

# GeoCalce® FL Antisismico

**Geomortero estructural transpirable fluido de cal natural pura NHL y geoligante - Clase M15. Específico como mortero mineral fluido para la inyección consolidante y como matriz de acople de diátonos de tejido de acero galvanizado GeoSteel para realizar conexiones certificadas de refuerzo estructural, mejora y adaptación sísmica. Certificado para mejorar la seguridad de los edificios.**

GeoCalce® FL Antisismico es un geomortero específico para inyecciones de consolidación de resistencia clase M15 según EN 998-2, para el refuerzo y la adaptación estructural de muros de ladrillo, piedra, muros mixtos o marés. Idóneo para el GreenBuilding y la Restauración Histórica. Contiene solo materias primas de origen rigurosamente natural y minerales reciclados. Con reducidas emisiones de CO<sub>2</sub> y bajísimas emisiones de COVs. Con ventilación natural activa en la dilución de los contaminantes interiores, bacteriostático y fungistático natural. Reciclable como árido después de su vida útil.



Certificado en combinación con GeoSteel G600 y G1200 para muros estructurales



## GREENBUILDING RATING®

### GeoCalce® FL Antisismico

- Categoría: Inorgánicos Minerales Naturales
- Reparación y refuerzo de hormigón armado y muros



## ELEMENTOS NATURALES

	Cal Natural Pura NHL 3.5 Certificada		Mármol Puro Blanco Micronizado(0-0,06 mm)
	Geoligante mineral		Polvo de Mármol Puro Blanco Carrara (0-0,2 mm)
	Arena Silicea Lavada de Cantera Fluvial (0,1-0,5 mm)		

## VENTAJAS DEL PRODUCTO

- **SEGURIDAD Y SALUD.** Los morteros GeoCalce®, primeros morteros estructurales de cal transpirables que aseguran elevada permeabilidad al vapor – asociada a una altísima eficacia en la dilución de los agentes contaminantes de interior – para una mejor calidad del aire, y en combinación con los sistemas de refuerzo Kerakoll, permiten un incremento de las resistencias mecánicas de los muros existentes. La conjunción de todos estos factores mejora la seguridad estructural del edificio, garantiza protección y seguridad a sus ocupantes.
- **BAJO MÓDULO ELÁSTICO.** Gracias al uso de la cal NHL y del geoligante, la línea GeoCalce® se caracteriza por un bajo módulo elástico que crea un equilibrio perfecto y una compatibilidad entre las resistencias mecánicas de los morteros y las resistencias típicas de cada tipo de muro.
- **CULTURA Y TRADICIÓN.** La línea GeoCalce® respeta y satisface las aplicaciones en edificios sometidos a Restauración Histórica, así como en construcciones tradicionales, suministrando al proyectista morteros en base cal con las características mecánicas de los morteros estructurales necesarios para la adecuación estructural frente a cargas estáticas y dinámicas.
- **MÁXIMA PENETRACIÓN.** El compuesto formado por cal natural ultra-fina NHL y el geoligante mineral Kerakoll da lugar a una mezcla fluida y cohesionada capaz de asegurar un fácil inyección a baja presión y sin la posibilidad de segregación de los áridos.

## CAMPOS DE APLICACIÓN

### Destinos de uso

GeoCalce® FL Antisismico es idóneo para el refuerzo estructural transpirable de elementos en muros, específico para inyecciones de consolidación. GeoCalce® FL Antisismico es idóneo para la fijación de diátonos artificiales realizados en combinación con tejido unidireccional de fibra de acero galvanizado GeoSteel G600 y G1200.

GeoCalce® FL Antisismico es particularmente apto para el refuerzo de muros donde el origen estrictamente natural de las materias primas garantiza el respeto de los parámetros fundamentales de porosidad, higroscopicidad y transpirabilidad requeridos.

GeoCalce® FL Antisismico es idóneo para consolidaciones naturales y transpirables, para la recuperación funcional de murales al fresco en la Restauración Histórica, donde la elección de elementos tradicionales garantiza intervenciones de conservación que respetan las estructuras existentes y los materiales originales.

### No utilizar

Antes de haber rejuntado, enfoscado o alisado las superficies de los elementos en mampostería a consolidar.

\* ÉMISSION DANS L'AIR INTÉRIEUR Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## MODO DE EMPLEO

### Preparación de los soportes

Las zonas a consolidar con GeoCalce® FL Antisismico serán llagueadas o enfoscadas en toda la superficie con morteros de líneas GeoCalce® o Biocalce®, insertando de manera simultánea tubos o inyectores a una distancia suficiente (malla recomendada 50x50 cm) para llevar a cabo el relleno posterior de GeoCalce® FL Antisismico. Se asegura así, además, la contención del geomortero hiperfluido sin alterar la transpirabilidad del muro. Inyectar siempre de abajo hacia arriba para favorecer la salida del aire al exterior y garantizar la continuidad de la compactación estructural. Antes de inyectar el geomortero de relleno y consolidación dentro de grietas, asientos, cavidades o desconchados es necesario saturar con agua toda la estructura interna utilizando las mismas vías de acceso preparadas para el geomortero.

Proceder a la inyección de GeoCalce® FL Antisismico, de abajo hacia arriba, sólo después de asegurarse de que la estructura haya absorbido toda el agua inyectada.

### Preparación

GeoCalce® FL Antisismico se prepara mezclando 1 saco de 25 kg con agua limpia según la cantidad indicada en el envase. La mezcla se obtiene vertiendo agua en el recipiente y añadiendo el polvo de modo gradual. La mezcla puede tener lugar en una hormigonera, en un cubo (a mano o con un batidor mecánico a bajo número de revoluciones) o con el uso de un mezclador en continuo para obtener una consistencia homogénea y libre de grumos. Se puede usar una enfoscadora para mezclar y bombear simultáneamente el producto empleando un estátor-rotor con las características adecuadas.

Usar todo el producto preparado sin recuperarlo en la siguiente mezcla. Emplear agua corriente no sujeta a la influencia de las temperaturas externas.

No añadir otros componentes (ligantes o áridos genéricos) a la mezcla.

### Aplicación

GeoCalce® FL Antisismico se aplica por inyección con bombas mecánicas, con los calderines a presión o mediante el vertido por gravedad. Es preferible inyectar el material de abajo hacia arriba para garantizar la expulsión de todo el aire contenido en la sección interna donde se va a operar, evitando la formación de aire ocluido. Cuando GeoCalce® FL Antisismico salga por el inyector superior, se detiene la inyección, el inyector se cierra y se continúa con la operación en la parte superior. Así hasta alcanzar la parte alta del elemento a consolidar. Sobre superficies horizontales, por el contrario, se procederá por vertido o se realiza un inyector de ingreso sobre la zona despegada y algunos agujeros de salida en puntos diametralmente opuestos a los de la inyección. También en ese caso el relleno será hasta que rebose el geomortero por los agujeros de salida.

GeoCalce® FL Antisismico garantiza largos tiempos de trabajabilidad y de bombero, no segrega en el interior de los depósitos, incluso expuesto a presión de trabajo.

Puede ser bombeado a notables distancias y a elevadas alturas, permitiendo colocar el punto de trabajo en el nivel cero de la obra, evitando el movimiento manual de sacos y herramientas.

### Limpieza

GeoCalce® FL Antisismico es un producto natural, la limpieza de las herramientas se realiza con agua antes del endurecimiento del producto.

## OTRAS INDICACIONES

En las inyecciones a presión es indispensable monitorizar y controlar en automático la presión máxima de bombeo para impedir la formación de sobrepresiones o golpes de ariete en el interior del muro de la intervención.

Los sistemas de control más difundidos son:

- aplicación con manómetro conectado a una electroválvula en las bombas con motor eléctrico
- medición de la presión de salida del aire sobre el compresor para los calderines a presión (sistema aconsejado por su facilidad de uso y la sensibilidad en la medición de bajas presiones de bombeo).

## ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO

*Consolidación de grietas y lesiones en elementos de mampostería y relleno de muro romano, de cañizo y despegados de enfoscado, se realizarán con inyección de geomortero compacto de altísima higroscopicidad y transpirabilidad, hiperfluido, de elevada retención de agua a base de cal natural pura NHL 3.5 y geoligante, GreenBuilding Rating® 5 (tipo GeoCalce® FL Antisismico de Kerakoll Spa). Las características exigidas, obtenidas exclusivamente por el empleo de materias primas de origen estrictamente natural, garantizan una total resistencia a las sales. El geomortero natural deberá satisfacer los requisitos de la norma EN 998/2-G M15. Reacción al fuego Clase A1. Las inyecciones de consolidación en el interior de materiales débiles o deteriorados se realizarán a baja presión para evitar la formación de sobrepresiones o "golpe de ariete" en el interior de las estructuras, con el consecuente posible hundimiento o colapso. Las superficies planas o las lesiones deberán ser enfoscadas o llagueadas de manera óptima para garantizar la contención del geomortero de inyección. Las inyecciones se ejecutarán con presión máx. 1,5 bar. Rendimiento GeoCalce® FL Antisismico:  $\approx 1,5 \text{ kg/dm}^2$ .*

## DATOS TÉCNICOS SEGÚN NORMA DE CALIDAD KERAKOLL

Aspecto	polvo	
Intervalo granulométrico	0 – 100 µm	EN 1015-1
Densidad aparente del polvo	≈ 1,31 kg/dm <sup>3</sup>	UEAtc
Conservación	≈ 12 meses en el envase original sin abrir en lugar seco	
Envase	sacos 25 kg	
Agua de amasado	≈ 7,5 ℓ / 1 saco 25 kg	
Densidad aparente del mortero fresco	≈ 2 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-6
Densidad aparente del mortero endurecido y seco	≈ 1,5 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-10
Fluidez de la mezcla (cono de fluidez)		
- 0 min.	52 s	
- 30 min.	50 s	
- 60 min.	48 s	EN 445
Fluidez copa Ford	< 60" (con tobera D6)	
pH mezcla	≥ 12	
Segregación	exento	
Prueba de exudación	0,1%	EN 445
Temperaturas límite de aplicación	de +5 °C a +35 °C	
Rendimiento	≈ 1,5 kg/dm <sup>3</sup>	

Toma de datos a +20 ± 2 °C de temperatura, 65 ± 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra.

## PRESTACIONES

### CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) COVS - EMISIONES COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

Conformidad EC 1 plus GEV-Emicode Cert. GEV 4384/11.01.02

### CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) ACTIVE - DILUCIÓN CONTAMINANTES INTERIORES \*

	Flujo	Dilución	
Tolueno	181 µg m <sup>2</sup> /h	+89%	método JRC
Pineno	202 µg m <sup>2</sup> /h	+25%	método JRC
Formaldehído	7950 µg m <sup>2</sup> /h	+21%	método JRC
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	28 mg m <sup>2</sup> /h	+29%	método JRC
Humedad (Aire Húmedo)	21 mg m <sup>2</sup> /h	+50%	método JRC

### CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) BIOACTIVE - ACCIÓN BACTERIOSTÁTICA \*\*

*Enterococcus faecalis* Clase B+ no proliferación método CSTB

### CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) BIOACTIVE - ACCIÓN FUNGISTÁTICA \*\*

*Penicillium brevicompactum* Clase F+ no proliferación método CSTB

*Cladosporium sphaerospermum* Clase F+ no proliferación método CSTB

*Aspergillus niger* Clase F+ no proliferación método CSTB

### HIGH-TECH

Clase de mortero	M15	EN 998-2
Permeabilidad al vapor de agua (µ)	de 15 a 35 (valor tabulado)	EN 1745
Absorción hídrica capilar	≈ 0,6 kg/(m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup> )	EN 1015-18
Tensión de adhesión de la barra anclada	≥ 3,5 MPa	RILEM – CEB – FIPRC6-78
Reacción al fuego	A1	EN 13501-1
Resistencia a compresión a 28 días	≥ 15 N/mm <sup>2</sup>	EN 1015-11
Conductividad térmica (λ10, dry)	0,83 W/(m K) (valor tabulado)	EN 1745
Módulo elástico estático	9,5 GPa	EN 13412

Toma de datos a +20 ± 2 °C de temperatura, 65 ± 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra.

\* Ensayos realizados según método JRC - Joint Research Centre - Comisión Europea, Ispra (Varese, Italia) - para la medición de contaminantes en ambientes interiores (Proyecto Indoortron). Flujo y velocidad relacionados con el mortero común estándar de construcción (1,5 cm).

\*\* Ensayo realizado según método CSTB, Contaminación bacteriana y fúngica

## ADVERTENCIAS

- **Producto para uso profesional**
- atenerse a las posibles normas y disposiciones nacionales
- almacenar el material en lugares protegidos del calor en verano o del frío en invierno
- proteger las superficies de las corrientes de aire
- en caso necesario solicitar la ficha de seguridad
- para todo aquello no contemplado consultar con el Kerakoll Worldwide Global Service +34 964 255 400

Los datos relativos a las clasificaciones Rating se refieren al GreenBuilding Rating® Manual 2011. La presente información está actualizada en julio de 2019 (ref. GBR Data Report - 07.19); se precisa que la misma puede estar sujeta a integraciones y/o variaciones en el tiempo por parte de KERAKOLL SpA. Para las posibles actualizaciones consultar la web [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com). KERAKOLL SpA responde de la validez, actualidad y actualización de su propia información solo en el caso de que se obtenga directamente de su web. La ficha técnica ha sido redactada en base a nuestros mejores conocimientos técnicos y prácticos. Sin embargo, no siendo posible intervenir en las condiciones de las obras ni en la ejecución de estas, dichas informaciones representan indicaciones de carácter general que no comprometen en modo alguno a nuestra Compañía. Se aconseja una prueba preventiva para verificar la idoneidad del producto para el uso previsto.



**KERAKOLL**  
The GreenBuilding Company

KERAKOLL IBÉRICA S.A.  
Carretera de Alcora, km 10,450 - 12006  
Castellón de la Plana - España  
Tel +34 964 25 15 00 - Fax +34 964 24 11 00  
[info@kerakoll.es](mailto:info@kerakoll.es) - [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com)