

Edición 2010

AISLANTES ULTRA FINOS  
MULTI-REFLECTORES ACTIS

# ¿CÓMO ELEGIR SU AISLANTE ULTRA FINO MULTI-REFLECTOR?

Catálogo gama



CUBIERTAS  
BUHARDILLAS  
PAREDES  
FORJADOS

**ACTIS**

INNOVAR PARA AISLAR

## ACTIS, LA REFERENCIA PARA LOS AISLANTES ULTRAFINOS MULTI-REFLECTORES

Presente en el mercado del aislamiento desde 1980, ACTIS es la referencia para ultra finos multi-reflectores, que hoy representan cerca del 15% del mercado del aislamiento.

Para seguir a la vanguardia de la tecnología y desarrollar nuevos productos cada vez más eficaces y adaptados a las necesidades de los usuarios, ACTIS dedica cada año un 5% de su facturación a proyectos de I&D, en colaboración con varios laboratorios e investigadores europeos.

Para validar la eficacia térmica de sus aislantes, ACTIS realiza ensayos en condiciones reales de uso.

Una vez puestos en obra, los aislantes ACTIS cumplen con su cometido.

ACTIS se preocupa también particularmente de la calidad de sus productos. Por ello, desde el 2005, ACTIS está certificada ISO 9001 para la concepción y comercialización de sus productos, así como para sus ensayos en condiciones reales de utilización. Por otra parte, implicada en el cuidado del medioambiente, ACTIS ha obtenido la certificación de Gestión Medioambiental ISO 14001.

Presente en 8 países europeos y apoyándose en una red de unos 10.000 puntos de venta, ACTIS detiene hoy un 65% del mercado europeo de los aislantes ultra finos multi-reflectores: más de 70 millones ya instalados para mayor satisfacción de los usuarios.

## Índice

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>¿Por qué aislar su vivienda?</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <b>¿Qué es un aislante ultra fino multi-reflector?</b>                                       | <b>4</b>  |
| <b>¿Cómo actúan los aislantes ultra finos multi-reflectores sobre las pérdidas de calor?</b> | <b>5</b>  |
| <b>¿Cómo se mide su eficacia?</b>                                                            | <b>6</b>  |
| <b>¿Cuáles son sus ventajas?</b>                                                             | <b>9</b>  |
| <b>Los compromisos exclusivos ACTIS</b>                                                      | <b>10</b> |
| <b>Gama de aislantes multi-reflectores ACTIS</b>                                             | <b>12</b> |
| <b>Las respuestas y soluciones ACTIS</b>                                                     | <b>14</b> |
| <b>ACTIS y el desarrollo sostenible</b>                                                      | <b>16</b> |
| <b>Las 5 reglas básicas de colocación</b>                                                    | <b>17</b> |

# ¿POR QUÉ AISLAR SU VIVIENDA?

Hoy en día, elegir un aislamiento eficaz es una decisión importante relacionada con el confort y la perennidad del patrimonio inmobiliario.

**Aislar, es crear una barrera al paso del frío y del calor a través de los cerramientos.**



Fuente: ADEME

## Recordatorios sobre las pérdidas de calor

- La transmisión de calor se efectúa siempre desde la zona más caliente hacia la zona más fría.
- Sólo hay transmisión de calor si existe una diferencia de temperatura.
- La transmisión de calor se materializa mediante un flujo de calor (o térmico).
- La función del aislante es limitar los flujos de calor a través de los cerramientos.

## En invierno

Siendo la temperatura interior superior a la temperatura exterior, el calor aportado por los sistemas de calefacción tiende a disiparse hacia el exterior: pérdidas de calor de la vivienda.

**El aislamiento tiene como función minimizar las pérdidas de calor.**



## En verano

A pleno sol, las tejas pueden alcanzar una temperatura de 60°C y la pizarra 90°C. En estas condiciones la cobertura emite una gran cantidad de radiación térmica hacia el interior de la vivienda perjudicando enormemente el confort fisiológico de sus ocupantes.

**El aislamiento tiene como función crear una barrera al paso del calor.**



**En resumen, las razones por las cuáles es necesario aislar las viviendas son:**

- Mantener unas condiciones de confort y bienestar en la vivienda independientemente de las variaciones de la temperatura exterior.
- Ahorrar energía limitando las pérdidas de calor.
- Contribuir a la reducción de las emisiones de gases a efecto invernadero debidos a la combustión de energías fósiles (gas, gasoil, carbón etc.).
- Alargar la vida útil del edificio para la perennidad del patrimonio inmobiliario.

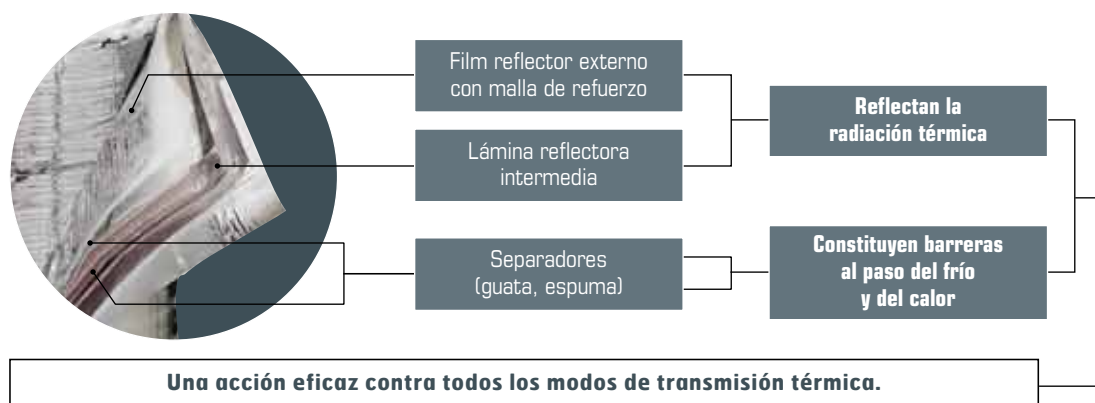
# ¿QUÉ ES UN AISLANTE ULTRA FINO MULTI-REFLECTOR?

Los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores son complejos técnicos de espesor reducido (máx. 30 mm) compuestos por un conjunto de láminas reflectoras y separadores asociados (guatas, espumas, lana de oveja, etc.).

Los films reflectores tienen como función reflejar la radiación térmica: es el principio del doble acristalamiento y de la manta de supervivencia aplicada al aislamiento de la casa.

**A igualdad de eficacia térmica, los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores, permiten la instalación de un sistema de aislamiento de 3 a 5 veces más fino (incluidas las cámaras de aire) que los aislantes gruesos tradicionales.**

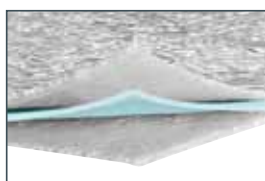
Están perfectamente adaptados para el aislamiento de edificios residenciales, comerciales e industriales (en techos, cubiertas, paredes y suelos).



El “Savoir Faire” exclusivo de ACTIS está basado en la investigación y aplicación de las **combinaciones óptimas** del número de componentes y láminas reflectoras, sus propiedades intrínsecas así como su ordenamiento.

## ■ Se distinguen dos familias de aislantes ultra-finos multi-reflectores:

- **Los aislantes a base de burbuja**, habitualmente considerados como complemento de aislamiento por su eficacia reducida.



- **Los aislantes multi-reflectores técnicos**, cuya eficacia térmica es similar a los aislantes tradicionales más gruesos.



El complejo multicapas permite una instalación estanca al aire limitando así la entrada y salida de corrientes de aire. El conjunto aporta aislamiento térmico y evita cualquier fenómeno de condensación.

## ■ ¿Cómo funcionan los aislantes ultra finos ACTIS?

Los aislantes ultra finos multi-reflectores actúan simultáneamente sobre **todos los modos de transmisión del calor** (radiación, conducción, convección...).

Contrariamente a los aislantes gruesos tradicionales que actúan principalmente sobre las pérdidas de calor que se producen por conducción, **los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores por su diseño y forma de colocación, entre 2 cámaras de aire, obligan al calor a transmitirse por radiación en lugar de por conducción y/o convección.**



# ¿CÓMO ACTÚAN LOS AISLANTES ULTRA FINOS MULTI-REFLECTORES SOBRE LAS PÉRDIDAS DE CALOR?

5

El calor es un estado de la materia y se transmite por diferencia de temperatura desde una zona caliente hacia una zona más fría. Existen 4 modos de transmisión del calor, que a su vez constituyen en si 4 modos de pérdidas de calor: radiación, convección, conducción y cambio de estado (humedad, viento).



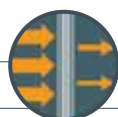
## LA RADIACIÓN

Transmisión de calor **sin contacto** [a distancia] mediante ondas electromagnéticas que se propagan a la velocidad de la luz.

**Ejemplo:** una placa eléctrica en contacto con una olla transmite su calor a través del fondo de ésta por conducción.

### ¿Cómo actúan los aislantes ACTIS sobre la radiación?

Los films reflectores externos de los aislantes ACTIS reenvían eficazmente la radiación infrarroja hacia su fuente de emisión (aparatos de calefacción en invierno y radiación solar en verano). Además, cada lámina reflectora interna constituye en si una barrera adicional al paso de calor por radiación.



## LA CONDUCCIÓN

Transmisión de calor **por contacto** a través de un medio sólido, líquido o gaseoso.

**Ejemplo:** Una placa eléctrica caliente en contacto con una cacerola le transmite su calor por conducción.

### ¿Cómo actúan los aislantes ACTIS sobre la conducción?

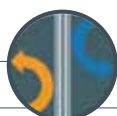
Los separadores de baja densidad (guatas, espumas, etc.) de los aislantes ACTIS, confinados entre láminas reflectoras, forman cámaras de aire aislantes, constituyendo así verdaderas barreras frente al paso del calor por conducción (Principio idéntico al doble cristal).

#### • En el exterior del complejo multicapas:

La existencia de 2 cámaras de aire, es decir **sin contacto** con la pared a aislar limita de manera importante las transmisiones de calor por conducción (la única conducción tiene lugar entre la pared y el aire - el aire desempeña entonces su función de aislante frente a la conducción).

#### • En el interior del complejo multicapas:

Hay muy poca conducción, porque las láminas reflectoras están separadas por materiales que constituyen pequeñas cámaras de aire aislantes que limitan este modo de transmisión.



## LA CONVECCIÓN

Movimiento de aire caliente debido a una diferencia de temperatura y densidad. El aire caliente sube y el calor se disipa.

**Ejemplo:** Un radiador calienta el aire por contacto [conducción] y el aire caliente se escapa hacia arriba [convección].

### ¿Cómo actúan los aislantes ACTIS sobre la convección?

Los aislantes ACTIS permiten luchar contra las infiltraciones de aire frío en invierno y caliente en verano, las cuales provocan pérdidas de calor.



## EL CAMBIO DE FASE

Transmisión de calor por cambio de estado, sólido, líquido, gaseoso (el paso del estado gaseoso al estado líquido libera calor).

**Ejemplo:** El vaho en los cristales del cuarto de baño se debe al vapor de agua de la zona caliente que se condensa en el cristal frío.

### ¿Cómo actúan los aislantes ACTIS sobre el cambio de fase?

Los aislantes ACTIS son impermeables al agua que pueda infiltrarse accidentalmente.

Además, su eficacia térmica impide cualquier condensación en la cara interna de los cerramientos.

## Elegir el aislante adecuado

|                                        | Confort de verano | Confort de invierno | Ahorro de espacio | Atenuación acústica | Estabilidad en el tiempo | Confort de colocación | Relacion calidad / precio en el tiempo |
|----------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Lanas minerales                        | **                | ****                | *                 | ****                | **                       | *                     | **                                     |
| Poliestirenos                          | **                | ****                | *                 | **                  | **                       | **                    | ***                                    |
| Aislantes naturales *                  | ***               | ****                | *                 | ***                 | **                       | **                    | **                                     |
| Espuma de poliuretano proyectada       | **                | ***                 | **                | *                   | ****                     | ***                   | **                                     |
| Aislante Ultra Finos Multi-Reflectores | ****              | ****                | ****              | ***                 | ****                     | ****                  | ***                                    |

\* Tipo cañamo, algodón, lana de oveja, plumas, fibra de madera, etc.

# ¿CÓMO SE MIDE SU EFICACIA?

## 1 Normas convencionales

En los años 60, la comunidad científica estableció un modelo de cálculo para las pérdidas de calor en los edificios.

Este modelo, creado específicamente para los aislantes tradicionales y homogéneos, se basa sobre la determinación de la **Conductividad Térmica** mediante equipos de laboratorio como la **Caja Caliente Guardada** o **Placa Caliente Guardada**. Dichos equipos de laboratorio miden la **conductividad térmica** de estos productos, es decir su capacidad para frenar la transmisión de calor **por conducción**, en régimen estacionario (o sea constante).

### Principio:

Se coloca un aislante entre 2 ambientes a temperaturas distintas, se crea así una diferencia de temperatura ( $\Delta T$ ). Seguidamente, se mide la cantidad de energía necesaria para mantener una temperatura constante a cada lado del aislante. Esta cantidad de energía es igual al flujo de calor que atraviesa el aislante.

La medición se hace cuando el flujo de energía térmica está estabilizado.

Contrariamente a los aislantes gruesos tradicionales, que actúan principalmente sobre las pérdidas de calor que se producen por conducción, **los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores por su diseño y forma de colocación entre 2 cámaras de aire obligan el calor a transmitirse por radiación en lugar de por conducción y/o convección.**

Las transmisiones de calor por conducción intervienen muy escasamente en el funcionamiento de un aislante ultra fino multi-reflector.

**Medir solamente la conductividad térmica no es suficiente para determinar las prestaciones térmicas globales de los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores.**



Caja caliente guardada



Placa caliente guardada

## 2 Ensayos en condiciones reales de uso (« Test in situ »)

Ante la falta de normas adaptadas, ACTIS mide la eficacia térmica de sus aislantes in situ, es decir en condiciones reales de uso.

### ■ Principio:

El método consiste en aislar con diferentes sistemas de aislamiento 2 edificios idénticos y calibrados. Se miden y **comparan entre si los consumos energético necesarios para mantener a ambos a una temperatura interior idéntica y constante**, independientemente de las condiciones meteorológicas externas.

- Un edificio está aislado con un aislante tradicional del tipo "lana mineral" (20 cm,  $R = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) cuyas características térmicas son conocidas y están certificadas mediante los métodos convencionales.
- El otro edificio está aislado con el Aislante Ultra Fino Multi-Reflector, cuya eficacia térmica ACTIS quiere evaluar.

La duración efectiva del ensayo oscila entre 12 y 14 semanas.

**Las prestaciones térmicas obtenidas y anunciadas por ACTIS reflejan la eficacia real de sus productos una vez puestos en obra.**

### ■ Resultados:

Los resultados obtenidos a partir de varias campañas de ensayos in situ llevadas a cabo hasta la fecha en diferentes países europeos como Francia, Inglaterra, Alemania y España demuestran, de manera concordante, que medida en condiciones reales de uso, la eficacia térmica de un aislante ultra-fino multi-reflector ACTIS es **equivalente a la de los aislantes tradicionales más gruesos.**

**El protocolo de mediciones in situ ha sido diseñado por BM TRADA, una entidad del Reino Unido, miembro de la EOTA (European Organisation for Technical Agreement).**



Ejemplos de edificios de ensayos *in situ*.

## ¿CÓMO SE MIDE SU EFICACIA?

### 3 Medidor de flujo de calor dinámico Un nuevo método para medir la eficacia de los aislantes ultra finos multi-reflectores

Tras varios años de investigación basada en el análisis exhaustivo del comportamiento de los aislantes en condiciones reales de uso, el departamento I+D de ACTIS ha creado un modelo matemático que permite **hacer el nexo entre los datos convencionales medidos en el laboratorio y aquellos medidos *in situ*.**

Este modelo matemático, asociado a un aparato de laboratorio convencional, el fluxómetro (o placa caliente guardada), permite determinar con precisión la eficacia térmica real de los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores a partir de una medición en laboratorio.

Esta metodología ha dado lugar a la creación de un nuevo aparato de laboratorio: **el medidor de flujo de calor dinámico**, una herramienta de medición que integra el comportamiento de los aislantes en condiciones reales de uso y permite simular en laboratorio el comportamiento térmico real de los Aislantes Ultra Finos Multi-Reflectores.





## Facilidad, rapidez de colocación

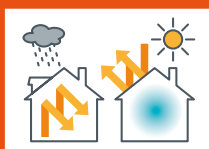
Los rollos de aislantes ACTIS son ligeros, fáciles de manipular, almacenar y colocar.

- Flexibles, los aislantes ACTIS se adaptan a todos los soportes y contornos.
- Se cortan con el cúter ACTIS o con tijeras y se fijan con grapas, atornillados o pegados.



## Productos limpios y libres de cualquier fibra irritante

- Los aislantes ACTIS están garantizados sin fibras irritantes.
- Para su colocación no se necesita ningún equipo especial. Una única precaución: en caso de colocación por el exterior y para evitar el deslumbramiento es necesario llevar gafas de sol.



## Confort térmico en verano como en invierno

Por su composición y puesta en obra, los aislantes ACTIS:

- **En invierno:** impiden la entrada del frío y restituyen el calor emitido desde el interior de las habitaciones.
- **En verano:** reenvían hacia el exterior la radiación solar para evitar el sobrecalentamiento en desvanes y buhardillas.



## Aislamiento duradero

- Los aislantes ACTIS no se aplastan y no les afecta la humedad ni siquiera a largo plazo.
- No favorece la nidificación de los roedores.



## Incrementos de volumen y superficie habitables

Los aislantes ACTIS tienen un espesor no mayor de 30 mm.

- Incremento de hasta un 20% del volumen habitable en aislamiento de cubiertas.
- Incremento de superficie habitable.

**Ejemplo:** 3 m<sup>2</sup> de superficie habitable ganados en 100 m<sup>2</sup> de superficie construida en aislamiento de paredes.

Gracias a su espesor reducido, los aislantes ACTIS están especialmente recomendados en rehabilitación para conservar la estética del edificio.



## Ahorro en calefacción y climatización

Los aislantes ACTIS aportan una reducción notable del consumo de energía, contribuyendo así a la reducción del efecto invernadero.

## 1 ACTIS se compromete con la calidad de sus aislantes

- Desde enero del 2008, cada rollo de aislante lleva impreso el logo ACTIS <sup>(1)</sup> y beneficia de un número de trazabilidad <sup>(2)</sup> permitiendo así identificar el lote de fabricación al cuál pertenece.
- El procedimiento de trazabilidad ACTIS permite hacer un seguimiento de sus aislantes durante 10 años después de la fecha de fabricación.



## ACTIS puede comprometerse con la calidad de sus productos porque:

ACTIS está certificada ISO 9001 para la concepción, la fabricación y la comercialización de sus productos, así como para los ensayos en condiciones reales de uso que permiten medir su eficacia térmica.



La concepción de todos los aislantes ACTIS está a cargo del departamento de I+D ACTIS con el objetivo de obtener la mejor eficacia. Por ello, responden siempre a un pliego de condiciones de fabricación muy preciso.

- ACTIS controla la fabricación de todos los componentes de sus productos (guatas sintéticas o naturales, espumas, films metalizados,...) y su ensamblaje.
- Previamente a la fabricación, se somete cada lote de materias primas a rigurosos controles para comprobar su conformidad con el pliego de condiciones.



Marcado ACTIS con numero de trazabilidad

- Se efectúan muestreos regulares y programados sobre los productos acabados para comprobar y certificar sus características y conformidad con su ficha técnica.
- Cada rollo de aislante<sup>(1)</sup> va provisto, en una de sus caras externas, de un marcado (número de trazabilidad) que permite a ACTIS identificar el origen de cada componente y saber a que lote de fabricación pertenece el rollo.
- Se conserva una muestra de cada lote de fabricación durante 10 años lo que permite hacer un seguimiento durante todo este tiempo.
- A partir del número de trazabilidad de cada rollo, ACTIS es capaz de remontar hasta el origen de las materias primas que entran en la composición del producto.

## ACTIS garantiza naturalmente sus aislantes:

contra vicios ocultos y **durante 10 años** contra los daños que los aislantes podrían causar a la obra<sup>(3)</sup>



(1) Excepto para el aislante TRISO-PROTEC.

(2) Conciernen los aislantes TRISO-SUPER 9+ / MAX, TRISO-LAINE+ / MAX / dB MAX, TRISO-PROTEC, TRISO-MURS+ y TRISO-SOLS. Válido únicamente para los rollos fabricados y numerados a partir de octubre de 2007.

(3) Bajo reserva que la instalación se realice de acuerdo con las normas y reglas en vigor en cada momento y siguiendo las prescripciones de instalación ACTIS (reglas básicas de colocación y guía de instalación).

## 2 ACTIS se compromete con la eficacia térmica de sus aislantes

Actualmente, ACTIS es el único fabricante de aislantes que mide la eficacia térmica de sus productos según una metodología exclusiva basada en **ensayos en condiciones reales de uso**.

Las prestaciones térmicas anunciadas por ACTIS **reflejan entonces la eficacia real de sus productos una vez puestos en obra**.

### ■ ACTIS puede comprometerse con la eficacia térmica de sus productos porque:

Fuente de sus 30 años de experiencia, ACTIS controla integralmente la concepción de sus productos (calidad intrínseca de cada uno de los componentes, ordenación del complejo aislante,...). Además, ACTIS invierte un 5% de su volumen de negocio en proyectos de I&D.

El método de ensayos en condiciones reales de uso empleado por ACTIS ha sido diseñado por BM TRADA, una entidad certificadora del Reino Unido miembro de la EOTA (European Organisation for Technical Approval), organismo que reúne a todos los laboratorios de acreditación nacionales.

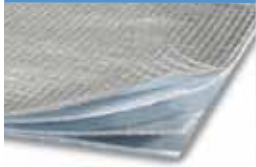


El método de ensayos en condiciones reales de uso empleado por ACTIS **es el método propuesto en el marco del proceso de obtención del Documento de Idoneidad Técnica Europeo que está en curso de instrucción para los aislantes ultra-finos multi-reflectores**.



# GAMA DE AISLANTES MULTI-REFLECTORES ACTIS

| AISLANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TRISO-LAINE max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TRISO-SUPER 9 max                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TRISO-PROTEC                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EFICACIA TÉRMICA*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Equivalente a<br><b>244 mm</b><br>de lana de vidrio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Equivalente a<br><b>224 mm</b><br>de lana de vidrio                                                                                                                                                                                                                                                                      | Equivalente a<br><b>200 mm</b><br>de lana de vidrio                                                                                                                                                                                                               |
| <b>EFICACIA TÉRMICA*</b><br><small>* Eficacia térmica equivalente medida según el método de ensayo en condiciones reales de uso, comparando el consumo energético de una construcción aislada con el aislante ACTIS respecto a otra idéntica aislada con 200 mm de lana de vidrio cuya conductividad térmica es <math>\lambda=0,04</math> W/m.K (Método validado por el BM TRADA, laboratorio inglés acreditado, miembro de EOTA).</small> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>APLICACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  • Cubiertas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  • Buhardillas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  • Paredes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  • Forjados (Techos/Suelos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Techos                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>100% estanco al agua y al aire.</li> <li>Se evita tener que colocar una lona de protección previamente a la colocación de los tejos. Se puede prescindir de la lámina impermeable.</li> <li>Lámina de color negro muy resistente que evita el deslumbramiento en el momento de la instalación por el exterior y optimiza la ventilación de la cubierta aumentando el efecto chimenea (convección reforzada).</li> <li>Regula de forma natural el grado de humedad en desvanes y buhardillas.</li> <li>Para el aislamiento de cubiertas se puede colocar directamente sobre el entarimado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>100% estanco al agua y al aire.</li> <li>Excelente eficacia térmica; la referencia para los aislantes ultra finos multi-reflectores.</li> <li>Aislante en rollo o doblado y empaquetado al vacío para facilitar el almacenaje y la manipulación durante la colocación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aislante en rollo o doblado y empaquetado al vacío para facilitar el almacenaje y la manipulación durante la colocación.</li> <li>Aislante ultra fino multicapa clasificado al fuego (Euroclase E).</li> </ul>             |
| <b>ESTANQUEIDAD AL AGUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | W1 (no penetra a la agua)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | W1 (no penetra a la agua)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ATENUACIÓN ACÚSTICA*</b><br><small>Para el producto colocado entre 2 cámaras de aire con una pared de ladrillo cara vista de 1/2 pie y un trasdosado de placa de yeso de 15mm de espesor (UNE-EN ISO 140-3:1995).</small>                                                                                                                                                                                                               | <b>RA= 62,3 dBA</b><br>Masa Superficial: 237,7 Kg/m <sup>2</sup><br>Espesor Total Cerramiento: 242 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>RA= 61,8 dBA</b><br>Masa Superficial: 237,7 Kg/m <sup>2</sup><br>Espesor Total Cerramiento: 240 mm                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>COMPORTAMIENTO AL FUEGO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificado Euroclase E para el aislante ensayado solo (PV N°LYC-08-2071).</li> <li>Clasificado Euroclase B s1, d0 para el aislante ensayado asociado a una placa de yeso de 10 mm mínimo (PV n°2006-CVB-0270).</li> </ul> |
| <b>AMBIENTE - SALUD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | • Aislante a base de lana de oveja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dispone del "Label Vert" de Excell lo que garantiza la inocuidad del aislante sobre la calidad del ambiente vinícola (PV n°2008-09-066-01).                                                                                         | Dispone del "Label Vert" de Excell lo que garantiza la inocuidad del aislante sobre la calidad del ambiente vinícola (PV n°2008-09-066-02).                                  |
| <b>COMPOSICIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>14 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo (lámina externa de color negro)</li> <li>4 capas de lana de oveja</li> <li>4 espumas PE</li> <li>4 láminas reflectoras intermedias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>14 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo</li> <li>2 capas de guata termo-ligada</li> <li>6 espumas PE de células cerradas</li> <li>4 láminas reflectoras intermedias</li> </ul>                                                                                | <b>14 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo</li> <li>2 guatas</li> <li>6 espumas PE</li> <li>4 láminas reflectoras intermedias</li> </ul>                                                                  |
| <b>ESPESOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | +/- 24 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | +/- 22 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | +/- 20 mm                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>PRESENTACIÓN</b><br>Ancho x largo<br>Superficie / peso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,60 m x 10 m<br>16 m <sup>2</sup> / 12,7 Kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,60 x 6,25 m o 1,60 x 12,50 m<br>10 m <sup>2</sup> / 6 Kg o 20 m <sup>2</sup> / 11 Kg                                                                                                                                                                                                                                   | 1,60 x 12,50 m<br>20 m <sup>2</sup> / 11,5 Kg                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>www.aislamiento-actis.com</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ACCESORIOS</b>  <b>Cútter</b><br>Especialmente diseñado para cortar los aislantes ACTIS. Práctico, permite cortar de una sola vez la totalidad de las capas de los aislantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| TRISO-MURS+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TRISO-DUR                                                                                                                                                                                                                  | TRISO-SOLS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Equivalente a<br><b>140 mm</b><br>de lana de vidrio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Equivalente a<br><b>140 mm</b><br>de lana de vidrio                                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sólo en paredes sobre<br>pelladas de cemento cola                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                                                                                                                                                                                                                          | Suelo radiante o Suelo flotante<br>Se puede colocar en forjado<br>sin cámara de aire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor superficie habitable.</li> <li>Particularmente eficaz para paredes húmedas.</li> <li>Se elimina el efecto de paredes frías mejorando el confort en invierno.</li> <li>Evita las rozas en las paredes para pasar las instalaciones de fontanería y eléctricas.</li> <li>Incorpora una malla de agarre para facilitar la colocación con pelladas de cemento cola.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se elimina el efecto de paredes frías mejorando el confort térmico.</li> <li>Ideal también para el aislamiento de forjados y cubiertas.</li> <li>Todas las aplicaciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite una difusión uniforme del calor gracias a sus láminas reflectoras (Suelo Radiante).</li> <li>Film de polietileno cuadrículado para facilitar la colocación de las tuberías (Suelo Radiante).</li> <li>Aislamiento del forjado y perimetral con un sólo producto. Reducción de los puentes térmicos y acústicos al desdolarizar la losa de mortero del resto de la estructura.</li> <li>Espesor reducido (7 mm) ideal para rehabilitación.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA= 60,0 dBA</b><br>Masa Superficial: 238,1 Kg/m²<br>Espesor Total Cerramiento: 230 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>RA= 61,6 dBA</b><br>Masa Superficial: 237,7 Kg/m²<br>Espesor Total Cerramiento: 230 mm                                                                                                                                  | <b>RA= 61,7 dBA.</b><br><b>ΔRA= 6 dBA.</b><br><b>ΔLw= 22 dB</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>8 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo</li> <li>3 espumas PE</li> <li>2 láminas reflectoras intermedias</li> <li>1 malla de agarre</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <b>7 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo</li> <li>3 espumas PE</li> <li>2 láminas reflectoras intermedias</li> </ul>                                              | <b>13 capas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 film PE grueso cuadrículado</li> <li>6 espumas PE</li> <li>4 láminas reflectoras intermedias</li> <li>2 láminas metalizadas con malla de refuerzo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| +/- 12 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | +/- 12 mm                                                                                                                                                                                                                  | +/- 7 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1,60 x 12,50 m<br>20 m² / 8 Kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,60 x 12,50 m<br>20 m² / 7 Kg                                                                                                                                                                                             | 1,60 x 12,50 m<br>20 m² / 10 Kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### TB 80 COMPLEMENTOS DE AISLAMIENTO



Equivalente a  
**80 mm**  
de lana de vidrio

|   |
|---|
|   |
|   |
| • |
| • |

- Impermeable al aire y al agua, soldado por ultrasonido.
- Ideal como complemento de aislamiento: paredes, cubiertas...

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

- Clasificado Euroclase E para el aislante ensayado solo (PV N°LYC-08-2068).
- Clasificado Euroclase B s1, d0 para el aislante ensayado asociado a una placa de yeso de 10 mm mínimo (PV N°2005-CVB-R0131).

|  |
|--|
|  |
|  |

- 5 capas**
- 2 films de aluminio
  - 1 espuma PE
  - 2 capas de burbujas PE

|           |
|-----------|
| +/- 10 mm |
|-----------|

|                                   |
|-----------------------------------|
| 1,50 x 13,34 m<br>20 m² / 11,5 Kg |
|-----------------------------------|



### Isodhesif

100 mm x 25 m  
Para sellar los solapes de los tramos,  
garantizando la estanqueidad.



### Isodhesif laine

100 mm x 25 m  
Especial por los aislantes TRISO-LAINE max  
y TRISO-PROTEC.

\* Existen soluciones termo-acústicas para separación entre viviendas. Consultar el Departamento Técnico - *Método de ensayo: UNE EN ISO 140-3:1995.*

## ACTIS y la impermeabilización



### ■ ACTIS y la impermeabilidad al agua

La función de la cobertura (tejas, pizarra, placas metálicas...) es proteger el edificio contra las inclemencias del tiempo (lluvia, granizo, nieve...). Las eventuales infiltraciones de agua debidas a una estanqueidad defectuosa de la cobertura pueden provocar daños en la cubierta e interior del edificio. Para limitar riesgos de infiltraciones de agua, no siendo obligatorio, se aconseja colocar una lámina impermeable debajo de la cobertura (teja, pizarra...).

**La perfecta impermeabilidad al agua** del TRISO-SUPER 9 max y TRISO-LAINE max, combinada con una nueva técnica de solape de los tramos **permite proteger el edificio contra las infiltraciones de agua accidentales en caso de defectos en la estanqueidad de la cobertura.**

Gracias a su lámina externa de color negro y a su adhesivo específico, el **TRISO-LAINE max asociado a este nuevo modo de colocación:**

- **permite una impermeabilización total de la cubierta** durante el tiempo necesario para instalar los contra-rastres y la cobertura (tiempo de exposición máximo: 1 mes).<sup>(1)</sup>
- **permite evitar la eventual colocación de una pantalla bajo la cubierta.**<sup>(1)</sup>



### ■ ACTIS y la impermeabilidad al aire

En un edificio hay múltiples zonas de pérdida de calor, y éstas influyen tanto en el confort térmico como en la factura energética. Por eso, resulta indispensable crear barreras contra las infiltraciones de aire a fin de evitar que el aire frío entre en el edificio.

**Para garantizar un buen nivel de estanqueidad al aire de un edificio, es necesario:**

- instalar un aislante muy eficaz e impermeable al aire,
- garantizar la continuidad del aislante en el momento de su instalación, especialmente en los encuentros entre los distintos elementos constructivos (suelos/muros, muros/techos o muros/bajo cubierta).

El TRISO-LAINE max garantiza un alto nivel de aislamiento térmico, **100 % impermeable al aire** y por lo tanto no le afectan los efectos del viento.

**Contrariamente a los aislantes fibrosos, no requiere la colocación de ninguna lámina impermeable y/o barrera de vapor.**



### ■ La estanqueidad y los riesgos de condensación

Un edificio intercambia con su entorno unos 500 kg de agua al año. Dos factores pueden ser los causantes de la condensación:

- humedad elevada (el aire contiene una gran cantidad de vapor de agua),
- la temperatura del cerramiento en contacto con el aire húmedo está por debajo de la temperatura de rocío.

A título de ejemplo, con una temperatura de 20° C y una humedad relativa del 50 %, 1 m<sup>3</sup> de aire contiene 6,6 g de agua en forma de vapor. La temperatura de rocío es de 9,5° C.

**Para prevenir las condensaciones superficiales e intersticiales hay que actuar sobre los factores causantes.**

#### • Limitar la humedad del aire

➔ Limitar la acumulación de vapor de agua en el interior del edificio mediante **una ventilación eficaz** que permita renovar el aire.

• El CTE en su apartado DB-HS 3 prevé que los edificios incorporen un sistema de ventilación que permita renovar el aire controlando las entradas y salidas de aire (la función del aislamiento no es regular el grado de humedad en el interior de los edificios).

• Por su parte, la ventilación de la cubierta está reglamentada por las normas vigentes (CTE DB-HS1), que exigen la ventilación del espacio entre el aislante y la cubierta.

➔ Impedir que la humedad interior migre hacia el exterior a través del aislante mediante la colocación de una barrera de vapor en la cara interior del aislante. Para los aislantes fibrosos esta barrera de vapor es imprescindible, ya que no son impermeables al vapor de agua.

Al ser impermeable al vapor de agua, el TRISO-SUPER 9 max y TRISO-LAINE max **no necesita** combinarse con **ninguna barrera de vapor**. Por su naturaleza, ya integra una barrera de vapor compatible con cualquier sistema de ventilación o renovación del aire.

➔ Impedir que la humedad exterior penetre en el interior del aislante mediante la colocación de una lámina impermeable en la cara externa del mismo (cerramientos verticales y cubiertas). Para los aislantes fibrosos esta lámina impermeable es imprescindible ya que no son impermeables al vapor de agua ni al agua. Estas láminas protegen los aislantes fibrosos contra las infiltraciones de agua que afectan a su rendimiento, y también contra las infiltraciones de vapor de agua susceptibles de generar condensaciones intersticiales.

(1) Bajo reserva que la instalación se realice de acuerdo con las normas y reglas en vigor en cada momento y siguiendo las prescripciones de instalación ACTIS (reglas básicas de colocación y guía de instalación).

→ Al ser impermeable tanto al agua como al vapor de agua, con el TRISO-SUPER 9 max, no se necesita colocar ninguna lámina impermeable en su cara exterior.

→ Facilitar la difusión del vapor de agua presente dentro del aislante mediante la colocación de láminas impermeables transpirables en la cara externa del mismo (cerramientos verticales y cubiertas) y ventilar por debajo de la cobertura. Estas láminas impermeables transpirables son imprescindibles para dejar salir hacia el exterior el vapor de agua acumulado en la masa de los aislantes fibrosos.

→ Al ser fino, hidrófobo e impermeable, el TRISO-SUPER 9 max, no acumula nada de humedad en su interior.

## • Evitar que la temperatura del cerramiento alcance la temperatura de rocío:

La condensación se produce cuando el aire caliente y húmedo entra en contacto con una superficie fría. El aislante es el encargado de mantener los cerramientos interiores a una temperatura cercana a la temperatura interior (superior a la temperatura de rocío). En un edificio normalmente calefactado, al cumplir su función de aislamiento térmico, el aislante ACTIS mantiene siempre la temperatura de los cerramientos interiores por encima de la temperatura de rocío.

**Los aislantes ACTIS, instalados adecuadamente (ver Guía de Instalación) no han generado nunca ningún tipo de condensación ni han provocado daños en las cubiertas.**

## Los aislantes ultra-finos ACTIS y la seguridad contra-incendio

### 1 Los aislantes ultra-finos ACTIS están clasificados por defecto en la categoría F según el sistema de clasificación nacional y europeo Euroclase.

El sistema de clasificación Euroclase permite determinar:

- **La reacción al fuego:** naturaleza propia e intrínseca de los materiales (de A a F).
- **La opacidad** de los humos (s por "smoke" humo en inglés).
- **La presencia de gotas** o partículas inflamadas (d para "droplets" gotas en inglés).

### 2 Para ciertas aplicaciones particulares que necesitan cumplir con requisitos reglamentarios específicos en materia de reacción al fuego. ACTIS propone en su gama 2 aislantes "clasificados al

**fuego" según las normas NF EN 13823 y NF EN 11925-2 (normas de aplicación voluntaria en el caso de los aislantes ultra-finos multi-reflectores).**

Los aislantes **TRISO-PROTEC** y **TB80** están clasificados al fuego **B-s1 d0** cuando se instalan detrás de una placa de yeso laminado de 10 mm.

La clasificación **B-s1 d0** significa:

- **B:** productos poco combustibles y más seguros en materia de seguridad contra el fuego.
- **s1:** baja cantidad y velocidad de emisión de humos.
- **d0:** no se producen gotas / partículas inflamadas.

### 3 Recomendaciones generales:

**De manera general, cualquiera que sea el tipo de edificio aislado, zonas habitables o no habitables, ACTIS recomienda siempre proteger el aislante ultra-fino con un paramento (placa de yeso, friso, tabique cerámico etc.). Los productos ACTIS no son aptos para aislar un conducto de chimenea, una chimenea con insert o un recuperador de calor.**

### 4 Precauciones a respetar durante la instalación de los productos ACTIS:

La guía de instalación ACTIS precisa claramente todas las precauciones a respetar durante esta operación: nunca exponer los productos ACTIS a una fuente de calor intensa (soldadura, llama, chispas...), respetar una distancia mínima de 20 cm para el aislamiento de los muros, techos, forjados, cubiertas, situados a proximidad de chimeneas, conductos, chimeneas con insert, recuperadores de calor y de manera general cualquier fuente de calor superior a 80°C. Respetar también esta distancia mínima de 20 cm entre el aislante ultra-fino ACTIS y cualquier iluminación de baja tensión (tipo halógeno).

**En caso de soldadura, apartar el aislante ultra-fino ACTIS, incluso en presencia de una manta térmica, y asegurarse siempre de que el aislante ultra-fino no esté expuesto a la proyección de partículas incandescentes o chispas.**

## ACTIS y el desarrollo sostenible

### • Respetuosos con el medio ambiente

- Procedimientos de fabricación respetuosos con el medio ambiente (reciclado del 100% de los desperdicios de guata y de espuma).
- Reducción del número de camiones puestos en circulación para el transporte, gracias al doblado y paletización de los productos que por su naturaleza lo permiten.

### • Gestión energética de los edificios

Los aislantes ACTIS contribuyen a la disminución del consumo energético y participan así activamente en la reducción de las emisiones de gases a efectos invernadero.

### • La prevención de los riesgos inherentes a la obra

Los productos ACTIS no contienen fibras irritantes. Ligeros y fáciles de instalar, reducen la penosidad en el trabajo.

### • El reciclado

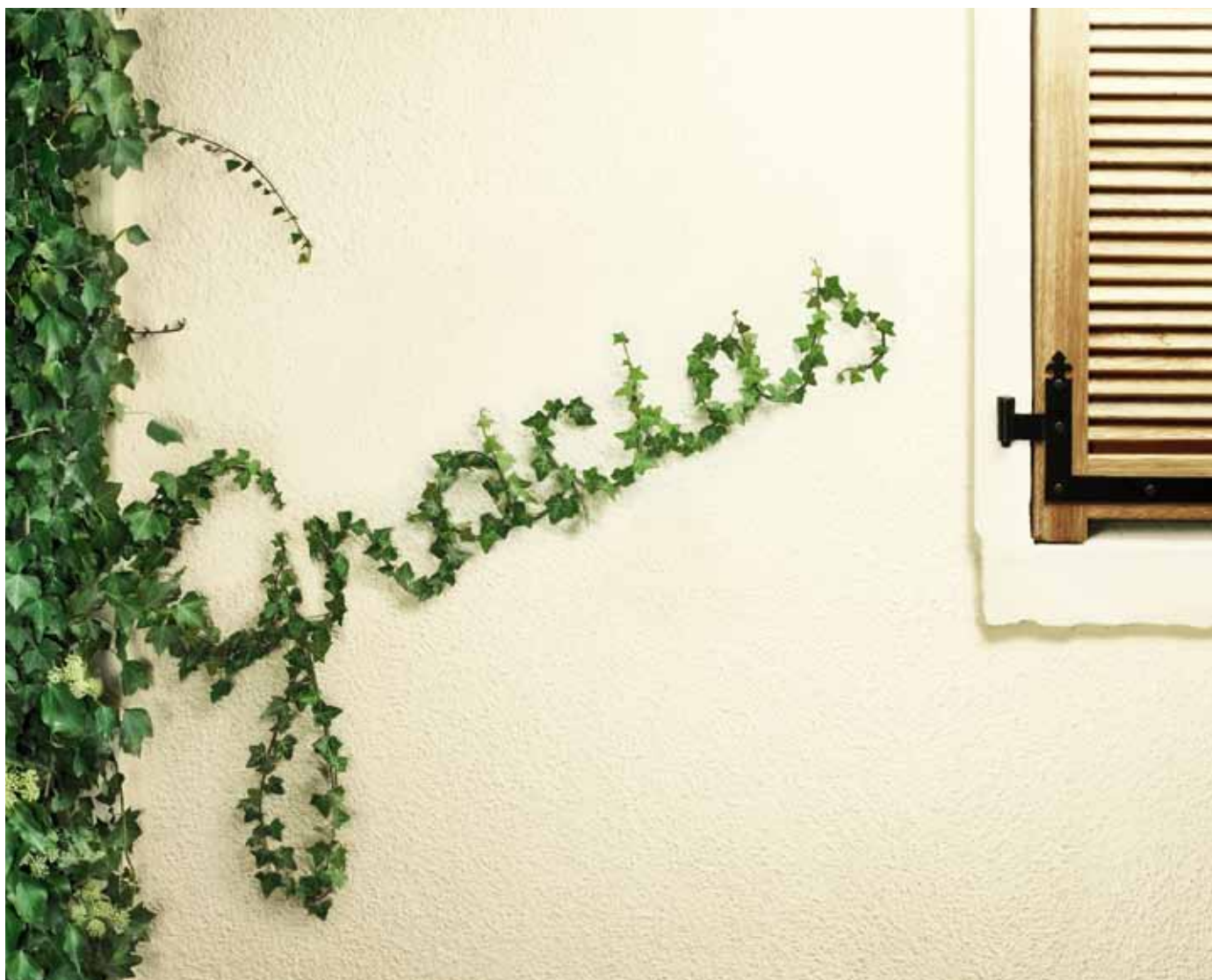
La larga vida útil de los aislantes ACTIS implica que las necesidades de reciclaje sean mínimas.

ACTIS obtuvo en septiembre de 2008 la certificación medioambiental ISO 14001. Esta certificación forma parte de un compromiso a largo plazo de la empresa a favor del desarrollo sostenible. Este compromiso se traduce por la puesta en marcha de acciones destinadas a minimizar el impacto medioambiental

durante la concepción, fabricación y comercialización de productos tanto propios como externos, y también en la eco-concepción de nuevos productos.

ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



# 5 Las reglas básicas de colocación



1

Colocar siempre el aislante entre cámaras de aire

- 40 mm mínimo bajo teja y ventilada,
- 20 mm mínimo para el resto de los casos.

En la cubierta, reservar un espacio ventilado de 20 mm como mínimo entre la cara inferior del listón de apoyo de la cubierta y el aislante para respetar así las normas vigentes (CTE).

2

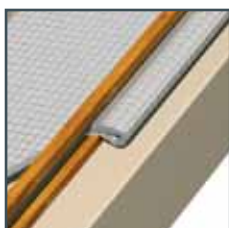
Tensar fuertemente el aislante sobre los rastreles y graparlo en todo el perímetro cada 50 mm mínimo (grapas galvanizadas o inoxidables de 14 mm mínimo).

3

En las juntas solapar los tramos entre 50 y 100 mm y graparlos cada 50 mm sobre un soporte de madera.

4

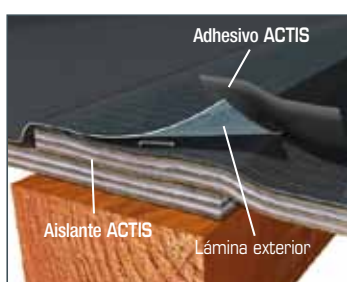
Recubrir los solapes con la cinta adhesiva Actis ISODHESIF e idealmente sellar con un rastrel para asegurar la estanqueidad.



5

En el perímetro del aislamiento, para una estanqueidad perfecta, doblar el aislante hacia el interior sobre 50 mm mínimo y sellar con un rastrel o listón.

## A partir del primer tramo, y para optimizar la estanqueidad de los solapes:



- 1 Levantar el borde de la lámina exterior del primer tramo ya colocado.
- 2 Colocar el segundo tramo por debajo de la lámina exterior del primero y graparlo sobre un rastrel.
- 3 Bajar la lámina exterior del primer tramo sobre la del segundo tramo.
- 4 Aplicar la cinta adhesiva ACTIS sobre el solape.
- 5 En caso de utilizar la Gama Max para el aislamiento de cubierta por el exterior colocando el producto en horizontal es necesario colocar el primer tramo partiendo de la cumbrera para así beneficiarse del efecto teja.

100



## Central en España:

Para responder a sus preguntas sobre la elección de su aislamiento o las técnicas de colocación:

ACTIS está presente en los países siguientes: Francia, Alemania, Benelux, España, Italia, Reino Unido, Suiza...

C / Alemania, 43, Bajos 1a - 08201 Sabadell (Barcelona)  
Tel (+34) 618 81 43 48  
Fax (+34) 937 278 319  
Email: [contacto@actis-isolation.com](mailto:contacto@actis-isolation.com)

### Delegación Galicia

Tel. móvil 650 783 080

### Delegación Centro

Tel. móvil 648 031 335

### Delegación Castilla León y Asturias

Tel. móvil 606 745 058

### Delegación Norte

Tel. móvil 606 746 273

### Delegación Este

Tel. móvil 690 341 102

### CENTRAL EN FRANCIA

Avenue de Catalogne  
11300 LIMOUX (Francia)  
Tel. (33) 468 319 494  
Fax (33) 468 319 497



## Su distribuidor ACTIS:



### ACTIS en España:

C / Alemania, 43, Bajos 1a - 08201 Sabadell (Barcelona)

Tel (+34) 618 81 43 48

Fax (+34) 937 278 319

Email: [contacto@actis-isolation.com](mailto:contacto@actis-isolation.com)

### Delegación Galicia:

Tel. móvil (+34) 650 783 080

Para más información:

[www.aislamiento-actis.com](http://www.aislamiento-actis.com)