

La AEA publica las conclusiones del estudio “*Determinación de la importancia de los factores de influencia de una ventana en la demanda energética de un edificio*”

Tecnalia Research & Innovation, el mayor grupo privado de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de España y uno de los mayores de Europa, ha sido el centro de investigación seleccionado por **AEA, Asociación Española del Aluminio y Tratamientos de Superficie**, para realizar este ambicioso estudio.

En un mundo cada vez más concienciado con la sostenibilidad y el medio ambiente cobra gran importancia la eficiencia energética de la ventana como punto clave en el flujo de energías de un edificio. Entendiendo esto y teniendo en cuenta que no es tan fácil determinar el verdadero impacto de cada factor en el ahorro final, la **AEA** se ha propuesto arrojar luz sobre el tema y hacerlo de una forma independiente y veraz. Para ello, Asociación Española del Aluminio solicitó el pasado año a **TECNALIA R&I**, prestigioso **centro tecnológico independiente**, la realización de un estudio que determinase la importancia relativa de las principales características de la ventana y su relación con la eficiencia energética. Se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

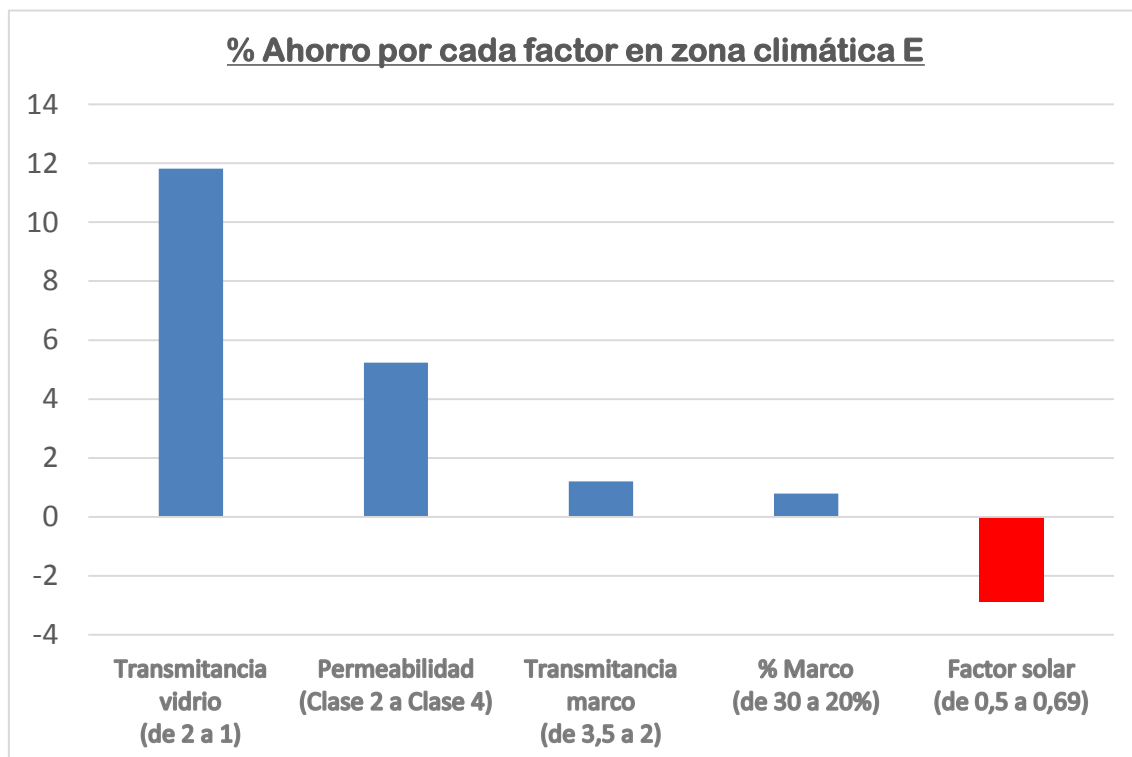
- **La permeabilidad al aire:** El CTE (Código Técnico de la Edificación) define la permeabilidad al aire como la propiedad de una ventana de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a una presión diferencial. En el estudio se han comparado cerramientos con permeabilidad de **Clase 2** y **Clase 4**.
- **El coeficiente de transmitancia térmica del vidrio (Ug):** Se mide en W/m^2K y cuanto más bajo sea, mayor es el aislamiento térmico. En el estudio se han comparado valores de **Ug=2 W/m^2K** y de **Ug=1 W/m^2K** .
- **El coeficiente de transmitancia térmica del marco (Uf):** Comparativamente tiene mucha menor superficie el marco de la ventana que el vidrio y por lo tanto, presumiblemente menos importancia que éste. Se han comparado valores de **Uf=3,5 W/m^2K** y **Uf=2 W/m^2K** .
- **Factor solar del vidrio (g):** Es el porcentaje de radiación solar que deja pasar el vidrio. Cuanto más bajo es el factor solar, menor es la entrada de radiación solar al interior y por tanto, menor entrada de calor. Se han comparado valores de **g=0,69** y **g=0,50**.
- **Porcentaje de superficie del marco:** Es la proporción entre superficie de carpintería y superficie de vidrio en un hueco dado y varía generalmente entre un **20%** y un **30%**. La transmitancia del hueco es proporcional a la superficie de cada elemento, de ahí la importancia de esta proporción. El Aluminio con RPT permite menores superficies vistas con mayor superficie acristalada y, en consecuencia, la transmitancia del marco pierde importancia relativa, con la ventaja añadida de mejorar la entrada de luz y obtener un ambiente más luminoso.

Hay que destacar que el **CTE** tiene un enfoque eminentemente **prestacional** y que el elemento que debe de cumplir la exigencia es el hueco, es decir, la ventana en su conjunto. Sin embargo, se ha venido utilizado profusamente la transmitancia de los elementos **por separado** para establecer comparaciones sesgadas y es la razón de que pidiéramos a **Tecnalia R&D** que incluyera también estos factores por separado en su estudio.

Simulación de un edificio real en dos zonas: fría y cálida

El estudio simula un edificio real conforme al CTE y obtiene el gasto energético total para todas las combinaciones de factores que influyen en las prestaciones térmicas de la ventana para dos zonas climáticas: **Zona E** (fría) y **Zona A** (cálida) según el CTE. A continuación se comparan simulaciones dos a dos, en las que solo se varía una de las características mencionadas anteriormente. De esta manera obtenemos **una visión clara y aislada de lo que representa cada factor en el ahorro energético total**.

Resultados obtenidos para una Zona climática E (zona fría)



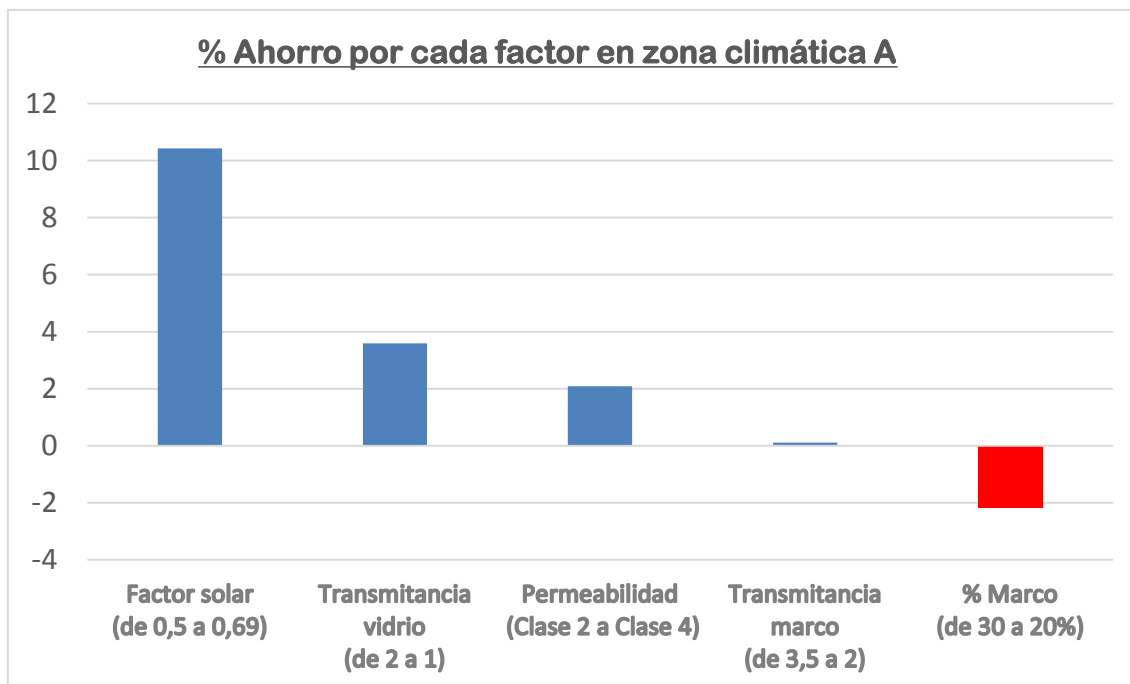
Para una Zona climática E (Zona fría), se obtiene que **el factor más importante sería la transmitancia térmica del vidrio**, ya que bajando su valor de 2 a 1 obtendríamos un ahorro de casi del **12%** en energía consumida.

El **segundo factor en importancia es la permeabilidad al aire**, con más de un **5%** de ahorro comparando una ventana Clase 2 con una ventana Clase 4. Sobre este factor cabe mencionar que lo más importante es que la ventana mantenga la permeabilidad a lo largo de toda su vida de servicio, punto fuerte característico de las carpinterías de Aluminio con **Rotura de Puente Térmico (RPT)**.

En tercer y cuarto puesto, aunque **con menor importancia sobre la eficiencia energética tenemos la transmitancia del marco y el porcentaje de marco sobre la superficie de hueco**. En el estudio observamos que poniendo un marco con una gran diferencia de transmitancia, pasando de 3,5 a 2 (lo que supone un esfuerzo de mejora del 43% en este factor), sólo obtenemos un ahorro de un **1%** sobre la energía consumida. Un ahorro similar al que obtenemos cuando pasamos de un porcentaje de marco de un 30% a un 20% de la superficie total de hueco pero, en este caso, con la ventaja de conseguir también un ambiente más luminoso.

En último lugar de importancia, y en este caso con una influencia negativa, tenemos al **factor solar** que, conforme aumenta (pasando de 0,5 a 0,69), **produce la elevación del gasto energético del edificio**. Esto es debido a que la radiación solar que capta la vivienda en invierno produce ahorros en la calefacción y, al aumentar el factor solar del acristalamiento, se impide este efecto.

Resultados obtenidos para una Zona climática A (zona cálida)



Los resultados en una **zona climática A** (Zona cálida), reflejan la importancia capital del **factor solar** que se sitúa en primera posición con un **ahorro medio de más del 10%** cuando pasamos de un factor solar de 0,5 a 0,69. Comparando este dato con el de la zona climática fría (Zona E) **queda patente la necesidad de elegir el tipo de vidrio conforme a la situación donde vaya a ir colocado**.

En segunda y tercera posición tenemos la transmitancia del vidrio, y la permeabilidad al aire con un ahorro medio de casi el 4% y el 2% respectivamente. Vuelve a quedar patente como, en lo que se refiere a ahorro energético, **debemos poner el foco en la transmitancia del vidrio**, y en asegurar que el cerramiento mantenga una **baja permeabilidad** (Clase 4) a lo largo de toda su vida de servicio.

En cuarta posición y **con un ahorro casi inapreciable tenemos la transmitancia térmica del marco**. Con ello vuelve a quedar patente que una vez alcanzado un cierto umbral, lo que se consigue con una carpintería de aluminio con RPT, una gran reducción en la transmitancia térmica del marco (un 43% al pasar de 3,5 a 2 W/m².K) no produce apenas ahorro en la energía consumida.

En quinto y último lugar se sitúa el **porcentaje marco/vidrio**. En este caso observamos incluso un **pequeño aumento de consumo energético** debido a la mayor entrada de radiación solar en verano a través de una **mayor superficie acristalada**, y por tanto, al aumento de gasto en aire acondicionado.

CONCLUSIONES

Tras observar todos los resultados del estudio queda patente que **tenemos que poner el foco en las prestaciones del vidrio**, cosa lógica puesto que el vidrio ocupa gran parte de la superficie del hueco (hasta un 80%). Debemos tener en cuenta además que dependiendo de la zona donde nos encontremos, o incluso el uso que se le vaya a dar al edificio, **nos puede interesar o no el control solar en algunas orientaciones**.

Mantener la permeabilidad es clave para el ahorro energético. No nos sirve de nada poner una ventana de **Clase 4** si a los pocos años se deforma, aumenta su permeabilidad y se nos convierte en una ventana de **Clase 2**. El Aluminio con RPT ofrece una gran ventaja en este aspecto sobre otros materiales.

Finalmente, las características térmicas del marco tienen muy poca influencia sobre la demanda energética total de un edificio. La conclusión que obtenemos es que debemos elegir un marco por su **función de bastidor**, que asegure la **permeabilidad reducida a lo largo de toda su vida útil**, que permita una **gran entrada de luz** mediante una sección de marco reducida, **que nos ofrezca el acabado que nosotros queramos** y que nos proporcione **seguridad ante robos e incendios**.

Además de ofrecer unas elevadas prestaciones térmicas, el Aluminio con Rotura de Puente Térmico (RPT) **destaca con claridad** en todos estos aspectos frente a los demás materiales.

Nota: Datos extraídos del informe **Ref. 058061** elaborado por **Tecnalia Research & Innovation**, titulado **“Determinación de la importancia de los factores de influencia de una ventana en la demanda energética de un edificio”**. Su texto íntegro puede obtenerse en la web de AEA: https://www.asoc-aluminio.es/support/pdf/Estudio_Tecnalia2.pdf

Acerca de la AEA:

La Asociación Española del Aluminio y Tratamientos de Superficie, representa a la industria española del aluminio, con representantes de la producción primaria, pasando por los productos semiterminados, los tratamientos de superficie y los de uso final, hasta el reciclaje. La industria española del aluminio da empleo directo a unas 13.000 personas.

La organización tiene su sede en el Edificio CEOE de Madrid y estos son sus datos de contacto:

AEA (Asociación Española del Aluminio y Tratamientos de Superficie)

c/ Príncipe de Vergara, 74 – 3ª planta – ES-28006 Madrid

Tfno: ++34 914 112 791 - ++34 915 632 287

Fax: ++34 914 115 971

E-mail: aea@asoc-aluminio.es

www.asoc-aluminio.es