

5. REHABILITACIÓN DE FACHADAS

5.a REHABILITACIÓN POR EL EXTERIOR DEL MURO

La disposición del aislamiento térmico con Lanas Minerales por el exterior del muro de fachada original permite soluciones constructivas muy válidas para rehabilitación térmica y acústica (y también para obra nueva), muy utilizadas en el ámbito europeo.

13

VENTAJAS:

- + Elimina los puentes térmicos (frentes de forjado, pilares, vigas, formación de huecos de ventanas).
- + Mejora de la protección térmica del muro, que depende de las características técnicas de la Lana Mineral utilizada y de su espesor.
- + Siempre existe una ganancia en aislamiento acústico con Lana Mineral, que puede alcanzar hasta 6 dBA.
- + Aprovecha toda la inercia térmica del muro existente.
- + Estéticamente posibilita un cambio importante en el aspecto exterior de las fachadas.
- + La realización de los trabajos de rehabilitación supone un bajo nivel de molestias para los usuarios, lo que permite seguir habitando en el interior del edificio.
- + No se reduce la superficie útil del edificio o vivienda, al efectuar la intervención sólo por el exterior, aunque puede tener límites legales por ordenanzas municipales.
- Como característica negativa, estos sistemas necesitan realizarse en todo el edificio al mismo tiempo.

5.b FACHADA VENTILADA

El sistema con fachada ventilada se caracteriza por disponer de una cámara de aire continua y ventilada entre el muro o revestimiento exterior y el aislamiento de la misma. La cámara funciona por efecto chimenea, al crearse por convección una corriente continua en la fachada. Dicha cámara evita la condensación del vapor de agua y, por consiguiente, la posible aparición de humedades nocivas.

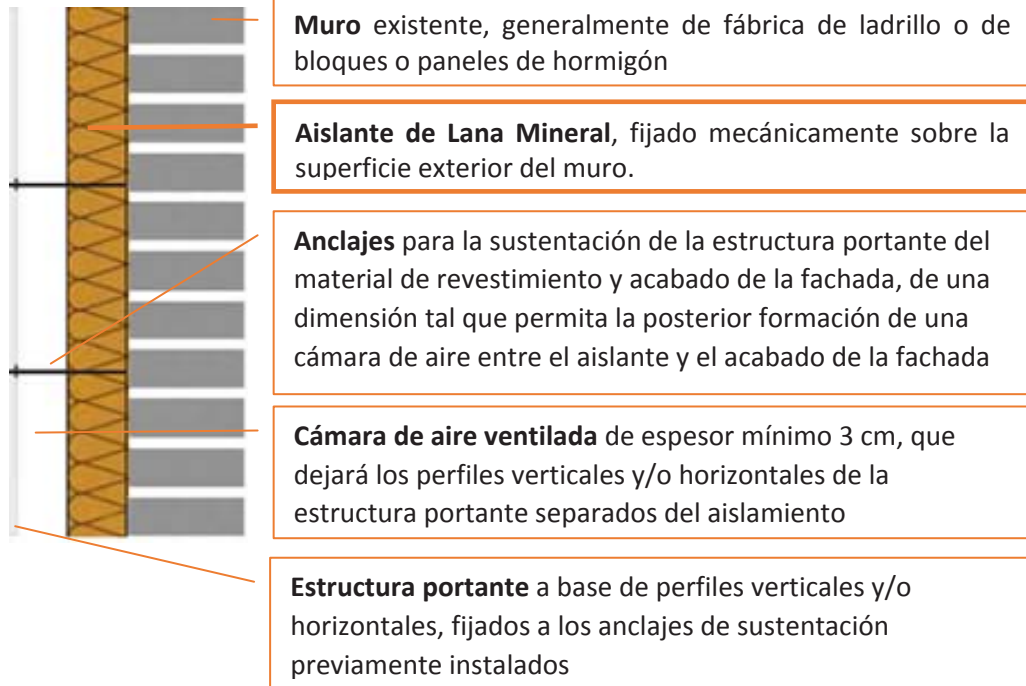
Así mismo, la cámara ventilada tiene un efecto muy positivo para la evacuación de calor de radiación en el ciclo de verano.

La excelente clasificación de reacción al fuego (Euroclase A1, o A2) de las Lanas Minerales contribuye en la protección pasiva contra incendios de la cámara ventilada de la fachada.

GUÍA DE LAS LANAS MINERALES AISLANTES

El aislante más empleado en la Unión Europea

ELEMENTOS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:



15

- + Además, el sistema, requiere placas de acabado de la fachada, que pueden ser cerámicas, de piedra natural, metálicas, de resina, de vidrio, etc.



5.a.2 ETICS (EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITES SYSTEMS)

Sistema habitual en la UE para rehabilitación y obra nueva, se conoce en España como SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior).

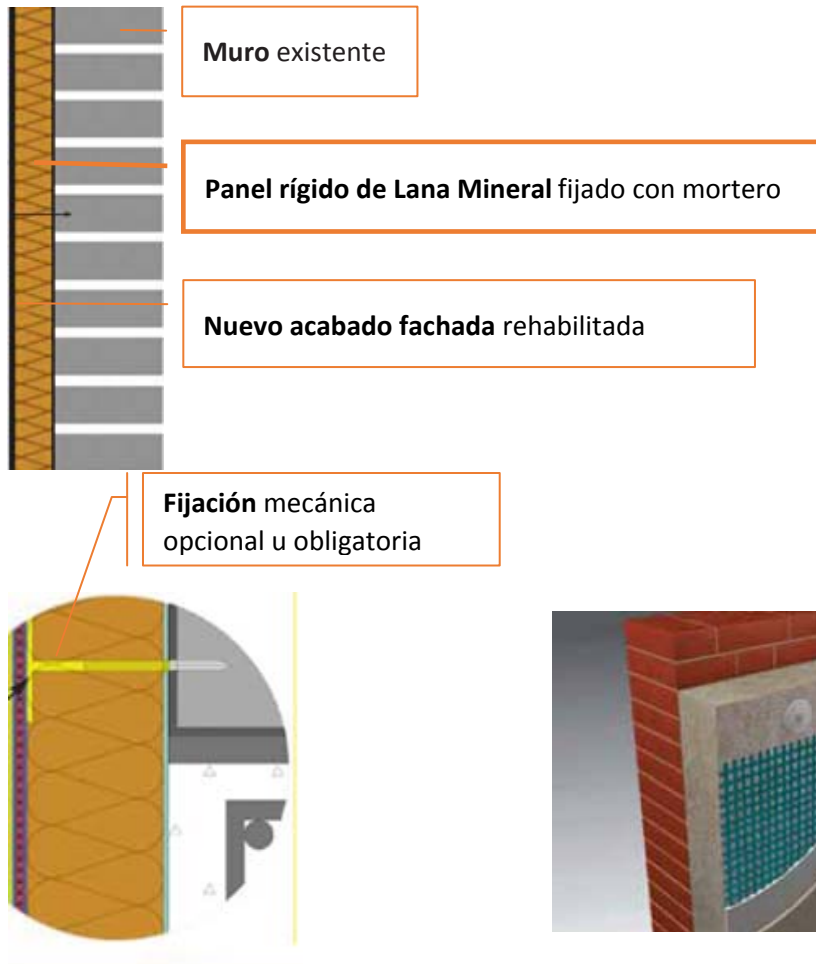
VENTAJAS ESPECÍFICAS:

- + La elevada temperatura máxima de trabajo (> 150° C) de la Lana Mineral usada en este tipo aplicaciones permite aplicar toda la gama cromática de acabados exteriores, incluso aquellos que supongan superficies muy absorbentes de la radiación.
- + Mejora de la protección térmica del muro, que depende de las características técnicas de la Lana Mineral utilizada y de su espesor.
- + La estructura permeable de la Lana Mineral, y la permeabilidad de los morteros y revestimientos en estos sistemas, garantiza la máxima transpiración del vapor de agua y reduce el riesgo de condensaciones intersticiales.

GUÍA DE LAS LANAS MINERALES AISLANTES

El aislante más empleado en la Unión Europea

ELEMENTOS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:



17

Además, el sistema, requiere:

- + Mortero para la nivelación del muro existente y fijación del aislante
- + Capa de mortero, armada con malla de fibra de vidrio.
- + Revestimiento decorativo con material orgánico o de origen mineral como acabado final exterior.

Propiedades de los sistemas de Rehabilitación de fachadas con aislamiento por el exterior

18

AISLAMIENTO POR EL EXTERIOR CON LANA MINERAL DE 50 mm ½ pie de ladrillo de hormigón($U_{\text{inicial}} = 2,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)		
SISTEMA	Transmisión térmica $U \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo dBA
FACHADA VENTILADA	0,54	+4 a +14 (según tipología constructiva)
ETICS (SATE)	0,54	+6

Tabla 1: Rehabilitación de fachadas con aislamiento por el exterior (Fuente: AFELMA)

5.b REHABILITACIÓN POR EL INTERIOR DEL MURO

La disposición del aislamiento térmico con Lanas Minerales por el interior del muro de fachada es la intervención más habitual, tanto para obra nueva como para rehabilitación, y se realiza en el trasdós del muro de fachada.

Los trasdosados son una forma sencilla de rehabilitar térmica y acústicamente desde el interior de un edificio.

VENTAJAS:

- + Mejora del aislamiento térmico del muro mediante la incorporación en los trasdosados de Lana Mineral.
- + Mejora del aislamiento acústico del edificio debido a la mejora de propiedades acústicas de la Lana Mineral introducida en el trasdós.
- + Mejora las resistencias al fuego de los elementos donde se instalan las Lanas Minerales.
- + Permiten la incorporación de nuevas instalaciones en el interior del trasdosado (agua caliente sanitaria, calefacción, instalaciones eléctricas, domóticas...).
- + La excelente clasificación de reacción al fuego de la Lana Mineral (Euroclase A1 ó A2) contribuye a la protección pasiva contra incendios de la cámara del trasdós.
- + No es necesario rehabilitar todo el edificio: cada usuario realiza su rehabilitación sin necesidad de acuerdo con otros, ya que se rehabilita por el interior de la propiedad.
- + Se absorben las irregularidades de la pared soporte, no siendo necesario en el caso de los trasdosados cerámicos y de entramado autoportante una preparación previa de la pared soporte.
- + Elimina las patologías producidas por los puentes térmicos, como pilares en fachada sin aislar, al incorporar el aislamiento.

5.b.1 TRASDOSADOS CERÁMICOS

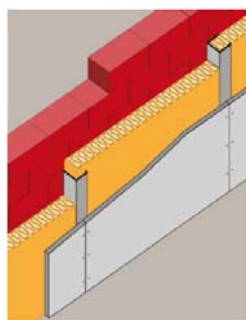
Esta solución consiste en colocar Lana Mineral sobre el trasdós del muro soporte mediante fijaciones mecánicas, mortero especial para la fijación de estos materiales, o a testa y trasdosar posteriormente con un ladrillo hueco, al que después se incorpora el enlucido de acabado.

Este tipo de soluciones presenta una mejora de la protección térmica y acústica del muro que dependerá de las características técnicas de la Lana Mineral utilizada y de su espesor.

5.b.2 TRASDOSADOS CON ENTRAMADO AUTOPORTANTE

La rehabilitación con trasdosado de entramado autoportante consiste en colocar junto al muro ya existente, una estructura normalizada acabada con una placa de yeso laminado (PYL), rellenando de Lana Mineral la cámara interior para obtener un aislamiento térmico y acústico adecuados.

Este tipo de soluciones presenta una mejora de la protección térmica y acústica del muro que depende de las características técnicas de la Lana Mineral y de su espesor.



5.b.3 TRASDOSADOS CON SISTEMAS COMPOSITOS

En este caso, el trasdosado se realiza de forma directa sobre el muro soporte mediante pelladas. La Lana Mineral ya viene de fábrica adherida a la placa de terminación, con lo que se realiza en un solo paso la instalación del sistema.

La instalación de estos sistemas composites es muy rápida, proporcionando ventajas térmicas similares a las de los sistemas anteriores, y acústicas elevadas, aunque algo menores que los sistemas de trasdosado con entramado autoportante.

La habitabilidad de la vivienda durante la ejecución es viable, ya que la ejecución de obra es muy rápida y con poco material de deshecho.

Propiedades de los sistemas de Rehabilitación de fachadas con trasdosados

AISLAMIENTO POR EL EXTERIOR CON LANA MINERAL DE 50 mm ½ pie de ladrillo de hormigón($U_{\text{inicial}} = 2,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)		
SISTEMA	Transmisión térmica $U \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Mejora del aislamiento acústico a ruido aéreo dBA
LANA MINERAL DE 50 MM+ LHS DE 5 CM	0,54	+ 5 *
ENTRAMADO AUTOPORTANTE LANA MINERAL DE 50 MM + PYL DE 15 MM	0,56	+15 **
COMPOSITE DE LANA MINERAL DE 50 MM + PYL DE 15 MM	0,58	+10 **

Tabla 2: Rehabilitación de fachadas con trasdosados (Fuente: AFELMA)

* Valores de acuerdo al Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.

** Valores de ensayo en laboratorio acreditado.

6. REHABILITACIÓN CON LANA MINERAL INSUFLADA

Sistema de rehabilitación energética de fachadas de edificios unifamiliares y de bloques de viviendas, constituidas por doble hoja de fábrica, rellenando por insuflación la cámara de aire intermedia de espesor mínimo 40 mm, con un aislante de Lana Mineral a granel, que se presenta en forma de nódulos de consistencia lanosa, acondicionados en sacos, empleando para ello equipos mecánicos especiales utilizados por aplicadores especializados. La Lana Mineral debe aplicarse a la densidad prescrita por el fabricante. La aplicación puede realizarse tanto desde el exterior como desde el interior del cerramiento.

La solución se aplica en muros de cerramiento de fachadas constituidos por doble hoja, cada una de ellas normalmente a base de fábrica de ladrillo o de bloque de hormigón, y entre las cuales existe una cámara de aire o cavidad intermedia vacía, sin aislamiento, aunque excepcionalmente puede estar parcialmente rellena con otro tipo de aislante. Puede también aplicarse en el caso de muros trasdosados por el interior con placas de yeso laminado soportadas por un entramado, insuflando la Lana Mineral en la cavidad definida entre la cara interior del muro y las placas de yeso.

Los productos de Lana Mineral para insuflar en cámaras de aire verticales deben cumplir con las normas armonizadas europeas de producto sobre requisitos a cumplir antes y después de su instalación, EN 14064-1 y EN 14064-2 respectivamente.

Es un sistema de intervención rápido, limpio y no modifica el aspecto original de la fachada, pudiendo realizarse intervenciones puntuales por viviendas o locales.

GUÍA DE LAS LANAS MINERALES AISLANTES

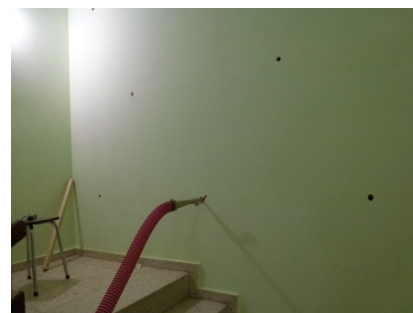
El aislante más empleado en la Unión Europea

VENTAJAS:

- + Mejora de la protección térmica del muro, que depende del espesor de cavidad disponible a rellenar.
- + Mejora del confort acústico interior al aumentar el nivel de aislamiento acústico frente al ruido exterior. Pueden conseguirse ganancias de hasta 5 dBA.
- + No modifica el aspecto exterior de las fachadas.
- + La realización de los trabajos de rehabilitación supone un bajo nivel de molestias para los usuarios, lo que permite seguir habitando en el interior del edificio.
- + No se reduce la superficie útil del edificio o vivienda.
- + La excelente clasificación de reacción al fuego de la Lana Mineral insuflada (normalmente Euroclase A1) contribuye en la protección pasiva contra incendios del cerramiento del edificio o local donde se aplica.
- + La intervención puede desarrollarse por el interior o por el exterior.
- + Sin andamios.
- + Instalación limpia, rápida y económica.
- + No es necesario licencia de obra.
- + Comienzo de obra inmediato.
- + Instaladores homologados.



Insuflada desde el exterior



Insuflada desde el interior