

Mapeproof

Barrera bentonítica impermeabilizante para estructuras enterradas, tanto para superficies horizontales como verticales

CAMPOS DE APLICACIÓN

Impermeabilización de obras de hormigón por debajo del nivel freático.

Algunos ejemplos de aplicación

Impermeabilización, tanto en horizontal como en vertical, de estructuras de hormigón enterradas, bajo la losa, sobre muros de contención, muros pantalla, pantallas de pilotes y de tablestacas, tales como aparcamientos subterráneos, bodegas, piscinas, pasos subterráneos, sótanos, etc.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapeproof está compuesto por dos tejidos geotextiles de polipropileno interpunzonado, el superior no-tejido y el inferior tejido, que encierran entre sí una capa uniforme de bentonita sódica natural. El proceso productivo de punzonado se basa en el empleo de miles de agujas especiales unciformes (en forma de gancho) que hacen pasar una parte de la fibra del no tejido superior, a través de la capa central de bentonita, y lo anclan al geotextil tejido inferior (soporte). Gracias a este particular sistema de refuerzo mecánico, la bentonita sódica natural micronizada contenida en **Mapeproof** permanece establemente confinada incluso después de la hidratación.

La particular granulometría de la bentonita, junto al tipo de geotextil no-tejido, asegura la saturación con bentonita del mismo no-tejido que está en contacto con el hormigón vertido. Esta propiedad hace que **Mapeproof** sea un compuesto autosellante que, en contacto con el agua o con la humedad del terreno,

se transforma en un gel de óptimas propiedades impermeabilizantes.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Las superficies sobre las que ha de aplicarse **Mapeproof** deben ser regulares y estar exentas de grandes protuberancias o huecos. Los soportes pueden estar húmedos, pero exentos de agua estancada.

Aplicación en horizontal

En el caso de la colocación en superficies horizontales, realizar una capa de hormigón con el objetivo de disponer de una base uniforme para el extendido de la geomembrana. El lado de **Mapeproof** que estará en contacto con el hormigón a impermeabilizar, será el claro, mientras el lado que irá en contacto con el hormigón de limpieza o con el terreno será el oscuro. Colocar **Mapeproof** a rompejuntas, solapando los bordes exteriores unos 10 cm entre sí y clavándolos con las arandelas **Mapeproof CD** cada 50 cm aproximadamente. Remontar **Mapeproof** sobre el encofrado perimetral o sobre las superficies en vertical como, por ejemplo, muros pantalla, pantallas de micropilotes, muros adyacentes, etc. Se aconseja la protección mediante una capa uniforme de hormigón, de tipo y resistencia análoga a la ejecutada en la estructura de cimentación, de un espesor no inferior a 5 cm y, posteriormente, proceder al vertido del hormigón armado, proyectado para resistir la presión hidrostática. En el caso de interrupciones en el vertido, las juntas de hormigonado deberán sellarse con **Idrostop B25**,



Colocación de Mapeproof en muros pantalla



Ejemplo de colocación de Mapeproof sobre superficie horizontal



Fijación de Mapeproof en vertical con utilización de arandelas Mapeproof CD

perfil bentonítico hidroexpansivo, o con **Idrostop**, perfil acrílico hidroexpansivo. La durabilidad del hormigón, obliga a diseñarlo según la normativa EHE-08 y, en particular, los hormigones deben pertenecer a la clase **Ila** cuando no estén en contacto con terrenos agresivos o a la clase **IIIb** cuando estén sujetos a inmersión en agua marina. Se detallan a continuación los requisitos mínimos referidos a las clases citadas anteriormente:

Clase de exposición	Ila	IIIb
Máxima relación agua/cemento	0,60	0,50
Mínima clase de resistencia	HA-25	HA-30
Mínimo contenido de cemento (kg/m ³)	275	325
Recubrimiento mínimo (mm)	25	35

Para respetar las relaciones de agua/cemento indicadas, y asegurar unas óptimas prestaciones del hormigón fresco y endurecido (fluidez, mantenimiento de la trabajabilidad, resistencias mecánicas a breve y largo plazo, etc.), aconsejamos el uso de los aditivos de la línea **Dynamon** (consultar las correspondientes fichas técnicas y contactar con el servicio de asistencia técnica MAPEI para poder elaborar un correcto diseño de la mezcla).

Aplicación en superficies verticales (post hormigonado)

Antes del hormigonado de superficies verticales, todas las juntas de hormigonado entre el muro vertical y la losa, y entre muro y muro, deben ser selladas con **Idrostop B25**, perfil bentonítico hidroexpansivo, o con **Idrostop**, perfil acrílico hidroexpansivo. Después del hormigonado, respetando las recomendaciones de la normativa EHE-08, se debe proceder a la eliminación de todas las rugosidades y al relleno de los nidos de grava mediante **Mapegrout Rapido** o **Planitop 400**.

Eliminar la parte terminal de los distanciadores en una profundidad de 2 cm aproximadamente y sellar posteriormente con **Mapegrout Rapido** o **Planitop 400**. En el ángulo del encuentro entre la losa y el muro se aconseja realizar una media caña, con el fin de constituir una superficie adecuada de apoyo para el empalme entre la superficie horizontal y la vertical, utilizando **Mapegrout Rapido** o **Planitop 400** o, incluso, un mortero compuesto de arena y cemento aditivado con **Planicrete** en una relación de 1 a 3. Proceder posteriormente a la colocación de los rollos de **Mapeproof** partiendo desde arriba, cuidando de solapar los bordes unos 10 cm y clavándolos con **Mapeproof CD** cada 30 cm. El relleno debe realizarse utilizando materiales adecuados, exentos de piedras y tierra arcillosa, detrás de la geomembrana, en estratos de 40-50 cm compactándolos de manera homogénea.

Aplicación sobre muros pantalla y de pilotes

(antes del hormigonado)

Proceder a la hidrolimpieza de las superficies y a la regularización del plano de colocación y de las cabezas de los tirantes, que no deberán presentar rugosidades o grandes depresiones, mediante la aplicación de **Mapegrout T60**, mortero tixotrópico fibrorreforzado, de retracción controlada y resistente a los sulfatos, para la reparación del hormigón, aditivado con un 0,25% de **Mapecure SRA**. Después del endurecimiento del mortero aplicar sobre las cabezas de los tirantes una lámina de **Mapeproof**, con el fin de reforzar localmente la impermeabilización. Posteriormente, proceder a la impermeabilización de todas las superficies mediante la aplicación de la geomembrana partiendo desde arriba, solapando los bordes unos 10 cm. y clavándolos cada 30 cm.

AVISOS IMPORTANTES

- La barrera bentonítica no debe colocarse directamente en agua.
- Sobre la barrera bentonítica, usada en superficies horizontales, se aconseja la aplicación de una capa de hormigón de protección de 5 cm.
- Sobre la barrera bentonítica deberá realizarse una estructura de hormigón compacta y homogénea, adecuada a las cargas hidrostáticas.
- La barrera bentonítica deberá ser utilizada sólo para estructuras de hormigón.
- Como alternativa a la barrera bentonítica en las aplicaciones verticales, sobre muros de contención (post hormigonado), se podrá proceder a la aplicación de **Mapelast**, a llana o mediante proyección con el uso de una maquinaria y pistola adecuada para enlucidos, o **Mapelast Smart**, a brocha o a rodillo, en dos capas sucesivas, en un espesor de 2 mm. Antes del relleno, se aconseja colocar una capa de protección, como un TNT, o una lámina drenante.
- El sellado de eventuales cuerpos que atraviesen la geomembrana de **Mapeproof** debe efectuarse con **Mapeproof Mastic**, estuco bentonítico en pasta.
- Daños accidentales de la geomembrana **Mapeproof** serán reparados con **Mapeproof Mastic**, estuco bentonítico en pasta.

PRESENTACIÓN

Mapeproof está disponible en tres formatos:

- **Mapeproof** rollo de 1,1 m x 5 m;
- **Mapeproof** rollo de 2,5 m x 22,5 m;
- **Mapeproof** rollo de 5 m x 40 m.

PRODUCTO DE USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

Conforme a la norma:

- europea EN 13361/2006, apéndice ZA
- europea EN 13362/2005, apéndice ZA
- europea EN 13491/2006, apéndice ZA

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Geotextiles

Geotextil inferior: tejido de polipropileno

Peso del geotextil inferior (g/m²): 140

Geotextil superior: no-tejido de polipropileno

Peso del geotextil superior (g/m²): 220

Capa de bentonita

Tipo: sódica natural

Densidad por unidad de área (EN 14196) (g/m²)
– valor referido al 12% de humedad: 5.100 (-100 g/m²)

Índice de hinchamiento ASTM D 5890 (ml/ 2 g): 27

Barrera bentonítica

Densidad total por unidad de área (EN 14196) (g/m²): 5.460

Coefficiente de permeabilidad (ASTM D 5887) (m/s): < 1E-11

Flujo (ASTM D5887) (m³/m²/s): < 5E-9

Punzonamiento estático (EN ISO 12236) (N): 2400 (- 50 N)

Resistencia a la tracción longitudinal
(EN ISO 10319) (kN/m): > 14,0 (-0,5 kN/m)

Resistencia a la tracción transversal
(EN ISO 10319) (kN/m): > 14,0 (-0,5 kN/m)

Peeling (ASTM D6496) (N/m): > 420

Adherencia al hormigón (ASTM D 903) (N/mm): > 3,5

Espesor del producto (EN 964-1) (mm): 6,0

Seguridad en el solape: el geocompuesto es autosellante



Impermeabilización de las paredes verticales con Mapeproof y Mapelastic Smart



Relleno de la excavación



Impermeabilización horizontal con Mapeproof

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y prescripciones citadas anteriormente, aunque se correspondan con nuestra mejor experiencia, se tienen que considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y tendrán que ser confirmadas por aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a hacer uso de él, debe establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso,

asume toda responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Suministro y colocación, sobre superficies horizontales y verticales, de sistema de impermeabilización, mediante el uso de una barrera bentonítica, tipo **Mapeproof** de MAPEI. La capa superior estará constituida por un tejido no-tejido punzonado de fibra de polipropileno de 220 g/m² de peso, mientras que la capa inferior, que sirve de soporte, estará compuesta por un tejido de polipropileno de 140 g/m² de peso. La cantidad de bentonita sódica natural micronizada será de 5.100 g/m². La unión de las capas que componen la barrera bentonítica, se habrá realizado mediante interpunzonado de fibras sintéticas pasantes de la capa superior, de tejido no-tejido, a la inferior (soporte), a la que estarán ancladas. Este punzonado deberá distribuirse uniformemente por toda la superficie, de forma que se asegure una elevada resistencia del sistema al corrimiento de las capas, confinando establemente en su posición la bentonita hidratada, incluso en condiciones de colocación en vertical. Los materiales que contienen la bentonita sódica natural deberán ser imputrescibles y no biodegradables, con el fin de garantizar, en el tiempo, un confinamiento estable. El coeficiente de permeabilidad k del geocompuesto deberá ser, de acuerdo a la normativa ASTM D5887, igual o inferior a 1E-11 m/s. El *peeling*, según la normativa ASTM D6496, deberá tener un valor igual o superior a 420 N/m. Sobre superficies horizontales colocar **Mapeproof** a rompejuntas, solapando los bordes unos 10 cm entre sí y clavándolos cada 50 cm; en superficies verticales, clavarlos con arandelas **Mapeproof CD** cada 30 cm. Los rollos tienen una dimensión de 1,1 m x 5 m, 2,5 m x 22,5 m ó 5 m x 40 m.



Impermeabilización de superficies verticales después del hormigonado



Impermeabilización de los cimientos de una casa



EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES