

# RHONATHERM

sistema de aislamiento térmico por el exterior

## GUÍA TÉCNICA DE INSTALACIÓN



## ÍNDICE

---

INTRODUCCIÓN

---

1.- TAREAS INICIALES

---

2.- ARRANQUE DEL SISTEMA

---

3.- COLOCACIÓN DE PANELES AISLANTES

---

4.- COLOCACIÓN DE TACOS DE FIJACIÓN

---

5.- CAPA BASE ARMADA

---

6.- REVESTIMIENTO DE ACABADO

---

7.- TRATAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES

---

8.- ZÓCALOS

---

9.- REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

---

10.- ELEMENTOS DE FIJACIÓN EXTERIOR

---

11.- MOLDURAS Y ALMOHADILLAS

---



## INTRODUCCIÓN

La necesidad de instaurar acciones más concretas con el fin de aprovechar el gran potencial de ahorro de energía en los edificios motiva la creación, modificación y endurecimiento de normativas orientadas a mejorar la eficiencia energética de los mismos, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores, las exigencias ambientales interiores, así como particularidades locales y rentabilidad en términos de coste-eficiencia.

Un aumento de la eficiencia energética significa mejorar nuestra calidad de vida, al permitirnos tener el mismo o más confort con menor consumo energético. Un menor consumo energético genera menos gases de efecto invernadero y disminuye la factura energética del consumidor y beneficia a la economía del país.

Todo esto se consigue con diversos procedimientos:

Aumentando el grado de aislamiento de la envolvente (fachadas, cubiertas y ventanas) y de las instalaciones, utilización de energías renovables, control de la entrada de aire y soleamiento, instalaciones con excelente rendimiento y de bajo consumo, etc.

El grado de aislamiento requerido en fachadas según los requisitos del CTE determinará el espesor mínimo del aislante.

El sistema Rhonatherm no es un simple conjunto de elementos, constituye una herramienta fundamental para conseguir viviendas más sostenibles tanto en obra nueva como en rehabilitación, mejorando el grado de aislamiento de las fachadas.

Este manual pretende abordar la ejecución del sistema, aportando diferentes soluciones constructivas, recomendaciones y métodos para realizar una buena aplicación y acabado, que contribuya a obtener mejores calificaciones energéticas o rehabilitaciones más eficientes energéticamente.

Material	Paneles EPS
Adhesivo	RHONA T-700
Panel Aislante	Panel EPS Panel EPS GRAFITO Panel MW Panel XPS <sup>1)</sup>
Fijación mecánica	Taco fijación H3 Taco fijación universal STR U 2G Taco fijación H1 ECO Taco fijación STR H <sup>1)</sup>
Mortero capa base	RHONA T-700
Malla de fibra de vidrio	RHONAMESH T-150 RHONAMESH T-350
Imprimación	REVIQUARZ PRIMER
Acabado	REVIQUARZ G REVIQUARZ O REVIQUARZ SC REVIQUARZ NT REVIQUARZ ELÁSTICO LISO SE REVIQUARZ GP-2000 <sup>1)</sup> REVIQUARZ GP-3000 <sup>1)</sup> REVESTIMIENTO CONTINUO FLEXIBLE <sup>1)</sup> PLAQUETA CARAVISTA FLEXIBLE <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Productos no declarados dentro de DITE



## 1.- TAREAS INICIALES

### ANÁLISIS PREVIO A LA INSTALACIÓN

En primer lugar, estudiar la tipología y características del edificio, ubicación, zona climática, así como aquellos factores que puedan afectar a una correcta ejecución y confección de un presupuesto acorde a las necesidades.

### FACTORES A CONSIDERAR PREVIOS A LA APLICACIÓN:

- Superficie de fachada
- Dimensión y forma de los huecos
- Accesibilidad a la fachada
- Elementos sobre fachada (canalizaciones, instalaciones horizontales o verticales, farolas, toldos, barandillas, ventilaciones, etc.)
- Arranque inferior del sistema, teniendo en cuenta su protección frente a impactos, posibles filtraciones, y humedades existentes. Tipos de arranque: desde línea de acera, empotrado, zócalo previo, planta primera, etc.
- Remate superior del sistema y encuentros con elementos de fachada: cornisas, marquesinas, aleros, antepechos, cara inferior de balcones, viseras, vierteaguas, etc.
- Identificación de juntas estructurales
- Etc.

### COMPROBAR ESTADO DEL SOPORTE

Revisar el estado del soporte sobre el que se va a aplicar el sistema para conseguir un resultado satisfactorio.

Examinar factores como:

- Cohesión, Estabilidad, Resistencia, Planimetría,
- Adherencia superficial
- Contenido en humedad (sobre todo en la zona del zócalo en contacto con el terreno)
- Área a revestir
- Discontinuidades
- Cambios de material
- Tipo de limpieza previa recomendada
- Posibles reparaciones localizadas
- Estado de grietas (estáticas o dinámicas)
- Etc.

### TRABAJOS PREVIOS

#### Obra nueva

- Los soportes deben estar secos, limpios de polvo y estables.
- Eliminar desencofrantes, productos de curado o impermeabilizaciones en paramentos de hormigón.
- Los trabajos interiores de albañilería y solados deben estar totalmente acabados (fraguados y secos) para evitar la transmisión de humedad al sistema en su cara interior.

Soporte	Eliminación partículas sueltas	Eliminación de grasas y desencofrantes	Lavado a alta presión	Regularización de la planimetría <sup>1)</sup>
Hormigón	X	X	X	X
Bloques prefabricados hormigón	X		X	X
Ladrillo cerámico	X		X	X
Revestimientos continuos	X			X

<sup>1)</sup> En caso de necesitar un alisado o regularización de la superficie, utilizar un mortero de enfoscado de exterior.

#### Obras de rehabilitación

- Si reúnen las mismas características que los anteriores, se usa la misma preparación.
- En soportes pintados o con revestimiento de materia orgánica, realizar una prueba de adherencia y sanearlos para conseguir la máxima fijación.
- En enfoscados con morteros hidráulicos es preciso efectuar un muestreo para conocer su estado en toda la superficie. Las zonas deterioradas (abombamientos, desconchados, etc.) se pican o se cepillan y se reparan con morteros adecuados (línea RHONA).
- Sellar con masilla de poliuretano RHONA S-400 las fisuras estables superiores a 1 mm. Las grietas vivas se estabilizan con trabajos de albañilería o estructurales (su realización no atañe a este sistema).

Soporte	Eliminación partículas sueltas	Eliminación de grasas y desencofrantes	Lavado a alta presión	Decapado del soporte	Regularización de la planimetría <sup>1)</sup>
Hormigón	X	X		X	X
Revestimiento mineral sólido	X		X	X	X
Revestimiento mineral disgregado	X				X
Revestimiento base cal	X		X		
Revestimientos de baldosas	X		X	X	X
Revestimiento sintético	X		X	X	X
Pintura mineral	X			X	X
Pintura acrílica	X			X	X

<sup>1)</sup> En caso de necesitar un alisado o regularización de la superficie, utilizar un mortero de enfoscado de exterior.

### RECOMENDACIONES

- No aplicar nunca por debajo de los 5°C de temperatura ni por encima de los 30°C. Igualmente no se debe aplicar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.
- Corregir previamente los defectos de planimetría. Si el defecto es superior a 2cm (medido con regla de 2m) es necesario regularizarlo.

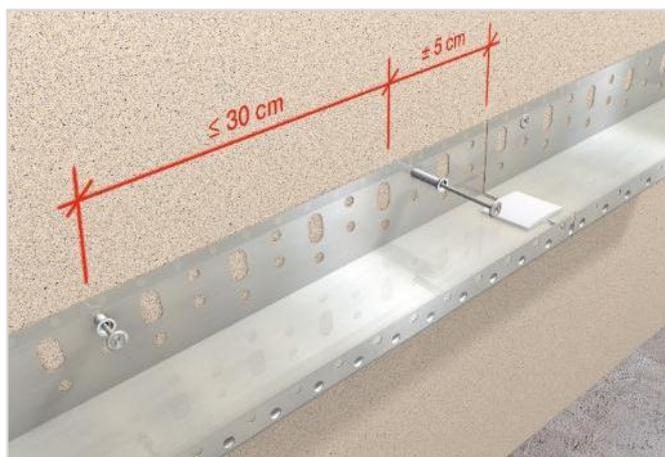
## 2.- ARRANQUE DEL SISTEMA

### CONSIDERACIONES PREVIAS

Tras realizar los trabajos preparatorios del soporte comienza la ejecución del sistema. Hay que comprobar que se dispone de todo el material, herramientas y maquinaria prevista para ejecutar.

### COLOCACIÓN DEL PERFIL DE ARRANQUE:

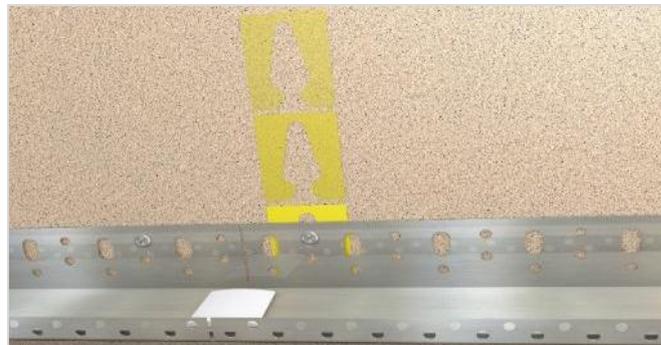
- Marcar línea de partida mediante tiralíneas.
- **1** Situar el perfil de arranque sobre la línea de partida señalada y marcar los puntos de colocación de los TACOS PERFIL ARRANQUE de fijación a una distancia no superior a 30cm.



- Posicionar el PERFIL DE ARRANQUE y colocar los TACOS PERFIL ARRANQUE del SET DE MONTAJE.
- Asegurar una perfecta horizontalidad. Debe existir una fijación a menos de 5cm de los extremos del perfil. Dejar una separación de 2 a 3mm entre los perfiles para permitir su dilatación.
- **2** Entre la colocación de un perfil con el adyacente, ubicar los CONECTORES del SET DE MONTAJE para evitar movimientos individuales de cada tramo de perfil que afecten a la horizontalidad del arranque. No solaparlos para conseguir un acabado recto y continuo.

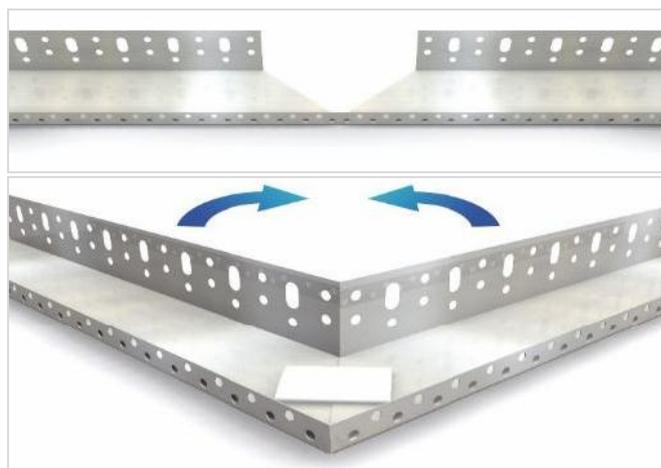


- **3** Insertar DISTANCIADORES del SET DE MONTAJE entre soporte y PERFIL DE ARRANQUE, en el punto de fijación del mismo, cuando lo exija la irregularidad del soporte.



### RECOMENDACIONES

- **4** Para una perfecta realización de las esquinas, hacer cortes a inglete al PERFIL DE ARRANQUE, tanto en ángulos salientes como entrantes.



- **5** Para mejorar la impermeabilización del sistema e impedir una entrada de humedad no deseada que pueda dañar los paneles, es recomendable sellar la zona de arranque inyectando un cordón de masilla de poliuretano RHONA S-400 en toda la longitud del perfil y posteriormente atornillarlo para que presione sobre la masilla.



Para mejorar la unión del perfil de arranque con la malla de la capa base posterior y dotarle también de un filo de terminación final del revestimiento de acabado más definido, se recomienda la utilización clipada del LISTEL PERFIL ARRANQUE sobre este último.



### 3.- COLOCACIÓN DE PANELES AISLANTES

#### CONSIDERACIONES PREVIAS

Si las condiciones atmosféricas pueden alterar el proceso de adherencia al soporte, no iniciar la aplicación del sistema. Estas condiciones pueden considerarse cuando:

- Temperatura del aire superior a 30 °C o inferior a 5 °C
- Lluvia o humedad relativa del ambiente superior al 80%
- Soportes helados
- Situación de fuerte viento (mayor a 45 km/h)

No añadir aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado de los productos.

En obras de rehabilitación, las instalaciones existentes en el exterior de las fachadas (bajantes, canalones, aire acondicionado, red eléctrica, red de telefonía, etc.) deben desplazarse, de forma que aseguren la aplicación del sistema en toda la superficie de la fachada.

#### NORMATIVA

CTE DB-HS 1. Art. 4.1.3 Aislante térmico:

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo (absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 kg/m según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997).

Los paneles aislantes suministrados por Pinturas Isaval, S.L., cumplen con los requisitos de producto establecidos en las Normas: UNE – EN 13499 y UNE – EN 13500.

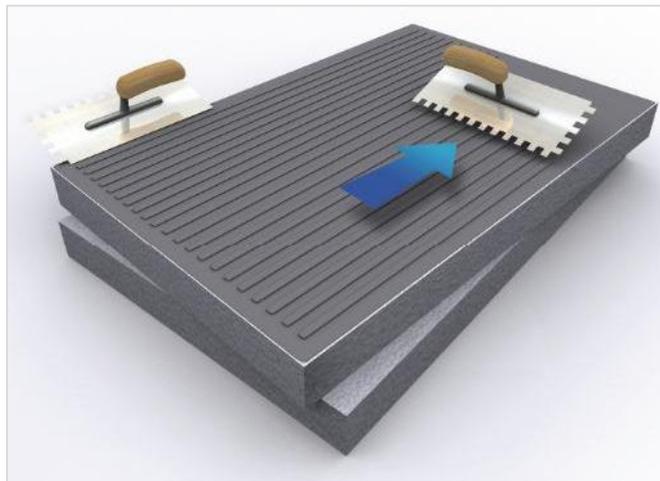
#### PREPARACIÓN DEL ADHESIVO:

· **1** Amasar el RHONA T-700 a razón de 6.75 - 8 litros de agua limpia por cada saco de 25 kg aproximadamente, la proporción de agua puede variar ligeramente según la consistencia deseada, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos. Dejar reposar unos 5 minutos antes de empezar con la aplicación. Si comienza el proceso de fraguado y endurecimiento de la pasta, no puede volver a reblandecerse con agua.



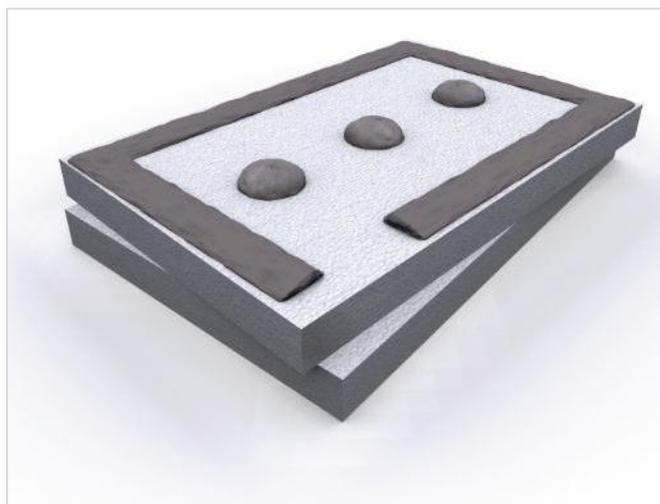
#### APLICACIÓN DEL ADHESIVO SOBRE EL PANEL:

· **1**er método: llana dentada. Emplear cuando las irregularidades del soporte en cuanto a planeidad son menores a 1 cm (medido con regle de 2 m). Aplicar el adhesivo RHONA T-700 sobre toda la superficie del panel y peinarlo con los dientes de la llana. El espesor aconsejado se consigue con la utilización de una llana dentada del N° 10. La posición de la llana será como mínimo de 30° sobre el plano del panel, para producir los cordones de tamaño correcto, presionando firmemente para evitar la acumulación excesiva de material.



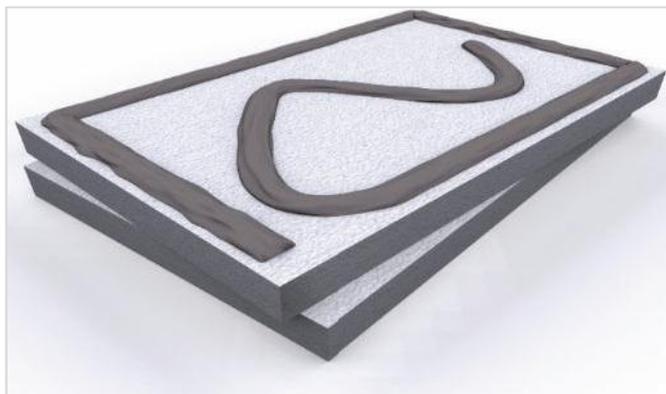
· **2**º método: cordón perimetral y pelladas centrales. Emplear cuando las irregularidades del soporte (medidas con regle de 2 m), sean de hasta 2 cm. Aplicar un cordón de adhesivo RHONA T-700, sobre todo el perímetro del panel con una llana o una paleta, excepto en aproximadamente 5 cm para dejar salir el aire cuando se presione el panel. A continuación, aplicar tres pelladas del adhesivo centradas en el panel.

El cordón perimetral debe tener forma de cuña hacia el exterior para que el adhesivo expanda hacia el interior al presionar el panel y no sobresalga por los costados e impida el perfecto acople con el panel contiguo; se evita así la creación de puentes térmicos.





· 4er método: con medios mecánicos. Pueden emplearse medios mecánicos para proyectar el adhesivo RHONA T-700 sobre los paneles, con los anchos y espesores similares al método anterior, siguiendo el esquema. Cuando el panel aislante es lana mineral, para conseguir el agarre necesario del panel sobre el soporte, aplicar primero una fina capa de adhesivo sobre toda la superficie del panel ejerciendo presión con la llana (para que el mortero penetre en el material) y a continuación realizar el método del cordón perimetral.



**NOTA**

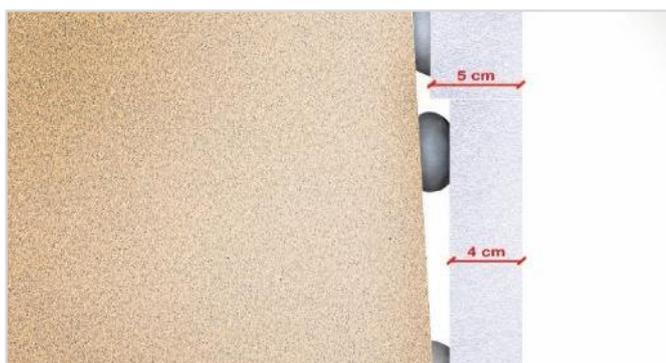
El consumo aproximado de RHONA T-700 como adhesivo es de 3-6 kg/m<sup>2</sup>, tanto si es sobre poliestireno o sobre lana mineral.

· 5 Independientemente de la forma de aplicación, la cantidad de adhesivo debe ser la necesaria para que cuando se presione el panel sobre el soporte se obtenga una superficie de contacto de al menos el 45% en caso de poliestireno y de un 80% en caso de lana mineral.



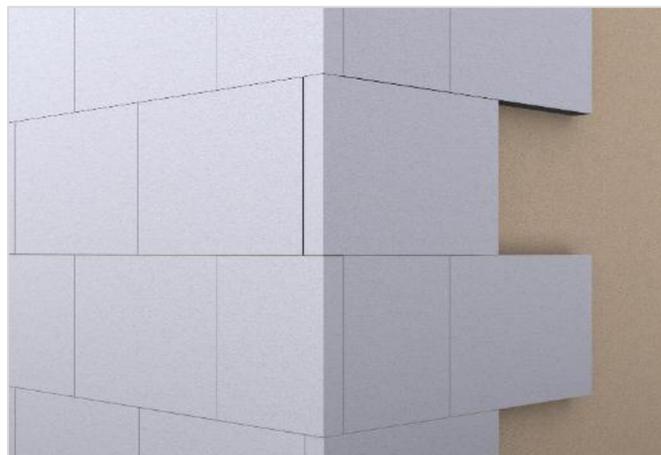
**NOTA**

· 6 En caso de diferencias importantes de plomada es preferible utilizar paneles de diferente espesor en lugar de corregirlas con cantidades excesivas de adhesivo.

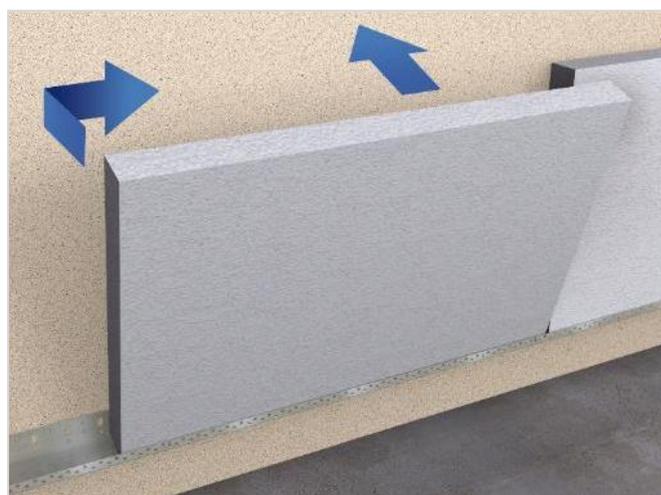


**COLOCACIÓN DE LOS PANELES SOBRE EL SOPORTE**

· 7 Colocar los paneles inmediatamente después de la aplicación del adhesivo RHONA T-700 mediante hiladas horizontales, de abajo hacia arriba y partiendo desde el perfil de arranque. Alternar las juntas verticales en las sucesivas hiladas evitando su coincidencia, incluso en las esquinas, para que el sistema quede completamente trabado.

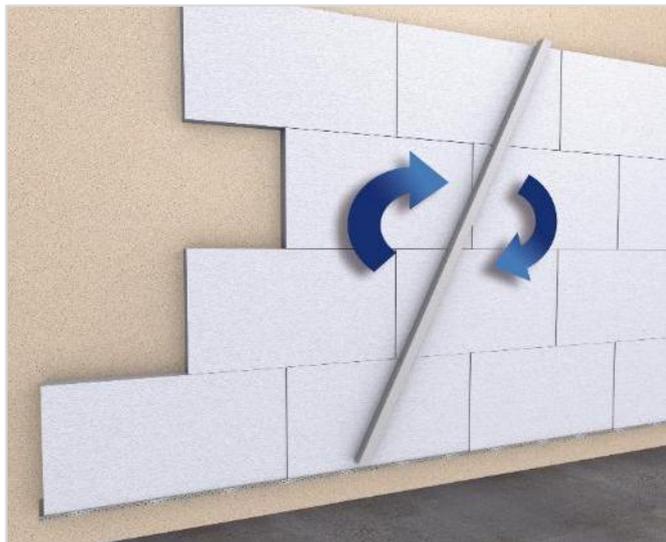


· 8 En la colocación, realizar un leve movimiento de presión del panel contra los ya instalados para conseguir una junta "a hueso" perfecta, y 9 presionar mediante llana o fratás para maximizar el contacto entre el soporte-adhesivo-panel (no es recomendable golpear los paneles con la mano, ya que de esta manera se puede deformar la superficie de éstos).

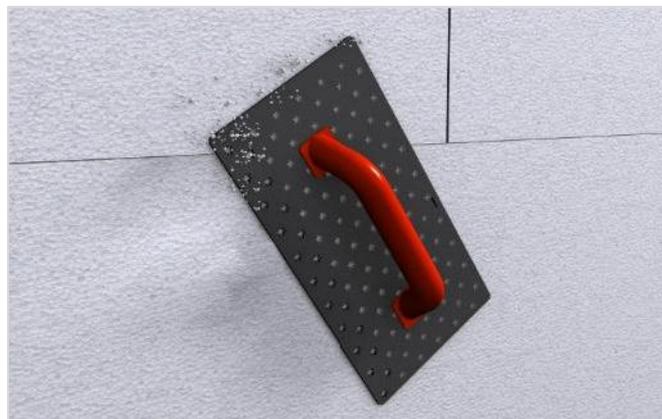




**10** Una vez panelada una superficie prudente y con el adhesivo RHONA T-700 todavía fresco, pasar un regle para controlar la planeidad del trabajo realizado.



**12** Conseguir una superficie completamente plana limando las "cejas" existentes en los encuentros entre paneles (mediante lana de lija o medios mecánicos adecuados). Limpiar el material suelto originado antes de continuar con el acabado. Si la capa base de protección posterior no se realizase en 2 semanas, se pulirán los paneles para eliminar la capa amarillenta debido a la radiación ultravioleta.

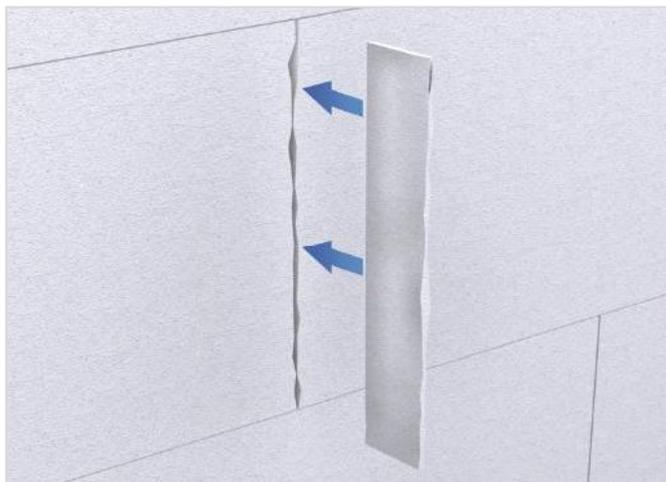
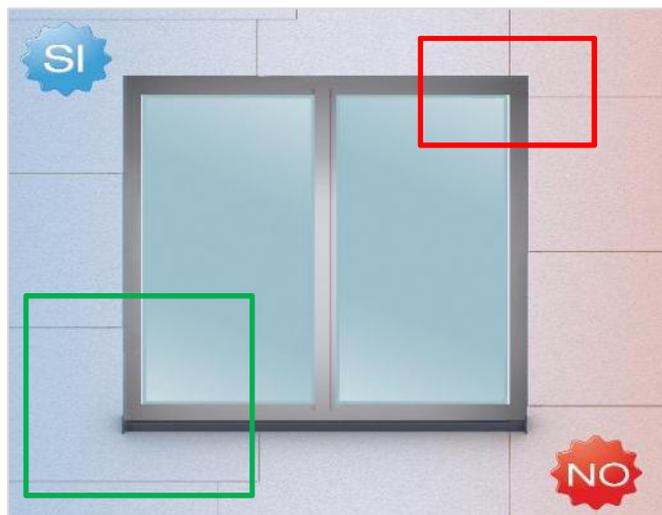


#### RECOMENDACIONES

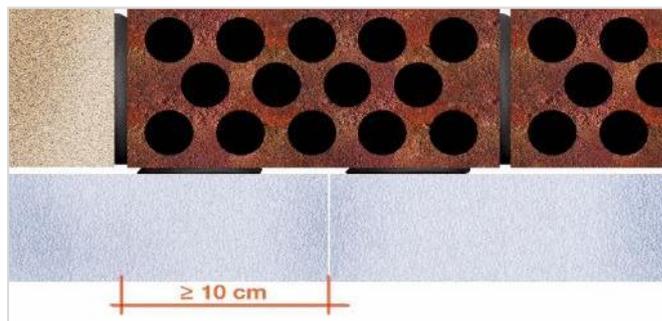
**11** Rellenar las holguras mayores a 2mm entre juntas de paneles con cuñas del mismo material aislante o mediante el inyectado de espuma de poliuretano de baja expansión RHONA S-500. Si no se realiza este proceso, se corre el riesgo de su marcaje y fisuramiento en fachada. No rellenar en ningún caso con mortero porque provocaría la creación de un puente térmico.



**13** Prestar especial atención a los vértices de puertas y ventanas ya que en ellas se generan muchos esfuerzos. En estos puntos hay que colocar paneles completos, recortándolos para que se ajusten alrededor de las aberturas y evitar la creación de fisuras y grietas. No se debe hacer coincidir las juntas de los paneles con dichas esquinas.

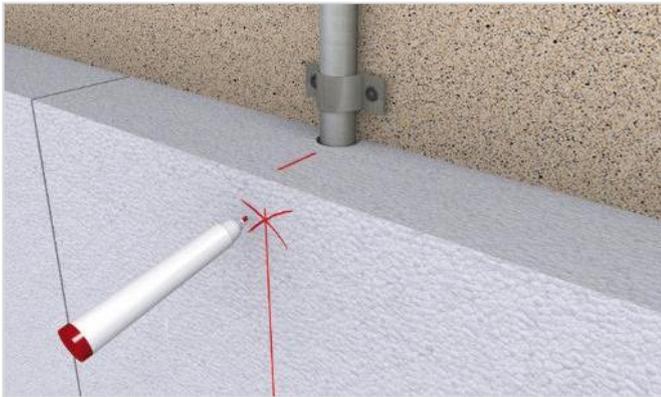


**14** Cuando existe un cambio de material en el soporte, el panel de asilamiento debe solaparlo al menos 10 cm.

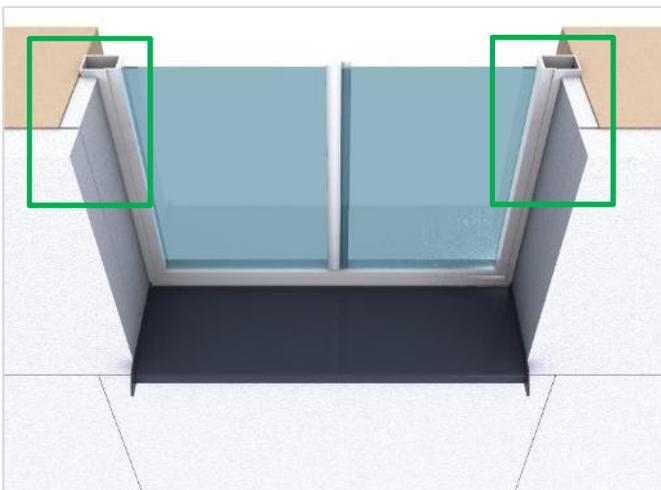




**15** Señalar sobre la superficie de los paneles la situación de instalaciones que quedan ocultas en el sistema para evitar dañarlas durante la perforación para el anclaje mecánico. Los rebajes practicados sobre los paneles (para albergar instalaciones, salvar cantos de forjado o pilares, o cualquier elemento que destaque del plano de fachada) se pueden realizar con una máquina de hilo caliente o con la llana de lija. Se recomienda mantener un espesor mínimo de panel de 2 cm.



**16** Aislar el recercado de puertas y ventanas (alféizar, jambas y dintel) para minimizar la creación de puentes térmicos y la descompensación en cuanto a transmitancia térmica entre unas partes de fachadas que están aisladas y otras que no. El panel de fachada tiene que sobresalir con respecto a la línea de encuentro lo mismo que el espesor de aislamiento que se ponga en esas zonas, recomendándose un espesor mínimo de 2-3 cm.



## PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

### NORMATIVA

CTE DB-SI 2. Propagación Exterior:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3, d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

**17** Se recomienda la realización de bandas cortafuegos con paneles de lana mineral sobre ventanas y puertas (zonas de propagación, caída de gotas y producción de humos) cuando el aislante principal del sistema es poliestireno.





#### 4.- COLOCACIÓN DE TACOS DE FIJACIÓN

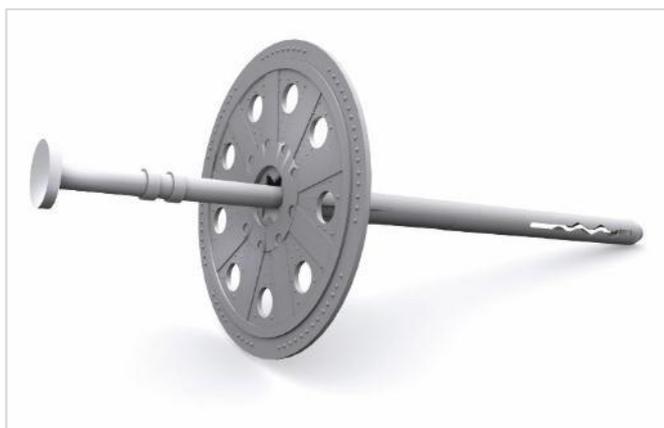
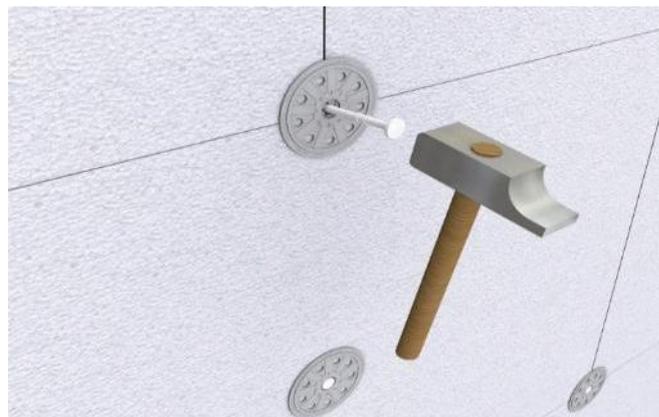
##### CONSIDERACIONES PREVIAS

1 El uso de TACOS DE FIJACIÓN no es un método alternativo al pegado de paneles, sino que ambos son complementarios en el sistema, por lo que es obligatoria su utilización.

El uso de tacos de fijación contrarresta:

- Cargas des viento.
- Efectos higrotérmicos.
- Fallos de estabilidad y resistencia del soporte.

Se colocan una vez el adhesivo de pegado de paneles ha endurecido y antes de la capa base de protección.



2º método: mediante tacos de anclaje atornillado. Ajustar el taco en el agujero perforado hasta que el plato se asiente en el material aislante. No introducir la espiga si el plato no está completamente tocando el panel aislante.

Atornillar el taco con la herramienta adecuada (BROCA TACO) y avellanar e introducir el plato hasta el tope que deja la perforadora.

##### NOTA

4 Cabe la posibilidad de aumentar la superficie de sujeción mediante la precolocación sobre el taco de la ARANDELA TACO VT90 o VT2G, cuyo diámetro de sujeción es 90mm.

5 Los tacos de anclaje atornillado también pueden empotrarse dentro del aislante con la BROCA TACO y colocar posteriormente la TAPA TACO compuesta del mismo material del aislante y así homogeneizar el material en superficie y no crear permeabilidades diferenciales. Junto con esta solución se puede precolocar la ARANDELA TACO que ayuda con el aumento de la superficie de sujeción.

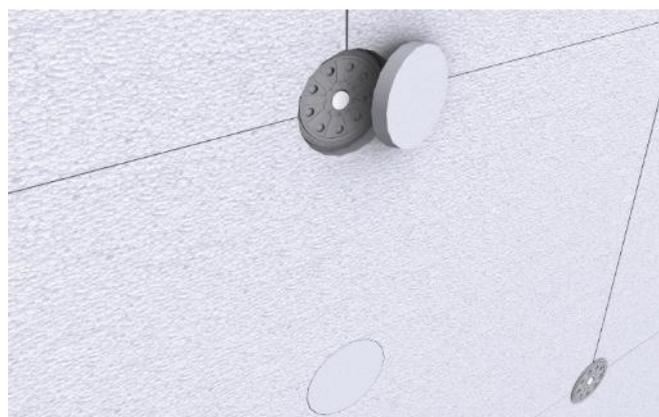
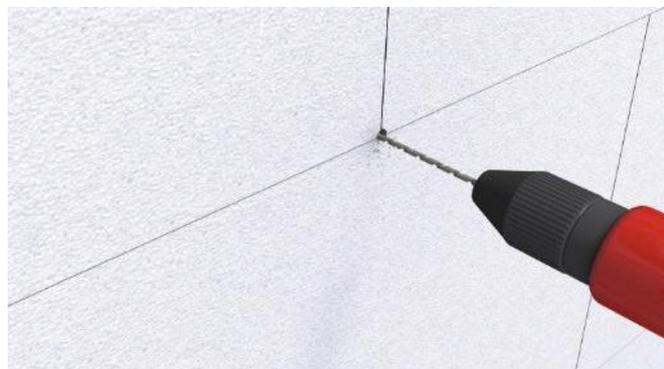
##### APLICACIÓN

2 Transcurridas 24h desde el pegado de los paneles de aislamiento en el soporte con el mortero RHONA T-700, se realizan los taladros con una broca de diámetro 8mm y se insertan los tacos en las perforaciones. La profundidad de la perforación será como mínimo 1 cm más honda que la longitud del taco que se vaya a utilizar.

##### RECOMENDACIÓN

Evitar la función percutora en la medida de lo posible para no dañar ni romper el soporte.

1er método: mediante tacos de golpeo. Ajustar el taco en el agujero perforado hasta que el plato se asiente en el material aislante. No introducir la espiga si el plato no está completamente tocando el panel aislante.



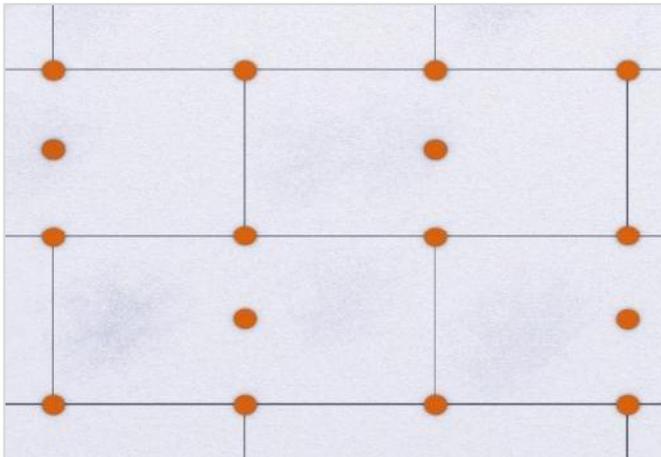
3 Golpear la cabeza de la espiga hasta introducirla completamente en el vástago. Golpear hasta enrasar la cara exterior del plato con el panel aislante, mientras la zona expandible del vástago se queda anclada firmemente. Si el taco no penetra completamente en el agujero realizado, verificar que la profundidad del taladro es suficiente.



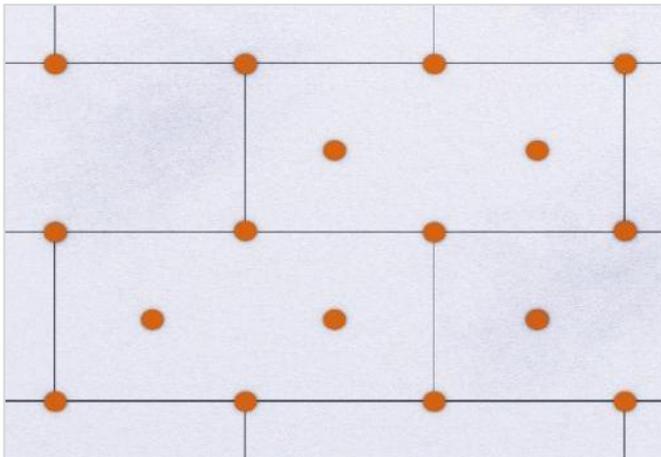
#### 4 ESQUEMA DE COLOCACIÓN

Nº Espigas / m <sup>2</sup>		
Según altura	En superficie. Zona central de paramentos	En borde. Entre 1-2 m a cada lado de esquina
Entre 0-8 m	6	6
Entre 8-16 m	6	8
Entre 16-24 m	6	10
> 24 m	8	14

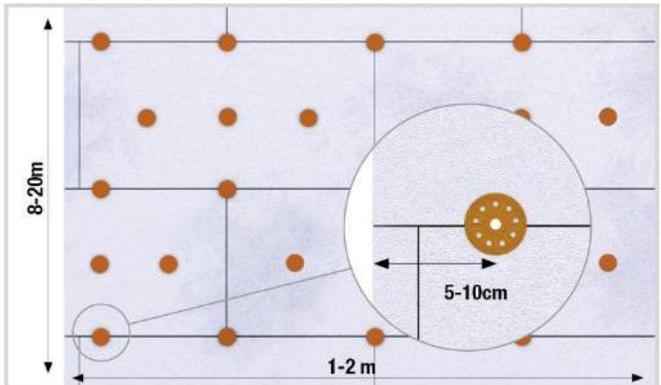
6 tacos / m<sup>2</sup>



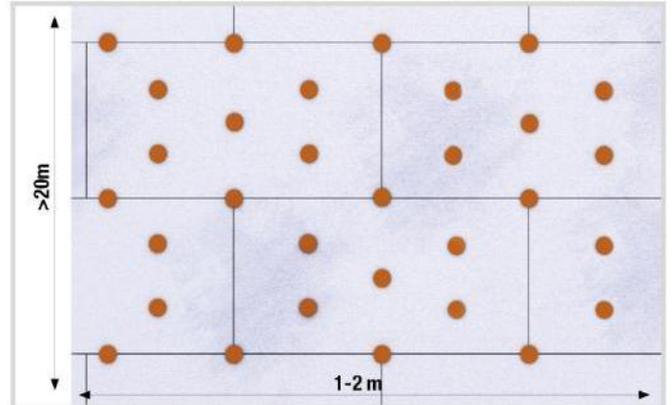
8 tacos / m<sup>2</sup>



10 tacos / m<sup>2</sup>



14 tacos / m<sup>2</sup>



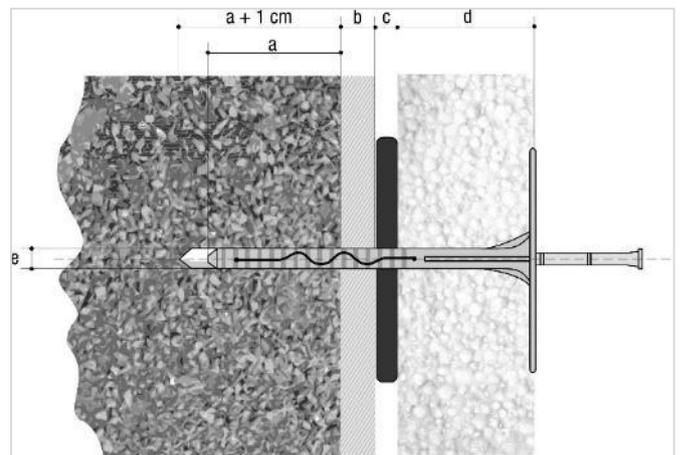
#### NOTA

Es importante este refuerzo de esquina por los mayores esfuerzos que realiza en esta zona la acción del viento. La distancia entre el primer taco desde la esquina de fachada y la propia esquina será como mínimo de 10 cm en soportes de mampostería y de 5 cm en soportes de hormigón.

#### 5 ELECCIÓN DEL TACO DE FIJACIÓN

Dependerá de varios factores:

- Profundidad de anclaje, mínima de 5 cm (a)
- Revestimiento continuo existente o no (b)
- Espesor del mortero de pegado de los paneles aislantes (c)
- Espesor del panel aislante (d)
- Longitud del taco (f)



## 5.- CAPA BASE ARMADA

### CONSIDERACIONES PREVIAS

Colocados los tacos de fijación hay que proteger los paneles aislantes. En primer lugar, tratar los puntos singulares (puertas, ventanas, esquinas, etc.) y posteriormente, el resto de la fachada, asegurándose previamente de que los paneles se encuentran totalmente secos. Aplicar dos capas de revestimiento continuo con mortero RHONA T-700, armado con malla de fibra de vidrio RHONAMESH T-150 para ofrecer la resistencia al impacto y absorber los movimientos de dilatación.

### NORMATIVA

CTE DB-HS 1. Art. 2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas:

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior

R1 Resistencia media a la filtración con revestimientos continuos: Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

### PREPARACIÓN DEL MORTERO

Amasar el RHONA T-700 a razón de 6.75 - 8 litros de agua limpia por cada saco de 25 kg aproximadamente, la proporción de agua puede variar ligeramente según la consistencia deseada, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos. Dejar reposar unos 5 minutos antes de empezar con la aplicación. Si comienza el proceso de fraguado y endurecimiento de la pasta, no puede volver a reblandecerse con agua.

### RECOMENDACIÓN

Amasar la cantidad de mortero adecuada a su vida útil.

### TRATAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES

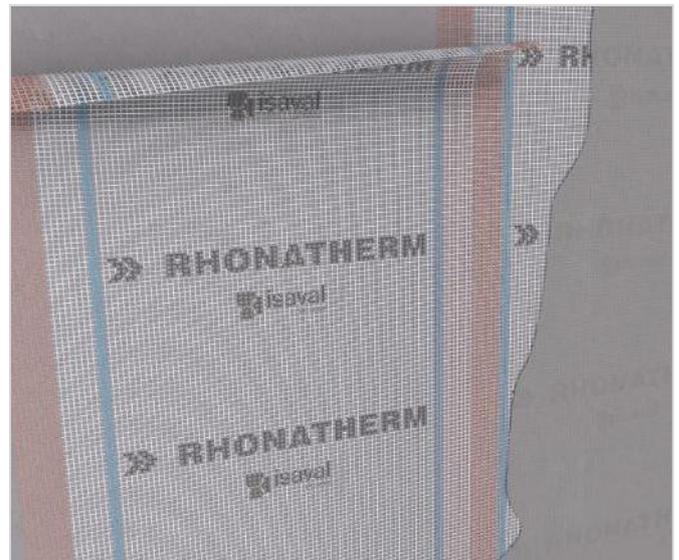
Reforzar los puntos más débiles del sistema, como son los huecos de fachada, las esquinas y juntas. (Esta sección se amplía en el apartado de "Puntos Singulares").

### TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE

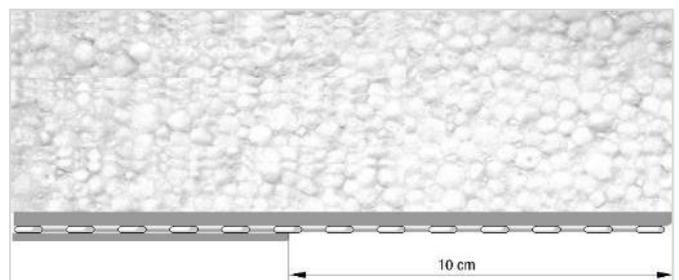
1er tendido de mortero y malla de fibra de vidrio.

Aplicar una capa de 3 mm de mortero RHONA T-700 sobre los paneles aislantes y realizar el embebido de la malla de fibra de vidrio RHONAMESH T-150 antes de que empiece a endurecer.

2 Los tramos de malla colindantes tienen que solaparse como mínimo 10 cm (nunca menos de 5 cm). Es decir, solapar el borde rojo del rollo de la malla. Solapar también con la malla de los perfiles de PVC de protección de bordes. El borde rojo de 5 cm de la malla RHONAMESH T-150 evidencia el final de la red y zona de solape. La línea azul, paralela al borde rojo, marca el solape de 10 cm.

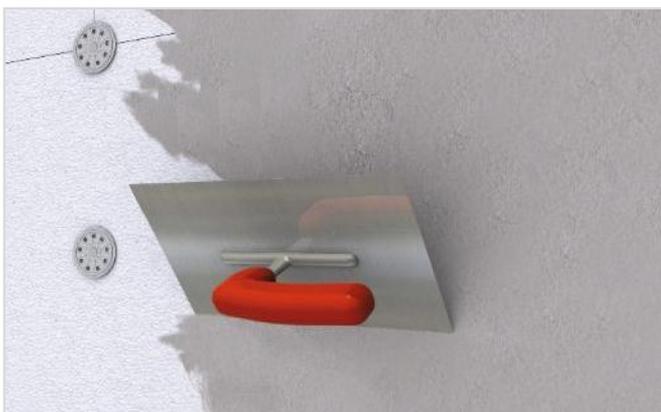


Utilizar el método de la "espina de pez" para embeber la malla RHONAMESH T-150: una vez posicionada la malla sobre el mortero, presionar con un movimiento vertical y central de llana, de arriba hacia abajo, y a continuación, desde esa zona embebida presionar con movimientos diagonales hacia el exterior. Así se consigue que no se creen pliegues en la malla y se facilite su embebido. En caso de interrupción del trabajo, si no es posible realizar el paño completo, hay que dejar unos 10 cm libres de mortero para poder solapar una malla con otra.



### NOTA

La malla debe quedar en el tercio exterior de la capa de mortero, por lo que la presión no debe ser excesiva (debe vislumbrarse la trama de la malla). Es muy importante que NO se posiciones primero la malla sobre los paneles aislantes y luego se aplique el mortero.





**5** 2º tendido de mortero: regularización de la superficie.

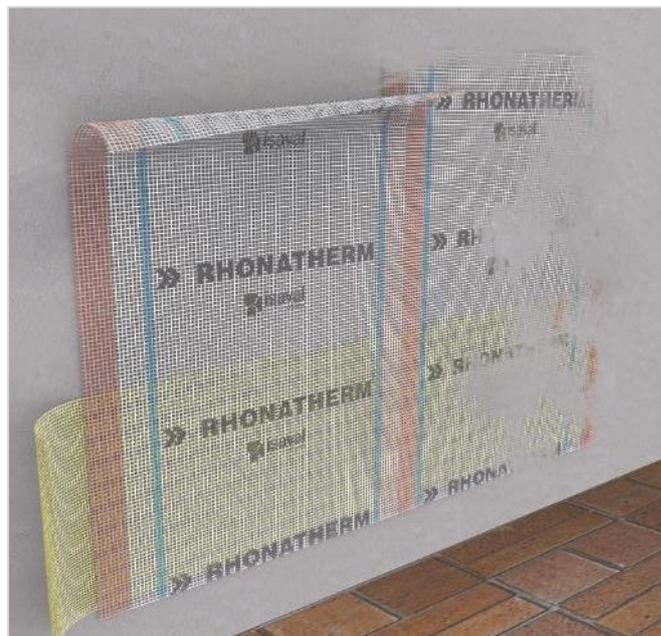
Dejar secar la primera capa (generalmente 24 horas), y aplicar una segunda capa de mortero RHONA T-700 de 2 mm de espesor mediante llana o medios mecánicos que oculte la trama de malla embebida y regularice la superficie. **6** Para conseguir un acabado fino y eliminar las marcas creadas en el mortero durante su aplicación, fratasar la superficie con una talocha de goma humedeciéndola de vez en cuando.



**NOTA**  
El consumo aproximado de mortero RHONA T-700 como capa base es de 6-8 kg/m<sup>2</sup> para un espesor aproximado de 4-6mm. En las zonas en las que se recurra al doble armado (ver punto siguiente), el consumo aumentaría aproximadamente un 60%. El rendimiento de la malla RHONAMESH T-150 se considera aproximadamente en 1,10 m<sup>2</sup> / m<sup>2</sup>.

**DOBLE ARMADO**

**7** En zonas vandalizables, fachadas accesibles desprotegidas (plantas bajas, garajes, patios y áreas accesibles al paso de peatones), o protegidas y poco solicitadas (balcones, terrazas, etc.) se recomienda aumentar su resistencia al impacto mediante la ejecución de un doble armado, es decir, colocando en esas zonas una doble malla de fibra de vidrio o armadura de refuerzo, ya sea la RHONAMESH T-150 o la RHONAMESH T-350.



Su colocación se realiza antes que cualquier perfil de protección de esquinas de la misma manera que la armadura de la capa base, pero en sentido perpendicular a la misma y sin solapar. El empleo de la RHONAMESH T-150 o T-350 (como armadura de refuerzo) se acompaña siempre de la posterior colocación de la RHONAMESH T-150 (armadura de capa base) para obtener así una traba perfecta entre las dos. El uso de la armadura de refuerzo sin la armadura de capa base no es admisible, dado que sirve como protección adicional y no como protección principal. Por ello, en estas zonas reforzadas, existirán minimamente 3 tendidos de mortero, uno para la armadura de refuerzo, otro para la armadura de capa base y otro para la regularización de la superficie.



## 6.- REVESTIMIENTO DE ACABADO

### CONSIDERACIONES PREVIAS

La gama de productos REVIQUARZ son revestimientos sintético-minerales diseñados para la protección, decoración y renovación de paramentos tanto en obra nueva como en rehabilitación.

Aplicados en pequeños espesores proporcionan impermeabilidad y transpirabilidad a los soportes sobre los que se aplican. Su granulometría seleccionada y compensada, así como la utilización de pigmentos estables a la radiación UV dotan a estos revoques de elevadas resistencias al ataque de agentes atmosféricos tales como, el oxígeno, los rayos UV, los ácidos procedentes de la contaminación, la humedad, la alcalinidad, etc.) así como una reducida tendencia al ensuciamiento. Su sencilla aplicación y sus estructuras variadas convierten a los REVIQUARZ en una buena alternativa para decorar y proteger fachadas de todo tipo, de forma rápida, económica y en pequeños espesores. Destacan por su transpirabilidad (evita la entrada de agua y favorece la salida de ésta en forma de vapor).

### RECOMENDACIONES

No aplicar nunca por debajo de los 7°C de temperatura ambiente y del sustrato, ni con una humedad relativa superior al 80%. Igualmente no se debe aplicar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.

### IMPRIMACIÓN: REVIQUARZ PRIMER

La imprimación mejora la adherencia de la capa final (mortero acrílico), regula el grado de absorción del soporte, reduce el riesgo de eflorescencias y mejora la uniformidad del color de terminación.

La aplicación normal se hace a brocha o rodillo. Se recomienda dos manos para la perfecta cobertura, impermeabilización y protección de paramentos. La 1ª mano es conveniente diluir del 15% al 20% con agua potable. La 2ª mano se aplica pura o diluida un 5-10%.

Se considera un rendimiento de entre 3-3,5 m<sup>2</sup> / L entre las dos manos aplicadas.



### NOTA

Este producto no sirve para retoques posteriores ni repintados sobre el sistema de pintado del SATE RHONATHERM; en caso de realizarse, se debe recurrir a productos específicos para esa función como son los de las familias Impermisal o Revisal.

### REVESTIMIENTO DE ACABADO:

#### Mortero acrílico REVIQUARZ

Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), aplicar uno de los morteros acrílicos de la familia REVIQUARZ G, Q, SC o NT. Es un producto "al uso" que se puede aplicar con llana y fratasándolo con una talocha de plástico de superficie lisa, o mediante pistola de pastas densas con una boquilla de apertura media (por ejemplo de 6mm),

controlando siempre el reparto homogéneo del grano.

La forma de trabajar el mortero acrílico será siempre con borde "húmedo", es decir, de forma continua en un mismo paño de fachada y mediante juntas de trabajo para dejar bordes preparados y evitar empalmes de difícil ejecución entre diferentes paños.



### CONSUMOS RECOMENDADOS

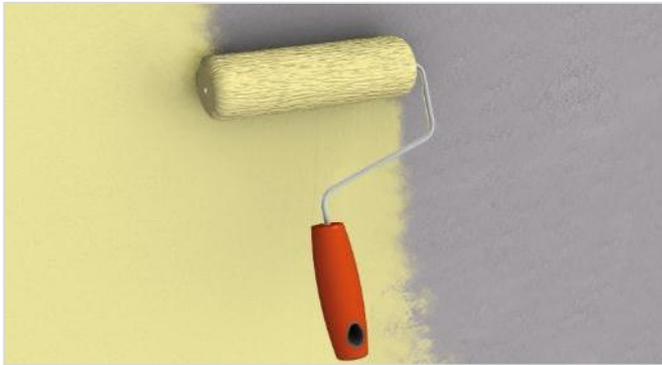
REVIQUARZ G-05	1,3 – 1,7 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ G-10	2,3 – 2,7 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ G-15	2,8 – 3,2 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ G-20	3,3 – 3,7 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ Q-150	2,5 – 3,0 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ Q-200	3,5 – 4,0 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ SC-10	2,3 – 2,7 Kg / m <sup>2</sup>
REVIQUARZ NT-10	2,3 – 2,7 Kg / m <sup>2</sup>



**REVESTIMIENTO DE ACABADO:**

**Impermeabilizante acrílico REVIQUARZ ELÁSTICO LISO SE**

Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), aplicar este impermeabilizante acrílico elástico semiespeso. Es un producto que se aplica a rodillo o brocha en las capas que sean necesarias para dejar sobre el paramento una cantidad mínima de 1,2 Kg/m<sup>2</sup>.



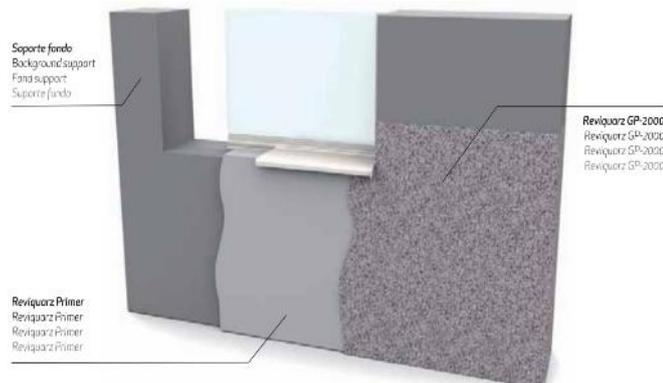
**REVESTIMIENTO DE ACABADO:**

**Revestimiento de cuarzo coloreado REVIQUARZ GP-2000**

Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), aplicar uno de los morteros acrílico-mineral de áridos de cuarzo coloreado de la familia REVIQUARZ GP-2000 de alto valor decorativo y prestaciones mecánicas. Es un producto "al uso" que se ha de remover hasta conseguir una pasta suave y espumosa. Se extiende una capa de un espesor igual al tamaño del grano mediante una llana de acero inoxidable. Se debe nivelar la superficie pasando la llana en sentido vertical y horizontal. Cuando el producto comience a perder su aspecto blanquecino, se frataso de forma circular, manteniendo siempre la llana limpia.

Se considera un rendimiento de entre 4,5-5,5 Kg/m<sup>2</sup>.

<b>1 Imprimación</b>	<b>2 Extendido</b>	<b>3 Fratasado</b>
primer impression primário	spreading étalage estendido	trowelling talochage alísado



**REVESTIMIENTO DE ACABADO:**

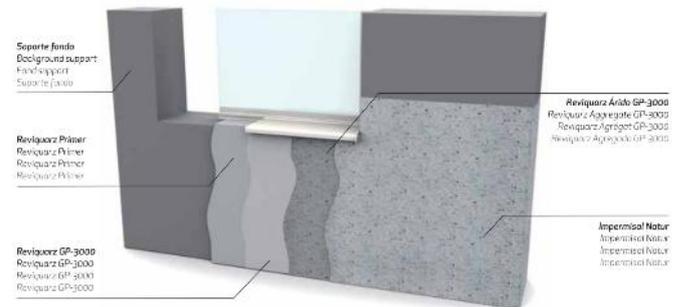
**Revestimiento de piedra proyectada REVIQUARZ GP-3000**

Aplicar el revestimiento decorativo de alta prestación mecánica REVIQUARZ GP-3000 de acabado granular y con aspecto de piedra natural. Se trata de una multicapa que, una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), se remueve la base en pasta REVIQUARZ GP-3000 con batidora de baja revolución y se extiende con un espesor aproximado de entre 3-5mm. Con la base todavía fresca, se debe proyectar árido grueso en el color deseado y similar al de la base, compactando la superficie para su regularización y eliminación del árido sobrante. Para una mejor protección, impermeabilización y acabado estético, aplicar una última capa de la pátina transparente al agua IMPERMISAL NATUR, ya sea a brocha, rodillo o pistola pulverizadora.

Se considera unos rendimientos de entre:

- 4-5 Kg/m<sup>2</sup> para la base en pasta REVIQUARZ GP-3000
- Árido: según fabricante, pero estará entre 9-11 Kg/m<sup>2</sup>
- 8-12 m<sup>2</sup>/L para la pátina IMPERMISAL NATUR

<b>1 Imprimación</b>	<b>2 Fondo</b>	<b>3 Proyección</b>	<b>4 Compactación</b>	<b>5 Trat. superficie</b>
primer impression primário	background fond fundo	spraying projection projeção	compacting passage Compactação	treatment surface traitement surface tratamento superfície



**NOTA**  
PINTURAS ISAVAL SL no suministra el árido necesario para este proceso. El instalador deberá contactar con las canteras o distribuidores de producto para adquirirlo.

**REVESTIMIENTO DE ACABADO:**

**Mortero muy fino REVESTIMIENTO CONTÍNUO FLEXIBLE**

Aplicado sobre la capa base armada, cuya planimetría debe ser alta y con escasa rugosidad, para evitar diferencias sustanciales en espesores que provoquen tensiones internas no deseadas. Mezclar el producto con un 37- 40% de agua. Amasar manual o mecánicamente hasta formar una pasta homogénea, exenta de grumos. Dejar reposar el producto unos 3 minutos y reamasar (Utilizar siempre la misma proporción de agua para evitar cambios de tonalidad). Extender con llana de esquinas redondeadas (veneciana) ejecutando una capa de producto en un espesor de 1 a 3mm. Los despices o juntas de trabajo pueden delimitarse con cinta adhesiva de pintor.



2 El acabado final se realiza tras el principio del endurecimiento de la capa, cuando el producto no manche y haya adquirido cierta resistencia (el tiempo de espera para realizar el acabado final puede variar entre 20min y dos horas, según las condiciones climatológicas y la absorción del soporte), de forma que si se quiere un acabado normal y liso, se debe pasar la llana ligeramente humedecida, no mojada, para que el material absorba las irregularidades superficiales, o si se desea un acabado más rugoso, fratasar con un fratás de plástico ligeramente humedecida presionando suavemente, y en el caso de que se desee un acabado muy liso, aspecto tipo cristal, repasar repetidamente la superficie con la llana algo humedecida, en este último caso, cuanto más se alise repasando el material con la llana, pueden aparecer diversas tonalidades y efectos tipo marcas de agua, por tanto es necesario tener esta consideración en cuenta para conseguir el aspecto final buscado.

El consumo aprox. es de entre 2 y 3 Kg/m<sup>2</sup> y mm de espesor.



#### REVESTIMIENTO DE ACABADO: PLAQUETA CARAVISTA FLEXIBLE

Se trata de un revestimiento de losetas flexibles a base de áridos de cuarzo y aglutinantes orgánicos para imitación de fachadas de ladrillo caravista

1 Sobre la capa base armada una vez seca, aplicar a rodillo la imprimación acrílica al agua de partícula fina y muy penetrante ISACRÍLICO como regulador de absorción y aportar resistencia a la alcalinidad, en una dilución en agua 1 a 4 (1 de producto, 4 de agua) mediante brocha o rodillo.

Consumo recomendado: entre 12-20 m<sup>2</sup>/L



2 A continuación, extender con llana dentada pequeña (4x4, 4x6, 5x5) sobre el soporte no más de 1 m<sup>2</sup> de la pasta al uso pigmentada ADHESIVO PLAQUETA CARAVISTA FLEXIBLE con un espesor aproximado de 1,5-2mm.  
Rendimiento aproximado: 4 Kg/m<sup>2</sup>



3 Colocar y presionar las losetas flexibles sobre el adhesivo en hiladas horizontales. No dejar juntas horizontales y verticales mayores ni menores a 10-12mm para no aumentar la cantidad de losetas por m<sup>2</sup>. La superficie de contacto debe ser total.



4 Llaguear las juntas con un pincel húmedo para asegurarse que todos los bordes están completamente rellenos y que no exista posibilidad de filtración.



5 Las piezas o plaquetas flexibles se pueden cortar fácilmente con tijeras, cúter o cuchillo. 6 Existe el formato de pieza de esquina para dar continuidad al acabado.





#### CONSEJOS DE APLICACIÓN Y OBSERVACIONES

- Antes de empezar a extender el adhesivo, medir el despiece correcto de las hiladas que vayan a salir.
- Utilizar cuerda, niveles y reglas para marcar las hiladas horizontales en los extremos de la pared a cubrir.
- Comprobar cada 5 hiladas aproximadamente que no se pierde su horizontalidad.
- Se aconseja la colocación siempre de arriba hacia abajo, empezando por los laterales hacia el centro.
- No extender adhesivo en superficies mayores a 1 m<sup>2</sup> para que no cree piel superficial y se pueda adherir la plaqueta correctamente. También se puede considerar superficies para un tiempo abierto del adhesivo de 10 minutos de trabajo.
- Después de la instalación, proteger frente a la lluvia al menos 5-7 días.
- No aplicar el producto con temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C.
- Pueden existir pequeñas diferencias de textura y color en compras de material diferentes debido al uso de materias primas naturales (arenas especiales). Se aconseja tomar plaquetas de varias cajas abiertas y así uniformizar el acabado.
- Mantener un mínimo de 15 cm de separación entre las plaquetas con las instalaciones de calefacción.

#### RESUMEN TIPOS DE REVESTIMIENTO DE ACABADO

##### Morteros acrílicos (familia)

REVIQUARZ G: Mortero acrílico-mineral de grano homogéneo, por lo que la terminación del paramento es un fratasado en gota uniforme.

Acabados según tamaño de árido: G-05, G-10, G-15 y G-20.

REVIQUARZ Q: Mortero acrílico-mineral de grano heterogéneo y anguloso, por lo que la terminación del paramento es un fratasado en gota rayada, ya sea en textura vertical o circular.

Acabados según tamaño de árido: Q-150 y Q-200.

REVIQUARZ SC: Mortero acrílico-silicónico de grano homogéneo, por lo que la terminación del paramento es un fratasado en gota uniforme.

Acabados según tamaño de árido: SC-10.

REVIQUARZ NT: Mortero mineral a base de resinas híbridas de nanocomposite de grano homogéneo, por lo que la terminación del paramento es un fratasado en gota uniforme.

Acabados según tamaño de árido: NT-10.

#### NOTA

La textura se consigue fratasando la superficie con talocha de plástico, nunca metálica y siempre con el mismo movimiento.

##### Impermeabilizante acrílico liso

REVIQUARZ ELÁSTICO LISO SE: Impermeabilizante acrílico elástico alto sólidos acabado liso.

##### Revestimiento de cuarzo coloreado

REVIQUARZ GP-2000: Árido de cuarzo coloreado en una base de aglomerado acrílico puro, aditivo y agua. Servido al uso.

Acabados: 6 colores a elegir.

##### Revestimiento de árido proyectado

REVIQUARZ GP-3000: Árido grueso de canto vivo proyectado sobre una base impermeable en pasta de aglutinantes acrílicos con pátina protectora.

Acabados: 6 colores a elegir de la pasta base.

##### Revestimiento mortero fino

REVESTIMIENTO CONTÍNUO FLEXIBLE: Mortero muy fino, formulado a partir de conglomerantes naturales, aditivos orgánicos e inorgánicos y áridos seleccionados. Se aplica en forma de revoco en capa de 1 a 3mm para obtener diversos acabados decorativos muy lisos. Hidrofugado, permeable al vapor de agua, flexible, resistente, y con el que se consigue alta adherencia.

Acabados: 10 colores a elegir.

##### Imitación fachada ladrillo caravista

PLAQUETA CARAVISTA FLEXIBLE: Se trata de un revestimiento de losetas flexibles a base de áridos de cuarzo y aglutinantes orgánicos en imitación de fachadas de ladrillo caravista.

Acabados: 9 colores a elegir.

#### SELECCIÓN DEL COLOR DEL REVESTIMIENTO

Es importante escoger colores con un índice de reflexión superior al 30% (0 negro y 100 blanco), pudiendo emplearse colores más oscuros en zonas protegidas de la radiación directa. Si se eligen 2 colores, y la diferencia de los índices de reflexión entre colores yuxtapuestos es superior al 20 %, hay que hacer juntas para minimizar así la creación de grietas por diferencias térmicas.



## 7.- TRATAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES

### CONSIDERACIONES PREVIAS

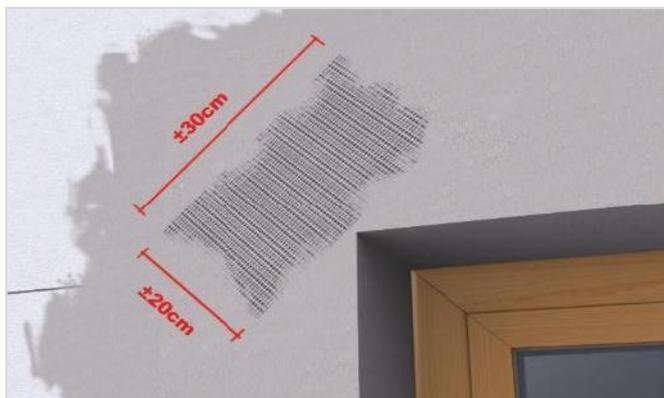
La protección de los puntos más débiles, como son los huecos de fachada, las esquinas y juntas es fundamental para el éxito del sistema y su tratamiento debe hacerse una vez colocados los tacos de fijación.

### REFUERZO DE LOS HUECOS DE FACHADA (PUERTAS, VENTANAS U OTROS)

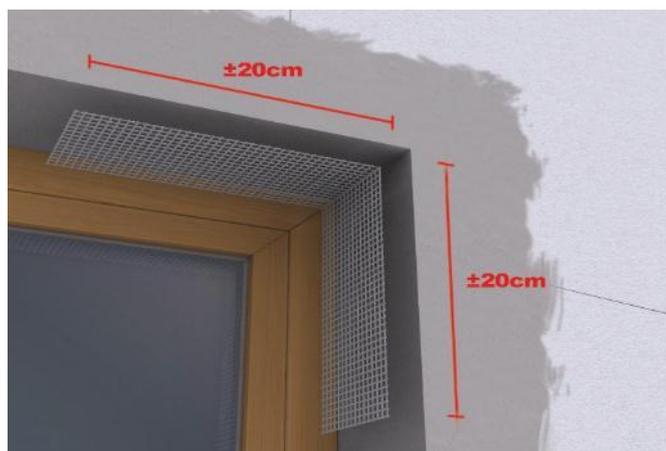
1 Embeber vendas de malla de fibra de vidrio tipo FLECHA ARROWMESH (2D o 3D) en todas las esquinas de los huecos con el mortero RHONA T-700. Las vendas previenen la formación de fisuras en los ángulos, que es donde se concentran los mayores esfuerzos.



2 En su defecto se puede utilizar un trozo de malla RHONAMESH T-150.

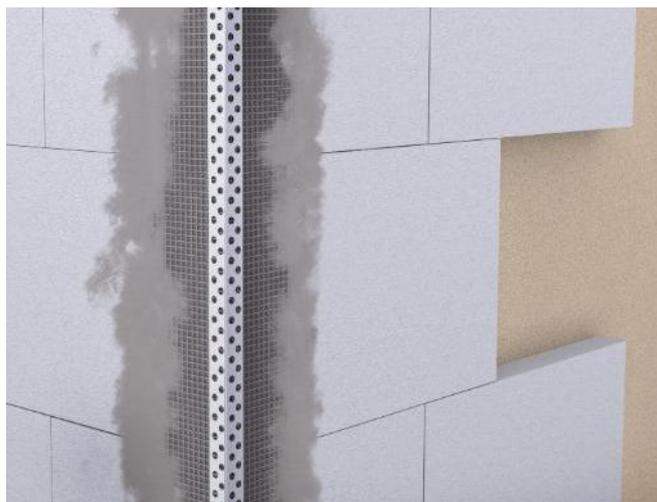


3 En las esquinas interiores de los huecos también se deben aplicar estos refuerzos.



### PROTECCIÓN DE ARISTAS

4 Proteger las aristas verticales mediante la utilización del PERFIL CANTONERA, PERFIL CANTONERA "Y", PERFIL ÁNGULO VARIABLE o PERFIL ARCOS y de las horizontales con el PERFIL GOTERÓN o PERFIL GOTERÓN MEGA con malla de fibra de vidrio incorporada. Aplicar un tendido de mortero RHONA T-700 de más de 10 cm de ancho a cada lado del borde y embeber el perfil mediante llana. Comprobar la plomada y/o nivel del perfil.



### ENCUENTROS CON MARCOS DE VENTANA

5 El PERFIL MARCO VENTANA sirve de guía para la terminación, protección para la ventana durante la ejecución y junta elástica del sistema.





6 Adherir el perfil sobre el marco de la ventana y 7 sobre la lengüeta adhesiva pegar el plástico de protección de la ventana. La malla que viene incorporada queda embebida en la capa de mortero. 8 Una vez seca la terminación, quitar la lengüeta y el plástico de protección a la vez.



## VIERTEAGUAS Y ALBARDILLAS

### NORMATIVA

CTE DB-HS 1. Art. 2.3.3.7

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Los vierteaguas y albardillas sirven para evacuar el agua de lluvia lejos de la superficie del paramento. En obra de nueva construcción dependerá del material que se elija y del ancho de la sección constructiva de la fachada. En obras de rehabilitación dependerá del material, de la sección y de si se quiere eliminar o cambiar el existente.

El goterón del vierteaguas debe sobresalir del paramento de fachada (incluido el SATE) por lo menos 4 cm para así facilitar la evacuación del agua y que no se produzcan chorreras ni filtraciones. Igualmente, la entrega lateral en la jamba debe ser de 2cm como mínimo.

9 El encuentro del vierteaguas con el SATE RHONATHERM debe ser totalmente estanco, por lo que la unión debe quedar sellada mediante la instalación del PERFIL ALFÉIZAR. Proceder de forma similar a la colocación del PERFIL MARCO DE VENTANA (Ver secuencia de imágenes siguiente).





## ENCUENTRO CON ELEMENTOS DE COEFICIENTE DE DILATACIÓN DIFERENCIADO

**10** La CINTA SELL. AISLANTE AUTOADHESIVA COMPRIMIBLE se debe utilizar en todos los encuentros del sistema con elementos de fachada que puedan tener diferente coeficiente de dilatación: vierteaguas metálicos, vigas sobresalientes en aleros, conductos de salida de humos y de ventilación, esperas de elementos empotrados, etc. para evitar el agrietamiento del encuentro y pérdida de impermeabilización por movimientos diferenciados e indeseados.

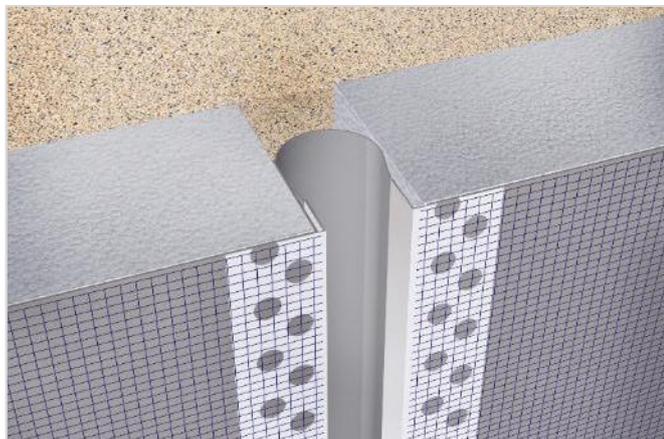


## NOTAS

El tratamiento de los puntos singulares es muy importante para el éxito del sistema. Su ejecución debe ser muy cuidadosa para conseguir la estanqueidad necesaria contra el agua y la suciedad. Ante cualquier duda consulte con nuestro servicio de asistencia técnica.

## JUNTAS DE DILATACIÓN

**11** En las juntas de dilatación o estructurales del edificio o las situaciones en las que es necesario garantizar una adecuada dilatación para la absorción de los movimientos de asentamiento hay que embeber los PERFIL JUNTA DILATACIÓN ( $\pm 15\text{mm}$ ) o PERFIL ÁNGULO INTERNO ( $\pm 1\text{mm}$ ), o el PERFIL JUNTA DILATACIÓN EN ÁNGULO cuando la junta se sitúe en una esquina interna. Estos perfiles permiten realizar juntas de 5 hasta 25 mm. Una vez terminado dicho perfil queda oculto presentando una junta visualmente limpia.



Durante la aplicación del mortero de capa base y el revestimiento de acabado, es recomendable la colocación de algún elemento intermedio en la junta para dejar una terminación paralela de los labios del perfil.

**12** Para juntas horizontales, se debe recurrir a la instalación del PERFIL JUNTA HORIZONTAL.





## 8.- ZÓCALOS

### CONSIDERACIONES PREVIAS

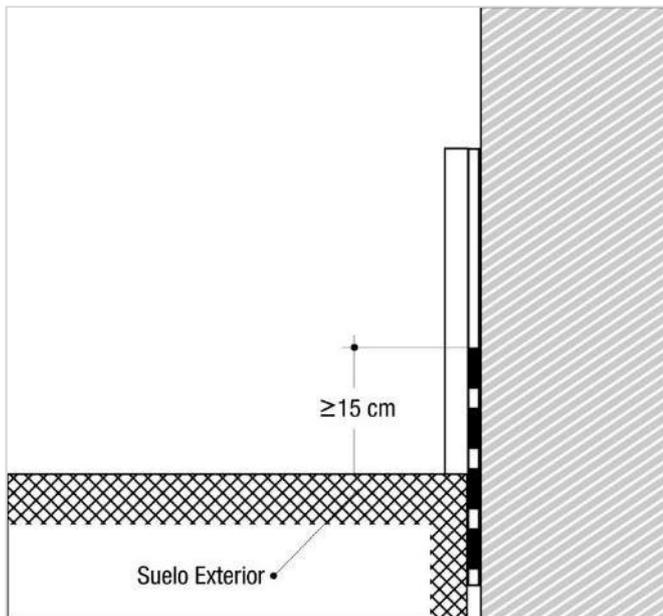
Un factor importante para el buen funcionamiento del sistema es la impermeabilización del aislamiento y soporte en el arranque, por lo que se debe prever claramente antes de comenzar, y así evitar humedades.

### NORMATIVA

**1**CTE DB-HS 1. Art. 2.3.3.7

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

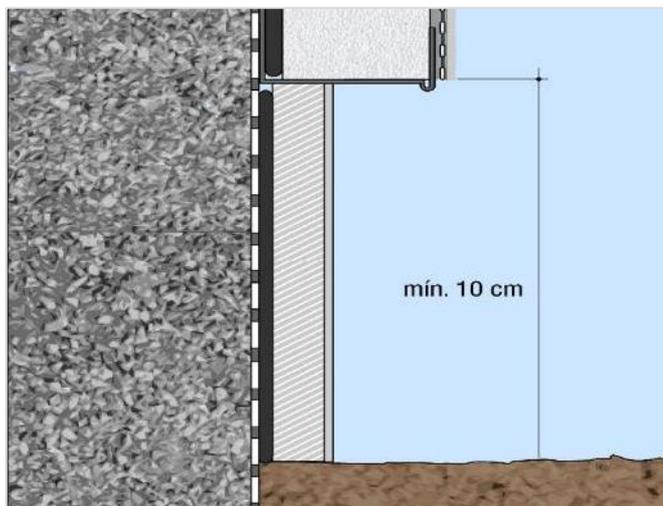


La impermeabilización en esta zona es obligatoria en todos los casos previa instalación del sistema.

### TIPOS DE ARRANQUE

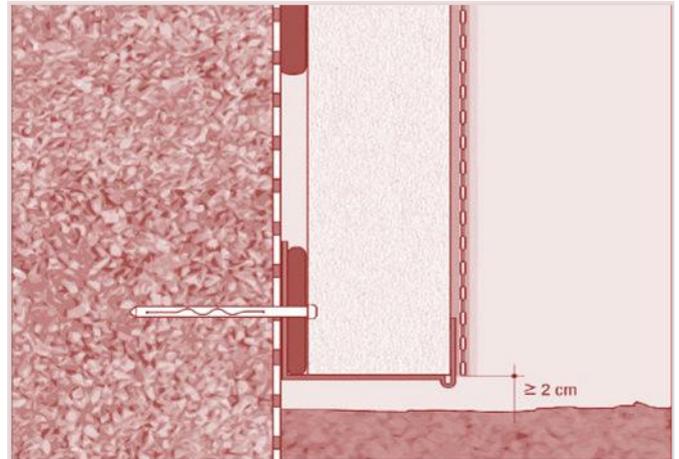
**2** 1er tipo: con perfil de arranque por encima del suelo.

Instalar el PERFIL DE ARRANQUE como mínimo a 10 cm del suelo. Al zócalo que queda inferiormente se le debe realizar algún tratamiento superficial de protección.



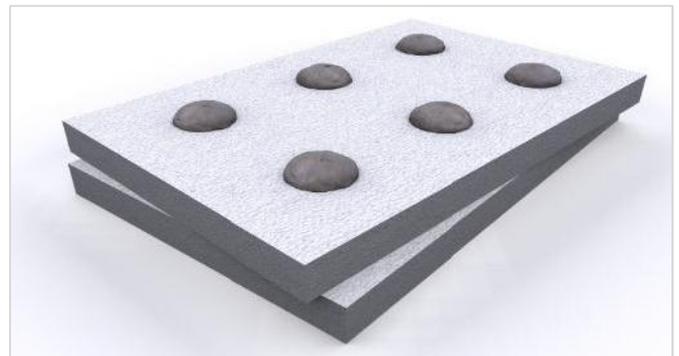
**3** 2º tipo: con perfil de arranque a ras del suelo.

Instalar el PERFIL DE ARRANQUE a ras de suelo dejando una holgura máxima de 2 cm. Es imprescindible crear un fondo de junta mediante el rociado de espuma RHONA S-500 e inyectar un cordón sellador en esa holgura con masilla RHONA S-400 para evitar la entrada de suciedad.

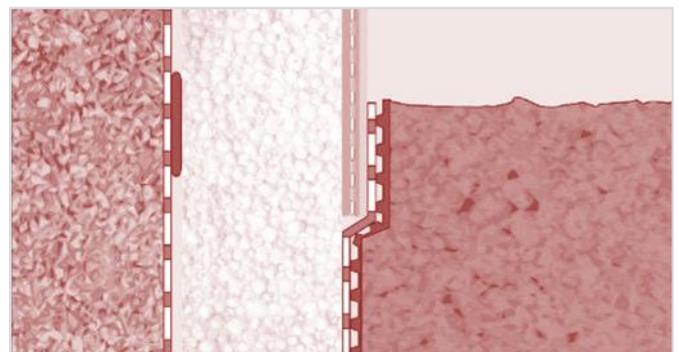


**4** 3er tipo: con los paneles aislantes enterrados.

Pegar los paneles que vayan enterrados sobre el soporte mediante pelladas de mortero. Una vez se empiecen a colocar en superficie, se debe utilizar cualquiera de los métodos establecidos en el apartado "colocación de los paneles aislantes". En este caso, los paneles enterrados deben ser de poliestireno extruido y deben sobresalir mínimamente 10cm por encima del suelo.



**5** Colocados los paneles aislantes, capa base y revestimiento de acabado hasta la cota requerida, para prevenir de humedades el sistema en toda la zona enterrada, colocar una barrera impermeable hasta la cota del suelo y protegerlo con una lámina de drenaje o capa antipunzonamiento.



## 9.- REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

### CONSIDERACIONES PREVIAS

Los sistemas SATE, como cualquier elemento de fachada, están expuestos a la degradación por el paso del tiempo y a las agresiones físicas, por lo que es importante conocer métodos de reparación y mantenimiento del sistema según cada caso.

### LIMPIEZA

Realizar una limpieza por lavado, con esta operación se pretende disociar y arrastrar las partículas de suciedad mediante la aplicación de agua a determinada presión.

No es conveniente el empleo de grandes presiones para no sobrecargar los paramentos de agua. Para ello se debe trabajar a presiones inferiores a 80 bares.

Independientemente del producto químico utilizado, este no tendrá pH superiores a 8 y después de su aplicación se procederá al aclarado de la superficie con abundante agua.

A su vez, también saltará una parte del material en mal estado. Siempre que se realizan operaciones de limpieza se produce un aumento de la porosidad de la superficie y por lo tanto aumenta también el riesgo de agresión y de lesión. Por ello será conveniente realizar una intervención posterior de consolidación de los materiales.

En fachadas con contaminación biológica, se aconseja que la presencia de moho o algas se trate con un biocida de cloruro de amonio como principio activo, siguiendo un proceso similar al siguiente, pero siempre respetando las indicaciones del producto a utilizar:

- Limpiar con agua a presión toda la suciedad existente.
- Aplicar una solución al 5-10% en agua de dicho biocida. Para obtener unos resultados óptimos, el desinfectante tiene que llegar hasta el fondo de los poros y la mejor manera es aplicándolo a brocha.
- Dejar actuar el desinfectante durante 2-4 horas.
- Aplicar directamente el siguiente recubrimiento sin enjuagar el desinfectante y sus restos; si dicha limpieza se ha efectuado fehacientemente no habrá problemas posteriores. Comprobar si el fabricante indica enjuagar o no, según los casos.

### NOTA

Se desaconseja:

- El uso de decapantes con base disolvente (acetona, aguarrás, gasolina, aceites minerales, etc.) que pueden penetrar y dañar el mortero y los paneles de aislamiento.
- El uso de limpieza a vapor que por su alta temperatura de trabajo pueden dañar el aislante.
- El uso de limpieza con chorro de arena o restregar con cepillos de alambre o con excesiva fuerza porque pueden dañar el acabado.

### RECOMENDACIÓN

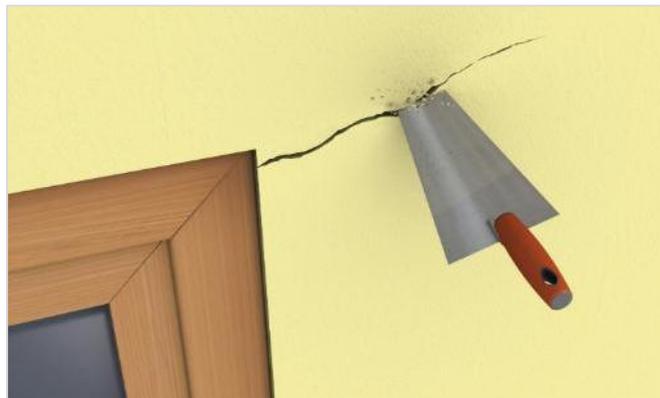
Consultar las normativas locales en cuanto a la eliminación de los residuos por la limpieza con agua.

### REPINTADO

Para renovar el aspecto de la fachada, se recomienda la ejecución del sistema de impermeabilizantes acrílicos de pintado de fachadas de PINTURAS ISAVAL SL.

**REPARACIÓN DE FISURAS SUPERFICIALES O AISLADAS**  
Son grietas superficiales las mayores de 1 mm que no traspasan el mortero de la capa base y no dañan o cortan la malla de fibra de vidrio.

- Marcar ubicación
- Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (QUITACQUA\_QUITAPINTURAS) mediante rodillo o pincel.
- Esperar el tiempo necesario antes de raspar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.



- Rellenar la fisura con una masilla elástica tipo RHONAPLAST FIBRA ELÁSTICO.



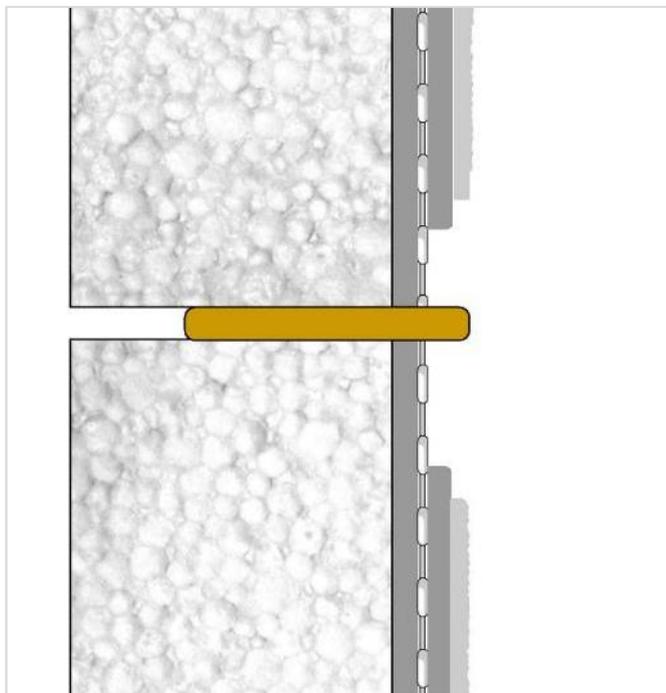
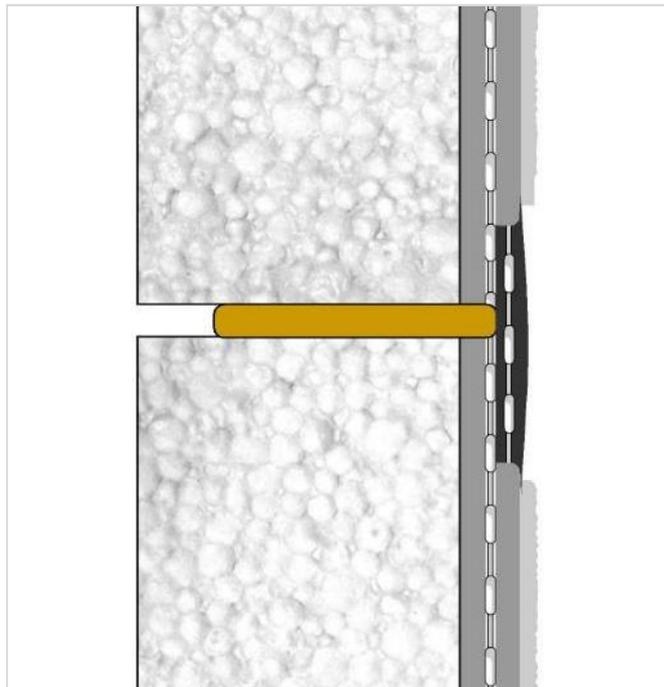
- Una vez endurecida la capa, aplicar una mano de REVIQUARZ PRIMER.
- Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.
- Aplicar producto de terminación con el color y textura similar al resto del paño.
- Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.



### REPARACIÓN DE GRIETAS

La creación de grietas no es habitual en los sistemas SATE por lo que sus causas pueden ser por esfuerzos estructurales no previstos o por algún error de aplicación (no haber colocado los paneles aislantes trabados, separación entre paneles y no estar colocados a testa, insuficiente solape entre mallas, embebido excesivo de la malla, exceso de capa base, etc.).

- Marcar ubicación.
- Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (QUITACQUA\_QUITAPINTURAS) mediante rodillo o pincel.
- Esperar el tiempo necesario antes de rascar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.
- Eliminar la capa de mortero con una lija de grano grueso hasta llegar a la malla de fibra de vidrio.
- Eliminar el mortero que se ha quedado en la junta de los paneles de aislamiento.
- **1** Rellenar dicha junta con cuñas de EPS o con espuma de poliuretano de baja expansión tipo RHONA S-500.



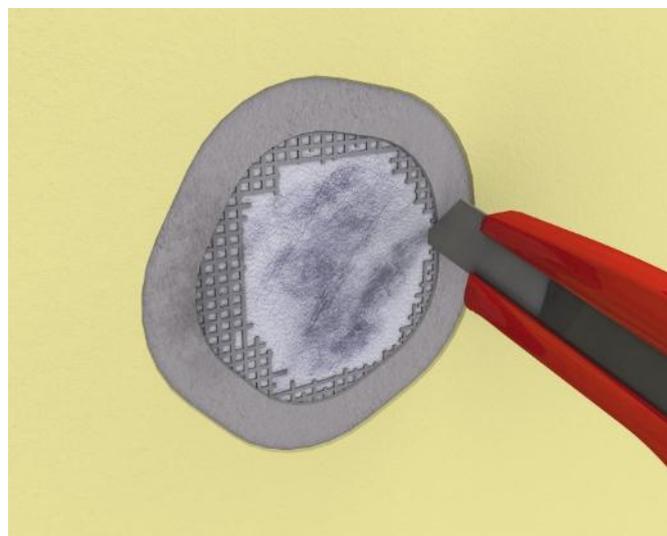
· Aplicar una capa de mortero RHONA T-700 y embeber un parche de malla de fibra de vidrio de forma que tenga un solape mínimo de 10 cm a cada lado de la grieta.

- **4** Una vez endurecida esta capa, aplicar una mano de REVIQUARZ PRIMER.
- Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.
- Aplicar el producto de terminación con el color y textura similar al resto del paño.
- Rematar el mortero acrílico, todavía húmedo, contra los bordes de la cinta.
- Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.

### REPARACIÓN DE DAÑOS POR PUNZONAMIENTO

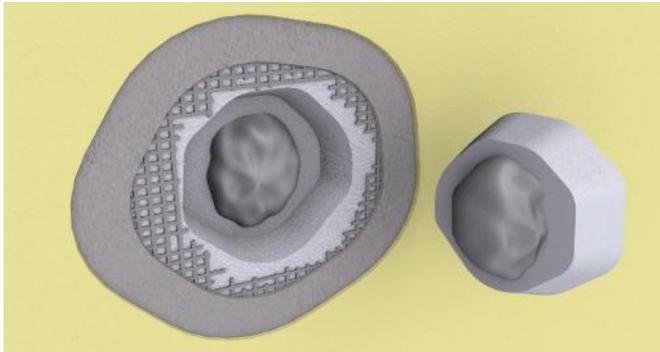
Se entiende como daño por punzonamiento aquel que rompe la malla de fibra de vidrio y deforma la superficie del panel.

- Marcar ubicación
- Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (QUITACQUA\_QUITAPINTURAS) mediante rodillo o pincel.
- Esperar el tiempo necesario antes de rascar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.
- Eliminar la capa de mortero con una lija de grano grueso hasta llegar a la malla de fibra de vidrio.
- Cortar la malla de la zona dañada
- Posicionar y clavar un trozo de EPS sobre la zona a reparar
- Cortar dicho trozo a la forma final con un cuchillo de hoja caliente y retirar de la posición.
- **5** Cortar y eliminar la parte de EPS dañada, con un pequeño ángulo para que el nuevo trozo de EPS encaje a presión.





· 6 Ajustar el nuevo pedazo de EPS sobre el hueco creado y aplicarle mortero RHONA T-700 en la cara interior. A continuación, se coloca en su posición final.



· Una vez seco, enrasar este material de relleno con la superficie del aislamiento.

· 7 Aplicar una capa de mortero RHONA T-700 y embeber un parche de malla de fibra de vidrio RHONAMESH T-150 de forma que tenga un solape mínimo de 5 cm a cada lado del borde de la malla inicial. Una vez endurecida esta capa, aplicar una mano de imprimación REVIQUARZ PRIMER.

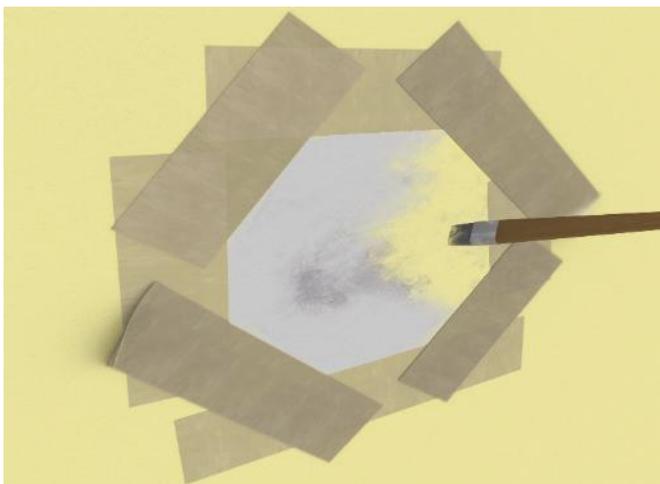


· Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.

· 8 Aplicar mortero acrílico como capa de acabado con el color y textura similar al resto del paño.

· Rematar el producto de terminación, todavía en húmedo, contra los bordes de la cinta.

· Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.





## 10.- ELEMENTOS DE FIJACIÓN EXTERIOR

### CONSIDERACIONES PREVIAS

Para la instalación de elementos de fachada (apliques, farolas, barandillas, bajantes, etc.) existen varios productos y sistemas de anclaje sobre los que se sujetan dichos elementos sin tener que llegar al soporte y con la ventaja de que no se crean puentes térmicos indeseados. Según la carga que soporten y función que vayan a desarrollar, se puede elegir un sistema u otro. Hay que comprobar previamente, en los casos en los que se atornille al soporte, que éste es válido para dicha sujeción.

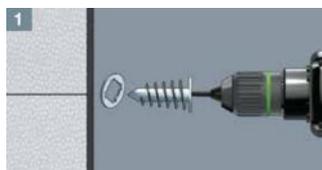
### TACO CARGAS LIGERAS

Espiral helicoidal con arandela de sellado preparada para cargas pequeñas (no más de 5kg por punto) sin necesidad de taladro ni replanteo previo en el sate.

Aplicaciones: buzones, números de casa, apliques, etc.

Proceso:

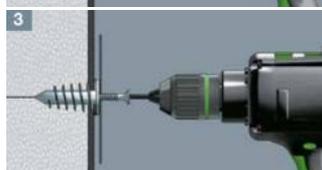
**1** Introducir la arandela en la parte roscada del taco (por la espiral).



**2** Atornillar el taco a través del acabado y de la capa base armada



**3** Ajustar y fijar el taco con el elemento de exterior a instalar y un tornillo de Ø4-5mm, Ø8-10mm o M8.



### DARDO RHONATHERM

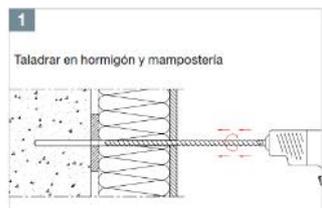
Sistema de fijación que comprende una pieza plástica con junta de estanqueidad para el montaje de accesorios, un adaptador y un taco plástico (Ø 8 mm) con su correspondiente tornillo para el anclado. No es necesario replanteo previo en el sate.

Precisa de un espesor mínimo de aislamiento de 80mm más una profundidad de anclaje mínima sobre el soporte de 8cm.

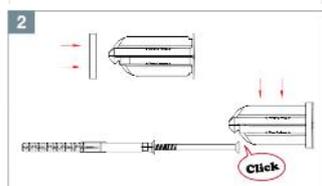
Aplicaciones: bajantes, señales y carteles, apliques, retén de contraventana, sensores de movimiento, etc.

Proceso:

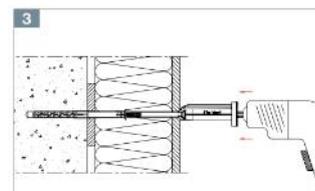
**1** Taladrar con broca de Ø8mm. En mampostería perforada o hueca deben hacerse siempre con brocas de rotación (sin percutor).



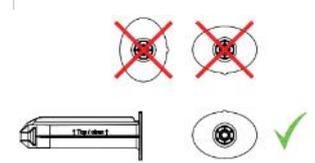
**2** Introducir la arandela de sellado en la pieza en forma de dardo. Encastrar el tornillo del taco en la ranura de conexión del casquillo de instalación.



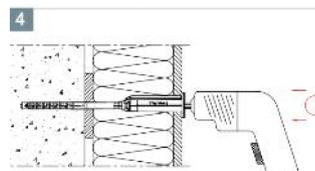
**3** Introducir el casquillo de montaje en el taladro hasta que la arandela quede enrasada sobre la superficie del sate.



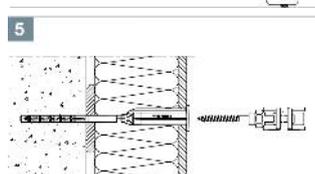
OJO Hay que asegurar la correcta posición del casquillo de montaje: el pico en uno de los lados de la seta debe ir hacia arriba.



**4** Apretar el tornillo del taco con la punta que se adjunta, hasta que la arandela de sellado quede comprimida entre el casquillo y la fachada.



**5** Instalación del accesorio (ejemplo: abrazadera de bajante) con una profundidad de instalación entre 40-65 mm. Recomendación: Antes de instalar definitivamente el accesorio, se recomienda rellenar el fondo del casquillo con la masilla RHONA S-400.



### BLOQUE EPS FIX

Se trata de una barra de canto rectangular hecha de EPS de alta densidad y de 1m de longitud. Posee marcas laterales cada 20 mm que indican las dimensiones exactas a la hora de cortar.

Se necesita replanteo previo en el SATE RHONATHERM, puesto que se queda embebido junto con el aislante.

Dimensiones superficiales: 160x100mm. Área útil: 140x80mm.

Aplicaciones: abrazaderas para bajantes, retenes, cierres abatibles, señales y carteles, etc. Además puede utilizarse como placa de compresión para cargas medias y altas.

Para la instalación del accesorio, son válidos tornillos con rosca de madera y autorroscantes, y también aquellos con rosca cilíndrica y ángulo grande (tornillos marco).

**1** Se monta a la vez que el aislante, por lo que se deberá dejar el hueco necesario para su instalación.



**2** Con la ayuda de una sierra o máquina de hilo caliente, cortar las piezas al espesor requerido.



**3** Aplicar el adhesivo RHONA T-700 en la cara interior de la pieza e introducirla en el hueco dejado, presionando hasta que asiente correctamente y **4** se quede enrasado con el aislante.





La fijación directa sobre las piezas del BLOQUE EPS FIX solo está aprobada para cargas ligeras estáticas. Las cargas pesadas deben anclarse al sustrato. Para el anclaje del elemento de fachada, son válidos tornillos con rosca de madera y autorroscantes, y también aquellos con rosca cilíndrica y ángulo grande (tornillos marco). No son válidos tornillos con rosca métrica.

5 Mediante un clavo o tornillo, dejar señalada la posición del BLOQUE EPS FIX. No es necesario taladrar.



6 Introducir la arandela de sellado en la pieza en forma de dardo. Encastrar el tornillo del taco en la ranura de conexión del casquillo de instalación.



#### PRISMA PU-RESINA FIX F / L

El PRISMA PU-RESINA FIX F (área de montaje paralela a fachada) o L (área de montaje perpendicular a fachada) está compuesto de espumas plásticas de poliuretano negras. Incluye una placa interna de acero para asegurar en anclado al soporte. Una placa adicional de aluminio junto con otra de HPL para la fijación del elemento de fachada, garantizan el reparto óptimo de la presión en toda la superficie.

Se necesita replanteo previo en el sate, puesto que se queda embebido junto con el aislante.

A partir de 80mm de espesor aislante del sate, hasta 300mm.

Dimensiones superficiales: 280x125mm. Área útil: 97x45mm.

Aplicaciones: fijación de contraventanas, guías para cerramientos deslizantes, barandillas (balcón francés), pasamanos, etc.

Proceso:

Se monta a la vez que el aislante, por lo que se deberá dejar el hueco necesario para su instalación. 1 Aplicar el adhesivo RHONA T-700 en la cara interior de la pieza y presionarla hasta que asiente en su posición final y 2 que el ala perpendicular a fachada quede enrasada en sus dos caras con el aislante.



3 Realizar las fijaciones mecánicas solo cuando el adhesivo haya endurecido (ya vienen junto con el PRISMA). Taladrar únicamente con rotación (sin percusión).



4 Cortar una pieza de aislante para cubrir el hueco que se queda, aplicar adhesivo sobre la cara posterior y presionar hasta nivelar.



A continuación, el PRISMA PU-RESINA FIX F se termina con las siguientes fases:

1 Taladrar las diferentes pletinas del PRISMA en una profundidad de taladro entre 35-45 mm. Y con un macho de roscar, se forma una rosca métrica.



2 Atornille el elemento de fachada al PRISMA. La profundidad de atornillado debe ser al menos 30 mm de modo que la sujeción recoja todo el espesor de la pletina de aluminio embebida.



Los pernos atornillados pueden asegurarse, para evitar giros, usando contratuercas.

La forma de terminar sobre el PRISMA PU-RESINA FIX L es muy similar, pero con la instalación del elemento de fachada en el lateral (perpendicular a fachada).

1 Taladrar las diferentes pletinas del PRISMA PU-RESINA FIX en una profundidad de taladro entre 35-45 mm. Y con un macho de roscar, se forma una rosca métrica.



2 Atornille el elemento de fachada al PRISMA PU-RESINA FIX. La profundidad de atornillado debe ser al menos 30 mm de modo que la sujeción recoja todo el espesor de la pletina de aluminio embebida.



Los pernos atornillados pueden asegurarse, para evitar giros, usando contratuercas.

#### NOTA

Los tornillos con rosca métrica son válidos para fijar en el PRISMA PU-RESINA FIX. Los tirafondos y autorroscantes no son válidos.

Hay que observar las especificaciones del fabricante del tornillo de sujeción del elemento de fachada sobre el par de apriete y del tornillo de sujeción del PRISMA PU-RESINA FIX sobre el soporte.



### CUBO PU-ACERO FIX

Se trata de un sistema de anclado para cargas pesadas, compuesto de espumas poliuretano negras. El producto incluye una placa interna de acero para asegurar el anclaje al soporte. Una placa adicional de aluminio junto con otra de HPL para la fijación de los elementos de fachada, garantizan el reparto óptimo de la presión en toda la superficie. Se fija a la fachada mediante anclajes químicos.

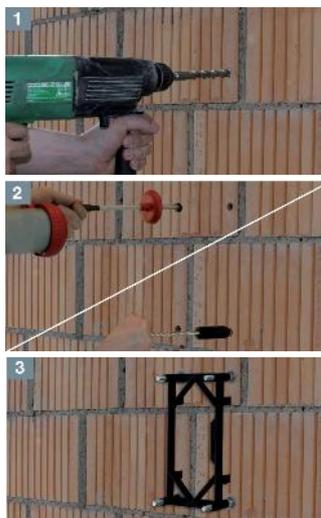
Se necesita replanteo previo en el SATE RHONATHERM, puesto que se queda embebido junto con el aislante.

A partir de 100mm de espesor aislante del sate, hasta 300mm.

Dimensiones superficiales: 250x150mm. Área útil: 162x82mm.

Aplicaciones: voladizos, marquesinas, toldos, etc.

Se monta a la vez que el aislante, por lo que se deberá dejar el hueco necesario para su instalación. **1** Marcar y realizar el primer taladro con brocas de rotación, no de impacto. **2** Limpiar de polvo los taladros (soplar – cepillar – soplar).



**3** Posicionar la varilla roscada, colocar la plantilla para el CUBO PU-ACERO FIX, alinear el resto de varillas. Dejar endurecer la resina de inyección. Una vez dura, retirar la plantilla y el exceso de material. En ladrillos huecos deben utilizarse siempre tamices.

**4** Montar el CUBO PU-ACERO FIX y enrasarlo con el plano del aislante utilizando arandelas separadoras.



**5** Sellar los laterales del CUBO PU-ACERO FIX mediante la masilla RHONA S-400.



**6** Ejecutar la instalación del aislante del sate alrededor de la pieza sin dejar huecos.



**6** Taladrar las diferentes pletinas del PRISMA en una profundidad de taladro entre 40-50 mm. Y con un macho de roscar, se forma una rosca métrica.



**7** Atornillar el elemento de fachada al CUBO PU-ACERO FIX. La profundidad de atornillado debe ser al menos de 35 mm, de modo que la sujeción recoja todo el espesor de la pletina de aluminio embebida.



Los pernos atornillados pueden asegurarse, para evitar giros, usando contratuercas.

#### NOTA

Hay que observar las especificaciones del fabricante del tornillo de sujeción del elemento de fachada sobre el par de apriete y de la fijación química de sujeción del CUBO PU-ACERO FIX sobre el soporte.



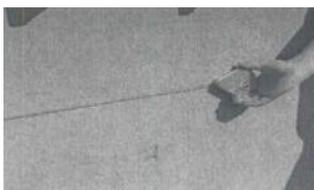
## 11.- MOLDURAS Y ALMOHADILLAS

### CONSIDERACIONES PREVIAS

Con el fin de atender diversas posibilidades en materia de decoración de fachadas, la instalación de molduras sobre el SATE RHONATHERM o la ejecución de almohadillas decorativas son opciones viables y que ofrecen una amplia gama de diseños para obtener un paramento único, con estilo, carácter y personalizado.

### PROCESO PARA LAS MOLDURAS:

· **1** Marcar con un tiralíneas la posición de las molduras.



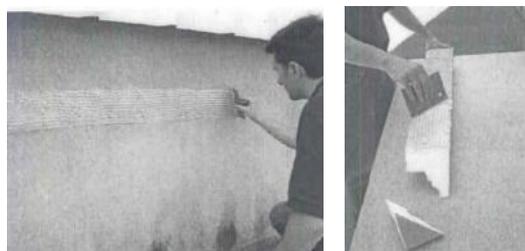
· **2** Clavar sobre el soporte de la capa base armada los clavos necesarios (aproximadamente cada metro) para que las molduras se mantengan posicionadas una vez se adhieran y mantenerlos durante 24h. Posteriormente se quitarán y se sellará el orificio con masilla RHONA S-400.



· **3** Una vez replanteadas y marcadas las molduras, cortarlas con la herramienta adecuada.



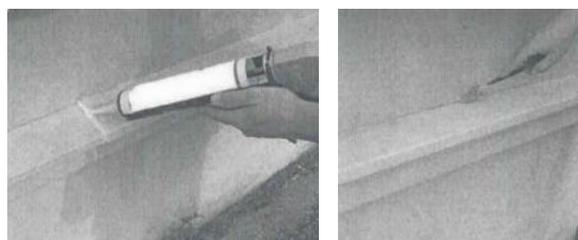
· **4** Para el pegado de las molduras se debe utilizar el método del doble encolado: aplicar RHONA S-400, en cordones de no más de 1cm de separación entre ellos, sobre el soporte (capa base armada) en todo el ámbito marcado para la posición de la moldura y a continuación, **5** sobre toda la superficie del dorso de la misma.



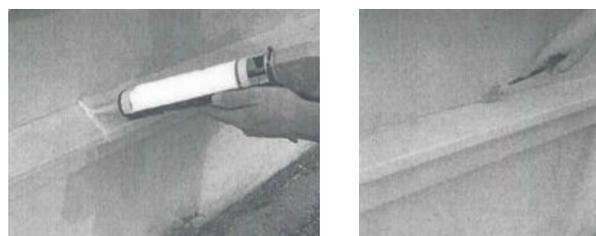
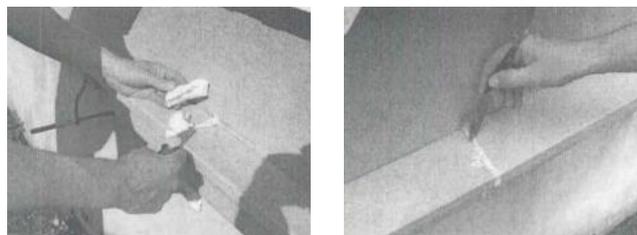
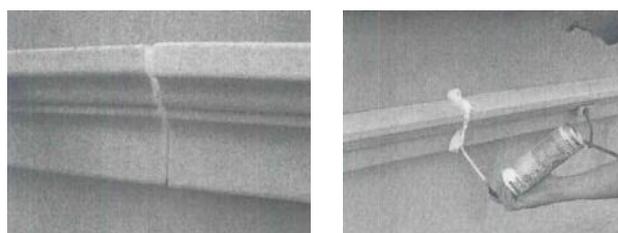
· **6** Posicionar y presionar enérgicamente la moldura sobre el soporte, realizando pequeños movimientos laterales para asentarla y favorecer su adherencia. **7** Una vez colocada y antes de su secado, retirar la masilla que sobresale por los laterales con la ayuda de una espátula.



· **8** En las molduras de ancho menor a 7 cm, la separación entre piezas, juntas y cortes en inglete debe ser menor a 1mm y se deben sellar con la masilla RHONA S-400, **9** repasando el material sobrante con la ayuda de una espátula.



· **10** En las molduras de ancho mayor a 7 cm, **11** la separación entre piezas, juntas y cortes en inglete debe ser menor a 3mm, a continuación se deben **12** rellenar con espuma RHONA S-500 y cuando haya secado el material, **13** cortar con un cúter el exceso de material; **14** incluso se debe dejar una concavidad de unos 4-5mm para poder **15** sellar posteriormente con la masilla RHONA S-400, **16** repasando el material sobrante con una espátula.



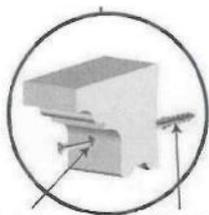
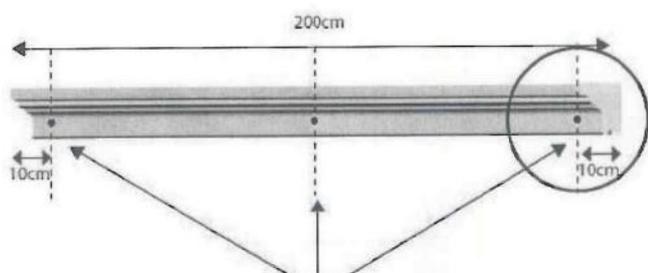


· **17** A partir de las 24h de secado, se debe proceder a la fijación mecánica de las molduras. Para ello se deben utilizar los TACOS X MOLDURAS RHT SDF-S plus 8UB de expansión en la longitud necesaria hasta llegar al soporte principal del sate.

Se debe taladrar la moldura en la parte más protegida con una broca de 8mm, sobrepasar el sate y llegar hasta el soporte rígido hasta conseguir una profundidad de anclaje mínima de 50mm (hay que tener en cuenta que el mortero de enfoscado no se considera para esa profundidad de anclaje). A continuación, posicionar el taco y atornillarlo hasta introducirlo completamente dentro de la moldura. Para sellar la cabeza del taco, se debe aplicar sobre la misma la masilla RHONA S-400.

La distribución debe ser:

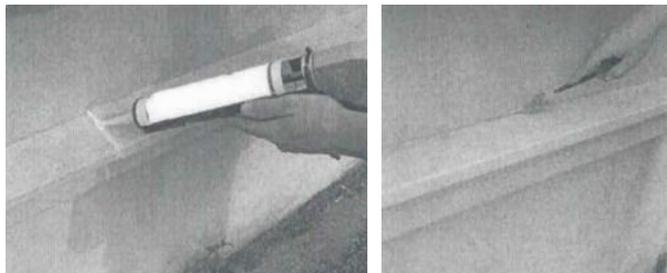
- 1 taco a 10 cm de cada uno de los dos extremos de cada pieza de moldura.
- 1 taco en el centro de cada pieza de moldura, si éstas no miden más de 2m. Si la pieza tiene más de 2 metros, se debe hacer un reparto proporcional de los tacos centrales.



Fresado adaptado a la orida

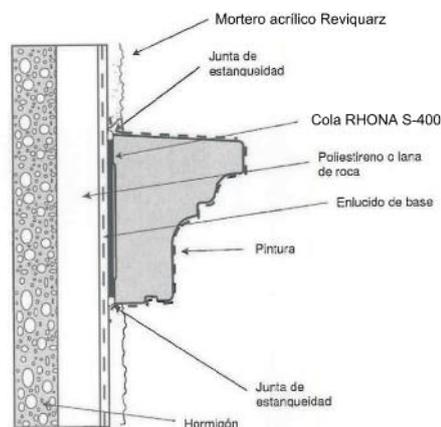
El taco será de 4 cm.

· **18** Para un correcto sellado de este ornamento, es necesario aplicar un cordón de selladura perimetral a toda la moldura mediante la masilla RHONA S-400 y **19** con la ayuda de una espátula o con el dedo enjabonado, alisar todo para retirar el material sobrante y dejar un encuentro sellado sin ningún tipo de poro por el que puedan haber filtraciones.



· **20** Pasadas 24h como mínimo, las molduras se deben proteger con pinturas de la familia REVISAL o IMPERMISAL. Primeramente se prepara la superficie con la imprimación ISACRÍLICO en una dilución en agua 1 a 4 (1 de producto, 4 de agua) mediante brocha o rodillo. Rendimiento recomendado: entre 12-20 m<sup>2</sup>/L.

A continuación, aplicar a brocha, rodillo o pistola el producto de acabado. Se recomienda aplicar un mínimo de dos manos, diluyendo la primera aproximadamente con un 15-20% de agua. En la segunda y restantes hay que aplicar el producto puro o diluido con un 5-10% de agua. El rendimiento recomendado varía en función del producto. Se aconseja ver sus fichas técnicas.



#### NOTAS

- Se aconseja la instalación de las molduras pasados 28 días de la aplicación de la capa base armada.
- Esta guía de aplicación de molduras sirve para aquellas que son base EPS protegidas con un revestimiento cementoso o a base de sílice proyectado. Para otro tipo de molduras, consultar su guía.
- Rendimiento de la masilla RHONA S-400: entre 200-300 ml / m, dependiendo del formato y tamaño de la moldura.



PROCESO PARA LAS ALMOHADILLAS DECORATIVAS:

CONSIDERACIONES PREVIAS

El llagueado de las almohadillas decorativas del SATE RHONATHERM se ejecuta sobre el mismo aislamiento y se necesita un espesor mínimo de aislante de 60mm.

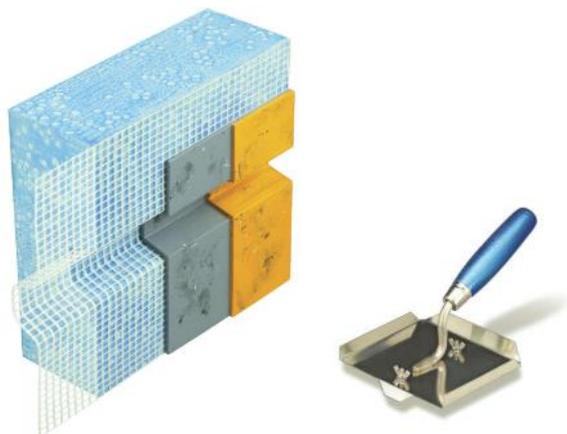
1 Una vez pegado el aislante, seco su adhesivo y con los tacos de fijación instalados, marcar con un tiralíneas la posición de las almohadillas decorativas, procurando que no coincida en ningún momento con la situación de los tacos y dejando una separación mínima de 5cm con ellos.



2 Con la ayuda de la herramienta adecuada, ir perforando el aislante hasta conseguir la forma (trapezoidal o triangular) y profundidad necesaria para encajar la malla de fibra de vidrio que se precisa.



3 Proteger las aristas creadas mediante la utilización de la MALLA DECORATIVA FV TRAPECIO / TRIANGULAR. Aplicar un tendido de mortero RHONA T-700 de más de 10 cm de ancho a cada lado del borde y embeber la tira de malla mediante la LLANA ACHAFLANADORA MALLA FV DECORATIVA. Comprobar la plomada y/o nivel del perfil.



Estas mallas se combinan con las piezas de borde o tope, esquineros interiores y exteriores, así como con piezas en cruz en forma de "T" y en forma de "doble T" para confeccionar el efecto de almohadilla decorativa final.



Ejemplo de almohadillado

Este proceso se puede incluir dentro de la fase de trabajo de ejecución del SATE RHONATHERM en el "TRATAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES", previo a la ejecución de la capa base.



La elección del Sistema de Aislamiento Rhonatherm, es una elección segura. Convierte a las viviendas en las que se aplica en lugares más confortables, económicos y respetuosos con el medio ambiente.

Pinturas Isaval S.L., dispone de un equipo de Profesionales para asesorar en:

#### CONFIGURACIÓN DEL PROYECTO:

- Estudio de detalles constructivos y puntos singulares.
- Tratamiento de patologías existentes.
- Cálculos energéticos mediante aplicaciones informáticas homologadas.
- Técnicas termográficas de última generación.
- Seguimiento del proyecto.
- Recomendación de Empresas Aplicadoras Homologadas en la instalación del Sistema Rhonatherm.

#### FORMACIÓN:

- Centro de Formación donde se imparten Cursos para la Homologación de Aplicadores y Distribuidores cualificados. (Instalaciones Isaval)
- Pinturas Isaval S.L., participa activamente en la realización de Jornadas Técnicas en diversas entidades (Colegios de Arquitectos y de Arquitectos Técnicos e Ingenieros en la Edificación, Facultades,...).

#### DISTRIBUCIÓN:

- Distribuidores autorizados en todo el territorio Nacional, donde obtener el mejor asesoramiento y suministro.
- "Exclusivo" sistema de fabricación que permite servir en un plazo máximo de 24 horas cualquier color de acabado en cualquier punto de la Península.

#### MATERIAL TÉCNICO:

- Marcado CE según Homologación DITE.
- Fichas Técnicas.
- Guía de Aplicación del Sistema.
- Guías Informativas del Sistema.
- Detalles constructivos.
- Muestras promocionales.
- Cartas de Colores.

