos adversos

No es relevante

Sección 13 Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos de tratamiento y residuos

No verter residuos de cemento para el alcantarillado, sistemas de drenaje o conductos de agua

Producto – cemento que sobrepasó su "shelf life":

Código LER: 101399 (Otros residuos no específicos).

(e cuando demostrado contener más que 0,0002% de Cr (VI) soluble); debe de ser utilizado/vendido para utilizaciones en procesos controlados cerrados y totalmente automatizados o deberá de ser reciclado o eliminado en conformidad con la legislación local o tratado de nuevo con un agente reductor.

Producto – residuo no utilizado o derramamiento seco:

Recuperar seco. Marcar los contenedores. Posiblemente reutilizar dependiente de las consideraciones de "shelf life" y de los requisitos para evitar la exposición a los polvos. En caso de eliminación, mezclar con agua, dejar endurecer y secar y eliminar según "Producto – después de añadir el agua, endurecimiento"

Producto-Pastas:

Permitir el endurecimiento, evitar la entrada en alcantarillas, sistemas de drenaje o conductos de agua (e.g. efluentes) y eliminar según explicado en "Producto – después de añadir el agua, endurecimiento".

Producto – Después de añadir el agua, endurecimiento:

Eliminación según la legislación local vigente. Evitar la entrada en sistemas de alcantarillas. Eliminación de producto endurecido como residuo de betón. Debido a la inertización el residuo de betón no es un residuo peligroso

Código LER: 10 13 14 (residuos de la producción de cemento – residuos de betón o sedimentos de betón) o 170101 (residuos de la construcción y demolición – betón).

Embalaje:

Embalaje completamente vacío y proceso en conformidad con la legislación nacional y local.

Código LER: 15 01 01 (residuos de papel y cartón de embalaje) y 150105 (residuos de embalajes compuestas).

Sección 14 Informaciones relacionadas al transporte

El transporte del producto no es cubierto por la reglamentación internacional para el transporte de materias peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). El transporte de cemento es hecho en saco de papel apropiado o en granel en camión cisterna apropiado. No son necesarias precauciones especiales aparte de las mencionadas en la Sección 8.

14.1 Numero ONU

No relevante.

14.2 Designación oficial de transporte de ONU

No relevante.

14.3 Clases de peligro para efectos de transporte

No relevante.

14.4 Grupo de embalaje

No relevante.

14.5 Peligros para el ambiente

No relevante.

14.6 Precauciones especiales para el usuario

No relevante.

14.7 Transporte a granel en conformidad con el anexo II de la Convención Marpol 73/78 y el código IBC

No relevante.

Sección 15 Informaciones sobre reglamentación

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

Información sobre la reglamentación europea

El cemento es una mezcla en conformidad con el reglamento REACH y no está sujeta al procesamiento de registro (Artº2.7 (b) y Anexo V.10 del REACH).

La comercialización y la utilización del cemento están sujetas a restricciones en el contenido de Cr (VI) (REACH Anexo XVII, punto 47, componente Cromo VI)

Información sobre reglamentación Nacional

(1) Decreto-Lei nº72/2005, traspone para la orden jurídica interna la Directiva nº 2003/53/CE.

(2) Decreto-Lei nº82/2003, traspone para la orden jurídica interna las Directivas nº1999/45/CE, nº82/2001/58/CE y 2001/60/CE

(3) Decreto-Lei nº98/2010, que establece el régimen a lo cual obedecen la clasificación, el embalaje y el rotulo de las sustancias peligrosas para la salud humana o para el medio ambiente, con el objetivo de ponerlo en mercado, traspone la Directiva nº2006/121/CE.

(4) Decreto-Lei nº220/2012, que asegura la ejecución en la orden jurídica interna de las obligaciones decurrentes de la reglamentación (CE) nº1272/2008, relativo a la clasificación, el embalaje y el rotulo de las sustancias y mezclas que cambia y revoca las Directivas nº67/548/CEE y 1999/45/CEE y cambia el Reglamento (CE) nº1907/2006.

(5) Decreto-Lei nº293/2009 de 13octubre (traspone el Reglamento (CE) nº1907/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 diciembre (REACH) y procede a la creación de la Agencia Europea de Productos Químicos).

(5) NP EN 197-1:2012 – Cemento Parte 1: composición, especificaciones y criterios de conformidad para cementos corrientes.

(6) NP 1796:2014 – Seguridad y Salud en el Trabajo. Valores límite de exposición profesional a agentes químicos.

(7) NP EN 196-10:2007 (ed.1) métodos de ensayo de cementos – parte 10: determinación del grado de cromo (VI) soluble en el agua en el cemento.

15.2 Evaluación de seguridad de riesgos químicos

No fue hecha por el productor una evaluación de riesgos químicos para la presente mezcla.

Sección 16

Otras informaciones

16.1 Indicación de las alteraciones hechas

La presente Ficha de Datos de Seguridad sustituye la precedente de Junio de 2007 (versión: 04) y fue cambiada para añadir en particular las disposiciones estipuladas en los siguientes documentos reglamentares:

- Reglamento (UE) nº453/2010 de la Comisión de 20 de Mayo de 2010, que cambia el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de los productos químicos (REACH)
- Reglamento (CE) nº1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 Reglamento CLP, relativo a la clasificación, rótulos y embalaje de las sustancias y mezclas, que cambia y revoca las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE, nº1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 REACH).

De otro lado la revisión de la legislación nacional y normativa presente en la Sección 15.2 de la Ficha de Datos de Seguridad (versión:04) de Junio de 2007.

16.2 Identificación de utilizaciones, descripciones y categorías

El cuadro abajo precisa las descripciones de todas las utilizaciones identificadas para el uso de cemento o de mezclas hidráulicas que tienen cemento. Todas las utilizaciones han sido grupadas en las clases identificadas debido a las condiciones diferentes y específicas de exposición para la salud humana y ambiental. Para cada utilización específica de utilización, han sido definidos un conjunto de medidas de gestión y controles localizados (véase sección8), que necesitan de ser implementados por el usuario del cemento o mezclas hidráulicas que contienen cemento de modo a reducir la exposición para niveles aceptables.

Categoría de proceso (PROC)	Utilizaciones Identificadas Descripción de la Utilización	Fabricación o formulación de	Utilización industrial o profesional de
		materiales de edificación y construcción	
2	Utilización en proceso continuado y cerrado con algunas exposiciones controladas (ej. Producción industrial ligantes hidráulicos).	X	X
3	Utilización en proceso cerrado, por producción de lotes o dosis (ej. Producción industrial de betón pronto).	X	X
5	Mezcla hecha por procesos de dosis para hacer la formulación de mezclas o de artículos (ej. Producción industrial de prefabricados de betón).	X	X
7	Proyección /pulverización industrial	-	X
8a	Trasferencia de sustancias o mezclas desde y para navíos, depósitos de grande talla en instalaciones no específicas o apropiadas.	-	X
8b	Trasferencia de sustancias o mezclas desde y para navíos, depósitos de grande talla en instalaciones no específicas o apropiadas	-	X
9	Trasferencia de sustancias o productos para embalajes o contenedores de pequeña talla	X	X
10	Aplicaciones con rodillo o cepillo.	-	X
11	Proyección/pulverización no industrial	-	X
13	Tratamiento de artículos por inmersión o deposición.	-	X
14	Producción de artículos o mezclas por aglomeración a frío, compresión-extrusión y peletización (ej. Producción de tejas).	X	X
19	Mezcla manual con contacto directo y siempre que esté disponible equipamiento de protección individual (EPI)	X	X
22	Operaciones de procesamientos potencialmente cerrados de minerales/metales a temperaturas elevadas en entrono industrial.	-	X
26	Manipulación de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente.	X	X

16.3 Abreviaturas e acrónimos

ACGIH	American Conference of Industrial Hygienists (Asociación Americana de Higienistas industriales)
ADR/RID	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway (Acuerdo para el Transporte de Materiales Peligrosos por carretera/ ferrocarril)
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Classification, labeling and packaging (Regulation (EC) No 1272/2008)
DPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
DNEL	Derived no-effect level (Nivel Derivado de Exposición sin Efectos)
CE50	Concentración efectiva mediana: concentración determinada estadísticamente en que se estima causar un efecto no letal definido en 50% de una determinada población de organismos en condiciones definidas
ECHA	European Chemicals Agency
Cr (VI)	Crómio (VI)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
LER	Listado Europeo de Residuos
HEPA	Type of high efficiency air filter (Tipo de Filtro de Aire de Alta Eficiencia)
IATA	International Air Transport Association (Asociación internacional de los Transportes Aéreos)
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods (Acuerdo Internacional para el Transporte de Materiales Peligrosos por Vía Marítima)
CL50	Concentración letal para la cual 50% de los animales sujetos a testes more
MEASE	Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.ph
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PBT	Persistente, Bioacumulativo y Tóxico
PROC	Process category (Categoría de proceso)
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals (Reglamento europeo para el registro, evaluación, permisión e restricción de productos químicos)
EPR	Equipos de Protección Respiratoria
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STOT	Specific Target Organ Toxicity (Toxicidad para órganos-diana específicos)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
VLE-MP	Valor límite de exposición Mediana ponderada
mPmB	Mucho persistente y mucho bioacumulativo

16.4 Referencias y 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 03-2010-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 Not0, 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>.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

16.5 Frases-R relevantes y/o Advertencias de peligro-H

- R37/38 - Irritante para las vías respiratorias y la piel.
 R41 - Riesgo de lesiones oculares graves.
 R43 - Puede originar sensibilización en contacto con la piel.

16.6 Recomendaciones relativas a la formación profesional

En complemento a los programas de formación de salud, seguridad y ambiental a proveer a los trabajadores, las empresas deberán asegurar que los trabajadores lean, entienden y ponen en práctica los requisitos de la presente ficha de datos de seguridad.

16.7 Información suplementar

No siendo incorporadas en las mezclas de los cementos mencionados en la Sección 1.1 sustancias en cantidades relevantes, que sean sujetas a proceso de registro o que sean consideradas peligrosas por el Reglamento REACH, no son presentados anexos específicos con escenarios de exposición suplementares además de los relativos a la propia mezcla.

16.8 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de mezclas en conformidad con el reglamento (EC) No.1272/2008

Clasificación según el reglamento (EC) No.1272/2008	Procedimiento de clasificación
Irritación de la piel. 2, H315	Basado en datos experimentales
Lesiones oculares graves e irritación ocular. 1, H318	Basado en datos experimentales
Sensibilización de la piel. 1B, H317	Experiencia humana
Toxicidad para órganos-diana específicos, irritación de las vías. 3, H335	Experiencia humana

16.9 Limitación de responsabilidad

La información presente en esta Ficha refleja el conocimiento actual disponible y fiable si el producto es utilizado en conformidad con las condiciones indicadas y con la aplicación específica en el embalaje y/o en la literatura técnica de orientación. Cualquier otra utilización del producto, incluso su utilización en combinado con cualquier otro producto o cualquier otro proceso es de responsabilidad del usuario. Es implícito que el usuario es responsable por hacer la determinación de las medidas adecuadas de seguridad y por hacer la aplicación de la legislación que incluya su propias actividades.

ANEXO CUADROS COMPLEMENTARES CON MEDIDAS TÉCNICAS DE CONTROL Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA LA SECCIÓN 8.2

1. Inhalación DNEL de 1mg/m³

8.2.1 Medidas técnicas de control adecuadas

Utilización	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Producción Industrial, formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) No se requieren	-
	5, 8b, 9		B) Ventilación local genérica con salida	78%
	Ventilación local genérica con salida		78%	
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		No se requieren	-
	14, 22, 26		A) No se requieren	-
	5, 8b, 9		B) Ventilación local genérica con salida	78%
			Ventilación local genérica com exaustão	78%
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7		A) No se requieren	-
			B) Ventilación local genérica con salida	78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	No se requieren	-	
Uso profesional de ligantes hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2	#<240 min	A) No se requieren	-
			B) Ventilación local genérica con salida	72%
	9, 26		A) No se requieren	-
			B) Ventilación local genérica con salida	72%
	5, 8a, 8b, 14		Ventilación local genérica con salida	72%
	19 (#)	Controles localizados no son aplicables, proceso en locales bien ventilados o en el exterior.	50%	
Uso profesional de ligantes hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	11	A) No se requieren	-	
		B) Ventilación local genérica con salida	72%	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requieren	-	

8.2.2 Medidas de protección individual como equipo de protección individual.

Utilización	PROC*	Exposición	Especificación del EPR Equipo de Protección Respiratoria	Eficiencia del EPR (FPA**)
Producción Industrial, formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P2 (FF,FM) B) Protección respiratoria P1 (FF,FM)	FPA=10 FPA=4
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		No se requieren	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P2 (FF,FM) B) Protección respiratoria P1 (FF,FM)	FPA=10 FPA=4
	5, 8b, 9		Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7		A) Protección respiratoria P3 (FF,FM) B) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=20 FPA=10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requieren	-
	2		A) Protección respiratoria P2 (FF,FM) B) Protección respiratoria P1 (FF,FM)	FPA=10 FPA=4
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	9, 26		A) Protección respiratoria P3 (FF,FM) B) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=20 FPA=10
	5, 8a, 8b, 14	Protección respiratoria P3 (FF,FM)	FPA=20	
	19 (#)	Protección respiratoria P3 (FF,FM)	FPA=20	
	11	A) Protección respiratoria P3 (FF,FM) B) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=20 FPA=10	
		No se requieren	-	
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	(#) < 240 min	No se requieren	-

*PROC son las utilidades identificadas y definidas en el punto 1.2

**FPA es el factor de protección atribuido

ANEXO

Cuadros complementares con medidas técnicas de control y medidas de protección individual para la sección 8.2

2. Inhalación DNEL de 5mg/m³

8.2.1 Medidas técnicas de control adecuadas

Utilización	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Producción Industrial, formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) No se requieren	-
5, 8b, 9	A) No se requieren		-	
	B) Ventilación local genérica con salida		78%	
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		No se requieren	-
	14, 22, 26		A) No se requieren	-
5, 8b, 9	B) Ventilación local genérica con salida		78%	
	A) Ventilación general		-	
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7		B) Ventilación local genérica con salida	82%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		A) No se requieren	-
2			B) Ventilación local genérica con salida	78%
	9, 26		A) No se requieren	-
5, 8a, 8b, 14		B) Ventilación local genérica con salida	77%	
	19	A) No se requieren	-	
11		B) Ventilación local genérica con salida	72%	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Controles localizados no son aplicables, proceso en locales bien ventilados o en el exterior.	50%	
2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		A) No se requieren	-	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	B) Ventilación local genérica con salida	77%	
2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		No se requieren	-	

8.2.2 Medidas de protección individual como equipo de protección individual

Utilización	PROC*	Exposición	Especificación del EPR Equipo de Protección Respiratoria	Eficiencia del EPR (FPA**)
Producción Industrial, formulación de aglomeraciones hidráulicas y materiales de construcción	2, 3	La duración no es limitada (hasta 480 min/turno, 5 turnos/semanal)	No se requieren	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 (FF,FM)	FPA=4
5, 8b, 9	B) No se requieren		-	
	A) Protección respiratoria P2 (FF,FM)		FPA=4	
Usos Industriales hidráulicos secos y materiales de edificación y de construcción (interior y exterior)	2		B) No se requieren	-
	14, 22, 26		No se requieren	-
5, 8b, 9	A) Protección respiratoria P1 (FF,FM)		FPA=4	
	B) No se requieren		FPA=4	
Usos Industriales hidráulicos en suspensión húmeda y materiales de edificación y de construcción	7		Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		B) No se requieren	-
2			A) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10
	9, 26		B) No se requieren	-
5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 (FF,FM)	FPA=20	
	19	B) Protección respiratoria P1 (FF,FM)	FPA=4	
11		Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	A) Protección respiratoria P2 (FF,FM)	FPA=10	
2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		B) No se requieren	-	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requieren	-	

*PROC son las utilizaciones identificadas y definidas en el punto 1.2

**FPA es el factor de protección atribuido