



Beissier

MORTEROS

MORTEROS
BASADOS EN

**CEMENTO
NATURAL**



1 Morteros Beissier Basados en Cemento Natural

**Rapidez, resistencia, durabilidad
e impermeabilización.**

La gama de morteros Beissier ofrece un amplio y completo abanico de productos como solución a un gran número de requerimientos de obra.

Entre ellos cabe reseñar aquellos formulados en base a **Cemento Natural**, cuya composición los dota de una serie de **prestaciones de rango superior para requerimientos técnicos** especiales.



**MORTERO
REPERFILADO
REPARACIÓN
BMB 6012**



**MORTERO
RÁPIDO
BMB 1004**



**MORTERO
IMPERMEABLE
REPARACIÓN
BMA 3005**



**MORTERO
TENDIDOS
BMA 4505**

2 El Cemento Natural

Utilizado ya por los romanos, gracias a sus características técnicas superiores y su durabilidad, aún podemos encontrar antiguas estructuras históricas realizadas con Cemento Natural. Como ejemplos reconocibles, podemos destacar el Panteón de Agripa en Roma (año 27 AC), la estatua de la libertad en Nueva York, el Capitolio, el puente de Brooklyn, incluso el canal de Isabel II en España o edificios del historicismo europeo y el Art Nouveau.

En los últimos años, el Cemento Natural ha sido utilizado en la construcción de las bóvedas del templo de La Sagrada Familia de Gaudí, y en la rehabilitación del Hospital Sant Pau, obra representativa del modernismo en Barcelona.

La clave está en el material de origen y en su proceso de fabricación. El Cemento Natural se produce mediante la calcinación en hornos verticales discontinuos de una única piedra caliza arcillosa de origen natural, con un contenido de arcilla entre el 22% y el 35%, a temperaturas bajas (entre 800 y 1200°C, lo que está por debajo de la temperatura de sinterización) durante 12 horas. Posteriormente se somete a un machaqueo hasta conseguir un polvo fino.

Debido a la naturaleza del material y a su proceso de fabricación, el Cemento Natural se caracteriza por su **gran rapidez, resistencia, durabilidad e impermeabilización.**



3 Características diferenciales

Los morteros basados en Cemento Natural aportan ventajas relevantes, tanto frente al Cemento Portland, como frente a las Cales Hidráulicas aun estando muy cerca de estas últimas en lo que a composición química se refiere.

3.1 VENTAJAS DE LOS CEMENTOS NATURALES FRENTE AL CEMENTO PORTLAND

Como hemos indicado anteriormente, las características diferenciales del Cemento Natural, se obtienen gracias al material de origen y su proceso de fabricación.

La **rapidez en el fraguado, resistencias mecánicas rápidas, su durabilidad y capacidad de impermeabilización, así como la no liberación de cal**, son las principales ventajas que aporta frente al Cemento Portland.

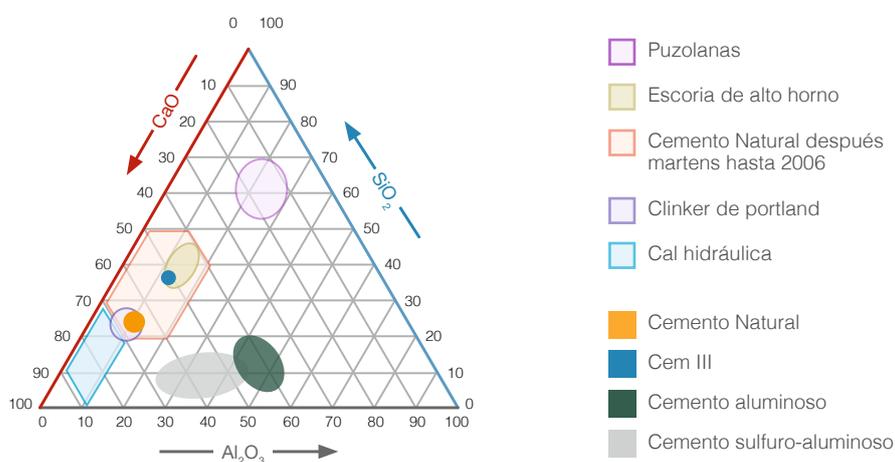
Y se deben a su composición química, que parte de un piedra caliza de origen natural con un contenido superior en arcilla, y que sitúa al Cemento Natural entre una cal hidraulica y un Cemento Portland.

Fig. 1: Características del Cemento Natural vs el Cemento Portland

CEMENTO NATURAL	CEMENTO PORTLAND
· Piedra caliza arcillosa de origen natural.	· Mezcla artificial de arcilla y caliza.
· Arcilla aprox. 22-35%	· Arcilla aprox. 20%
· Tª calcinación: 800° - 1200°C	· Tª calcinación: 1400° - 1650°C
· Mineral principal C2S (Belita)	· Mineral principal C3S (Alita)
· Definido y clasificado según UNE 80309-2006	· Definido y clasificado según UNE-EN-197-1

Podemos decir por tanto, que la composición mineralógica del Cemento Natural, es la que le aporta las características diferenciales y de alto valor comentadas y que veremos detalladas en las siguientes páginas. Ventajas que lo convierten en el material ideal para trabajos especializados, destacando entre ellos la impermeabilización, la restauración y decoración en edificios antiguos y los trabajos de albañilería rápida.

Fig. 2: Composición mineralógica de los cementos



Composición mineralógica a partir del análisis químico o composición centesimal del cemento. El fundamento reside en supuestos estados de equilibrio y por consiguiente, solo son aproximados.

Entrando más al detalle en las ventajas que los morteros basados en Cemento Natural aportan frente a aquellos fabricados a partir de Cemento Portland, podemos hablar de:

1. Fraguado y altas resistencias mecánicas muy rápidas, incluso bajo el agua.

Los morteros de Cemento Natural se caracterizan por su rápido fraguado y endurecimiento, gracias a su composición química. El Cemento Natural contiene principalmente silicato dicálcico C2S, denominado mineralmente Belita, a diferencia del Cemento Portland, que contiene principalmente silicato tricálcico, C3S y alita.

Gracias a ello se consiguen resistencias mecánicas altas en minutos, permitiendo llevar a cabo rehabilitaciones muy rápidas, así como trabajos de sellado incluso bajo el agua.

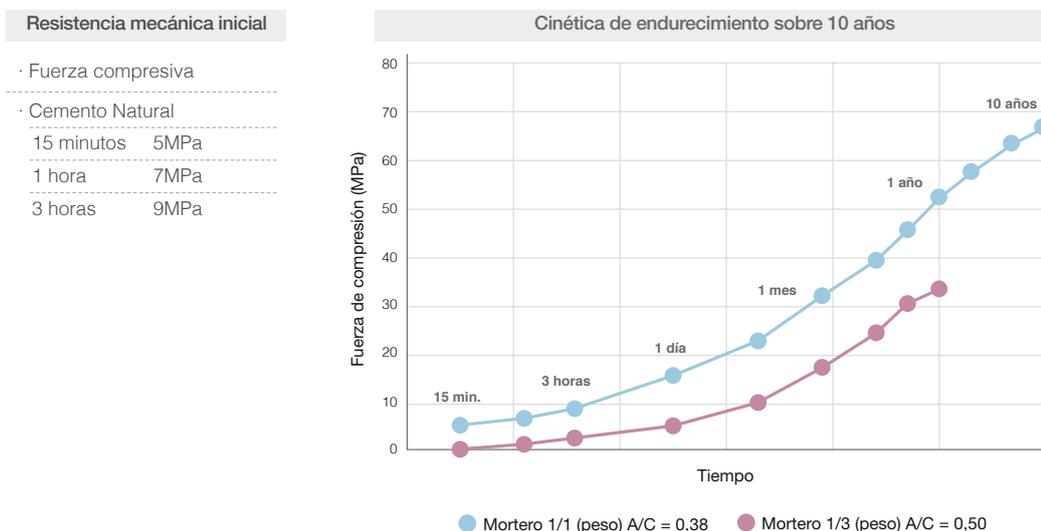


Fig. 3: Comparativa fraguado Cemento Natural vs. Cemento Portland

Tiempo de fraguado	
· Natural	1-4 minutos
· Portland	> 45 minutos (52,5) > 75 minutos (32,5)

Por otra parte, y a diferencia de los morteros fabricados con Cemento Portland, las resistencias mecánicas de los morteros fabricados en base a Cemento Natural siguen incrementándose a lo largo del tiempo.

Fig. 4: Resistencias mecánicas Cemento Natural



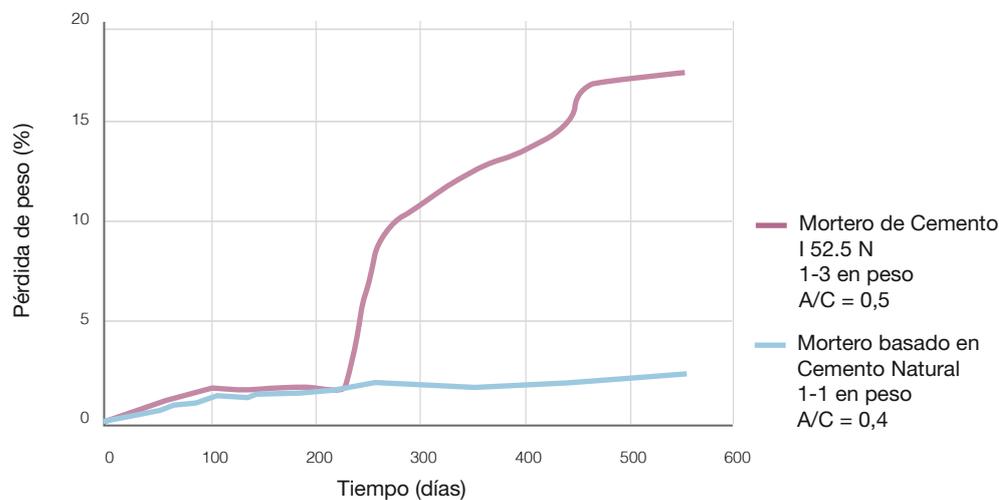
2. Resistentes a los sulfatos (aguas sulfatadas), cloruros (agua de mar) y aguas ácidas.

La composición mineralógica del Cemento Natural le confiere una liberación muy baja de cal en su hidratación.

La baja liberación de cal, así como la alta compactación que se alcanza debido a la finura del cemento, lo hacen muy resistente a aguas ácidas, sulfatadas y al agua de mar.



Fig. 5: Resistencia a Aguas Ácidas (pH 4) tiempo



3. Permeables al vapor de agua.

Los morteros basados en Cemento Natural, conservan la permeabilidad al vapor de agua de los paramentos tratados, siendo por tanto de alto interés en la renovación de fachadas antiguas.



4. No liberan cal en el fraguado.

A diferencia de los morteros basados en Cemento Portland, el Cemento Natural, no libera cal durante el proceso de fraguado puesto que no contiene cal libre. Eso supone que al hidratarse no produce hidróxido de cal, muy presente en las cales hidráulicas. Esta ausencia de Ca(OH)_2 y aluminatos atacables, hace que **los morteros de Cemento Natural no liberen cal en el fraguado.**



5. Baja retracción y bajo módulo de elasticidad.

Mucho menor que el Cemento Portland, les aporta una mayor capacidad de deformación, y les permite resistir sin romper las variaciones dimensionales que se pueden generar en el soporte. Esta característica los hace altamente recomendables para su uso en restauración de edificios antiguos o de obras de piedra.



6. Impermeables al agua debido a la alta compacticidad.

Los Cementos Naturales tienen una finura muy superior a la del Cemento Portland.



7. Gran durabilidad.

El aumento continuado de la resistencia a la compresión sobre un período muy largo (varios años), mejora la compacticidad del mortero en el transcurso de los años y es un factor importante de durabilidad.



8. Excelente adherencia en todo tipo de soportes sean o no absorbentes.

Los morteros basados en la utilización de Cemento Natural, cargas seleccionadas y resinas sintéticas, pueden por tanto ser utilizados sobre cualquier superficie, sea o no absorbente.



9. Medioambientalmente respetuoso

El proceso de cocción del Cemento Natural a temperatura inferior a la necesaria para la obtención de un Cemento Portland, reduce la energía requerida para su fabricación, convirtiéndolo por tanto **en un proceso más respetuoso con el Medio Ambiente.**

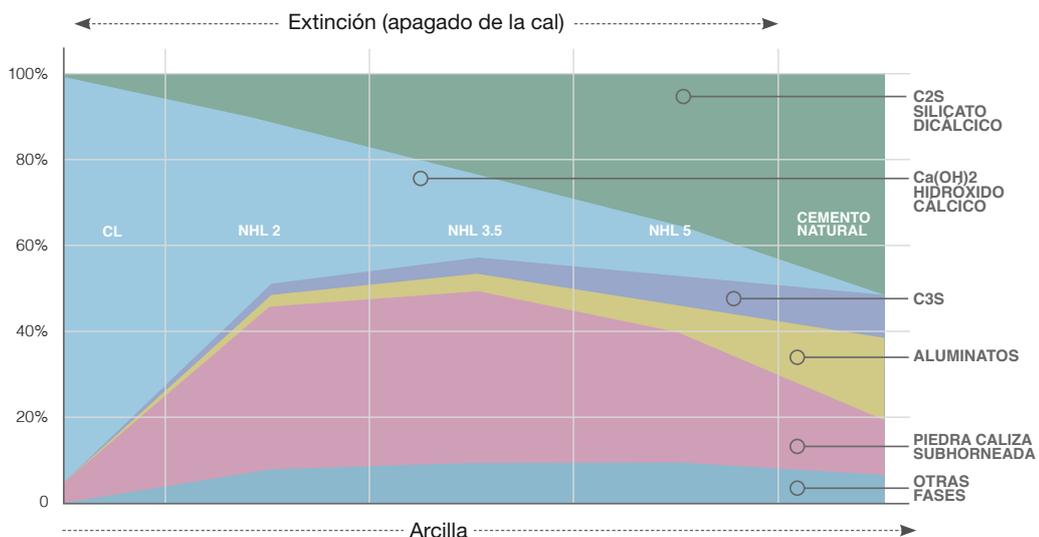
Como anécdota señalar, que se ha comprobado empíricamente que el origen natural de la materia prima ya en las proporciones requeridas, reduce la energía necesaria para su cocción, frente a la que habría que utilizar para realizar un cemento similar mediante una mezcla artificial de arcilla y caliza. Podemos considerar por tanto el Cemento Natural un material medioambientalmente respetuoso.



3.2 VENTAJAS DE LOS CEMENTOS NATURALES FRENTE A LA CAL HIDRÁULICA

La composición mineralógica de los Cementos Naturales es muy cercana a la de las Cales Hidráulicas, como puede verse en el gráfico adjunto.

Fig. 6: **Composición mineralógica de las cales y del Cemento Natural**



Como se puede observar, la composición mineralógica del Cemento Natural, es la misma que la de las cales hidráulicas, pero en diferentes proporciones.

Por tanto, ambos materiales presentan numerosas similitudes, siendo destacables la permeabilidad al vapor de agua y la protección aportada al soporte. Sin embargo, existen ventajas clave que inclinan la balanza hacia los morteros basados en Cemento Natural.

- ✓ Menor retracción, evitando tensiones internas y potenciales fisuras.
- ✓ Menor tiempo de secado entre capas.
- ✓ Menor tiempo de desencofrado.
- ✓ Capacidad de aplicar mayor espesor de capa.
- ✓ Refuerzo de puntos singulares naturalmente frágiles.
- ✓ Impermeabilización del soporte.
- ✓ No liberan cal en el fraguado.

3.3 COMPARATIVA GENERAL

Como resumen de todo lo hasta aquí expuesto, podemos establecer la siguiente comparativa entre los diferentes materiales de base en la formulación de los morteros:

	CEMENTO PORTLAND	CAL	CEMENTO NATURAL
Rapidez en el fraguado y endurecimiento	MEDIO	LENTO	RÁPIDO
Tiempo de aplicación entre capas	LENTO	MEDIO	RÁPIDO
Nivel de retracción	ALTO	MEDIO	BAJO
Fraguado bajo el agua	✓	✗	✓
Liberación de cal en el fraguado	✓	✓	✗
Flexibilidad	✗	✓	✓
Permeabilidad al vapor de agua	★	★★★★	★★★★
Impermeabilidad al agua	★★	✗	★★★★
Durabilidad	★	★★★★	★★★★
Resistencia a Sulfatos y Cloruros	★	★★★★	★★★★
Resistencia a aguas agresivas	★	★★	★★★★

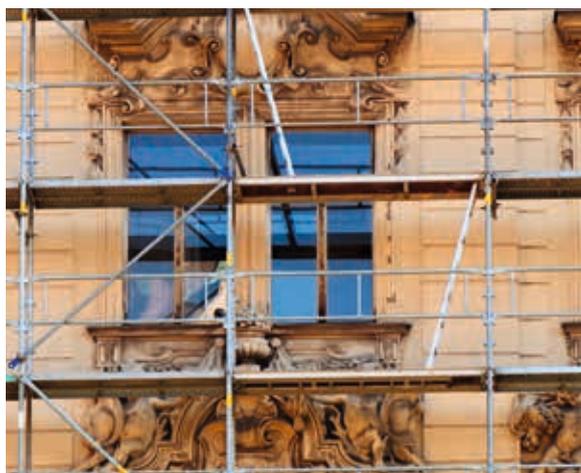
4 Usos clave



A. IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIÓN:

Es ideal debido a su rápido fraguado incluso bajo el agua, así como su baja permeabilidad, específicamente para:

- Impermeabilización de depósitos, tuberías, cubas, fosas, bodegas, estanques...
- Reparación de piscinas, depósitos, etc.
- Sellado de escapes de agua y reparación de fisuras sumergidas.
- Almacenamiento de aguas agresivas: aguas seleniosas, agua pura o aguas ácidas (con $\text{PH}>4$).



B. RESTAURACIÓN Y DECORACIÓN:

La baja retracción y bajo módulo de elasticidad, así como su permeabilidad al vapor de agua los hacen recomendables para la restauración de edificios:

- Rejuntados. Reparaciones y consolidación de obras piedra.
- Imitación de piedra, reparación de revestimientos y enlucido rápido para revestimientos de cal.
- Decoración con piezas o molduras prefabricadas.
- Restauración y decoración de edificios antiguos, monumentos históricos y obras de arte de piedra.



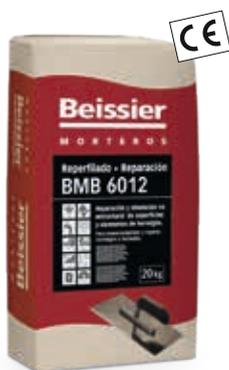
C. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA RÁPIDA:

Gracias a su rápido fraguado y endurecimiento consiguiendo altas resistencias mecánicas rápidamente, son especialmente recomendables:

- Para sellados y calado de armazones y estructuras de madera o acero de cualquier tipo.
- Reparación de escaleras, balcones, umbrales, alfézares embaldosados exteriores. Anclajes.
- Reparación hormigones, colocación de piedra, hormigones rápidos.
- Trabajos a baja temperatura.

5 Morteros Beissier en base Cemento Natural

MORTEROS CAPA BASE

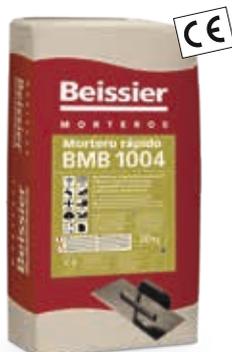


MORTERO REPERFILADO REPARACIÓN BMB 6012

Mortero basado en Cemento Natural modificado con resinas sintéticas. Para reparación y nivelación de superficies y elementos de hormigón. Reparaciones en las que se necesite unas resistencias rápidas. / Sobre soportes de hormigón, cemento y similares. / Espesor: mínimo 3 mm, máximo 100 mm (en zonas puntuales). / Clasificación R2. / Color: Gris.

Envase	Ref.	Cant. palet
Saco 20 kg	70306-001	48 sacos

Máx. 100 mm Mín. 3 mm	60 min	12-24 h/mm	1,5 kg/m ² /mm	<1,2 mm
--------------------------	--------	------------	---------------------------	---------



MORTERO RÁPIDO BMB 1004

Mortero basado en Cemento Natural modificado de reparación estructural, Clase R3. / Especialmente diseñado para la protección y reparación de superficies y elementos de hormigón. / Para reparaciones rápidas. Trabajos en vertical. / Fraguado rápido. / Altas resistencias iniciales. Reparación de elementos sin necesidad de encofrado, en ambientes húmedos, protección de hormigón armado. / Color: gris

Envase	Ref.	Cant. palet
Saco 20 kg	70504-003	50 sacos

10 min	10 min	1.4kg/m ² /mm	<500 μ m
--------	--------	--------------------------	----------

MORTEROS CAPA DE ACABADO

MORTERO IMPERMEABLE REPARACIÓN BMA 3005

Mortero basado en Cemento Natural modificado. Para impermeabilizar y reparar hormigón, elementos en fachadas, muros, bodegas, garajes, terrazas... Impermeabilización de superficies a partir de 3 mm de espesor. / Sobre fondos absorbentes: hormigón, ladrillo, piedra y zonas húmedas. / Color: Gris.

Envase	Ref.	Cant. palet
Saco 20 kg	70301-001	50 sacos

 15 mm
  30 min
  48 h/mm
  1,2 kg/m²/mm
  <500 µ m



MORTERO TENDIDOS BMA 4505

Mortero basado en Cemento Natural modificado y reforzado con fibra de vidrio. Para enlucir, nivelar y reparar grandes superficies en fachadas, antes de pintar. Contiene fibra. / Impermeable. / Sobre fondos absorbentes: hormigón, ladrillo, piedra. / Color: Gris.

Envase	Ref.	Cant. palet
Saco 20 kg	70308-001	48 sacos

 10 mm
  45 min
  12-24 h/mm
  1,4 kg/m²/mm
  <500 µ m



Visite nuestra web

www.beissier.es





Beissier

Beissier S.A.U.

Txirrita Maleo, 14
E-20100 Errenteria (Gipuzkoa)
Tel.: (34) 943 344 070
Fax comercial: (34) 943 517 802
beissier@beissier.es

www.beissier.es