

Escuela Soudal:

“Nuevas técnicas de eficiencia energética en la instalación de ventanas”

Técnicas para la correcta instalación de ventanas

Manuel Medina

Salas

SODAL QUIMICA

1. La importancia de una buena instalación: Puentes térmicos y Estanquidad e Infiltraciones.

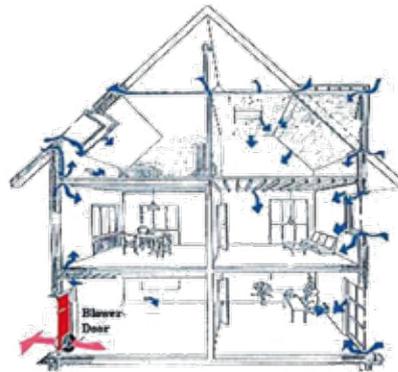
La instalación de las carpinterías de forma correcta es esencial para asegurar la estanquidad y aislamiento entre éstas y la mampostería. Una buena instalación ayuda a reducir la demanda de energía y aumenta el confort interior ya que se eliminan las infiltraciones no deseadas y se reducen al mínimo los puentes térmicos.

Puente térmico y estanquidad al aire:

Puente Térmico: es una zona por dónde la temperatura, fría o caliente, se transmite con cierta facilidad, debido a la naturaleza (conductividad) del material o el espesor del mismo. La conductividad de los materiales se mide en vatios por metro kelvin (W/m.K) y el valor de conductividad térmica más sencillo de utilizar es el valor λ (*lambda*).

Podemos hacer una clasificación de la conductividad de los materiales de la siguiente forma:

- ❖ Valor λ entre 0 y 0,2 = aislamiento muy alto (espuma PU)
- ❖ Valor λ entre 0,2 y 0,5 = aislamiento alto (madera)
- ❖ Valor λ entre 0,5 y 1 = aislamiento medio (ladrillo)
- ❖ Valor $\lambda > 1$ = aislamiento bajo (cemento)



Estanquidad al aire: En este caso, la estanquidad al aire viene definida por la cantidad (volumen) de aire que pasa a través de los huecos que pudiera haber entre ventana y mampostería debido a la presión. Se mide en m^3/h y nos proporciona la cantidad de renovaciones de aire por hora a través de esos huecos. La medida ideal se sitúa entre 0,6 y 1 $m^3/(h/m^2)$. La estanquidad está directamente relacionada con las infiltraciones:

Menor estanquidad=mayores infiltraciones

La falta de estanquidad provoca:

- ❖ **Pérdida de energía** en torno a un 13% de media
- ❖ **Pérdida de confort:** polvo, condensación, circulación de aire, acústica, etc.
- ❖ **Pérdida de eficacia** en los sistemas de ventilación.

¿Por qué es tan importante el tratamiento de las infiltraciones y los puentes térmicos en la instalación de las ventanas?

El mayor porcentaje de pérdidas de energía en un edificio puede producirse a través de los huecos de las ventanas. Un hueco de ventana con un cerramiento de mala calidad y mal instalado puede provocar unas pérdidas de energía entre el 15% y el 25%.



Esto significa que también podemos obtener las mayores ganancias de energía por el mismo punto. Por lo tanto, los cerramientos y su instalación son elementos clave en el diseño de un edificio y manejar esta dualidad es esencial para conseguir los mejores resultados de rendimiento y eficiencia energética.

Una ventana con defectos de instalación localizados en las juntas entre carpintería y muro provocan:



- ❖ Falta de estanquidad al aire.
- ❖ Permeabilidad al agua.
- ❖ Falta de aislamiento acústico.
- ❖ Problemas de condensación, formación de humedades y hongos, etc.

2. Técnicas y materiales de instalación: Pasado y Presente

Realmente en España, hablando en términos generales, no ha existido hasta ahora una cultura sobre la instalación de buenas ventanas y mucho menos una técnica depurada para la instalación de las mismas. Hay zonas donde históricamente, quizás por el clima, se han realizado trabajos de mayor calidad, se han utilizado materiales menos populares que en otras zonas y se han ido mejorando las técnicas de instalación. Y en general, los fabricantes de ventanas de

madera y PVC han estado siempre más familiarizados con el concepto de producto de calidad y con las buenas prácticas de instalación.



▲ Anclaje mecánico de la carpintería al hueco, sellado de aislamiento con espuma PU y sellado perimetral entre carpintería

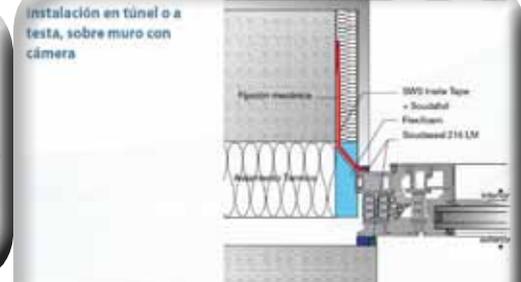
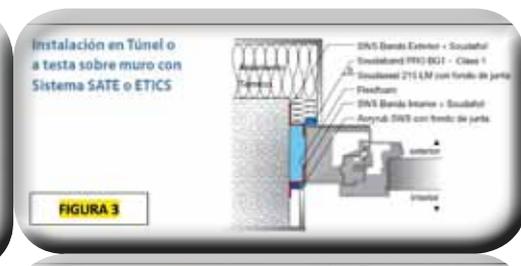
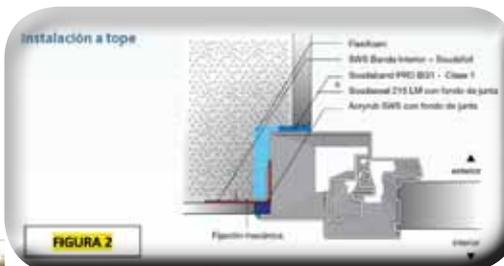
Hasta ahora, una buena instalación se podría describir como vemos en la foto:

En los últimos tiempos se ha producido una gran evolución de los materiales a utilizar en la instalación de ventanas que han mejorado las prestaciones térmicas, las prestaciones acústicas, la estanquidad y la durabilidad. Para este fin se pueden utilizar diversos materiales individualmente o en conjunto según el modelo constructivo. Estos materiales son espumas flexibles de PU de última generación, membranas de estanquidad, bandas pre-



comprimidas de PU auto-expansivas y selladores de alta densidad.

La técnica de instalación será la misma en cada caso, independientemente de la tipología de la carpintería que se vaya a instalar (madera, PVC o aluminio), es decir, la técnica o los productos a utilizar variarán en función del modelo constructivo, no del tipo de carpintería. La técnica de instalación es válida para obra nueva, rehabilitación y construcciones tipo **Passivhaus**.



▲ En las ilustraciones de arriba podemos ver diferentes modelos constructivos.

Principales características de los nuevos materiales:

Espuma PU flexible: es un material de última generación. La flexibilidad de la espuma le confiere un efecto memoria que provoca la absorción de los movimientos de contracción y dilatación de la construcción sin romper la estructura de la misma. Al conservar su estructura interna, multiplica el ciclo de vida del material y le proporciona unas importantes características acústicas. Además, es un material sin post-expansión que permite realizar el trabajo de forma más limpia y segura. La espuma se utiliza en el hueco entre carpintería y obra y proporciona aislamiento térmico y acústico.

Membranas de estanquidad: Existen dos tipos de membrana, uno de aplicación interior y otro de aplicación exterior. Se trata de una banda de fieltro impregnada con una película de polietileno y aseguran que las juntas queden totalmente impermeables a la vez que permiten la respiración de la junta. Aunque portan auto fijación adhesiva es necesario utilizar un adhesivo para asegurar que permanecen correctamente fijadas. Estas membranas se colocan en la carpintería y cubren la junta entre carpintería y muro.

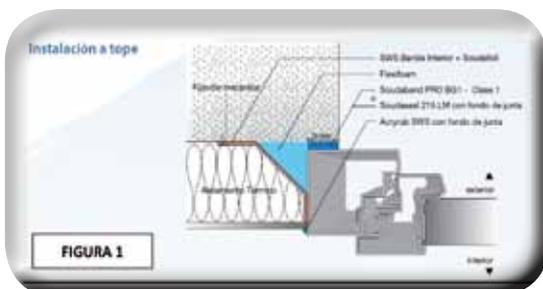
Bandas precomprimidas de PU auto-expansivas: Este material es una espuma de PU precomprimida impregnada en una resina sintética que asegura la estanquidad al aire y la lluvia y a su vez permite la permeabilidad al vapor de agua. Según las dimensiones de la junta, necesitaremos un tipo de cinta adecuado a la misma. Este material soluciona los puentes térmicos y la estanquidad en la base de la ventana, entre ventana y alfeizar. Es el sustituto ideal cuando no se puede aplicar espuma PU líquida. También es una alternativa a la espuma PU.

Selladores de alta densidad: son selladores de última generación que proporcionan mayores valores de aislamiento y estanquidad. Su método de uso es exactamente igual que otros selladores tradicionales.

2.1 Técnicas actuales de instalación en obra:

Montaje de las membranas: Es recomendable realizar este trabajo en taller, resulta más cómodo y práctico. Las membranas portan una banda autoadhesiva que permite su fijación directa sobre la carpintería. Este producto tiene una forma específica de montaje para que desarrolle su función adecuadamente y que indicará el fabricante.

Fijación de la ventana al hueco: tras cuadrar y nivelar la ventana en el hueco, la fijación de la ventana siempre ha de ser por medios mecánicos, preferiblemente





mediante el uso de tornillería adecuada. Nunca debe usarse la espuma PU para la fijación única de la ventana. El puente térmico provocado por el tornillo se elimina con tacos específicos.

Aplicación de la espuma: Es importante utilizar un pulverizador con agua para humedecer las juntas antes de la aplicación de la espuma. Esta acción proporciona una curación del producto más rápida y consigue una estructura más estable. Las espumas de última generación precisan rellenar el hueco de la junta en una proporción de 2/3.



Fijación de las membranas: las membranas portan unas bandas autoadhesivas que permiten la fijación directa sobre la carpintería y la mampostería, no obstante, es recomendable asegurar su fijación mediante un adhesivo transpirable mientras se ejecuta la terminación del resto de la obra.

Selladores de alta densidad: son selladores que proporcionan mayores valores de aislamiento y estanquidad que los selladores tradicionales precisamente por ser más densos que éstos. Suelen ser selladores tipo *Polímero MS* y poseen mejores propiedades adhesivas.

3. Mantenimiento de materiales usados en la instalación:

Espuma PU: las espumas PU deben protegerse siempre de la exposición a los rayos UV. Las espumas convencionales tienen un ciclo de vida entre 7 y 10 años*. Tras ese período es recomendable

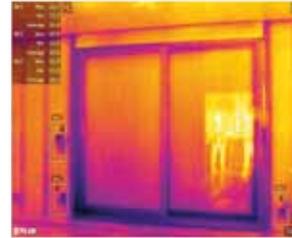
su sustitución. Las espumas de última generación acompañan al ciclo de vida de la ventana (aplicadas correctamente y protegidas debidamente).

Selladores: cualquier sellador debe sustituirse cada período de 10 años debido a que van perdiendo propiedades elásticas y la exposición a las condiciones climáticas va deteriorando el sellado.

Membranas de estanquidad: las membranas de estanquidad acompañan al ciclo de vida de la ventana.

Bandas auto-expansivas: el ciclo de vida de este material acompaña al ciclo de vida de la ventana. □

¡Una buena técnica de instalación unida a un buen cerramiento equivale a un resultado óptimo!



SOUDAL
Travesía de la Barca,
Nave E2 • P.I. de Alovera
E-19208 Alovera
(Guadalajara)
Tel.: +34-949 275 671
www.soudal.com