

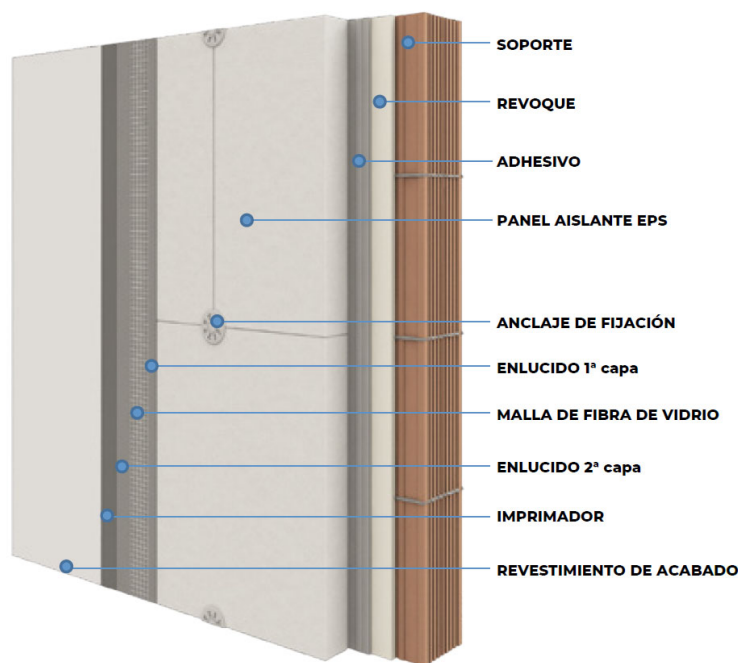
Mapei Spain, S.A.

C.I.F.A-80125495

www.mapei.es

C/ Valencia nº 11 Pol. Ind Can Oller
08130 Sta. Perpètua de Mogoda (BARCELONA)
Tel.: +34 93 343 50 50 - Fax: +34 93 302 42 29

MEMORIA DESCRIPTIVA DE APLICACIÓN DE SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR MAPETHERM EPS, CON ACABADO ACRÍLICO HIGIENIZANTE



1. PREPARACIÓN DEL SOPORTE

El ciclo de aislamiento térmico por el exterior debe colocarse de manera adecuada. En general, deberán respetarse siempre las siguientes prescripciones:

- las superficies objeto de la intervención deben presentarse planas, mecánicamente resistentes, sin áreas en proceso de desprendimiento, perfectamente limpias y sin restos de polvo, suciedad, grasa, desencofrante ni de ninguna otra sustancia que pueda perjudicar la adherencia del adhesivo al soporte;
- en los muros sujetos a humedad de remonte capilar, no debe realizarse el sistema de aislamiento por el exterior; respetar escrupulosamente los tiempos de maduración de los productos aplicados;
- no aplicar productos con temperaturas inferiores a +5°C ni superiores a +35°C.
- proteger el sistema con los accesorios adecuados.

2. PREPARACIÓN PARA LA COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR

2.1. Generalidades

En general, deberán respetarse siempre las siguientes prescripciones:

- los soportes deberán ser planos y estar secos, limpios y cohesionados;
- en ningún caso deberá producirse contacto entre el sistema y el terreno o el pavimento;
- durante la colocación de los perfiles de partida comprobar la perfecta horizontalidad con un nivel de burbuja;
- la capa aislante deberá ser continua, sin interrupciones, para evitar la formación de puentes térmicos;
- donde fuera necesario interrumpir la continuidad del aislante por la presencia de aperturas o cuerpos salientes (parapetos, ventanas, etc.), incluso en el caso de elementos que atraviesen la pared o la capa aislante (tubos, conductos de ventilación, sistemas de fijación, etc.) deberán preverse los sellados oportunos o la utilización de accesorios adecuados con el fin de evitar que el agua de lluvia penetre bajo la capa aislante causando su degradación o la pérdida de aislamiento;
- el entorno, el clima y el microclima del lugar en que se emplaza el edificio determinan en gran medida la elección de los materiales a utilizar (tipo de paneles, tipo de acabado, productos antimoho);
- respetar escrupulosamente los tiempos de maduración de los productos aplicados;
- no aplicar los productos con temperaturas inferiores a +5°C ni superiores a +35°C;
- la malla de refuerzo debe ser tratada con un imprimador que confiera resistencia a la alcalinidad del enlucido, tener un peso aproximado de 150 g/m² y cumplir la normativa europea ETAG 004;
- la aplicación del acabado deberá realizarse sobre el enlucido curado y totalmente seco;
- el soporte deberá ser preparado mediante la aplicación de una imprimación exenta de disolventes;
- la protección a la intemperie del sistema de aislamiento térmico por el exterior es fundamental y se realiza con acabados plásticos y revestimientos con espesor en general, que deberán ser hidrorrepelentes y permeables al vapor de agua;

- el color del revestimiento final debe presentar un índice de reflexión de la luz no inferior al 20%. Esta precaución va ligada a las temperaturas a que se verá sometida la fachada del edificio a causa de la irradiación solar, que genera temperaturas que, en verano, pueden agravar las condiciones de servicios del sistema de aislamiento térmico por el exterior.

2.2. Colocación de los perfiles de partida

Antes de proceder a la colocación de los paneles termoaislantes, para evitar cualquier contacto entre el sistema de aislamiento térmico y el terreno, deberán colocarse los perfiles de partida comprobando su perfecta horizontalidad con ayuda de un nivel de burbuja, utilizando:

- **MAPETHERM BA** de Mapei, perfil de partida de aluminio con canalón, complementado con el perfil con goterón de PVC con malla de 10 cm premontada de fibra de vidrio, resistente a los álcalis, **MAPETHERM PROFIL BA**, aplicado mediante tacos de expansión, utilizando **MAPETHERM FIX B** de Mapei, taco de fijación de nylon con tornillo de acero cromado.

3. ENCOLADO DEL PANEL AISLANTE CON ADHESIVO

3.1. Generalidades

Los paneles a encolar no deben presentar una superficie demasiado lisa o polvorienta que pueda obstaculizar la adherencia al soporte.

En presencia de soportes planos, el encolado se realizará distribuyendo el adhesivo homogéneamente sobre toda la superficie del reverso del panel aislante; otro modo de proceder es con un encolado en cordón perimetral y puntos centrales, asegurándose de obtener una superficie de encolado igual o superior al 40%. En caso de soportes con ausencia evidente de planitud (superior a 15 mm con una regla de 4 m), se deberá proceder a su rectificación, localizada o generalizada, utilizando el mortero cementoso monocomponente y aligerado, para el encolado y enlucido de paneles termoaislantes y para sistemas de aislamiento por el exterior, **MAPETHERM ARI LIGHT** de Mapei.

En el caso de soportes no perfectamente planos, utilizar el sistema de encolado mediante cordón perimetral y puntos centrales, cuidando de no compensar con el adhesivo diferencias superiores a los 15 mm con el objetivo de no generar inevitables tensiones y desprendimientos durante la fase de retracción del adhesivo; el adhesivo no adherido no podrá contrarrestar las dilataciones térmicas de los paneles.

La colocación de los paneles termoaislantes se realizará partiendo de abajo hacia arriba, disponiendo los mismos con el lado más largo en posición horizontal dentro de la base de partida **MAPETHERM BA**, desplazando las juntas verticales incluso en las esquinas, donde los paneles deben quedar contrapeados como en un muro de ladrillos.

En correspondencia con las aperturas de puertas, ventanas, etc., se debe prever la utilización de un panel completo en el que se recortará el ángulo, con el fin de evitar la formación de fisuras en las esquinas, donde se concentran los esfuerzos del sistema.

Durante la colocación de los paneles se procurará unirlos perfectamente, sin dejar espacio entre un panel y el siguiente o el subyacente, para evitar que el adhesivo refluya en la junta entre paneles contiguos creando, por su mayor conductividad, un puente térmico. Si después del encolado las juntas entre los paneles resultaran de una amplitud superior a 2 mm, deberán introducirse en el interior de las juntas insertos del mismo material aislante.

El espesor del adhesivo a utilizar es el estrictamente necesario para cubrir homogéneamente la superficie del panel y/o para eliminar las posibles diferencias de planitud del soporte inferiores a 5 mm. Para obtener el espesor requerido se aconseja el uso de una llana dentada del N° 10.

Para beneficiarse del máximo poder de adherencia, se recomienda proceder a la colocación del panel, especialmente en períodos cálidos y ventosos, inmediatamente después de la aplicación del adhesivo sobre el reverso del mismo, para evitar la formación de “piel” superficial sobre el adhesivo.

Con el objetivo de maximizar la superficie de contacto entre soporte, adhesivo y aislante, inmediatamente después de la colocación deberá realizarse sobre el panel una ligera presión con un fratás de madera.

Durante la colocación también es recomendable comprobar la planitud con una regla de aluminio.

Una vez colocados los paneles deberán aplicarse elementos de refuerzo en correspondencia con las esquinas, utilizando **MAPETHERM PROFIL**, perfil angular de aluminio con malla premontada de fibra de vidrio, resistente a los álcalis. Estos elementos no deberán ser fijados con tacos o clavos, sino que deberán encolarse al panel aislante presionándolos contra la arista y haciendo fluir el adhesivo en exceso a través de los agujeros del propio perfil.

Con el fin de impedir en cualquier punto el contacto del panel aislante con el exterior, además de evitar el paso de agua, aire o polvo en las juntas de interconexión entre el sistema de aislamiento por el exterior y otras partes y elementos del edificio, se procederá a su protección mediante:

- **MAPEFOAM** de Mapei, cordón de espuma polietilénica extruida, de celdas cerradas, para el correcto dimensionamiento de la profundidad de sellado;
- **MAPEFLEX AC4** de Mapei, sellador acrílico monocomponente en dispersión acuosa, con acabado liso, coloreable, para movimientos de hasta el 12,5%, o **MAPEFLEX AC-P** de Mapei, sellador acrílico monocomponente en dispersión acuosa, con acabado tipo revoque, coloreable, para movimientos de hasta el 12,5%, con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles (GEV EMICODE EC1 Plus), o bien utilizando accesorios adecuados para dicho fin.

El sellador de acabado liso deberá tener las siguientes características:

- Movimiento de trabajo: 12,5%.
- Alargamiento a rotura (DIN 53504-S3a) (%): 500
- Dureza Shore A (DIN 53505): 10.
- Trabajabilidad: 10-15 min.
- Color: blanco y gris.

El sellador de acabado efecto revoque deberá tener las siguientes características:

- Movimiento de trabajo: 12,5%.
- Alargamiento a rotura (DIN 53504-S3a) (%): 300
- Módulo elástico con un 50% de alargamiento: 0,11 N/mm².
- Dureza Shore A (DIN 53505): 15.
- Trabajabilidad: 10-15 min.
- Color: blanco.

3.2. Encolado con adhesivo monocomponente de granulometría gruesa

Encolado de paneles aislantes mediante aplicación de adhesivo monocomponente a base de cemento, arenas seleccionadas, resinas sintéticas y aditivos especiales de granulometría hasta 0,6 mm., **MAPETHERM ARI GG** de Mapei. La aplicación como adhesivo deberá hacerse directamente tanto sobre el dorso del panel, en presencia de soporte plano, con llana dentada de 10 mm sobre toda la superficie, como sobre el soporte, o aplicar a cordón y por puntos si el soporte no está suficientemente plano.

La mezcla deberá tener las siguientes características:

- Relación de la mezcla: 100 partes de **MAPETHERM ARI GG** con aprox. 20-24 partes de agua en peso
- Densidad de la mezcla (g/cm³): 1,40
- PH de la mezcla: 13
- Duración de la mezcla: 3 h
- Residuo sólido: 100%
- Consumo en su uso como adhesivo: aprox. 4-6 kg/m² según la técnica de encolado utilizada.

3.3. Panel aislante

Colocación de paneles aislantes de poliestireno expandido sinterizado, con superficies rugosas para favorecer el agarre del revestimiento. Los paneles deben tener cantos a escuadra y estar exentos de solapas, conductividad térmica λ 0,033-0,040, y cumplir los requisitos establecidos por la Evaluación Técnica Europea (ETA) 10/0025, tipo **MAPETHERM EPS** comercializado por Mapei; en el espesor necesario, obtenido del cálculo del proyecto.

3.4. Colocación de los tacos de seguridad

En combinación al encolado, se preverá la fijación mecánica de seguridad de los paneles con los tacos para la fijación de paneles aislantes y sistemas compuestos para el aislamiento térmico con estructura de metal/nylon y cuerpo de polipropileno **MAPETHERM FIX** de Mapei, que se colocarán una vez endurecido el adhesivo y atravesando el mismo hasta llegar a la parte portante del soporte (así pues, no solo hasta el revoque).

En el caso de paneles aislantes particularmente pesados puede ser de utilidad colocar primero un taco central en el mismo momento de su colocación, con el objetivo de sostener el peso mientras el adhesivo realiza su proceso de fraguado; posteriormente, realizar la fijación estándar con el adhesivo endurecido.

En el caso de que el soporte se presentase incoherente o poco plano, o bien la distribución del adhesivo se hubiera realizado por cordón perimetral y puntos, será necesario proceder a aumentar el número de tacos, colocándolos en correspondencia con los vértices de los paneles, hasta alcanzar la parte cohesionada del soporte y asegurando una profundidad de anclaje adecuada (en función de la profundidad de anclaje prevista para el taco específico).

Para paneles de material sintético es aconsejable utilizar el esquema de fijación en "T", de manera que se ayude al adhesivo y al enlucido a contrastar las dilataciones térmicas de los paneles.

Los tacos de fijación deberán respetar las prescripciones de la guía ETAG 014, que los clasifica con letras (A, B, C, D, E), en función de su idoneidad para los diversos soportes.

4. REALIZACIÓN DEL ENLUCIDO ARMADO

4.1. Procedimiento para la realización del enlucido armado

Será necesario asegurarse de que los paneles a encolar no presenten una superficie demasiado lisa o polvorienta que pueda obstaculizar la adherencia al soporte.

La aplicación del mortero de enlucido debe efectuarse, únicamente, después de que la capa de adhesivo haya endurecido suficientemente. Cabe señalar que este tiempo viene determinado asimismo por las condiciones climáticas, normalmente 24/48 horas.

El mortero de enlucido debe ser aplicado con una llana de acero en un espesor uniforme de al menos 4 mm, en dos capas. Se procederá a la formación de la primera capa de enlucido, con un espesor aproximado de 2 mm y sobre esta capa todavía fresca se procederá a colocar la malla de fibra de vidrio, insertándola cuidadosamente, utilizando para ello:

- **MAPETHERM NET** de Mapei, malla de fibra de vidrio tratada con un apresto especial, resistente a los álcalis e idónea para la realización de enlucidos armados,

el saneamiento de fachadas o la ejecución de sistemas de aislamiento térmico por el exterior **MAPETHERM**.

La aplicación se realizará procurando solapar los lienzos un mínimo de 10 cm.

Transcurridas algunas horas, se procederá a la aplicación de la segunda capa de un espesor aproximado de 2 mm, formando un estrato uniforme y homogéneo al precedente, en el que quede completamente embebida la malla hasta que ya no se vea.

Durante esta fase debe evitarse la formación de burbujas o pliegues en la malla, que en ningún caso se eliminarán recurriendo al corte de la misma.

En correspondencia con las aristas (del edificio, de las aperturas, etc.) la malla de armadura deberá solaparse con la malla solidaria con la cantonera.

En correspondencia con las aperturas de puertas y ventanas, se debe prever un refuerzo adicional de la armadura, colocando trozos de malla en dirección oblicua respecto a la de las aperturas o utilizando accesorios especiales preformados adecuados a tal fin, para evitar la formación de fisuras en las aristas, donde se concentran los esfuerzos del sistema.

4.2. Enlucido con mortero monocomponente de granulometría gruesa

Puesta en obra de enlucido armado para sistema de aislamiento térmico por el exterior realizado mediante la aplicación de mortero monocomponente, **MAPETHERM ARI GG** de Mapei, producto en polvo compuesto de cemento, áridos seleccionados, resinas sintéticas y aditivos especiales, aplicado sobre toda la superficie a tratar con una llana dentada de 10 mm, de modo que se obtenga un espesor medio de 2 mm. Sobre esta capa aún fresca se colocará la malla de fibra de vidrio, tratada con un apresto especial, resistente a los álcalis **MAPETHERM NET** de Mapei, aplicándola cuidadosamente y solapando los lienzos un mínimo de 10 cm, y finalmente una segunda capa de un espesor aproximado de 2 mm

El producto para enlucido deberá tener las siguientes características:

- Densidad de la mezcla (g/cm³): 1,40
- PH de la mezcla: 13
- Duración de la mezcla: 3 h
- Adherencia según la norma EN 12004 (N/mm²):
 - después de 24 h: 0,8
 - después de 28 días: 1,2
 - después de la acción del calor (+70°C): 0,8
 - después de inmersión en agua: 0,8
- Resistencia a flexión (N/mm²):
 - después de 28 días: 3,0
- Resistencia a compresión (N/mm²):
 - después de 28 días: 6,0
- Consumo en su uso como enlucido: aprox. 1,35-1,55 kg/m² por mm de espesor.

La malla de fibra de vidrio deberá tener las siguientes características:

- Peso (g/m²): 155 (± 5%)
- Dimensiones de la malla: urdimbre 4,15 mm (± 5%) trama 3,80 mm (± 5%)
- Carga de rotura – valor de la malla tal cual:
 - urdimbre 38 N/mm (igual a 1900 N/5 cm)
 - trama 46 N/mm (igual a 2300 N/5 cm)
- Elongación:
 - urdimbre 4,5% ± 1,5
 - trama 4,5% ± 1,5

5. REALIZACIÓN DEL ACABADO

Cuando la superficie del enlucido esté perfectamente seca (con buen tiempo, transcurridos un mínimo de 14 días), se procederá a la preparación del soporte aplicando un imprimador para uniformizar su absorción, tras lo cual podrá realizarse el acabado.

5.1. Revestimiento acrílico higienizante

Puesta en obra de revestimiento en pasta, resistente al crecimiento de algas, mohos y hongos, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, pigmentos y cargas seleccionadas **QUARZOLITE TONACHINO PLUS** de Mapei, disponible en granulometrías 1,2 y 1,5 mm. La aplicación se realizará en una o varias capas, con una llana de acero inoxidable o de plástico, previa aplicación de fondo de relleno pigmentado higienizante, uniformador, a base de resina siloxánica en dispersión acuosa, y cargas seleccionadas **SILANCOLOR BASE COAT PLUS** de Mapei; la aplicación del fondo se realizará al menos en una capa a brocha, a rodillo o por pulverización.

El fondo deberá tener las siguientes características:

- Color: a elegir por la D.F. o según sistema ColorMap
- Consistencia: líquido denso.
- Residuo seco (EN ISO 3251) (%): aprox. 68
- Densidad (EN ISO 2811-1) (g/cm³): aprox. 1,60
- Consumo (kg/m²): aprox. 0,20-0,30 (por capa)
- Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua μ (EN ISO 7783): 600

El acabado deberá tener las siguientes características:

- Color: a elegir por la D.F. o según sistema ColorMap
- Granulometrías: 1,2 mm. y 1,5 mm.
- Residuo seco (%): aprox. 85

- Densidad (g/cm^3): 1,55-1,85 (en función de la granulometría)
- Consumo (kg/m^2): aprox.1,9-2,6 (en función de la granulometría del producto)
- Tiempo de espera entre capas: mínimo 24 h en condiciones normales de humedad y temperatura y, en cualquier caso, cuando el soporte esté completamente seco
- Permeabilidad al vapor de agua SD (m) (EN ISO 7783):
 - para granulometría 1,2 mm.= 0,18
 - para granulometría 1,5 mm.= 0,18