

CAL HIDRÁULICA NATURAL Y SOLUCIONES EN BASE CAL

Para la rehabilitación y restauración arquitectónica



ÍNDICE

03 Introducción

- Holcim, fabricantes de cal desde 1833
- Qué es la cal
- Ventajas de la cal

07 Gama de cales de Holcim

- Cal NHL 5: 100% Natural
- Cal NHL 3,5: 100% Natural
- Cal NHL 2: 100% Natural

15 Los acabados con cal

- Alisado
- Lavado
- Con esponja
- A la llana
- Raspado
- Cepillado
- Con el dorso de la paleta
- La gota gruesa o la tirolesa
- Enlucido

17 Morteros de cal

- TectorPlast 151 NHL Natural Base
- TectorPlast 208 NHL Natural Liso
- TectorPlast 208 NHL Natural Extraliso
- TectorPlast 100 NHL Grout NB

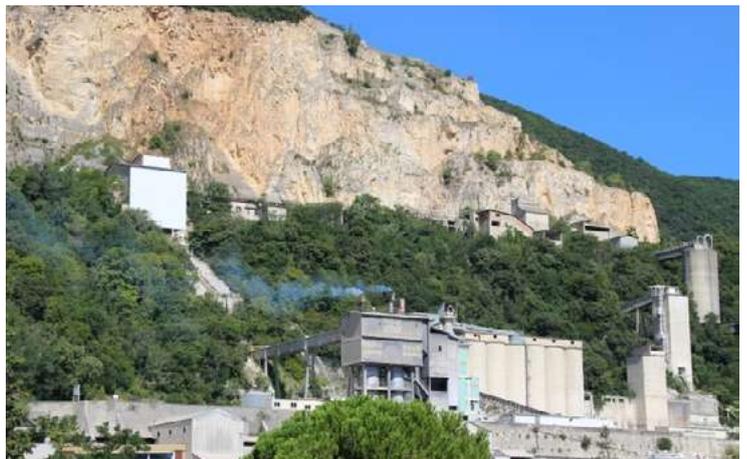
GRUPO HOLCIM: FABRICANTE DE CAL DESDE 1833

La fábrica de cal de Cruas: más de 150 años de experiencia

Fundada en 1858, la Fábrica de Cruas se integra en el Grupo Holcim en 1958, y desde 1984 se dedica exclusivamente a la producción de cales hidráulicas naturales para la construcción.

La fábrica se moderniza en 1999, aunque conserva la esencia de un proceso de producción que se ha mantenido a lo largo de los siglos. Gracias a la Fábrica de Cruas, **el Grupo Holcim es uno de los principales caleros del continente europeo.**

- **Una fábrica modélica** por su protección de la biodiversidad. Cruas ha sido elegida por Holcim para estudiar en colaboración con WWF Internacional la biodiversidad. El interés del emplazamiento se considera grande a causa de la fauna y los diferentes hábitats presentes.
- **Una fábrica certificada** ISO 9001 en Calidad desde 2003 e ISO 14001 en Medio Ambiente desde 2005.
- **2 laboratorios** controlan el proceso durante la fabricación y supervisan la conformidad y la regularidad del producto final.



UNA MATERIA PRIMA EXCEPCIONAL

La fábrica explota la cantera de San Victor, ubicada en un yacimiento excepcional.



- **Una caliza blanca** exenta de óxidos de hierro que proporciona a la cal de Holcim su excepcional blancura.
- **Una proporción idónea** de caliza y silice que otorga a las cales Holcim un contenido muy importante de cal libre y unas características aéreas muy apreciadas en los morteros.

¿QUÉ ES LA CAL?

El término “Cal” designa a todos los productos derivados de la calcinación de la **pedra caliza**. Podemos encontrarla en tres formas: cal aérea viva, cal aérea apagada y cal hidráulica apagada.

Estos dos últimos tipos de cales apagadas difieren notablemente por la composición de la materia prima utilizada en su fabricación y por sus propiedades y mecanismos de endurecimiento.



La cal, un producto ancestral

La cal, junto con el yeso, es uno de los materiales de construcción más antiguos y universales.

La época dorada de la cal transcurre entre los siglos XII y XIX.

Actualmente, la cal es un material de prestigio gracias a su empleo en la conservación del patrimonio.

LA NORMATIVA EUROPEA DE LAS CALES EN 459-1

Las cales para la construcción están reguladas por la norma EN 459-1. Según este texto se distinguen los siguientes tipos de cal:

- **Cal Aérea (con denominación CL o DL):** producida a base de caliza pura (> 90%). Se seca muy lentamente en contacto con el aire y debe ser utilizada en ambientes secos. No desarrolla resistencias.
- **Cal Hidráulica Natural (NHL):** producida a partir de la calcinación de calizas más o menos arcillosas y silíceas. Las NHL tienen la propiedad de fraguar y endurecer en presencia de agua y en contacto con el aire. Según la composición de la caliza utilizada durante la fabricación, pueden tener propiedades aéreas más o menos importantes.
- **Cal hidráulica (HL):** fabricada a partir de una mezcla de componentes adecuados (cal aérea, cal hidráulica natural, cemento, clinker...).

Las tres clases resistentes de la Cal Hidráulica Natural (NHL) según la norma EN 459-1

La **Cal Hidráulica Natural** desarrolla resistencias mecánicas a 28 días que dependen de la clase: NHL 2, NHL 3,5 y NHL 5. Esta progresividad de las resistencias permite adaptar el producto a cada necesidad con el fin de conseguir óptimos resultados a muy largo plazo y asimismo permite su aplicación en capa gruesa.

Tipo de cal hidráulica natural	Resistencia a compresión (MPa)	
	7 días	28 días
NHL 2	-	≥ 2 a ≤ 7
NHL 3,5	-	≥ 3,5 a ≤ 10
NHL 5	≥ 2	≥ 5 a ≤ 15

Resistencia a compresión para la cal hidráulica natural expresada como valores característicos (Tabla 17 - Norma Española UNE-EN 459-1)

VENTAJAS DE LA CAL HIDRÁULICA NATURAL

La **cal hidráulica natural** y los **morteros de cal** son utilizados para la **rehabilitación y restauración arquitectónica** debido a que tienen una mejor compatibilidad fisicoquímica con los morteros antiguos existentes en el soporte. Esta compatibilidad debe ser valorada a nivel mecánico, químico y de permeabilidad al vapor de agua.

Las intervenciones más habituales con **cal hidráulica natural** y **morteros de base cal** libre de cemento son el relleno de juntas en fábricas vistas, la recuperación de volúmenes en fábricas de sillería de piedra y la consolidación de soportes mecánicamente débiles mediante la inyección de lechadas de cal o morteros de cal.

Entre sus muchas **ventajas**, destacan:



■ Los usuarios aplican sus conocimientos del oficio.

El profesional hace a pie de obra el mortero con la dosificación más adecuada para cada necesidad.

■ Respeto con los edificios antiguos.

La cal hidráulica natural se elabora únicamente a partir de caliza mediante cocción. Proporciona gradualmente unas resistencias mecánicas moderadas, lo que la convierte en ideal para las restauraciones, ya que su comportamiento es análogo al de las argamasas empleadas en el edificio original.

■ Flexibilidad y cohesión con el soporte.

El mortero de cal hidráulica natural, una vez endurecido, es flexible y elástico, lo que permite una perfecta adaptación a los movimientos de los paramentos antiguos, minimizando así las fisuras.

■ Impermeable al agua.

La cal es impermeable al agua y protege los muros de las inclemencias meteorológicas.

■ Permeabilidad al vapor del agua.

Las obras de mampostería antiguas son a menudo muy sensible al agua. Los muros deben ser permeables al vapor de agua para evacuar la humedad. La cal deja que los muros respiren y permite los intercambios higrométricos.

■ Estética y respetuosa con la tradición.

El alto índice de luminosidad de la cal blanca permite mostrar la gama de colores de las áridos locales para reproducir exactamente el aspecto de las obras antiguas en las tareas de restauración.

■ Agradable a poner en práctica.

La finura de la cal dota el mortero de cualidades muy apreciadas por el profesional, como la untuosidad, la plasticidad y la adherencia.

■ Vida confortable, construcciones saludables.

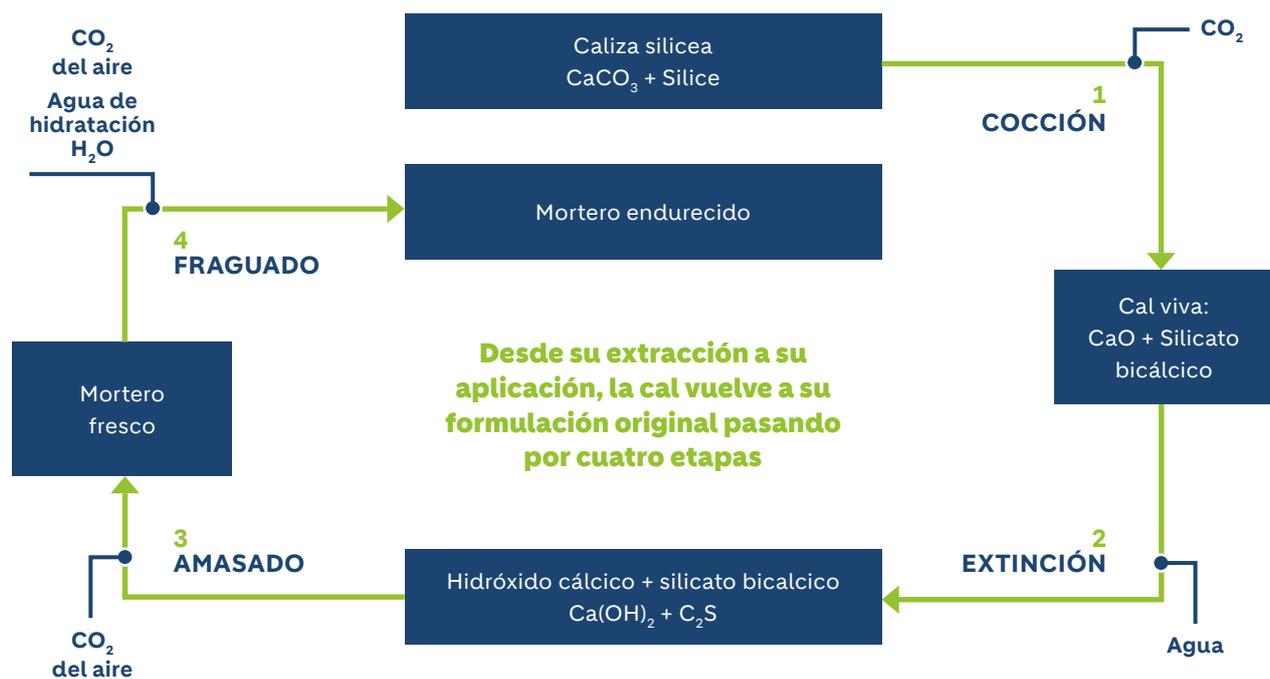
Una de las principales características de la cal es su capacidad de dar lugar a entornos saludables ya que es capaz de prevenir la aparición de mohos, hongos y microorganismos.



CICLO DE LA CAL HIDRÁULICA NATURAL

La **cal hidráulica natural** es producida a partir de rocas calizas más o menos arcillosas o silíceas.

Tienen la propiedad de fraguar y endurecer en contacto con el agua. El CO_2 presente en el aire contribuye igualmente al proceso de endurecimiento.



GAMA DE CALES DE HOLCIM

Nuestra gama de cales hidráulicas naturales cubre todas las necesidades

- Una gama de **3 cales blancas** para las aplicaciones más comunes.
- **Desarrollo de resistencias adaptado** tanto a soportes antiguos como a obra nueva.
- **Un alto índice de luminosidad** para reproducir exactamente los colores del árido.
- **Una materia prima excepcional** para dotar a los morteros de un gran comportamiento en la puesta en obra.
- **Una calidad garantizada** gracias a más de 150 años de experiencia fabricando cales.

Una cal para cada necesidad

A la hora de elegir una cal, es esencial **investigar el soporte** (en qué estado está, con qué materiales está ejecutado?...), así como elegir la **clase de resistencia** según el trabajo a realizar (muros de piedra, rejuntados, acabados, lechadas...)



ANCESTRHAL®
CAL BLANCA NHL 5
100% natural para restauración y obra nueva



NATHURAL®
CAL BLANCA NHL 3,5
100% natural para restauración



CRUALYS®
CAL BLANCA NHL 2
100% natural para enlucidos y soportes delicados



CAL NHL 5: 100% NATURAL DESDE LA REHABILITACIÓN HASTA LA NUEVA CONSTRUCCIÓN

- **100% natural.** Cal hidráulica 100% natural, sin cemento y sin aditivos, lo que asegura que los muros respiren y la regulación de la higrometría. Contribuye al bienestar de los ocupantes reduciendo la formación de microorganismos, hongos y bacterias.
- **Naturalmente más resistente.** Presenta unas altas propiedades mecánicas. Gracias a esto, su campo de aplicaciones es realmente amplio: desde la renovación hasta las nuevas construcciones y el hormigón con cal.
- **Apta para gran cantidad de ambientes.** Es un producto apto para ser utilizado en climas fríos y en ambientes marinos.
- **Alto índice de luminosidad.** Naturalmente blanca, realza el color de los áridos y pigmentos utilizados gracias a su alto índice de luminosidad (L*=92).
- **Fácil de trabajar.** Es cremosa y fácil de trabajar, lo que multiplica los acabados posibles.



Recomendada para una gran variedad de aplicaciones.

REVESTIMIENTOS Y REJUNTADOS

- Se utiliza para enlucidos interiores y exteriores (en mampostería vieja o nueva) como base, cuerpo y acabado.
- Rejuntado de mampostería sobre acabados de piedra.

ALBAÑILERÍA

- Montaje de elementos de albañilería (piedra, bloques de cemento...).
- Colocación de suelos a modo de plastón.
- Colocación de piedra natural en suelos o de cerámicas de barro cocido.
- Empleo en trabajos de acerado.
- Inyecciones en muros antiguos de piedra como consolidador.

HORMIGÓN DE CAL

- Realización de hormigones no estructurales de cal para suelo.



FORMACIÓN DE MUROS

ENLUCIDO VETEADO



REJUNTADO

HORMIGÓN DE CAL

CARACTERÍSTICAS DE LA CAL HIDRÁULICA BLANCA ANCESTRAL NHL 5

La Cal Hidráulica Blanca Natural Holcim cumple la normativa EN 459-1.

CARACTERÍSTICAS	VALORES PROMEDIO OBTENIDOS SEGÚN LA NORMA EN 459-1*
Denominación	NHL 5
Composición	100% Cal Hidráulica Natural
Índice de luminosidad	L*=92
Contenido de cal libre	35%
Densidad aparente	640 kg/m ³
Tiempo de fraguado inicial	> 4 horas 30 minutos
Resistencia a compresión a los 28 días	7 MPa
Tamaño del saco	25 Kg

* Estos valores proceden de nuestros autocontroles, y permiten verificar la conformidad respecto de la norma y asimismo proporcionan algunas características complementarias

DOSIFICACIONES RECOMENDADAS PARA LA CAL ANCESTRAL NHL 5

DOSIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS PARA CUBOS DE 10 LITROS				
APLICACIONES		CAL	ARENA	DOSIS RECOMENDADA
Enlucido interior y exterior y relleno de juntas de piedras o ladrillos antiguos	Lechadas	1 	2 	400 - 450 kg/m ³
	Enlucido o reparación	1 	2,5 	300 - 350 kg/m ³
	Acabados y rejuntados	1 	3 	250 - 300 kg/m ³
Albañilería en piedras antiguas	Piedra dura	1 	2 	350 - 450 kg/m ³
	Piedra firme	1 	3 	200 - 400 kg/m ³
Suelos sellados y hormigones de cal	Colocación de suelos	1 	3 	300 - 400 kg/m ³
	Hormigón de cal (arena + grava pequeña)	2 	2 	350 - 450 kg/m ³

TABLA DE CONVERSIÓN	1  = 10 LITROS	1  25 KG = 3,5 	6  =  = 60 LITROS
---------------------	---	---	---

- Las dosificaciones y granulometrías se dan a título indicativo y pueden variar según la procedencia de los materiales y su contenido en agua
- Las características técnicas y condiciones restrictivas de uso de nuestros productos están disponibles bajo solicitud.

CAL NHL 3,5: 100% NATURAL PARA LA RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO

- **100% natural.** Este producto procede de la cocción de rocas calizas tal cual se encuentran en la naturaleza. No añadimos ningún producto químico.
- **Respetuosa con los soportes antiguos.** Tiene un doble carácter. Por un lado es un material **moderadamente hidráulico**, es decir, desarrolla gradualmente resistencias en presencia de agua. Por otro lado, es un material que ofrece **propiedades aéreas**, que permiten que los muros respiren y sean permeables al vapor de agua.
- **Alto índice de luminosidad.** Muestra el color de los áridos gracias a su índice de luminosidad elevado, L*= 92, por la ausencia de óxidos de hierro en su materia prima.
- **Flexible.** Es más agradable de manejar: gracias a las propiedades de la roca caliza, esta cal permite obtener morteros flexibles, fáciles de aplicar y muy adherentes.



Recomendada para las obras de rehabilitación y restauración.

- Recubrimientos exteriores.
- Recubrimientos de piedra vista.
- Enlucidos interiores.
- Repasos de juntas y piedras.
- Repasos de ladrillos antiguos.
- Mampostería de piedra.
- Pavimentación en terracota o piedra.
- Albañilería de tejado (limahoyas, cumbresas, limatesas, aleros)
- Refuerzos de argamasa.



Ventajas de este producto

Esta cal puede aplicarse tanto manual como mecánicamente.

La gran calidad de las materias primas hace que las propiedades aéreas de la cal hidráulica de Holcim sean más acusadas que las de otras cales hidráulicas del mercado.

Esta cal 100% natural, se utiliza en mamposterías antiguas de:

- Piedras delicadas y firmes, como calizas y areniscas.
- Piedras duras: granito, sílex, basalto.
- Ladrillos antiguos.
- Soportes mixtos y heterogéneos: piedras y ladrillos, piedras o ladrillos con madera...
- Muros de tierra: adobe, tapial, ladrillo de tierra prensada...

CARACTERÍSTICAS DE LA CAL HIDRÁULICA BLANCA NATHURAL NHL 3,5

La Cal Hidráulica Blanca Nathural Holcim cumple la normativa EN 459-1.

CARACTERÍSTICAS	VALORES PROMEDIO OBTENIDOS SEGÚN LA NORMA EN 459-1*
Denominación	NHL 3,5
Composición	100% Cal Hidráulica Natural
Índice de luminosidad	L*=92
Contenido de cal libre	44%
Densidad aparente	590 kg/m ³
Tiempo de fraguado inicial	6 horas
Resistencia a compresión a los 28 días	5 MPa
Tamaño del saco	25 Kg

* Estos valores proceden de nuestros autocontroles, y permiten verificar la conformidad respecto de la norma y asimismo proporcionan algunas características complementarias

DOSIFICACIONES RECOMENDADAS PARA LA CAL NATHURAL NHL 3,5

DOSIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS PARA CUBOS DE 10 LITROS				
APLICACIONES		CAL	ARENA	DOSIS RECOMENDADA
Enlucido interior y exterior y relleno de juntas de piedras o ladrillos antiguos	Revestimientos	1 	2,5 	300 - 350 kg/m ³
	Acabados	1 	3 	250 - 300 kg/m ³
	Rejuntados	1 	2 	250 - 300 kg/m ³
Albañilería en piedras antiguas	Piedra dura	1 	2 	350 - 450 kg/m ³
	Piedra firme	1 	3 	200 - 400 kg/m ³
	Piedra blanda	1 	4 	200 - 300 kg/m ³
Sellados	Baldosas de terracota	1 	2,5 	300 - 400 kg/m ³

TABLA DE CONVERSIÓN	1  = 10 LITROS	1  25 KG = 3,5 	6  =  = 60 LITROS
---------------------	---	---	---

- Las dosificaciones y granulometrías se dan a título indicativo y pueden variar según la procedencia de los materiales y su contenido en agua
- Las características técnicas y condiciones restrictivas de uso de nuestros productos están disponibles bajo solicitud.

CAL NHL 2: 100% NATURAL PARA ENLUCIDOS Y PARAMENTOS DELICADOS

- **100% natural y respetuosa con la tradición.** Se trata de una cal 100% natural, sin cemento ni ningún tipo de aditivo, lo que la convierte en un material idóneo para trabajos de patrimonio.
- **Alto índice de luminosidad.** Muestra el color de los áridos gracias a su índice de luminosidad elevado, L*= 92, por la ausencia de óxidos de hierro en su materia prima.
- **Gran plasticidad y trabajabilidad.** Posee una excelente manejabilidad y un tiempo de fraguado inicial muy lento. Estas propiedades multiplican las posibilidades de los acabados de los revestimientos (alisado, fratasado, cepillado...).
- **Ideal para los soportes frágiles.** La cal NHL 2 de Holcim, está recomendada para superficies blandas, ya que garantiza la integridad del soporte. Además, este producto, garantiza una adherencia perfecta, incluso sobre tierra o barro.



Respetuosa con los soportes delicados o muy antiguos, con una gran luminosidad.

APLICACIONES

REVESTIMIENTOS SOBRE SOPORTES MUY BLANDOS

- Revestimientos decorativos exteriores e interiores.
- Lechadas de cal.
- Rejuntado de piedras blandas y ladrillos antiguos.
- Revestimientos sobre soportes de tierra.

ALBAÑILERÍA

- Mampostería de piedras muy blandas y ladrillos antiguos.

SOPORTES

Soportes delicados y mamposterías antiguas:

- Tierra: adobe, tapial, ladrillo crudo.
- Ladrillos antiguos.
- Sobre soportes heterogéneos y mixtos: piedras, cascotes, piedra y ladrillo, madera y ladrillo, madera y piedra.



LECHADAS



REVESTIMIENTOS



MAMPOSTERÍA DE PIEDRAS

CARACTERÍSTICAS DE LA CAL HIDRÁULICA NATHURAL NHL 2

La Cal Hidráulica Blanca Crualys Holcim cumple la normativa EN 459-1.

CARACTERÍSTICAS	VALORES PROMEDIO OBTENIDOS SEGÚN LA NORMA EN 459-1*
Denominación	NHL 2
Composición	100% Cal Hidráulica Natural
Índice de luminosidad	L*=92
Contenido de cal libre	44%
Densidad aparente	590 kg/m ³
Tiempo de fraguado inicial	6 horas
Resistencia a compresión a los 28 días	4 MPa
Tamaño del saco	25 Kg

* Estos valores proceden de nuestros autocontroles, y permiten verificar la conformidad respecto de la norma y asimismo proporcionan algunas características complementarias

DOSIFICACIONES PARA LA CAL HIDRÁULICA NATHURAL NHL 2

DOSIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS PARA CUBOS DE 10 LITROS				
APLICACIONES		CAL	ARENA	DOSIS RECOMENDADA
Enlucido interior y exterior	Acabados	1 	2,5 	300 - 350 kg/m ³
	Revestimientos	1 	3 	250 - 300 kg/m ³
Albañilería en piedras antiguas	Piedra blanda	1 	4 	350 - 450 kg/m ³
Lechadas		1 	Cantidad de agua utilizada: aproximadamente 10 litros	

TABLA DE CONVERSIÓN	1  = 10 LITROS	1  25 KG = 3,5 	6  =  = 60 LITROS
---------------------	---	---	---

- Las dosificaciones y granulometrías se dan a título indicativo y pueden variar según la procedencia de los materiales y su contenido en agua
- Las características técnicas y condiciones restrictivas de uso de nuestros productos están disponibles bajo solicitud.

UNA GRAN CANTIDAD DE ACABADOS

Con las cales blancas Holcim, es posible conseguir una gran cantidad de acabados.



Su **gran luminosidad** pone de manifiesto la gama cromática de los materiales locales. Su **flexibilidad** permite adaptar el acabado a las texturas tradicionales de la región.

Elección del acabado en exteriores.

La elección del tipo de acabado tendrá en cuenta el entorno arquitectónico, la naturaleza del edificio y la disposición de las piedras en el muro. La principal función del recubrimiento exterior es la de proteger los muros sin alterar su función.

Elección del acabado en interiores.

Se dará prioridad tanto al confort, como a la armonía visual de colores y acabados: enlucidos con pigmentación, terminaciones lisas o extralisas.

TIPOS DE ACABADOS:



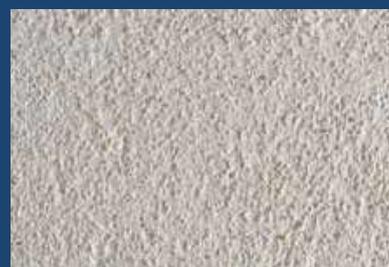
ALISADO

Tras recubrir con llana, se compacta para hundir los granos de arena en el interior del recubrimiento y dejar que la lechada aflore y así conseguir un aspecto suave y liso.



LAVADO

Hace aparecer los granos gruesos de arena. Sobre un acabado a la llana, y con la ayuda de un chorro de agua y una esponja, se produce el lavado para retirar la lechada.



CON ESPONJA

El empleo de esponja permite eliminar las huellas de llana así como retirar una delgada capa de lechada, de manera que aparece muy ligeramente el grano de arena.



A LA LLANA

Su aspecto depende del tipo de arena y de la propia llana. Es preferible una llana de madera o de espuma dura para hacer que el grano de arena ruede y darle gracia a la fachada. La llana de plástico no es recomendable porque provoca el afloramiento de la lechada, lo cual da lugar a desprendimientos y microfisuras.



RASPADO

Cuando el acabado a la llana endurece ligeramente, se raspa la superficie con el canto de la paleta retirando material. Esta técnica degrada la superficie, ya que retira tanto la parte externa de la capa compactada como la película de lechada que protege el paramento. El recubrimiento queda "abierto" y con tendencia a acumular polvo y partículas orgánicas que favorecen el desarrollo de musgos y líquenes que afean la fachada.



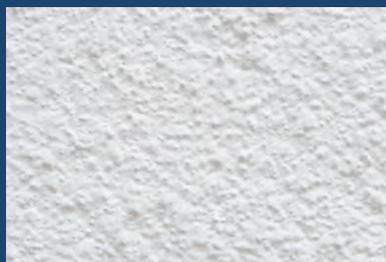
CEPILLADO

Es una alternativa al raspado, mucho más respetuosa con el recubrimiento ya que preserva mejor su función. Una vez que el acabado a la llana está ligeramente endurecido, se pasa un cepillo suave retirando una fina película de materia para que aparezcan los granos de arena sin que pierdan cohesión. **Este acabado es el que se emplea habitualmente en los enlucidos a piedra vista y en las juntas de mampostería.**



CON EL DORSO DE LA PALETA

Durante el acabado se compacta el mortero con el dorso de la paleta para conseguir el efecto de una ondulación que es muy apreciada en interiores.



LA GOTA GRUESA O A LA TIROLESA

En este caso, el mortero se proyecta con máquina sobre un recubrimiento endurecido y seco. Este acabado da un aspecto rústico y texturizado.



ENLUCIDO

Se puede aplicar sobre un acabado a la llana reciente o un acabado endurecido. Tiene la propiedad de uniformizar las heterogeneidades. Puede teñirse y cumple una función biocida: evita la aparición de manchas por hongos y bacterias.

MORTEROS DE CAL DE HOLCIM

Los grandes aliados en proyectos de restauración y patrimonio

Tal y como indica ANFAPA (Asociación de Fabricantes de Mortero y Sate), por **morteros de cal** entendemos una mezcla de uno o más conglomerantes, donde uno de ellos siempre es la cal, áridos, agua y en ocasiones adiciones y/o aditivos. Según su composición y en función del conglomerante utilizado distinguiremos:

- Morteros de cal hidráulica.
- Morteros mixtos de cemento y cal hidráulica.
- Morteros de cal aérea, fabricados con cal aérea hidratada y arena, empleados en revestimientos interiores y exteriores.
- Morteros mixtos de cemento y cal aérea.

Las propiedades de los **morteros de cal** varían mucho dependiendo de las características del cemento utilizado y de las cantidades empleadas (especialmente en las resistencias mecánicas a corto plazo y en los tiempos de fraguado). Estos morteros **tienen aplicación tanto en obras de restauración como en obra nueva**. En aplicaciones de restauración el cemento más utilizado es el blanco ya que facilita la pigmentación. En otras aplicaciones como el revestimiento se ha de comprobar siempre la compatibilidad con el soporte, siendo necesario, en ocasiones, realizar un tratamiento previo con el objetivo de obtener una adherencia y estabilidad adecuadas.

En cuanto a las **normas de aplicación** para los morteros de cal, son las mismas que para el resto de los morteros: UNE EN 998-1 y UNE EN 998-2.

VENTAJAS DE LOS MORTEROS DE CAL

Las ventajas de este tipo de mortero son muchas y muy valiosas. Si nos centramos en los **morteros puros de cal**, es decir, aquellos totalmente exentos de cemento, podemos destacar:

- Buena plasticidad y trabajabilidad.
- Ausencia de retracción.
- Gran elasticidad.
- Constancia de volumen bajo condiciones variables de humedad.
- Permeabilidad apreciable al vapor de agua. Evita condensaciones.
- No provoca eflorescencias por la ausencia de sales solubles.
- Buen aislamiento térmico y acústico.
- Permite realizar capas más finas.
- Fáciles de colorear.
- Garantizan el sellado y estucado.
- Buena resistencia a la penetración del agua de lluvia.
- Desinfectante y fungicida natural por la alcalinidad de la cal.
- Producto ignífugo que no emite gases tóxicos.

La conciencia ecológica y las necesidades del mundo de la rehabilitación han colocado a los morteros de cal en primera fila, ganando gran popularidad en proyectos de restauración, construcción, patrimonio y tematización.

TectorPlast 100 NHL Grout NB

Lechada de cal hidráulica natural transpirable, a base de cal hidráulica natural, cargas puzolánicas, áridos seleccionados, fibras y aditivos que mejoran la fluidez y prestaciones.

Estas características, posibilitan una perfecta consolidación de muros de mampostería, pilares, pilastras y bóvedas por inyección a baja presión. **Totalmente exento de cemento.**



TectorPlast 151 NHL Natural Base

Mortero de cal GP-CSII-WO según norma UNE-EN 998-1. Mortero con conglomerante de cal hidráulica natural NHL 3,5 y áridos seleccionados de granulometría <2,5 mm. **Totalmente exento de cemento.**

Presenta un doble carácter:

- **Aéreo:** en razón de su contenido en hidróxido cálcico, el mortero absorbe CO₂ presente en el aire proporcionando resistencias mecánicas a largo plazo. Muestra una excelente maleabilidad y muy poca retracción.
- **Hidráulico:** en razón de su contenido en silicato bicálcico, fragua y endurece en presencia de agua y desarrolla resistencias mecánicas a corto plazo.

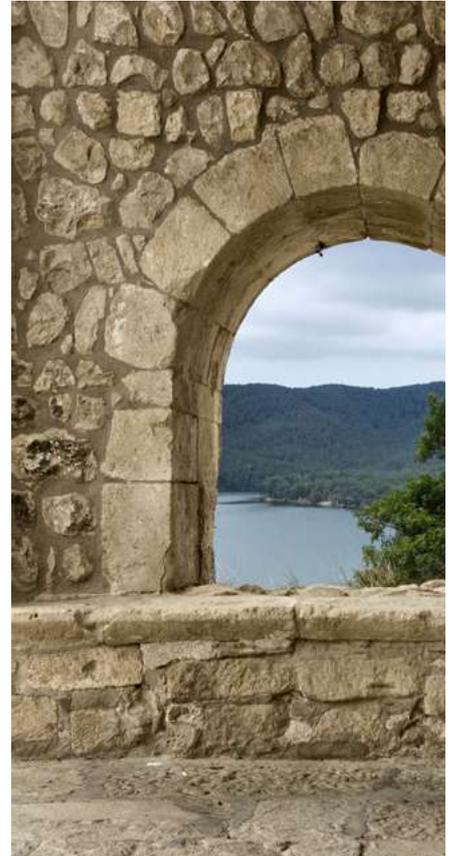
Aplicaciones:

Para restauración y rehabilitación en:

- Mampostería y rejuntado de piedras y ladrillos antiguos.
- Revestimiento de materiales tradicionales (ladrillos cocidos a baja temperatura, arenisca, caliza...).
- Enlucidos interiores y exteriores.
- Argamasas de refuerzo.

Para la construcción de obra nueva:

- En obras dentro de conjuntos rústicos o históricos.
- Bioconstrucción.
- En aquellas en que se quiera resaltar el color natural del árido.



TectorPlast 208 NHL Natural Liso

Mortero de revoco CR-CSII-W2 según norma UNE-EN 998-1. Mortero de revoco de cal formulado a base de cal hidráulica natural NHL 3,5, aditivos, áridos seleccionados y opción de pigmentación según carta de colores. **Totalmente exento de cemento.**

Especialmente indicado para la restauración o rehabilitación de fachadas antiguas, obteniendo diversos acabados, raspados, bruñidos o lisos. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua.



TectorPlast 208 NHL Natural Extraliso

Mortero de revoco CR-CSI-W2 según norma UNE-EN 998-1. Mortero de revoco de cal formulado a base de cal hidráulica natural NHL 3,5, aditivos, áridos seleccionados y opción de pigmentos según la carta de colores. **Totalmente exento de cemento.**

Especialmente indicado para la restauración o rehabilitación de fachadas antiguas o nuevas, obteniendo un acabado extra liso. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua.



FICHA TÉCNICA

TectorPlast 100 NHL Grout NB

Lechada de cal hidráulica natural para uso tipo inyección, consolidante o relleno

TectorPlast 100 NHL Grout NB es una lechada de cal hidráulica natural transpirable, a base de cal hidráulica natural, cargas puzolánicas, áridos seleccionados, fibras y otros aditivos que mejoran su fluidez y prestaciones para realizar una perfecta consolidación de muros de mampostería.

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES:

TectorPlast 100 NHL Grout NB está totalmente exento de cemento:

- Apto para el uso en rehabilitación por su alta compatibilidad con sistemas tradicionales.
- Ideal para refuerzo estructural y consolidación de muros de mampostería, pilares y bóvedas.
- Permeabilidad al vapor de agua elevada.
- Mezcla fluida y cohesiva sin segregación.
- Resistencia a las sales.
- Elevada resistencia mecánica.

SOPORTES Y PREPARACIÓN:

El soporte se ha de tratar previamente rellenando los volúmenes perdidos y sellando las juntas. Cuando la mampostería no deba quedar vista, se enfoscará con un producto de cal hidráulica natural para dar continuidad a la traspiración del soporte.

MODO DE EMPLEO:

Preparación:

1. Realizar perforaciones de unos 15 cm de profundidad en el muro, separadas entre si 50 cm para insertar los tubos inyectoros.
2. Lavar el muro inyectando agua sin presión desde los inyectoros superiores hasta saturar el muro y dejar que sea absorbida.
3. Amasar con aprox. 5,5l de agua por saco, hasta obtener a una lechada fluida exenta de grumos.

Aplicación:

4. Realizar la inyección desde los inyectoros de abajo hasta que salga por los inyectoros superiores. Para superficies horizontales inyectar a baja presión o por gravedad desde un lado hasta el opuesto.

DATOS TÉCNICOS:

Concepto	Valor
Agua de amasado (%)	35 - 37
Densidad producto amasado (Kg/l)	1,7
Resistencia a compresión (N/mm ²)	10
Fluidez en cono de 4 mm (Kg/mm ²)	1800
- Inicial (seg)	< 100
- 30 min (seg)	< 100
- 60 min (seg)	< 100

RECOMENDACIONES:

- No aplicar el producto por debajo de 5°C ni por encima de 30°C.
- No aplicar con riesgo de heladas.
- No aplicar en muros sumergidos.
- Humedecer el soporte abundantemente con antelación.

PRESENTACIÓN:

TectorPlast 100 NHL Gout NB se presenta en sacos especiales de 25 kg con protección frente a la humedad sobre palets con tratamiento fitosanitario.

MANIPULACIÓN, ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN:

El producto se envasa en sacos de papel de 25 kg que permiten su correcta conservación durante un máximo de 12 meses desde la fecha de fabricación, siempre y cuando sean almacenados en su envase original, a cubierto y en un lugar sin humedad.

Las indicaciones descritas con anterioridad, aun estando basadas en nuestra mejor experiencia, deben considerarse como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas evidentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, asumiendo toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización. Si fuera necesaria alguna aclaración adicional sobre las características o uso del producto, el usuario deberá ponerse en contacto con personal de HOLCIM ESPAÑA S.A.U.

FICHA TÉCNICA

TectorPlast 151 NHL Natural Base

Mortero con conglomerante de cal hidráulica natural NHL 3,5 de doble carácter: aéreo e hidráulico

Mortero de revoco base de cal hidráulica natural, GP-CSII-WO según la norma EN-998-1. Presenta un doble carácter: aéreo (por su contenido en Ca(OH)_2 , absorbe el CO_2 del aire para proporcionar resistencias a largo plazo) e hidráulico (por su contenido en Ca_2Si , fragua en presencia de agua y desarrolla resistencias a corto plazo)

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES:

TectorPlast 151 NHL Natural Base puede utilizarse tanto en proyectos de restauración y rehabilitación como en proyectos de obra nueva.

Para restauración y rehabilitación en:

- Mampostería y rejuntado de piedras y ladrillos antiguos.
- Revestimiento y rejuntado de materiales tradicionales o delicados.
- Enlucidos interiores y exteriores.
- Argamasas de refuerzo.

Para la construcción de obra nueva:

- En obras dentro de conjuntos rústicos ó históricos.
- Bioconstrucción.
- En aquellas en que se quiera resaltar el color natural del árido.

MODO DE EMPLEO:

TectorPlast 151 NHL Natural Base se puede aplicar de forma manual o mecánica. Se puede emplear para **construcción de muros y revestimiento de los mismos** en caso de necesidad de cubrir gran espesor. Por normal general, se deben seguir estos puntos:

1. Comprobar la idoneidad del soporte.
2. En la aplicación con máquina, ir ajustando agua hasta conseguir una masa homogénea sin grumos y con la consistencia deseada. En caso de aplicación manual, procurar un mezclado homogéneo.
3. Es conveniente la realización previa de una capa de regularización del soporte.
4. Aplicar uniformemente, y acto seguido reglear cubriendo el espesor deseado dejando 1-4 mm en función del acabado que deseemos dar.

DATOS TÉCNICOS:

Concepto	Valor
Agua de amasado (%)	19
Granulometría (mm)	< 2,5
Consistencia (mm)	175 ± 5
Densidad aparente en pasta (Kg/m^3)	1800
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm^2)	< 5
Retención de agua (%)	> 90
Coefficiente difusión de vapor de agua (μ)	< 6

RECOMENDACIONES:

- Para revestimientos con espesores superiores a 1,5 cm aplicar en dos capas.
- Humedecer el soporte con antelación.
- Conservar la humedad protegiendo las superficies del sol y el viento.
- No aplicar sobre soportes hidrofugados, pintados o con restos de yeso.

PRESENTACIÓN:

Se presenta en sacos especiales de 25 kg con protección frente a la humedad sobre palets con tratamiento fitosanitario.

MANIPULACIÓN, ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN:

El producto se envasa en sacos de papel de 25 kg que permiten su correcta conservación durante un máximo de 12 meses desde la fecha de fabricación, siempre y cuando sean almacenados en su envase original, a cubierto y en un lugar sin humedad.

Las indicaciones descritas con anterioridad, aun estando basadas en nuestra mejor experiencia, deben considerarse como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas evidentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, asumiendo toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización. Si fuera necesaria alguna aclaración adicional sobre las características o uso del producto, el usuario deberá ponerse en contacto con personal de HOLCIM ESPAÑA S.A.U.

FICHA TÉCNICA

TectorPlast 208 NHL Natural Liso

Mortero de revoco de cal para rehabilitación, formulado a base de cal NHL 3,5,

Mortero de revoco base de cal hidráulica natural, CR-CSI-W2 según la norma EN-998-1. Formulado a base de Cal Natural NHL 3 5, aditivos, áridos seleccionados y opción de pigmentos según carta de colores.

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES:

Aunque esté especialmente indicado para la restauración o rehabilitación de fachadas antiguas obteniendo acabados raspados, bruñidos o lisos; también puede ser utilizado en obras nuevas.

- Aplicación manual o mecánica.
- Gran plasticidad y permeabilidad al vapor de agua e impermeable al agua de lluvia.

SOPORTES:

En restauración/rehabilitación sobre **TectorPlast 208 NHL Natural Base**, morteros de cal antiguos resistentes, morteros de cemento mixtos resistentes.

MODO DE EMPLEO:

Poner en un recipiente adecuado y amasar con aproximadamente 6,5 litros de agua por saco, hasta conseguir una pasta homogénea y cremosa. En función del acabado deseado:

→ Acabado raspado fino:

- Extender con una llana de espesor de 7-9 mm.
- Reglear con regla de aluminio.
- Cuando empiece a endurecer, proceder al raspado con una llana de púas o con un rascador adecuado.
- Una vez seco, realizar un cepillado que elimine las partículas sueltas.

→ Acabado fratasado:

- Extender con una llana de madera o plástico con un espesor de 4-6 mm.
- Reglear con regla de aluminio.
- Cuando empiece a fraguar, fratar con una llana de madera o plástico.

→ Acabado bruñido:

- Sobre el acabado fratasado se pasa una llana de esponja humedecida.

→ Acabado liso:

- Sobre el acabado bruñido se pasa una llana de acero inoxidable alisando el revoco.

DATOS TÉCNICOS:

Concepto	Valor
Agua de amasado (%)	26
Granulometría (mm)	< 1,5
Consistencia (mm)	175 ± 5
Resistencia a compresión (N/mm ²)	> 0,4
Retención de agua (%)	> 90
Adherencia sobre ladrillo (N/mm ²)	> 0,2
Espesor de capa (mm)	4 - 9
Absorción de agua por capilaridad (Kg/m ² ·min ^{1/2})	< 0,2

RECOMENDACIONES:

- Aplicar entre los 5 °C y los 30 °C.
- No aplicar sobre soportes con humedad excesiva.
- No aplicar con riesgo de lluvias, fuertes vientos o sol directo.
- Con calor, vientos y soportes absorbentes es necesario humedecer el soporte y esperar a que desaparezca la película de agua.
- Con vientos secos y altas temperaturas, regar el producto al día siguiente de su aplicación.
- No aplicar sobre soportes hidrofugados, pintados o con restos de yeso.
- Para espesores superiores a 1,5 cm, aplicar el producto en dos capas.

PRESENTACIÓN, MANIPULACIÓN, ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN:

El producto se envasa en sacos de papel de 25 kg con protección frente a la humedad que permiten su correcta conservación durante un máximo de 12 meses desde la fecha de fabricación, siempre y cuando sean almacenados en su envase original, a cubierto y en un lugar sin humedad.

Las indicaciones descritas con anterioridad, aun estando basadas en nuestra mejor experiencia, deben considerarse como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas evidentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, asumiendo toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización. Si fuera necesaria alguna aclaración adicional sobre las características o uso del producto, el usuario deberá ponerse en contacto con personal de HOLCIM ESPAÑA S.A.U.

FICHA TÉCNICA

TectorPlast 208 NHL Natural ExtraLiso

Mortero de revoco extraliso de cal hidráulica natural para la restauración o rehabilitación de fachadas

Mortero de revoco base de cal hidráulica natural, CR-CSI-W2 según la norma EN-998-1. Formulado a base de Cal Natural NHL 3 5, aditivos, áridos seleccionados y opción de pigmentos según carta de colores.

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES:

Especialmente indicado para la restauración o rehabilitación de fachadas antiguas obteniendo acabados muy lisos; también puede ser utilizado en obras nuevas.

- Aplicación manual.
- Gran plasticidad y permeabilidad al vapor de agua e impermeable al agua de lluvia.

SOPORTES:

Los soportes deben ser resistentes sanos y estar libres de partículas que dificulten la adherencia.

Deben ser soportes previamente tratados con **TectorPlast 208 NHL Liso**:

- No se aplicará sobre soportes pintados o de yeso.
- Humedecer abundantemente previamente los soportes y esperar a la desaparición de la película de agua antes de proceder a la aplicación del TectorPlast 208 NHL Natural ExtraLiso.
- Deben de pasar al menos 24 horas por cem de mortero base aplicado antes de aplicar el acabado ExtraLiso.

MODO DE EMPLEO:

1. Poner en un recipiente adecuado (pastera, cubeta...) y amasar **TectorPlast 208 NHL Natural ExtraLiso** con aproximadamente 5,5 litros de agua por saco, hasta conseguir una pasta homogénea y cremosa.
2. Extender sobre el soporte con una llana un espesor máximo de 2 mm.
3. Para conseguir el acabado extraliso:

→ Acabado extraliso:

- Para conseguir un acabado extraliso, pasar una llana de acero inoxidable alisando el revoco hasta obtener el acabado deseado.

DATOS TÉCNICOS:

Concepto	Valor
Agua de amasado (%)	37
Granulometría (mm)	< 0,4
Consistencia (mm)	175 ± 5
Densidad del producto amasado (Kg/l)	1,7
Adherencia sobre mortero base (N/mm ²)	> 0,1
Adherencia sobre ladrillo (N/mm ²)	> 0,2
Espesor de capa (mm)	< 2
Absorción de agua por capilaridad (Kg/m ² ·min ^{1/2})	< 0,2

RECOMENDACIONES:

- No aplicar por debajo de 5°C ni por encima de 30°C.
- No aplicar sobre soportes hidrofugados pintados o con restos de yeso.
- Con calor, vientos y soportes absorbentes es necesario humedecer el soporte y esperar a que desaparezca la película de agua.
- No aplicar con riesgo de lluvias, fuertes vientos o sol directo.
- Con vientos secos y altas temperaturas es necesario regar el producto al día siguiente de su aplicación.
- No aplicar sobre soportes con humedad excesiva.

PRESENTACIÓN, MANIPULACIÓN, ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN:

El producto se envasa en sacos de papel de 25 kg con protección frente a la humedad que permiten su correcta conservación durante un máximo de 12 meses desde la fecha de fabricación, siempre y cuando sean almacenados en su envase original, a cubierto y en un lugar sin humedad.

Las indicaciones descritas con anterioridad, aun estando basadas en nuestra mejor experiencia, deben considerarse como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas evidentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, asumiendo toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización. Si fuera necesaria alguna aclaración adicional sobre las características o uso del producto, el usuario deberá ponerse en contacto con personal de HOLCIM ESPAÑA S.A.U.



Holcim España

Av. Manoteras, 20, 1ª Planta

28050 Madrid, España

Ttf. 91 213 31 00

marketing.spain@holcim.com

www.holcim.es

