



**REHABILITACIÓN, COHESIÓN  
Y REFUERZO DE MUROS  
CON MORTEROS DE CAL  
HIDRÁULICA NATURAL**





**REHABILITACIÓN,  
COHESIÓN  
Y REFUERZO  
DE MUROS  
CON MORTEROS  
DE CAL HIDRÁULICA  
NATURAL**

## ÍNDICE

---

0.	Introducción .....	07
1.	Sistema de Reparación de humedades .....	08
2.	Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por las 2 caras .....	10
3.	Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por 1 cara .....	12
4.	Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por su interior.....	14
5.	Sistema para la reparación y enlucido de muros .....	16
6.	Productos.....	18



## 0 INTRODUCCIÓN

### GAMA MORCEM®CAL



Grupo Puma ha desarrollado una gama de morteros, exenta de cemento, que incluyen como conglomerante, exclusivamente, cal hidráulica natural conforme a la norma EN 459-1. La gama aporta solución a la mayoría de las necesidades de rehabilitación y obra nueva.

### GAMA MORCEM®CAL



- **Un producto para rehabilitación y restauración**

Apto para el uso en rehabilitación por su alta compatibilidad con sistemas tradicionales.

Los morteros MORCEM®CAL son compatibles mecánica y químicamente con los soportes habituales en las rehabilitaciones de edificios históricos.

Los Morteros MORCEM®CAL NO CONTIENEN CEMENTO.



- **Un producto permeable que deja “respirar los muros”**

Importante porosidad y consiguiendo aislamiento térmico y acústico.

Los morteros MORCEM®CAL mejoran la calidad del aire en ambientes cerrados.

Los morteros y enfoscados naturales evitan condensaciones y humedades, dejan al muro libre para respirar mejorando la calidad del aire en ambientes interiores para conseguir un bienestar total.

- **Un producto sano**

Gracias a su elevado pH reduce la formación de microorganismos, hongos y ácaros, controla la humedad del ambiente y mejora la habitabilidad.

Los morteros MORCEM®CAL limitan las patologías derivadas del Síndrome del Edificio Enfermo.

La “respiración” natural de los muros minimiza las concentraciones en aire de sustancias contaminantes en los interiores.

- **Un producto untuoso y flexible**

Tolera las variaciones de las dimensiones de la construcción, limita la retracción e impide la rotura. Buena adherencia sobre los soportes.

- **Un producto noble y estético**

Realza la luminosidad y permite gran variedad de acabados.

### Gama de morteros EXENTA DE CEMENTO.



Apto para el uso en rehabilitación por su alta compatibilidad con sistemas tradicionales.

**Para edificación de nueva construcción** donde se quieran mejorar las condiciones de habitabilidad respecto a morteros a base de cemento.

**En Interiores y exteriores.**

**Permeable al vapor de agua permitiendo que el soporte respire.**

**Excelente adherencia y gran plasticidad.**

## 1 Sistema de Reparación de humedades

Tratamiento de muros afectados por la humedad que asciende por capilaridad desde la base, favoreciendo la evaporación hacia el exterior del muro, formando una capa traspirable que permite además el depósito de posibles sales cristalizadas en su interior.



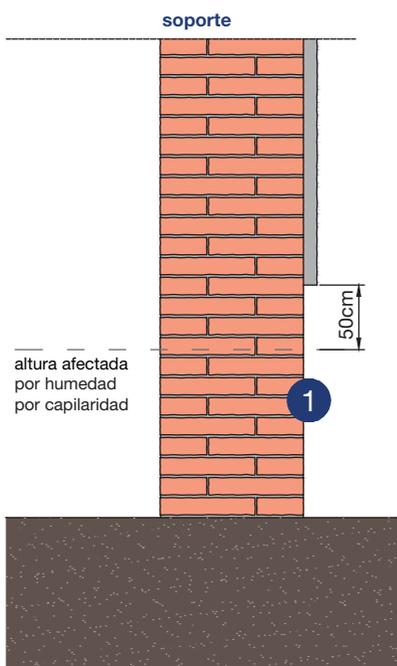
1. Preparación del soporte  
2. Capa de regularización

3. Capa de Deshumidificación  
4. Acabado final

### PRODUCTOS

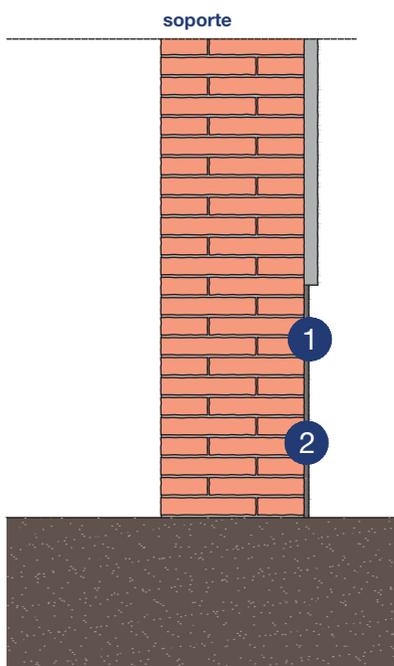
- **MorcemCal Porógeno**
- **MorcemCal Base**
- **MorcemCal Acabado**
- **Pumacril Revestimiento Silicato**

### 1º PREPARACIÓN DEL SOPORTE



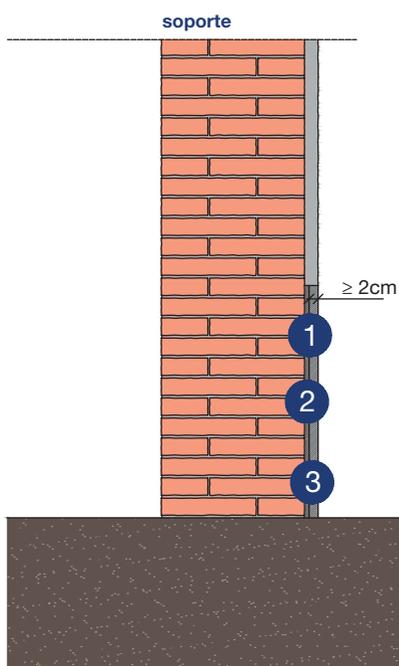
1. Saneamiento y limpieza

### 2º CAPA DE REGULARIZACIÓN



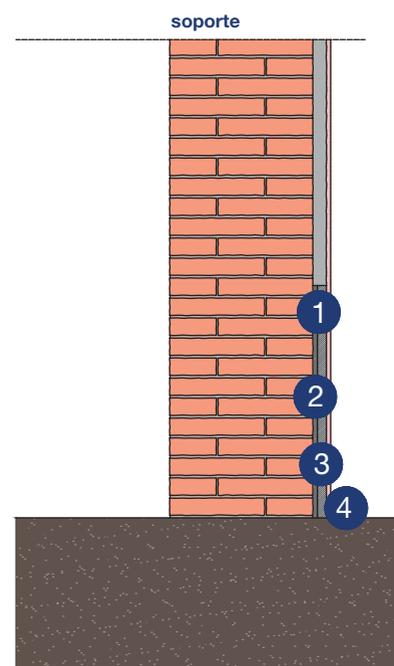
2. Regularización con **Morcem Cal Base**

### 3º DESHUMIDIFICACIÓN



3. Capa deshumidificante con **Morcem Cal Porógeno** ( $\geq 2\text{cm}$ )

### 4º ACABADO FINAL



4. Capa de acabado con **Morcem Cal Acabado** y/o pintado con **Pumacril Revestimiento Silicato**

**NOTA:** En exteriores, proteger el arranque del muro con material impermeable.

## 2 Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por las 2 caras

Tratamiento de muros en mal estado de conservación por confinamiento de sus dos caras entre revestimientos fibroreforzados y sustentados por mallas ancladas.

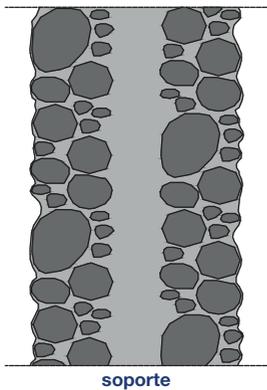


- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Limpieza y humectación.              | 4. Colocación de anclajes.  |
| 2. Capa base regularización y refuerzo. | 5. Segunda capa de refuerzo |
| 3. Malla de refuerzo.                   | 6. Acabado final            |

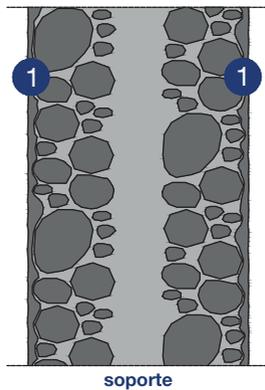
### PRODUCTOS

- **MorcemCal Estructural**
- **MorcemCal Estructural Látex**
- **MorcemCal Estructural Anclaje y Adhesivo**
- **Carbotec Impregnante**
- **MorcemCal Inyección Consolidante**
- **MorcemCal Acabado**
- **Pumacril Revestimiento Silicato**
- **MorcemCal Estructural Malla**

**1° LIMPIEZA Y HUMECTACIÓN**

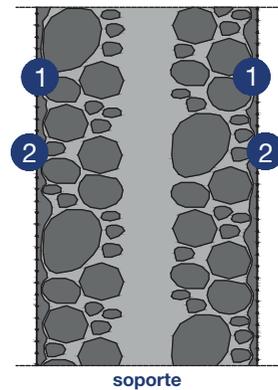


**2° CAPA BASE DE REGULARIZACIÓN Y REFUERZO**



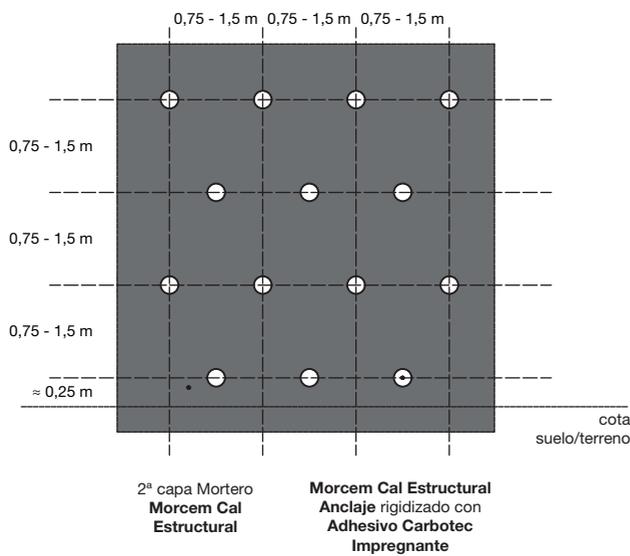
1. Capa base de **Morcem Cal Estructural + Morcem Cal Estructural Látex<sup>(1)</sup>**

**3° MALLA DE REFUERZO**

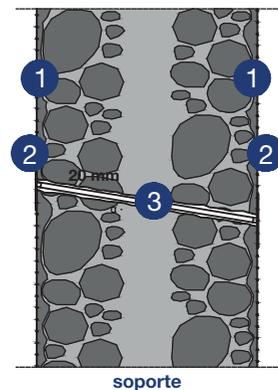


2. Colocación de la **malla de refuerzo Morcem Cal Estructural Malla** y determinación de los puntos de anclaje

**DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE**

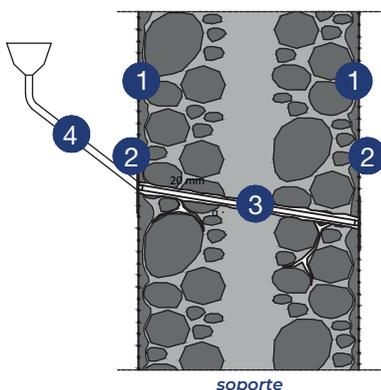


**4° COLOCACIÓN DE ANCLAJES**



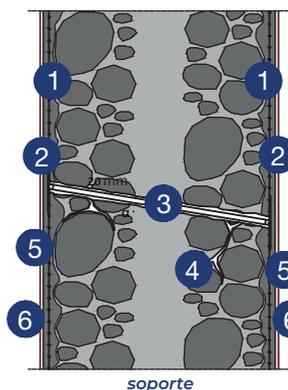
3. Colocación del **anclaje Morcem Cal Estructural Anclaje**, cortado a la longitud necesaria y rigidizado con **Adhesivo Carbotec Impregnante**

**5° RELLENO DE PERFORACIÓN**



4. Relleno con **Morcem Cal Inyección Consolidante**

**6° SEGUNDA CAPA DE REFUERZO + ACABADO FINAL**



5. Segunda capa de **Morcem Cal Estructural + Morcem Cal Estructural Látex**

6. Capa de acabado con **Morcem Cal Acabado** y/o pintado con **Pumacril Revestimiento Silicato**

(1) Sólo en soportes no consolidados.

### 3 Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por 1 cara

Tratamiento de muros en mal estado de conservación con revestimientos fibroreforzados y sustentados por mallas ancladas.

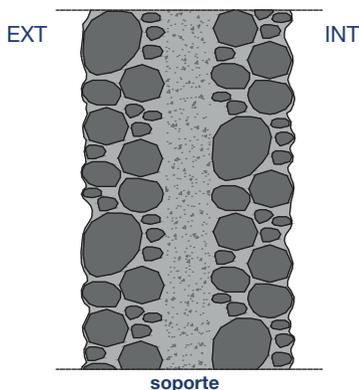


- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Limpieza y humectación.              | 4. Colocación de anclajes.  |
| 2. Capa base regularización y refuerzo. | 5. Segunda capa de refuerzo |
| 3. Malla de refuerzo.                   | 6. Acabado final            |

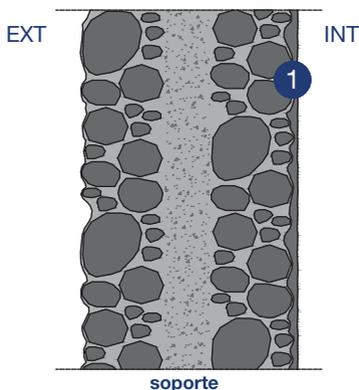
#### PRODUCTOS

- **MorcemCal Estructural**
- **MorcemCal Estructural Látex**
- **MorcemCal Estructural Anclaje y Adhesivo**
- **Carbotec Impregnante**
- **MorcemCal Inyección Consolidante**
- **MorcemCal Acabado**
- **Pumacril Revestimiento Silicato**
- **MorcemCal Estructural Malla**

**1º LIMPIEZA Y HUMECTACIÓN**

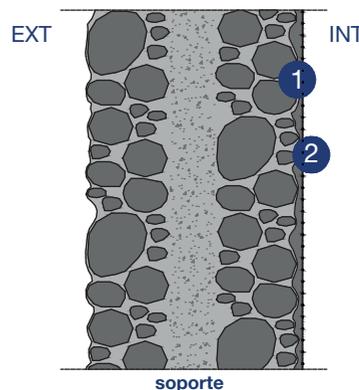


**2º CAPA BASE DE REGULARIZACIÓN Y REFUERZO**



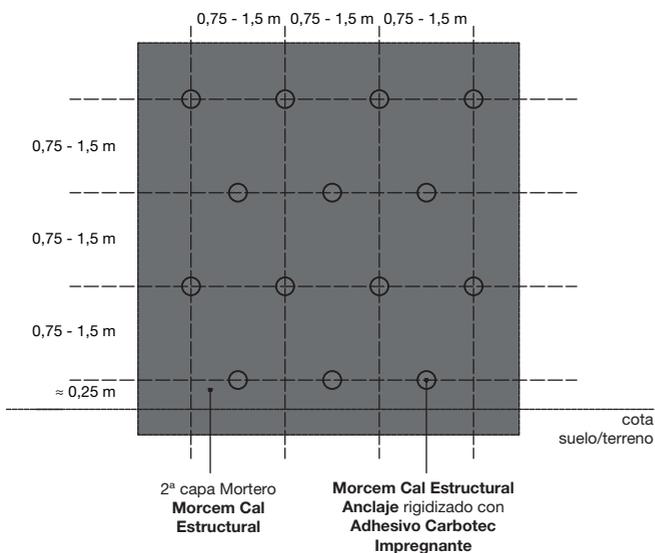
1. Capa base de **Morcem Cal Estructural + Morcem Cal Estructural Látex<sup>(1)</sup>**

**3º MALLA DE REFUERZO**

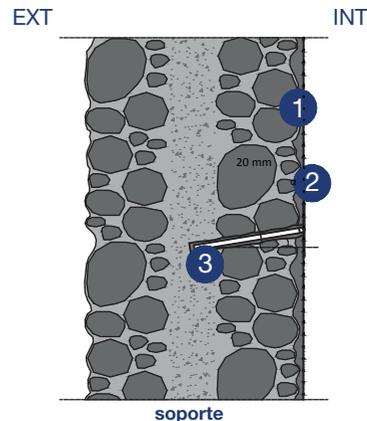


2. Colocación de la **malla de refuerzo Morcem Cal Estructural Malla** y determinación de los puntos de anclaje

**DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE**

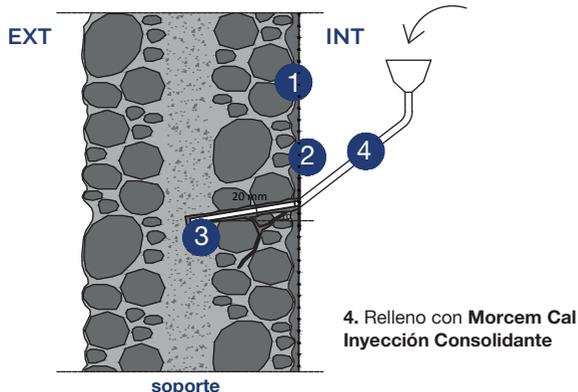


**4º COLOCACIÓN DE ANCLAJES**



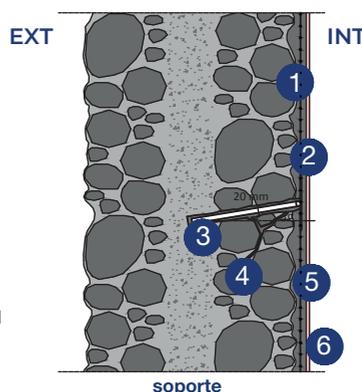
3. Colocación del **anclaje Morcem Cal Estructural Anclaje**, cortado a la longitud necesaria y rigidizado con **Adhesivo Carbotec Impregnante**

**5º RELLENO DE PERFORACIÓN**



4. Relleno con **Morcem Cal Inyección Consolidante**

**6º SEGUNDA CAPA DE REFUERZO + ACABADO FINAL**



5. Segunda capa de **Morcem Cal Estructural + Morcem Cal Estructural Látex**

6. Capa de acabado con **Morcem Cal Acabado** y/o pintado con **Pumacril Revestimiento Silicato**

(1) Sólo en soportes no consolidados.

#### 4 Sistema de Cohesión y Refuerzo de muros por su interior

Tratamiento de muros en mal estado de conservación para recuperar su capacidad portante mediante inyección de mortero fluido de cal a baja presión.

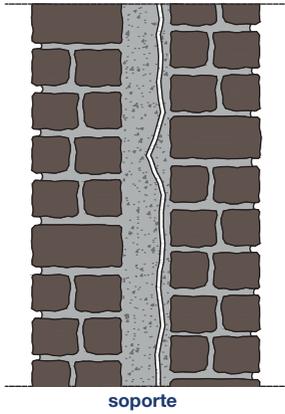


1. Limpieza de juntas.
2. Reparación y relleno de juntas.
3. Consolidación del soporte.

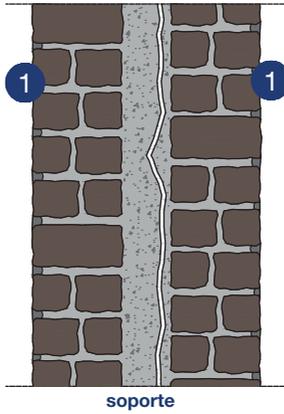
#### PRODUCTOS

- **MorcemCal Estructural**
- **MorcemCal Muro**
- **Morcemcal Inyección Consolidante**

1º LIMPIEZA DE JUNTAS

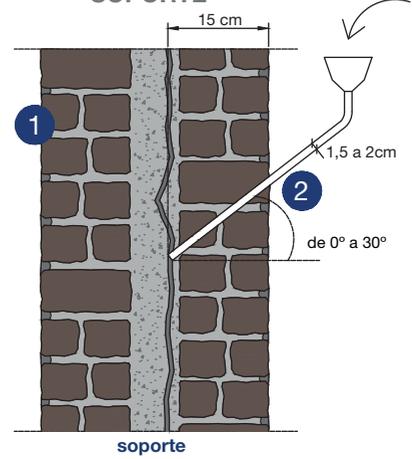


2º REPARACIÓN Y RELLENO DE JUNTAS



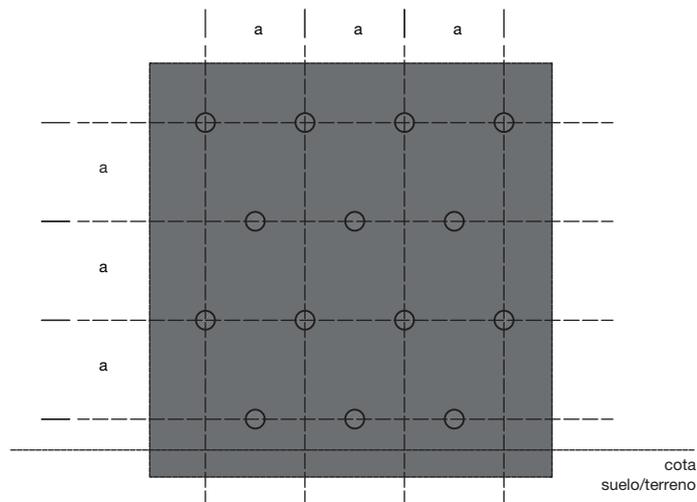
1. Relleno de juntas con **Morcem Cal Estructural o Morcem Cal Muro**

3º CONSOLIDACIÓN DEL SOPORTE



2. Determinación de puntos de inyección y vertido de **Morcem Cal Inyección Consolidante**

DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE INYECCIÓN



a: a definir en cada caso

## 5 Sistema para la reparación y enlucido de muros

Tratamiento de revestimiento de muros en mal estado de conservación para su recuperación.

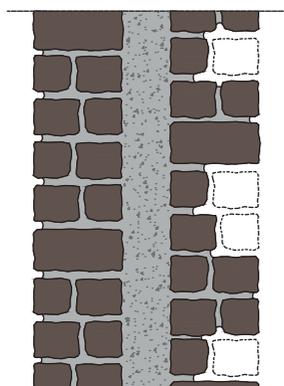


- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Preparación del soporte.    | 3. Regularización del soporte. |
| 2. Relleno de huecos y juntas. | 4. Capa de Acabado.            |

### PRODUCTOS

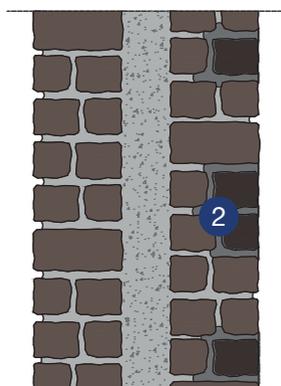
- **MorcemCal Muro**
- **Morcemcal Base**
- **Morcemcal Acabado**

**1º PREPARACIÓN DEL SOPORTE. LIMPIEZA DE PIEZAS DISGREGADAS**



sopORTE

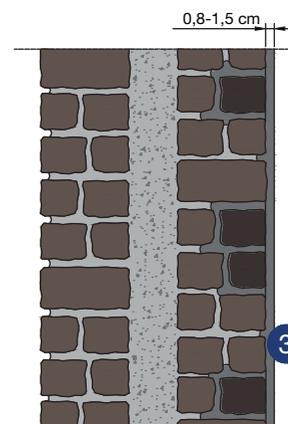
**2º RELLENO DE HUECOS**



sopORTE

2. Relleno de huecos con elementos de obra recibidos con **Morcem Cal Muro**

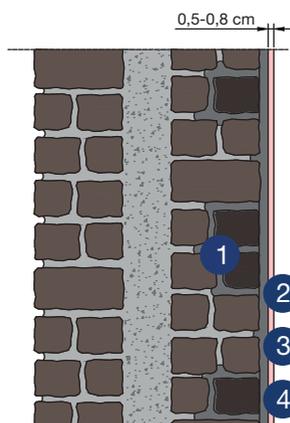
**3º REGULARIZACIÓN DEL SOPORTE**



sopORTE

3. Regularización del soporte con una capa base de **Morcem Cal Base**

**4º CAPA DE ACABADO**



sopORTE

4. Capa de acabado con **Morcem Cal Acabado**

## 6 PRODUCTOS



### MORCEM®CAL PORÓGENO R CSII

#### Mortero macroporoso deshumidificante

- Clasificado R para revoco o enlucido para renovación (EN 998-1).
- Elevada porosidad, favorece la evaporación del agua retenida en el muro y previene la aparición de las sales.
- Muy baja absorción capilar.
- Reduce la aparición de condensaciones y moho en interiores.
- Acabado fratasado.
- Mortero para renovación, deshumidificante de cal hidráulica natural.
- Clasificado R CSII (EN 998-1).
- Rendimiento 25 Kg/m<sup>2</sup> para 2 cm de espesor.



### MORCEM®CAL BASE CR CSII W0

#### Mortero para revestimiento interior y exterior.

- Para enlucidos y revoques
- Acabado liso, fratasado o raspado.
- Aplicación manual o mecánica.
- Base idónea para la aplicación de MORCEM®CAL ACABADO.
- Mortero de revestimiento de cal hidráulica natural.
- Clasificado CR CSII W0 (EN 998-1)
- Rendimiento 16 Kg/m<sup>2</sup> para 1 cm de espesor



### MORCEM®CAL ACABADO CR CSI W2

#### Mortero fino para revestimiento interior y exterior.

- Para enlucidos y revoques
- Acabado liso o fratasado.
- Aplicación manual o mecánica.
- Mortero para alisado de cal hidráulica natural.
- Clasificado CR CSI W2 (EN 998-1)
- Rendimiento 12 Kg/m<sup>2</sup> para 8 mm de espesor



### MORCEM®CAL MURO G

#### Mortero para ejecución y reparación de fábricas y muros

- Mortero de albañilería de cal hidráulica natural.
- Clasificado G, M7,5 (EN 998-2). Rendimiento según espesor, profundidad y tamaño de pieza.



## MORCEM®CAL ESTRUCTURAL G / GP CSIV W2

### Mortero para refuerzo de revestimiento.

- Realización de revestimientos armados destinados a la reconstrucción y relleno en rehabilitación de fábricas en mampostería o ladrillo.
- Clasificado GP CSIV W2 (EN998-1), G M7,5 (EN 998-2).
- Rendimiento 25 Kg/m<sup>2</sup> cada 2 cm de espesor

## MORCEM®CAL ESTRUCTURAL LATEX

### Resina Acrílica en dispersión acuosa.

- Sustituto del agua de amasado en soportes débiles y/o muy absorbentes.
- Mejora el módulo de elasticidad del mortero y aumenta su retención de agua.
- Rendimiento 5 litros por cada 25 kg de mortero.

## MORCEM®CAL ESTRUCTURAL MALLA

### Malla de fibra de vidrio para armar el revestimiento.

- Alta resistencia, reforzada con recubrimiento.
- Resistente a los álcalis.

## MORCEM®CAL ESTRUCTURAL ANCLAJE

### Conector de fibra de vidrio para realizar el anclaje de la malla estructural al muro.

- Rollos de 10 metros de largo y 10 mm de diámetro.
- Para conformar en obra a las dimensiones del muro.

## ADHESIVO CARBOTEC IMPREGNANTE

### Resina epoxi para conformar la varilla del anclaje a la medida deseada.

- Tiempo de endurecimiento 24 horas.
- Rendimiento 0,16 Kg/m<sup>2</sup>



## MORCEM®CAL INYECCIÓN CONSOLIDANTE

### Lechada de alta resistencia de cal hidráulica natural NHL 5 para consolidación de muros.

- Aplicación para refuerzo estructural y consolidación de muros de mampostería, pilares y bóvedas por inyección a baja presión.
- Mezcla fluida y cohesiva, exenta de segregación y exudación.
- Bajo contenido en sales solubles. Altas resistencias mecánicas, M10.
- Mortero para inyección consolidante de cal hidráulica natural.



## PUMACRIL REVESTIMIENTO SILICATO

### Pintura para revestimiento traspirable.

- Altamente traspirable.
- Excelente blancura y lavabilidad.
- Acabado mate.
- Rendimiento 4-6 m<sup>2</sup>/kg cada 2 cm de espesor.

Gama de colores (MORCEM CAL®BASE, MORCEM®CAL ACABADO y PUMACRIL REVESTIMIENTO SILICATO)



Natural 246



Marengo 325



Crema 125



Arena 225



Albero 175



Gamuza 425



Rojo 333

Los colores que aparecen son orientativos.



 **ESPAÑA**

**ALBACETE**

Pol. Ind. "B" Garysol, C/ Chopo - parcela 26  
02110 LA GINETA (ALBACETE)  
T. +34 967 27 54 58

**ALICANTE**

Pol. Ind. Tres Hermanas, C/ Canteros  
parcelas 3 y 5 - 03680 ASPE (ALICANTE)  
T. +34 965 49 56 31

**ALMERÍA**

Ctra. Viator km. 1,5  
04120 LA CAÑADA (ALMERÍA)  
T. +34 950 29 09 12

**ASTURIAS**

C/ Chopera, 15  
33920 RIAÑO I-LANGREO (ASTURIAS)  
T. +34 98 567 37 11

**BARCELONA**

Pol. Ind. Domenys II, C/ Enología, 15  
08720 VILAFRANCA DEL PENEDÈS  
(BARCELONA)  
T. +34 93 890 41 88

**CÁDIZ**

Pol. Ind. Zabal, C/ Veleró, s/n  
11300 LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN (CÁDIZ)  
T. +34 956 64 51 58

**CÓRDOBA**

Avda. Agrupación Córdoba, 17  
14014 CÓRDOBA  
T. +34 957 26 62 01

**GRAN CANARIA**

Pol. Ind. Arinaga, C/ Las Mimosas, 128  
35119 AGÜIMES (GRAN CANARIA)  
T. +34 928 18 81 49

**GRANADA**

Pol. Ind. El Juncaril, C/ Monachil, parcelas 74-75  
18210 PELIGROS (GRANADA)  
T. +34 958 46 77 68

**MADRID**

Pol. Ind. El Guijar, Avda. El Guijar, 37  
28500 ARGANDA DEL REY (MADRID)  
T. +34 91 870 47 81

**MÁLAGA**

Pol. Ind. Trévez, C/ Conrado del Campo, 2  
29590 CAMPANILLAS (MÁLAGA)  
T. +34 952 35 47 00

**MALLORCA**

Ses Brodadores nº 6  
07320 SANTA MARIA DEL CAMÍ (MALLORCA)  
T. +34 971 62 06 32

**MURCIA**

Pol. Ind. Base 2000. Avda. no 3 manzana 13  
Apartado 448. 30564 LORQUI (MURCIA)  
T. +34 968 67 63 70

**PONTEVEDRA**

Ctra. Caldas-Villagarcía, km 2,2  
36650 CALDAS DE REIS (PONTEVEDRA)  
T. +34 986 53 03 67

**SEVILLA**

Pol. Ind. Megapark. Av. Bulevar Agustín Núñez  
Llano, 20 A.SEN2  
41703 Dos Hermanas (SEVILLA)  
T. +34 954 69 13 51

**TENERIFE**

Pol. Ind. San Isidro, C/ Juan de la Cierva, 8  
38109 EL ROSARIO (TENERIFE)  
T. +34 922 62 47 51

**VALENCIA**

Pol. Ind. La Pahilla, C/ Peñas Albas, parcela 49  
46370 CHIVA (VALENCIA)  
T. +34 962 52 41 31

**VALLADOLID**

Pol. Ind. La Mora, C/ Las Acacias, parcelas 13-4  
47193 LA CISTERNIGA (VALLADOLID)  
T. +34 983 40 22 79

**ZARAGOZA**

Pol. Ind. Los Leones, C/ Principal, parcela K-2  
50298 PINSEQUE (ZARAGOZA)  
T. +34 976 65 68 30

 **FRANCIA**

**NIMES**

L'Atrium. 100 Route de Nîmes  
30132 CAISSARGUES (NIMES)  
T. +33 (0)4 66 05 50 27

 **PORTUGAL**

**LISBOA**

Fornos de Cima - Calhandriz 2615  
641 ALVERCA (LISBOA)  
T. +35 121 958 73 60

**PORTO**

Lote 2a - Lot. Ind. Mun. Fontiscos  
Ap. 79. 4784-909 SANTO TIRSO (PORTO)  
T. +35 125 283 37 50

 **ARGELIA**

**SIDI-BEL-ABBÈS**

Zone industrielle, ilot 214, N° 27  
Sidi-Bel-Abbès

**CONSTANTINE**

Zone industrielle El Tarf, Ben Badis, El Khroub,  
Constantine  
T. +213 (0) 560 18 31 64 / +213 (0) 560 19 71 67  
info@grupopuma-dz.com

**BOUIRA**

Zone industrielle sidi khaled, ilot 07, Oued El Berdi,  
Bouira

 **MARRUECOS**

**CASABLANCA**

Extension de la zone industrielle  
de Had Soualem, Berra 4  
26400 Had Soualem - Casablanca  
T. +212 662 335 909  
maroc@grupopuma.com

 **COSTA RICA**

**GUANACASTE**

Nicoya, 400 m Sureste del Cruce de  
Nicoya - Santa Cruz  
Guanacaste  
T.+(506) 6280-5622

**SAN JOSÉ**

La Uruca, San José, avenida 41,  
entre calle 40A y callen 32.  
San José  
T. +(506) 6052-8747 / +(506) 6392-2874  
costarica@grupopuma.com

 **INDIA**

**MUMBAI**

Production Center: Plot no: SP1-263 Kishangarh  
Phase VI Ajmer, Rajasthan 305 802  
Head office: Regent Chambers, Mumbai,  
Maharashtra, 400 021  
T. 1800 22 5502

 **COLOMBIA**

**BOGOTÁ**

Km 2 Vía Briceño – Zipaquirá, Parque Industrial  
Tibitoc Bodega 21, Tocancipá – Cundinamarca  
caribe@grupopuma.com

**BARRANQUILLA**

Calle 30 # 10 – 234, Parque Industrial Saturno  
Bodega 31, Barranquilla – Atlántico  
caribe@grupopuma.com

**CALI**

Carrera 31 # 10 – 241,  
Zona Industrial Arroyohondo,  
Yumbo - Valle del Cauca  
caribe@grupopuma.com

 **EMIRATOS ÁRABES**

**DUBAI**

Dubai Investment Park - 2, Plot Number 597-425  
P.O. Box 120657.  
DUBAI, UAE  
T. +971 4 8849880