

Aislamiento térmico y protección pasiva contra incendios

LA CONSTRUCCIÓN SE ORIENTA HACIA LA SOSTENIBILIDAD

El agotamiento de los combustibles fósiles, la necesidad de controlar las emisiones de partículas contaminantes y de gases de efecto invernadero y la toma de conciencia acerca de los efectos del calentamiento global han configurado un nuevo paradigma en la construcción. Estamos avanzando hacia un modelo de impacto casi nulo en el medioambiente, donde la eficiencia energética pasa al primer plano. Y en este contexto, el aislamiento térmico adquiere enorme protagonismo.

REPORTAJE



Foto: Guardian Glass



Foto: Saint-Gobain Placo

El sector inmobiliario español ha cambiado mucho en los últimos años. La entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación y los documentos básicos que lo desarrollan marcaron un punto de inflexión en múltiples aspectos, mostrando el camino hacia una construcción de mayor calidad y más sostenible. El aislamiento térmico, prácticamente olvidado hasta entonces, empezó a cobrar importancia. “Ésta es una forma de conseguir una gran reducción de la factura energética con una pequeña inversión, que se rentabiliza en cinco años de consumos. Además, es un modo de conseguir confort, reduciendo el consumo y las emisiones de CO₂. En consecuencia, mejora la salud de los habitantes del edificio y de la ciudad”, declara Mónica Herranz, Secretaria General de la Asociación de Fabricantes Españoles de Lanás Minerales Aislantes (AFELMA).

Mara Macarrón, Responsable de Prescripción de Saint-Gobain Isover, indica que “el aislamiento térmico presenta un gran potencial en la eficiencia energética y es necesario para la seguridad, para reducir las pérdidas energéticas (calor-frío) y para aumentar la sostenibilidad de los procesos”. Además, reseña que contribuye “a un importante ahorro energético, mejorando el confort en el interior del inmueble, ya que puede llegar a reducir notablemente las emisiones de dióxido de carbono de la atmósfera”.

Asimismo, Daniel Gutiérrez Mari, Product Manager de Rockwool, explica que “aislar la envolvente permite reducir la demanda energética de nuestro edificio, lo que se

traduce en una drástica reducción de la factura energética”.

Al hilo de ello, Félix García-Primi, Sustainability & Technical Manager Iberia de Knauf Insulation Iberia, hace hincapié en el ahorro energético que proporciona el aislamiento térmico, “ya que el 40% del gasto en energía de Europa procede de los edificios”. “Si los edificios -puestos de trabajo, viviendas, etc.- estuvieran bien aislados, en invierno y en verano, no haría falta activar la calefacción o el sistema de aire acondicionado tan a menudo como estamos acostumbrados para lograr una temperatura ideal”, expone.

Además, el Responsable de Rockwool recalca que “al disminuir el consumo energético, generamos menos cantidad de CO₂, reducimos el calentamiento global y protegemos la capa de ozono”. Por otra parte, incide en que “hablar de edificios sostenibles también es hablar de materiales de construcción”. “Éstos deben aportar las prestaciones necesarias para conseguir los objetivos de eficiencia energética deseada, sin limitar la libertad de diseño y estética de los proyectos arquitectónicos”, explica. En este sentido, recuerda que “a partir de 2021, una directiva europea obligará a que todos los edificios de obra nueva o rehabilitados sean eficientes y dispongan de energías renovables”. Se trata de los denominados edificios

nZEB (Nearly Zero Energy Buildings) o de consumo nulo.

Además, de las ventajas ya señaladas, Marina Alonso, responsable de Marketing y Comunicación de Ursa, especifica que, “en muchas ocasiones, un buen aislamiento térmico también proporciona confort acústico, calidad del aire interior, protección frente al fuego, etc.”.

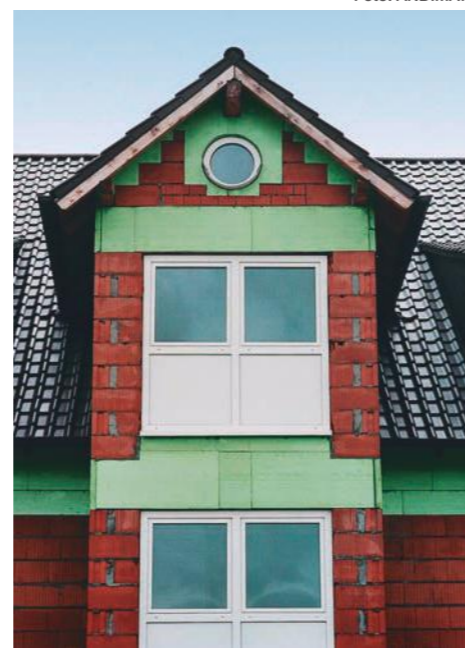
En definitiva, Yago Massó, Secretario Técnico de la Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes (ANDIMAT), afirma que “el aislamiento térmico no se ve, pero se nota”. Así, insiste en que “es fundamental aislar adecuadamente las cubiertas, suelos y fachadas, tanto de la parte ciega como los cerramientos acristalados, y las redes de transporte -tuberías y conductos- de los sistemas de climatización”. Además, desde la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillo y Tejas de Arcilla Cocida (Hispalyt) se recuerda que “evitar los puentes térmicos es de gran importancia para garantizar la eficiencia energética de los edificios”.

Diferentes sistemas de aislamiento

El aislamiento térmico puede ser instalado de diferente forma:

SATE. El sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE o ETICS, por sus siglas en inglés) es el más eficiente y el que mejor respuesta da ante los puentes térmicos.

Foto: ANDIMAT



Panel sándwich en aislamiento

Se trata de cerramientos ligeros que pueden ser empleados tanto en fachadas como en cubiertas, permitiendo incluso su utilización en la configuración de cubiertas ajardinadas, fachadas ventiladas o SATE.

Estos paneles pueden tener acabado metálico -acero, aluminio...-, PVC, fibra de vidrio, madera, cemento-madera, cartón yeso, etc. Y albergan en su interior materiales aislantes como espumas rígidas de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), espuma fenólica, etc.

“Aislar un edificio con paneles sándwich permite reducir de forma considerable los costes de calefacción, mantiene la temperatura interior y el confort de sus usuarios”, afirma Juan Carlos Garzón, Director General de Isopan Ibérica. Asimismo, Andrea Gómez, Specification Manager de Kingspan Insulation, señala que este tipo de paneles “son capaces de mejorar el aislamiento térmico de la envolvente del edificio, permitiendo además una reducción del espesor en comparación con otros aislamientos presentes en el mercado”, gracias a su “excelente valor de conductividad térmica”.

Garzón también indica que los paneles sándwich para fachadas “otorgan protección contra la condensación y la humedad, limitando la dispersión térmica”. Además, apunta que “son ligeros y fáciles de transportar; y al ser prefabricados, permiten que su instalación en obra sea rápida”.

Igualmente, Diego Rodríguez, Director Técnico de Thermochip, empresa perteneciente a Cupa Group, destaca que los paneles ofrecen “eficacia de montaje para el instalador” gracias a su “instalación sencilla y fácilmente comprensible”. También hace hincapié en la “rentabilidad económica para el promotor”, ya que “gracias a sus altas prestaciones de eficiencia energética, calidad y su rápido montaje se consiguen realizar edificios de alta calidad en un tiempo récord”. Además, se detiene en la “optimización de recursos” que ofrecen, “desde una fabricación específica para cada pedido hasta una posible reutilización de los paneles una vez terminada la vida útil del edificio”.

Por otra parte, el Director Técnico de Thermochip destaca la “libertad en el diseño para el proyectista”, ya que estas soluciones pueden adaptarse a cualquier tipo de diseño y estructura. En esta línea, José Huertas, Director Comercial de Metalpanel, reseña que a las prestaciones térmicas hay que añadir también su “acabado estético”.

Garzón señala que “se pueden emplear para todo tipo de edificios, pero suelen ser una solución idónea para edificación terciaria, vivienda unifamiliar, oficinas y naves industriales”. También se emplean con frecuencia en el sector ganadero, instalaciones deportivas, etc. Además, Gómez remarca que “están muy indicados para usarse en proyectos de rehabilitación, puesto que no se necesitan excesivos espesores de aislamiento”, gracias a sus elevadas prestaciones. En este sentido, Joaquín Vázquez, Técnico de Thermochip Housing, indica que estos

paneles son “un excelente producto para la rehabilitación, tanto energética -aislamiento por el exterior y/o interior- como estructural -realización de forjados ligeros en tiempos récord-”.

Innovación y digitalización

Huertas comenta que “las novedades vienen por nuevos diseños de panel, con acabados cada vez más estéticos y orientados a las nuevas tendencias de construcción”. Por ejemplo, Garzón habla de “las diferentes opciones estéticas para los acabados, como paneles laminados HPL, chapas perforadas o cerámica”.

La Responsable de Kingspan Insulation también se refiere a las nuevas soluciones de aislamiento por vacío. “Con un espesor de solamente 2 cm, consigue alcanzar el mismo aislamiento térmico que utilizando más de 10 cm con aislantes tradicionales”, detalla.

Además, el responsable de Isopan destaca las nuevas soluciones para crear cubiertas ajardinadas. “El panel es en sí la cubierta deck ya prefabricada y cuenta con una chapa metálica y un colaminado de TPO o PVC. Sobre esta cubierta deck se añade un acabado vegetal, que nos genera una cubierta ajardinada totalmente impermeable al agua y sin perder la capacidad termoaislante de los paneles empleados”, explica.

Por otra parte, el Director Comercial de Metalpanel dice que “todos estos nuevos modelos de panel se fabricarán con materiales más limpios, ecológicos y menos contaminantes, comprometidos con el medioambiente”.

También se apuesta por la digitalización. “Disponemos de una biblioteca BIM desde hace tiempo y creemos que es esencial disponer de los productos en estos formatos para participar activamente de la industrialización del sector, no solo en la construcción sino también en la generación de documentación del edificio. Hoy en día, un proyecto no es un documento congelado que termina con la obra. Es un documento vivo, que acompaña a la vida del edificio en su mantenimiento, las intervenciones futuras que pueda asumir y hasta su reciclaje. En este sentido, es imprescindible impulsar y participar en estos procesos”, declara Joaquín Vázquez, Técnico de Thermochip Housing.

Igualmente, Huertas apunta que Metalpanel está “en pleno proceso de digitalización”. “Estamos comenzando con la implantación del nuevo ERP, tanto en administración como en fábrica. Además, en un futuro se hará extensivo a que los clientes puedan interactuar con nuestro programa a través de claves personalizadas. También se han marcado unos calendarios para cursos de formación continua a todo el personal relacionados con las nuevas tecnologías, así como su aplicación en los diferentes sectores que nos afectan. Actualmente, estamos estudiando el sistema BIM para incorporarlo a nuestros canales”, puntualiza.

Foto: Isopan Ibérica



Además, permite colocar el aislamiento sin perder espacio en el interior del edificio en el caso de una rehabilitación. También reduce el riesgo de condensaciones intersticiales y superficiales. Tiene el inconveniente de que no siempre es factible en actuaciones de rehabilitación en edificios de viviendas, ya que la comunidad tiene que ponerse de acuerdo para modificar la fachada exterior.

Evitar los errores

Éstos son algunos de los errores más frecuentes que se comenten en la instalación de aislamiento térmico en los edificios:

Errores de diseño y proyecto. “Cada aplicación tiene un tipo de aislamiento determinado: fachada, tabiquería interior, etc. El error más frecuente es que se instale un tipo de aislamiento en una aplicación que no es en la que debería estar”, comenta Félix García-Primi, (Knauf Insulation). En esa línea, Francisco Barrauca (Bloques Barrauca) advierte que el principal error es “no documentarse para ver si lo que nos proponen es adecuado o no, si transpira para eliminar humedades, etc.”. Igualmente, Egdar Nadais (Amorim Isolamentos) indica que a veces se producen “errores al seleccionar materiales inadecuados, que van a tener como consecuencia un mal aislamiento u otras patologías”.

Mala ejecución. “El error más frecuente es la mala ejecución. Una colocación defectuosa del aislamiento hace que éste pierda parte de su eficacia”, apunta Lisardo de Francisco (Padreiro-Tripomant). En este sentido, Antonio Martos (Parex) desaconseja “trabajar con instaladores no cualificados o no acreditados”. En este sentido, Iñaki Isusi (Anhydritec) anota que “se tendría que profesionalizar al personal que instala en obra”.

Puentes térmicos. Daniel Gutiérrez (Rockwool) indica que ésta es una de las deficiencias más habituales al diseñar y ejecutar el aislamiento. “Cualquier punto rígido de conexión entre la pared que confiere la fachada y el trasdosado interior de la misma, realizado con PYL o con ladrillo cerámico, provoca un puente térmico y acústico que hace que se pierdan parte de las propiedades aportadas por el material de aislamiento colocado. Por tanto, antes de la instalación del material de aislamiento, hay que limpiar cualquier resto de mortero que haya quedado en el muro y que sobresalga del mismo. Hay que limpiar también el mortero que haya caído al suelo y que vaya a quedar dentro de la cámara”, indica Mara Macarrón (Isover).

Evitar dobleces. La responsable de Isover precisa que hay que evitar doblar el material aislante en las esquinas. “Estos dobleces provocan que el espesor real del aislamiento colocado en esa zona disminuya y se puedan crear, de esta forma, puentes térmicos que provoquen la aparición de humedades en estas zonas. El aislamiento de las esquinas ha de ser mediante el solapamiento del material, de forma que no se pierda espesor en el mismo”, anota.

No introducir ‘a posteriori’. Macarrón aconseja “no introducir el panel aislante una vez levantadas las dos hojas de la fachada”, puesto que “si la instalación se hace de esta manera no se podrá asegurar el perfecto contacto entre los paneles para evitar los puentes térmicos”. Indica que “lo ideal es levantar primero una hoja e ir colocando el material aislante a medida que se levanta la segunda, de forma que no queden aberturas ni huecos entre los paneles”.

Huecos en puertas y ventanas. Eloy Pérez (ChovA) señala que uno de los principales fallos consiste en la mala ejecución de puertas y ventanas, dejando huecos.

Proteger el aislamiento. “Si el material corre riesgo de mojarse, debe protegerse adecuadamente mediante un toldo o lona impermeable”, señala la responsable de Isover.

Corte en perpendicular. Macarrón puntualiza que “en el caso de que se necesite cortar un panel o rollo, hay que hacerlo siempre en un eje perpendicular a las caras del mismo, utilizando una herramienta adecuada que no desgarre el producto”.

Aislamientos combustibles. González advierte que la colocación de aislamientos combustibles en zonas críticas de peligro de incendio es un fallo muy grave.

Foto: Rockwool



Además, se necesita colocar andamios para llevar a cabo la actuación.

Interior. Se emplea especialmente en rehabilitación. Su mayor ventaja es que se puede hacer sin pedir permisos a la comunidad ni instalar andamios. Consiste en un trasdosado, emplazando aislamiento entre la pared preexistente y la nueva. Por tanto, conlleva una pequeña pérdida de espacio. Una de sus ventajas es que permite minimizar las transmisiones acústicas laterales entre recintos de la misma planta o en plantas sucesivas.

Cámara de aire. Su principal ventaja es que no se pierde espacio. Tampoco es preciso el permiso de los vecinos de la comunidad. El inconveniente es que no siempre se puede realizar, ya que depende del estado de la cámara existente. Así, antes de ejecutarlo hay que hacer catas para verificar si la cámara permite inyectar el aislamiento. Tampoco hay que olvidar que con esta opción no se eliminan los puentes térmicos.

Frente al frío y al calor

El aislamiento térmico es igual de importante para combatir tanto el frío como el calor. “Se tiene la creencia de que el aislamiento solamente es útil en invierno. Esto no es cierto. El aislamiento lo que hace es evitar el flujo de calor. El flujo de calor siempre se desplaza desde el punto más caliente al más frío. Por lo tanto, en verano evitará que el calor del exterior entre en la vivienda. Y

Foto: Termochip (Grupo Cupa)



Promat

El cortafuegos más eficiente

La pintura **PROMAPAIN[®]-SC3** permite proteger **estructura metálica** así como **particiones de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón hasta 120 minutos.**

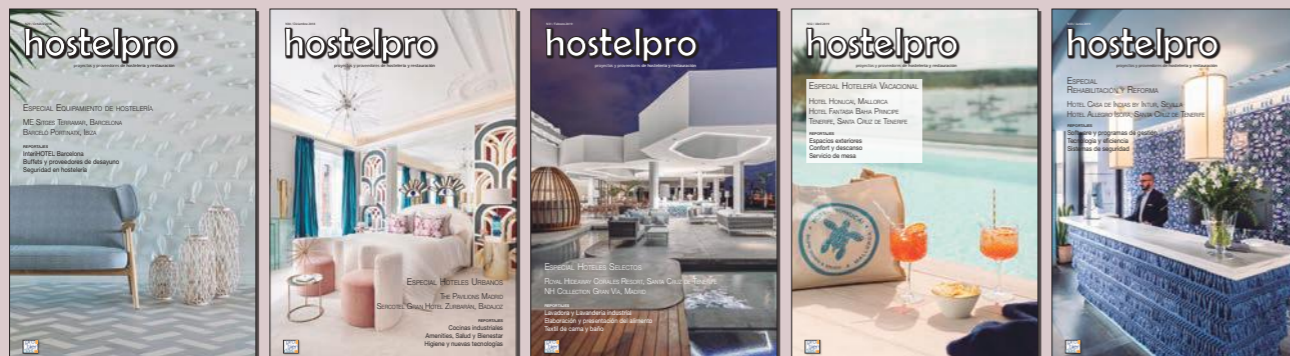
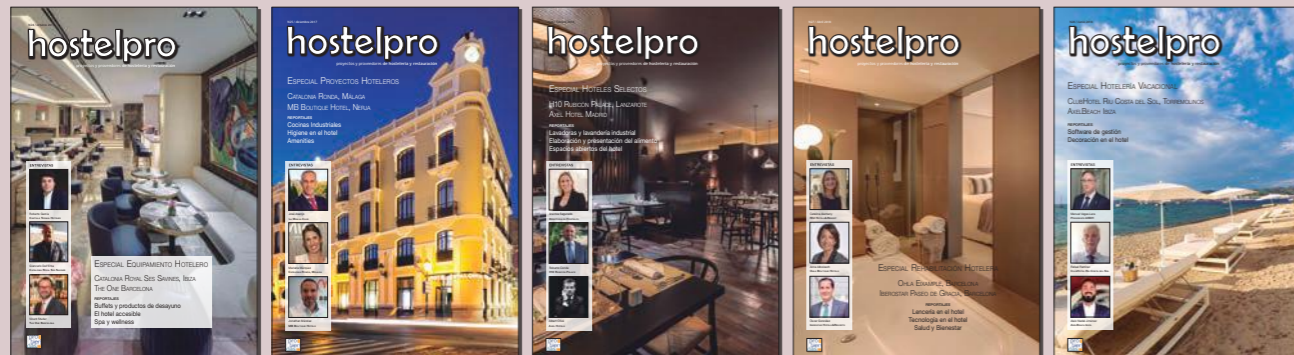
Su composición especial permite conseguir por sí misma **acabados finos y atractivos** visualmente, sin necesidad de otras pinturas. Además, siendo a base de agua es **fáciles de aplicar** y respetuosa con el medio ambiente.

Datos Técnicos:

PROMAPAIN[®]-SC3 es una pintura al agua, está exenta de fibras y puede aplicarse tanto para estructuras de tipo “H” e “I” así como para estructuras huecas y en compartimentaciones de ladrillo y hormigón. Las altas prestaciones de PROMAPAIN[®]-SC3 permiten garantizar una resistencia al fuego hasta R120, con muy bajo espesor.

Promat Ibérica, S.A. Calle Velázquez, 47, 6º Izq. 28001 Madrid Tel.: +34 91 781 15 50 Fax.: +34 91 575 15 97
info@promat.es | www.promat.es





V I S I T A :

WWW.REVISTAHOSTELPRO.COM

pro
tiedades
editorial

Editorial Protiendas, S.L.
 Avd. Juan Carlos I - nº 13 - 6º A Edificio Torre Garena C.P. 28806
 Alcalá de Henares - Madrid - T. 91 802 41 20 - F. 91 802 01 32
 contacto@editorialprotiendas.es

en invierno, que el calor del interior de la vivienda se escape hacia el exterior”, explica García-Primi.

Carlos Castro, Responsable Técnico de Aislamiento Térmico y Coordinador para Certificación Térmica de Danosa, también incide en la importancia del aislamiento térmico en verano. “Aunque todos conocemos la relevancia de un buen aislamiento térmico cuando pensamos en el frío del invierno, es igual de necesario ante el calor del verano. Y es que en casa la temperatura siempre debe rondar los 20°C-21°C en invierno y los 26°C-27°C en verano. Si no se consigue de forma natural -sin climatización extra-, será importante una rehabilitación energética”, detalla.

Antonio Martos, Brand Manager de Revestimientos de Fachadas y SATE de Parex, reseña que “los aislantes térmicos funcionan tanto para el calor como para el frío”. “Pueden reducir la velocidad de pérdida de calor de las viviendas en el caso de calefacción -efecto de interior hacia exterior- o reducir la velocidad de introducción de la onda de calor por el efecto del soleamiento directo en verano. Al igual, en un interior con un sistema de climatización de aire acondicionado, un buen aislamiento ayuda a que no produzcan ganancias de temperaturas del exterior que provocarían que los sistemas de climatización fueran menos eficientes”, especifica.

Encontramos diferentes soluciones en el mercado. “Hay muchísimos materiales que cumplen los parámetros exigidos para mantener una buena climatización en el interior de una vivienda. Tienen una baja conductividad y una alta resistencia térmica para proteger frente al frío y el calor y una alta resistencia al paso del calor (R), para retrasar la entrada del calor en verano. Un valor R entre 2,5 y 5 es un buen aislante”, precisa Marina Alonso, Responsable de Marketing y Comunicación de Ursa.

Éstos son algunos de los materiales empleados:

Lana mineral. “Se elabora con materiales naturales -como arena de sílice, por ejemplo- y son uno de los mejores aislantes acústicos y térmicos que existen. Se utilizan mucho para aislar elementos constructivos como cubiertas, forjados, fachadas, suelos,



Foto: AFELMA

falsos techos, tabiques divisorios, conductos de aire acondicionado, protección de estructuras, puertas, mamparas y cerramientos exteriores. Los aislantes de lana mineral son hidrófugos y completamente seguros frente al fuego”, indica Alonso. El Product Manager de Rockwool añade que la lana de roca “puede usarse en condiciones extremas, ya que retiene sus propiedades de aislamiento a temperaturas muy bajas y muy altas”.

La Secretaria General de AFELMA también recuerda que “las lanas minerales aislantes aportarán aislamiento acústico y seguridad frente al fuego, con lo que incrementan notablemente su rentabilidad y su buena relación calidad/precio”. Además, Ávila e Sousa, Director Técnico y de Marketing de Grupo Preceram, propietaria de Gyptec Ibérica y de la marca Volcalis, reseña que la lana mineral es “altamente comprensible”, por lo que “disminuye en cerca de 10 veces el número de transportes necesarios, reduciendo así las emisiones de CO₂”.

Alonso también habla de las lanas minerales insufladas, “que cuentan con la conductividad térmica más baja y el mejor rendimiento, lo que asegura un gran aislamiento frente al calor y el frío y un mayor confort”. En cuanto a su aplicación, explica

que “este material se inyecta en las fachadas, tabiques interiores o techos a través de unos pequeños orificios que después se tapan dejando las superficies intactas y sin que pierdan espacio útil”.

Por otro lado, Francisco Barrauca, Gerente de Bloques Barrauca, pone el acento en que “hay que intentar aunar sinergias”, como sucede en la combinación de la lana mineral y materiales con mucha inercia térmica, como los ladrillos de hormigón. “En contra de lo que la gente cree, si aún así estos dos materiales, la lana mineral cumple su función de aislar y el ladrillo de hormigón absorbe frío o calor para luego soltarlo. Es como la típica anécdota de la casa de la abuela, que es fresca en verano y cálida en inviernos”, comenta.

XPS. “Si lo que buscamos es el máximo confort en nuestra vivienda, hemos de tener en cuenta el poliestireno extruido (XPS). Es el producto ideal para el aislamiento de edificios -cubiertas, fachadas, suelos-, pues proporciona un aislamiento térmico óptimo contra el frío y el calor”, anota Eloy Pérez López, Responsable Técnico de Sistemas de Impermeabilización y Aislamiento en ChovA.

Castro precisa que “los sistemas de XPS, pueden reducir hasta un 65% el consumo energético de los edificios si se instalan en cubiertas y fachadas”. “Este material reúne una serie de características que lo diferencian de los que se han venido utilizando tradicionalmente y que potencian ese efecto aislante, sobre todo en los SATE. Además,



Foto: Ursa

posee mayor resistencia térmica que el EPS y la lana de roca. Es decir, para alcanzar un grado de aislamiento determinado, será necesario un menor espesor, menor cantidad de material. Igualmente, no absorbe agua. Tiene una estructura de célula cerrada, que permite a su vez su transpirabilidad, debido a su resistencia a la difusión del vapor de agua suficientemente adecuada para no provocar condensaciones intersticiales. Y también es una buena opción cuando se necesita la máxima resistencia a la compresión, dado que su deformación a largo plazo es prácticamente inapreciable, específica. Además, detalla que “posee diferentes aplicaciones y puede ser utilizado en distintas partes del edificio, como en cubiertas, fachadas, suelos o estructuras enterradas como muros, soleras o losas de cimentación”. Y remarca que “presenta menos juntas que el EPS, por su tamaño”. Asimismo, Alonso señala que “es uno de los mejores aislantes para su uso en cubiertas y suelos”.

EPS. El poliestireno expandido (EPS) es un material plástico en forma de espuma rígida, que se coloca en planchas. Es uno de los más utilizados en construcción, ya que es fácil de instalación y tiene interesantes prestaciones tanto térmicas como acústicas. Además, presenta una baja absorción de agua. También es un material inerte, por lo que es imputrescible y no enmohece. Se puede aplicar en aislamiento por el interior, exterior y dentro de la cámara. Incluso como relleno suelto de cámaras en rehabilitaciones. También se emplea en encofrados aislantes

para muros de hormigón vertido ‘in situ’, así como en bovedillas y en casetones, que permiten aligerar las estructuras. Otra de sus aplicaciones es el aislamiento de frentes de forjado y pilares. Asimismo, se emplea en el aislamiento de suelos y muros enterrados y en cubiertas.

PUR. El poliuretano rígido (PUR) es una espuma ligera que se aplica proyectada o como capa intermedia en el interior de paneles sándwich. Ofrece una baja conductividad, aunque no es estable con el paso del tiempo. El PUR inyectado se emplea con frecuencia en la rehabilitación energética de fachadas, aplicando el material en la cámara de aire.



Foto: Barnacork-Amorim

Por tanto, es una solución muy valorada cuando se trata de rehabilitar inmuebles con fachadas catalogadas o protegidas, o si los vecinos no quieren modificar el exterior.

Corcho expandido. Jaime Palet, Director Comercial de Barnacork, del grupo Amorim, indica que “el aglomerado de corcho expandido tiene un excelente comportamiento con temperaturas elevadas -lambda estable-, siendo una solución muy equilibrada en todos los climas”.

Termo-reflexivos. Son muy eficientes a la hora de bloquear los flujos de calor por radiación y conducción. Este material se instala normalmente en el interior de la estructura metálica de las placas de yeso laminado, separando en dos el hueco de los montantes y creando una cámara de aire estanca e independiente a cada lado. Algunas de sus ventajas son su escaso espesor y su maleabilidad.

Hacia la digitalización

La mayoría de los fabricantes están avanzando en su transformación digital, prestando especial atención a desarrollo de bibliotecas BIM (ver cuadro ‘BIM impulsa la digitalización’). “Creemos en la innovación de soluciones y procesos, así como en el desarrollo de las herramientas pertinentes para acercar sus prestaciones y beneficios a los profesionales y al mercado: desde aplicaciones o softwares de cálculo adaptadas a las necesidades de nuestros clientes hasta la modelización en BIM. Esta metodología ha supuesto un avance en

la manera de diseñar y en la capacidad de transmitir esa información de producto, a nivel de diseño del proyecto. La creación de la librería BIM de Isover, con todos los objetos de nuestros productos, permite acceder a la más completa gama de soluciones para tabiquería, trasdosados, soleras, techos y fachadas con el máximo nivel de detalle de prestaciones técnicas”, explica Macarrón.

Ursa también ha hecho esfuerzos en la adaptación a BIM. “Nuestra pertenencia a un grupo europeo con varias unidades operativas nos ayudó a completar nuestra biblioteca de materiales más rápido y poder dar una buena respuesta a las necesidades del mercado”, indica Alonso. Además, dispone de otras herramientas digitales. “Contamos con programas que nos ayudan a determinar, por ejemplo, el coeficiente de transmisión térmica U y el aislamiento acústico de soluciones constructivas o el dimensionado de instalaciones de climatización y de conductos, y que contribuyen a la resolución de los problemas más habituales que surgen en obra de una forma muy sencilla. Y nuestra última innovación tecnológica ha sido el lanzamiento de nuestra nueva web, en la que toda la documentación e información sobre productos está vinculada a una plataforma digital (PIM) que nos permite mantener la página actualizada en cada momento y de forma inmediata”, detalla.

García-Primi señala que Knauf Insulation dispone desde hace años de una biblioteca

Foto: Deceuninck



Foto: Profine (Kömmerling)

de objetos BIM. Además, señala que su grupo “está trabajando para incorporar nueva información a estos objetos, como la Declaración Ambiental de Producto (DAP), de manera que el usuario siempre tenga la última información”.

Asimismo, el Responsable de ChovA explica que su empresa cuenta con una biblioteca BIM “donde podemos encontrar información geométrica 3D, de tiempos, de costes, ambiental y de mantenimiento”, facilitando esta información a “todos los agentes que intervienen en el proyecto de edificación: arquitectos, ingenieros, constructores, promotores, etc.”.

Igualmente, Castro anota que Danosa acaba de publicar su biblioteca BIM, “compuesta por 140 objetos, entre productos y sistemas constructivos, en BIMObject, una de las plataformas de descarga más reconocida a nivel mundial”. “Con la incorporación a este sistema, ampliamos la visibilidad de nuestras bibliotecas BIM, ya que hasta ahora solo las teníamos disponibles en la web”, añade.

Importancia de las ventanas

Las ventanas son un punto crítico si hablamos de aislamiento térmico. “Las carpinterías y los vidrios son la base de una ventana. Y la ventana es el punto de conexión que existe entre

el interior y el exterior de una vivienda. Es una de las zonas más conflictivas en cuanto a fugas de calor y energía se refiere. La forma de evitar estas fugas es utilizar carpinterías con altas prestaciones térmicas y acústicas, que nos asegurarán el aislamiento y la hermeticidad que la vivienda necesita”, se indica desde el departamento de Marketing de Profine Iberia-Kömmerling.

Estibaliz Berrio, Responsable en España y Portugal de la marca Guardian Select, de Guardian Glass, también remarca el importante papel de los cerramientos a la hora de aislar térmicamente un edificio. “Ambas partes, carpintería y vidrio, en conjunto, resultan fundamentales. El vidrio representa en torno al 70%-80% de la superficie de una ventana, por lo que la correcta elección del tipo de vidrio resulta primordial a la hora de obtener un mayor aislamiento térmico. El aislamiento térmico no solo nos ayudará a conseguir un mayor confort, sino que, además, ayudará a lograr un ahorro energético efectivo. Y con ello, un ahorro económico y un mayor respeto al medioambiente, una cuestión que cada vez tiene mayor importancia para el conjunto de la sociedad”, apunta.

Entre las innovaciones que están llegando en el ámbito de las ventanas, Massó destaca el desarrollo de “unidades de vidrio aislante con aislamiento térmico reforzado (ATR) o vidrios bajo emisivos que permiten mejorar y cumplir las exigencias de aislamiento y prestaciones de control solar”. Especifica que “en aquellas orientaciones donde el sol



Foto: Guardian Glass

suponga una molestia en verano, existen soluciones de vidrio que permiten reducir la radiación solar en aproximadamente un 50%, alcanzando unos niveles de aislamiento imposibles de conseguir con vidrios convencionales”.

Berrio reseña que su compañía lleva años invirtiendo en la investigación y el desarrollo de vidrios de altas prestaciones que aportan soluciones a cada construcción, como protección solar, control del calor, aislar del frío, aislar del ruido, seguridad, etc. “Los vidrios de altas prestaciones se incorporan en un doble o triple acristalamiento. Se trata de dos vidrios, uno de ellos con una capa que aporta aislamiento térmico y control solar, separados entre sí por un pequeño espacio, una cámara que estará rellena de aire o de argón. En definitiva, en un doble acristalamiento, todos sus componentes deben ser los más adecuados a cada caso. Primeramente, la selección del modelo de vidrio; pero también del tipo de espaciador, el sellante y la inclusión o no del gas argón. Para que todas estas premisas se produzcan, y obtener un producto con la garantía de sus prestaciones, se ha de acudir a un transformador de vidrio que acredite la calidad de su fabricación, algo que sabremos que tiene si cumple los estándares del marcado CE”, detalla.

La Responsable de Guardian Select señala que el vidrio escogido dependerá del “clima del lugar donde se localiza el inmueble, el tamaño de las ventanas o la orientación”. En el

mercado encontramos vidrio de capa con control solar, vidrio bajo emisivo o con la combinación de ambos. Por ejemplo, habla del vidrio ‘SNX60’, que “combina ahorro energético y aspecto neutro, gracias a su baja reflexión”. Explica que este vidrio “facilita la entrada de luz natural dentro de la estancia, al tiempo que la protege de la incidencia directa de los rayos del sol”. Asimismo, dispone de ‘Guardian Sun’, “con un factor solar del 43%, y un ‘Valor U’ muy reducido, de solo 1.0 W/m²K, que ayuda a mantener la temperatura interior, aislando del frío en invierno y del calor en verano”.

En el caso de la carpintería, Profine-Kömmerling hace hincapié en que el material elegido “es de vital importancia, ya que existen materiales con mayor conductividad térmica que otros”. La compañía explica que “el PVC es un material no transmisor, lo que hace que sea un puente térmico en sí mismo, evitando que el frío del exterior entre en la vivienda y que el calor del interior se fugue”.

En cualquier caso, en el mercado encontramos también soluciones de aluminio con rotura de puente térmico que también ofrecen un importante aislamiento térmico y una enorme mejora respecto a las antiguas carpinterías de aluminio. Una de las principales ventajas de la actual carpintería con rotura de

puente térmico frente a aquellas otras es la ausencia de condensaciones.

Según las estimaciones de Profine-Kömmerling, las ventanas pueden llegar a reducir el consumo energético del hogar en un 70%. Incide en la importancia que tiene el cajón de persiana, al que a veces no se presta la atención debida, pero que es esencial para mantener los niveles de aislamiento logrados por la ventana.

En cuanto a la innovación, Deceuninck destaca el desarrollo del material ‘Thermofibra’. La compañía explica que estos perfiles “ofrecen la máxima rigidez en el corazón del perfil”, aportando una elevada capacidad aislante, durabilidad, mínima pérdida de energía y un significativo aumento del ahorro. Este material está reforzando con fibra de vidrio continua y se complementa con su nuevo sistema de capialzado ‘Protex’. El avance que supone ‘Thermofibra’ ha permitido desarrollar el sistema ‘Zendow#neo Premium’, que cuenta con el reconocimiento de componente certificado Passivhaus.

Además, la firma ha presentado sus nuevos sistemas deslizantes ‘OpenMAX Premium’, de apertura deslizante multihoja, así como ‘iSlide#neo Premium’ de tres carriles, un sistema deslizante de PVC con una sección central de 35 mm de sección vista. También ha desarrollado un concepto innovador de cajón de persiana para asegurar una barrera de sellado continua en todos los perfiles del capialzado y en la unión capialzado/ventana. “Esto se logra con cordones de sellado preinstalados, eliminando todo trazo



Foto: Knauf Insulation



Puertas Corta-Fuegos | Hospital de la Línea de la Concepción



HOSPITAL DE LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN



Andreu Seguridad y Protección

La seguridad empieza por la prevención y la acertada elección de materiales y productos; entre ellos las Puertas Corta-Fuegos, fundamentalmente para combatir la fuerza devastadora de un elemento tan destructivo como el fuego.

Por ello la normativa vigente establece la obligatoriedad de utilizar en determinadas ubicaciones puertas Corta-Fuegos con la adecuada capacidad de resistencia al fuego.

Andreu tiene homologadas sus puertas Corta-Fuegos por laboratorios acreditados, cumpliendo todos los requisitos exigidos para la colocación de las mismas en cualquier edificio del Sector Hospitalario.

- DELTA
- TURIA
- TURIA PREMIUM
- TURIA DH DSA
- FONO-TURIA
- TURIA RX
- SIGMA
- RODAS
- COBO SYSTEM



www.andreu.es

de silicona y uniones con tornillos”, detalla la compañía.

Profine-Kömmerling también cuenta con dos ventanas certificadas por el Instituto Passivhaus: ‘Kömmerling 76’, para clima templado; y el ‘Sistema 88plus’, para clima frío. Por otro lado, la firma señala que “la innovación viene marcada por la domótica; es decir, por conseguir carpinterías que puedan automatizarse sin disminuir sus elevadas prestaciones de aislamiento, favoreciendo el confort del usuario”. Así, habla de sistemas de ventanas inteligentes “que puedan controlarse desde dispositivos móviles y, además, ofrezcan informaciones sobre la temperatura, niveles de CO₂, seguridad, etc.”.

Impacto de las nuevas tecnologías

Berrio señala que “Guardian Glass ha mejorado recientemente las herramientas digitales para reflejar las ventajas del vidrio de altas prestaciones en la construcción de fachadas”. “Todo usuario pueden tener acceso a una única plataforma online, que contiene una gran variedad de herramientas de cálculo y visualización, incorporando cálculos integrales de configuración, cálculos acústicos, renders fotorrealistas, u objetos BIM, entre otros aspectos y funciones”, desgrana.

Además, explica que su web “ofrece herramientas de ayuda en el proceso de aprendizaje en el mundo del vidrio y sus procesos”, a través de GlassTime. “Esta herramienta digital ayuda a los profesionales de la ventana, arquitectos, fachadistas, etc., en el proceso de selección del vidrio adecuado,

calculando las prestaciones del acristalamiento, consultando las prestaciones del producto que hayan seleccionado o incluso sirviendo de inspiración para futuros proyectos”. Asimismo, sus objetos BIM pueden ser descargados desde la web.

El departamento de Marketing de Profine-Kömmerling también destaca su adaptación a las librerías BIM. “Hemos sido una de las empresas pioneras en tener todas las familias BIM para todos nuestros sistemas. Con la digitalización de los productos y la centralización de los mismos en este potente software, la marca consigue aportar al profesional toda la información ‘ad hoc’ para cualquier obra, sea cual sea su fase y tipología, y evita la ardua tarea de conformar la posterior memoria para las carpinterías al finalizar el proyecto. Además, como firme apuesta por este tipo de metodologías, contamos con varios expertos y se llevan a cabo numerosas formaciones y participaciones en jornadas y encuentros profesionales”, indica la compañía.

Asimismo, Deceuninck pone a disposición de arquitectos, interioristas y diseñadores la información y descarga gratuita de archivos BIM de diferentes perfiles para cerramientos de puertas y ventanas, a través de la biblioteca Bimetica.com, plataforma internacional de archivos BIM de calidad.



Foto: Profine (Kömmerling)

Protección solar: confort y ahorro

Los elementos de protección solar juegan un importante papel a la hora de modular la radiación solar y optimizar el consumo energético. “Lo mejor es acompañar los aislamientos térmicos de soluciones pasivas. Es decir, toldos, persianas, voladizos...”, afirma la Directora Técnica de Cuida Tu Casa-Andimac.

Los inmuebles pueden contar con elementos de protección solar exteriores -persianas, alicantinas, enrollables orientables, toldos, celosías fijas y móviles, cortinas de cristal, pérgolas bioclimáticas, screen zip, etc.- e interiores -estores enrollables, paneles deslizantes, lamas verticales, cortinas-. “Todos estos elementos suponen una mejora de eficiencia energética, al regular la cantidad de energía que penetra en el edificio, bloqueándola en verano y dejándola pasar en invierno. Además, algunas soluciones de persiana se insertan en el muro, como es el caso de los cajones de persiana”, señala Vicente Castillo, Arquitecto Responsable del Área de Prescripción de Persax.

Especifica que “cada familia de producto tiene múltiples aplicaciones”, si bien es cierto que hay soluciones que se suelen usar más en determinados edificios. “Todos ellos se utilizan en edificación residencial, aunque

Foto: Deceuninck



**SEE
WHAT'S
POSSIBLE®**
guardian-possibilities.com



Las ventajas de un adecuado aislamiento térmico

Éstas son algunas de las principales ventajas que confiere al edificio un buen aislamiento térmico:

Menor consumo. “Se reduce la factura energética del usuario/propietario y del país. Se reducen las pérdidas de calor o frío (invierno/verano) dentro de la vivienda. Por tanto, la energía necesaria para calentar o enfriar las habitaciones será menor, haciendo que ahorremos dinero en nuestra factura energética y, a nivel global, que se reduzca el consumo del país”, detalla Yago Massó (ANDIMAT).

Confort y bienestar. “Una vivienda aislada térmicamente contribuye al bienestar del usuario ayudando a mantener una temperatura de confort dentro de la vivienda, tanto en invierno como en verano”, explica Massó.

Reducción de emisiones. El responsable de ANDIMAT indica que “se disminuyen las emisiones de gases con efecto invernadero, principalmente CO₂”. “Las calderas de gas, derivados del petróleo o carbón emiten gases en su combustión -CO₂ y otros-. También la producción de energía eléctrica lleva asociada emisiones de CO₂. Una casa bien aislada térmicamente contribuye a reducir el consumo de energía y, por tanto, a la descarbonización de los edificios”, añade.

Sin condensaciones ni ruido. “Se eliminan las humedades interiores que suelen conllevar la aparición de moho. Además, se reduce el ruido procedente del exterior o de los propios vecinos”, comenta Massó.

Más valor. El Secretario Técnico de ANDIMAT asegura que un buen aislamiento térmico “añade valor al edificio”, ya que sus ventajas “pueden utilizarse como argumentos positivos en caso de alquiler o venta”.

Menor pérdida energética. “Mediante la incorporación de aislamiento térmico en las instalaciones -tuberías, conductos, depósitos y accesorios-, de conducción de agua fría o caliente y de conductos de aire acondicionado, de los edificios se evitan las pérdidas energéticas en el transporte o almacenamiento de agua caliente y se mejora el rendimiento de la instalación, dado que los equipos trabajan con fluidos a temperaturas próximas a los valores de diseño. Esto conlleva un ahorro en el consumo de energía. En algunos casos, disminuye el tamaño de los equipos. Además, se evitan posibles condensaciones en las de agua fría. Y retrasa el riesgo de congelaciones en conducciones expuestas al exterior”, precisa Massó.

Rápida amortización. El responsable de ANDIMAT asegura que “el coste de más aislamiento se amortiza entre 3-5 años por los ahorros energéticos”. Además, insiste en que “el aislamiento no necesita mantenimiento durante toda la vida útil del edificio”.

la celosía, en concreto, es habitual en otros usos, como edificios educativos, hoteles, edificios logísticos, etc.”, comenta Castillo.

Santiago Morillo, Director de Comunicación de Umbelco, se detiene en los sistemas de celosías. “Son una serie de elementos -laminas- dispuestos de manera paralela. Dependiendo de la inclinación de las laminas, permiten oscurecer estancias o permitir el paso de luz reflejada al interior. Existen celosías de múltiples materiales -acero, cobre, etc.-, tamaños y formas, pero hay dos familias principales: las celosías de laminas fijas y las de laminas orientables, que permiten modular la entrada de la luz variando la inclinación de las laminas”, detalla.

Por otro lado, las cubiertas y cortinas de cristal enfocadas a la protección solar son soluciones pensadas para obtener un mejor aprovechamiento de los espacios al aire libre. Estas soluciones se suelen colocar en balcones, terrazas, patios, jardines, porches y cenadores, etc.

Por ejemplo, Jesús Moscoso, Director Comercial de Kauma, habla de las pérgolas bioclimáticas, estructuras “capaces de ampliar la superficie habitable de cualquier espacio sin necesidad de obras”. “Sus laminas de aluminio se abren y cierran automáticamente para protegernos

del sol y crear microclimas agradables. A 5° de apertura, incluso son capaces de aislar de una lluvia fina sin renunciar a la ventilación natural. Entre 45° y 135°, obtenemos ventilación natural y control de la intensidad y dirección de la luz. Y cerrada queda completamente sellada, sin que entre el agua de lluvia”, comenta. Además, pueden combinarse con cortinas de cristal para crear zonas de uso todo el año.

Otra solución es el techo móvil. “Convierte cualquier patio interior o jardín en un espacio protegido de las inclemencias meteorológicas tan solo con pulsar un botón. Se pliega y despliega según las necesidades para obtener un espacio protegido del sol, la lluvia y el viento, sin renunciar a un exterior abierto al cielo cuando el tiempo lo permita”, explica Moscoso. Estos techos disponen de diferentes opciones de paneles según la intensidad lumínica que se desee. “El vidrio ofrece total visión del cielo e inunda todo el espacio de luz natural. El policarbonato celular es un tipo de panel translúcido, perfecto cuando se desea tamizar la luz. Si buscamos la opacidad plena, el panel sándwich es la solución perfecta”, precisa.

Las pérgolas y techos también se pueden combinar con cortinas de cristal. “Ofrecen una altísima protección frente a la lluvia, el viento y el sol”, puntualiza el responsable de Kauma. Se pueden instalar sistemas correderos multicarril, abatibles o incluso sin guías en el suelo. Además, los paneles de



Foto: ANDIMAT



Foto: Kauma

vidrio pueden recibir diferentes tratamientos, como control solar o baja emisividad, que “optimizan la incidencia de los rayos solares para crear así entorno confortables con temperaturas agradables tanto en invierno como en verano”, afirma.

También debemos considerar las láminas adhesivas de protección solar, que ofrecen ahorro energético y seguridad a los vidrios. “Son láminas adhesivas fabricadas con poliéster (PET) de calidad óptica (optical grade), a las cuales se les deposita una o varias capas de metal en una de sus caras, lo que les confiere capacidad de rechazo de radiación solar. En función del tipo y cantidad de metal depositado, obtenemos diferentes productos, con mayor o menor rechazo de calor y/o de luz. La gran ventaja de estos productos de rehabilitación es que se instalan sin obras ni molestias y son eficaces y rentables desde el primer día de su instalación. Además, nuestras láminas son productos carbono-negativos certificados. Se pueden instalar sobre cualquier tipo de vidrio liso, pero los colocamos principalmente en edificios de oficinas, centros comerciales, hoteles, naves industriales o retail, todos ellos grandes consumidores de aire acondicionado”, explica Jaume Sánchez Vila, Director de Marketing y Comunicación de Grupo DTI.

Nuevos productos y digitalización

El responsable de Persax señala que en los cajones de persiana la innovación se orienta esencialmente a la mejora de los niveles de transmitancia térmica, además de incorporar mejoras en acústica. En cuanto a los estores de interior, explica que “se

incorporan tejidos con acabados metalizados con mejores valores de reflexión y, por tanto, factores solares más adecuados”. También se detiene en los sistemas de toldo vertical guiado con cremallera ‘screen zip’, como alternativa a la persiana para su utilización en huecos de grandes dimensiones o en lugares donde no conviene usar cajones de persiana, como entornos muy ruidosos.

Los avances también se dirigen hacia el segmento de la rehabilitación. Por ejemplo, Castillo apunta que “los sistemas de persiana tipo mini y los ‘screen zip’ son sistemas con cajones de pequeña dimensión, adecuados para instalar sobre carpintería preexistente”. Además, remarca que su compañía ha desarrollado “diferentes sistemas de tapajuntas adecuados para carpintería de PVC, para mejorar las uniones de ventana y cajón al perímetro”.



Foto: Grupo DTI

El Director Comercial de Kauma hace hincapié en el desarrollo de techos de vidrio capaces de generar energía a la vez que ofrecen protección. “En apariencia, el vidrio fotovoltaico se comporta y es como un vidrio convencional. Sin embargo, presenta un gran valor añadido: la capacidad de generar electricidad limpia. Los vidrios son capaces de satisfacer la demanda eléctrica de un hogar medio, además de filtrar el 90% de los dañinos rayos ultravioleta”, relata.

Si hablamos de pérgolas bioclimáticas, Moscoso destaca la incorporación de sensores de temperatura, lluvia, nieve, sistema de luces RGB y focos led. Gracias a estos sensores, la pérgola es capaz de automatizar los movimientos para cerrarse y seguir manteniendo el espacio protegido. En el caso de las láminas de protección solar, el responsable de Grupo DTI destaca la ‘sputerización’ multicapa de metales nobles, metalizando el poliéster de la lámina. El resultado es el desarrollo de láminas de aplicación interior que ofrecen “un paso de luz del 72% y un rechazo del 95% de rechazo del espectro infrarrojo -de los 780 a los 2.500 nanómetros-”, especifica.

También se refiere al uso de nanotecnología. “Disponemos de una lámina de aplicación exterior con un paso de luz del 80% y un rechazo de infrarrojos del 84%. Una vez instalada, no se aprecia cambio estético. Está especialmente prescrita cuando se requiere solventar problemas severos de calor con la premisa de no provocar cambios aparentes en la fachada”, detalla la compañía.

Además, las compañías están apostando por la transformación digital. El representante de Persax destaca el amplio catálogo de

servicios que ofrece a través de su web. Además, incide en que la compañía "dispone de familias de persiana en formato BIM e invierte en la mejora de procesos internos, para los que se está evaluando implementar soluciones que incorporan inteligencia artificial".

El responsable de Umbelco también señala que su compañía está haciendo "un importante esfuerzo" en incorporar sus productos en la plataforma BIM.

El Director Comercial de Kauma indica que la compañía incorpora las tecnologías en el diseño, la fabricación y la gestión. En el diseño, cuenta con herramientas que permiten que los clientes observen cómo quedará el espacio al incorporar sus sistemas, gracias al diseño de las instalaciones en 3D.

Además, pone el acento en la "sintonía entre las fases de diseño y fabricación". "El diálogo entre programas de diseño y el sistema de gestión ERP nos permite controlar de cerca el stock y optimizar los costes. Asimismo, nuestra planta de producción está equipada con la más alta maquinaria de tecnología control numérico computerizado (CNC), que nos permite controlar en todo momento la posición de las piezas en el proceso de mecanizado. Con esta tecnología conseguimos un producto perfecto, bien acabado y acorde a las necesidades del diseño, además de disminuir los plazos de producción. Y para saber en cada momento el estado de un pedido, contamos con un avanzado software de gestión que incorpora desde programas de diseño hasta control de producción y logística", afirma.

Foto: Gyptec (Grupo Preceram)



Foto: Umbelco

Aliados contra el fuego

Además de su baja conductividad del calor, algunos materiales y sistemas de aislamiento térmico también pueden ayudar a mantener a raya un incendio. "La normativa española de seguridad contra incendios en edificios está recogida en el Documento Básico de Seguridad Contra Incendios (DB-SI) del Código Técnico de la Edificación, el cual está siendo actualizado, reforzando algunas de sus exigencias. Tiene prevista su publicación próximamente. En relación con la protección pasiva contra incendios, el comportamiento de reacción al fuego de los productos aislantes no es único, ya que puede depender de diferentes factores, tales como el espesor, la densidad, el tipo de revestimientos, la presencia de adhesivos y, sobre todo, la condición

final de uso. Es decir, la forma en la que se instala, el montaje, las juntas, las fijaciones, etc.", apunta Massó.

En cualquier caso, recuerda que "los productos de aislamiento térmico de cualquier material no están expuestos en el interior de una vivienda y siempre están protegidos bajo un paramento incombustible, como una placa de yeso laminado o un tabique de ladrillo", por lo que habrá que tener en cuenta los valores de reacción al fuego que presentan dichos sistemas.

La arcilla expandida y la lana mineral son los materiales de aislamiento térmico que presentan mejor comportamiento en caso de incendio, ya que no contribuyen al fuego. "Los aislamientos pueden ser orgánicos y, por tanto, combustibles; o inorgánicos y, en consecuencia, incombustibles, como las lanas minerales aislantes. Este hecho, junto a la altura de los edificios o los usos a los que están destinados -hospitales, escuelas...-, ha generado una toma de posición de diferentes asociaciones y colegios que solicitan aislamientos de clase A para este tipo de edificios. Téngase en cuenta que cualquier operación de mantenimiento con soplete puede ser el origen de un incendio en una fachada o en cubierta", declara la representante de AFELMA.

Además de esta resistencia al fuego que puede ofrecer el aislamiento térmico, hay soluciones especialmente pensadas para ofrecer una protección pasiva contra incendios, ya sea mediante la aplicación de materiales con resistencia al fuego o la instalación de sistemas para evitar su propagación.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

La nueva generación
de lana mineral

arena APTA

ALTAS PRESTACIONES
TÉRMICAS y ACÚSTICAS

PYL 122/600(70)LM
53,1 R_A
(dBA)

34 λ
mW/m.K

A1 Euroclase
Totalmente
incombustible

Hasta
2,60 R_t
m².K/W

No hidrófilo
WS <1
Kg/m²

SAINT-GOBAIN

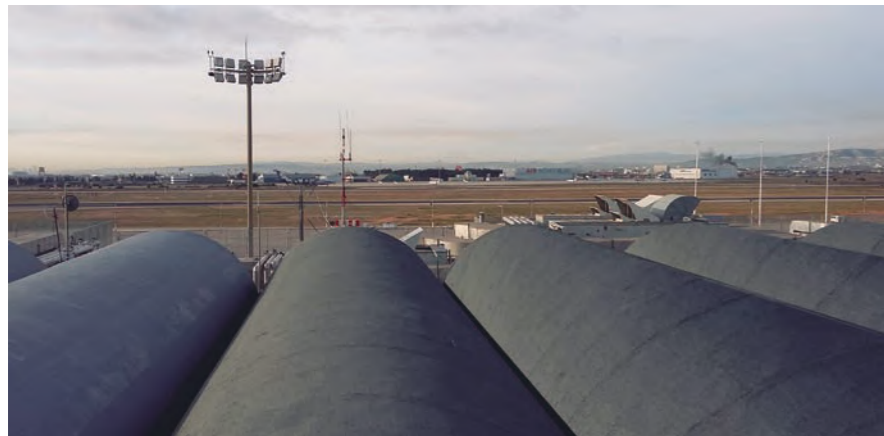


Foto: ChovA

“Consiste en aportar un conjunto de soluciones al edificio con la finalidad de aumentar su resistencia al fuego, disminuyendo la propagación del incendio y sus efectos. La protección pasiva contra incendios es un concepto invisible, ya que, a diferencia de la protección activa contra incendios, no desempeña ninguna acción para apagar el incendio, detectarlo o advertir de su existencia. Sin embargo, es un elemento crítico y decisivo para proteger las vidas, salvaguardar la estructura del inmueble, ayudar a los bomberos durante sus intervenciones, minimizar los costes de reacondicionamiento y facilitar una rápida recuperación y continuidad del negocio después de un fuego”, explica Xènia López Sánchez, Business Development Manager de Prefire-Intisi.

Asimismo, Ramón San Miguel, Director Técnico de Promat, remarca que estas soluciones son fundamentales, puesto que pueden salvar vidas. “La protección pasiva proporciona tiempo extra para ello. Al proteger un edificio, añadimos tiempo para que las personas que estén dentro puedan evacuar el edificio y que los bomberos puedan llegar para controlar el fuego. Además, ayuda a disminuir las pérdidas económicas, al evitar que el fuego se propague de forma descontrolada a través del edificio. Y la protección pasiva complementa a la activa, dándole tiempo para actuar”, declara.

Igualmente, Jorge Nogueira, Director Comercial de Quide, fabricante de la marca Deva, afirma que “es esencial para garantizar la correcta y tranquila evacuación de las personas que estén dentro de la estancia o edificio ante un posible incendio, ya que

el tiempo de quemado se retarda considerablemente. Esto puede evitar, además de pérdidas humanas, que se produzcan otras de carácter material”.

Dada su importancia, Francisco Fernández Vacas, Gerente de Igesur, opina que “se debería contribuir a sensibilizar al sector sobre la necesidad de aplicar las estrategias adecuadas a cada caso y a instalarlas con la máxima calidad posible”.

Juan Irastorza, National Sales Manager de Grupo Xella, fabricante de la marca Ytong, explica que “lo importante de una buena protección pasiva contra incendios es que cumpla cinco objetivos fundamentales: garantizar la estabilidad de los elementos portantes del edificio durante un tiempo determinado, limitar la propagación del fuego y del humo, facilitar la intervención de los equipos de socorro, facilitar la evacuación del personal que esté en el interior y no permitir que el fuego se extienda a zonas colindantes”.

Las soluciones de protección pasiva contra incendios pueden ser empleadas en cualquier tipo de edificio -viviendas unifamiliares, viviendas en bloque, centros comerciales, comercios, hoteles, museos, instalaciones deportivas, hospitales, fábricas etc.-, prestando especial atención a los espacios en los que el CTE contempla ciertos requerimientos de resistencia al fuego, como aparcamientos,

patinillos, trasteros, núcleos de escaleras, cuartos de instalaciones y muros de separación entre garajes y trasteros.

Protección pasiva contra incendios

Dolors Costa, Directora Técnica de Plasfoc, indica que “la protección pasiva contra incendios engloba todos los materiales y procedimientos de aplicación que conforman una instalación contra incendios con el objetivo de prevenir la aparición de un incendio, impedir y/o retrasar su propagación y facilitar su extinción”.

Éstas son algunas de estas soluciones:

Ignifugados proyectados. Se trata de productos ignifugados con lana de roca, perlita, vermiculita o pintura intumescente. “Consiste en la proyección de estos materiales mezclados con agua sobre la estructura portante de los edificios para evitar daños en la misma”, apunta el Gerente de Igesur. También hay soluciones de yeso proyectado para la protección contra incendios de vigas y pilares metálicos. Entre las soluciones de acabado para la madera, el Director Comercial de Quide-Deva destaca los poliuretanos al agua con certificación ignífuga para pavimentos de madera o los lasures al agua para paredes y techos, “con certificación ignífuga B-s2, D0”. Incluso hay producto al agua que se podrían considerar casi protección activa, puesto que hace que la llama se autoextinga.

Sectorización. Encontramos diferentes recursos en este ámbito:

Foto: Grupo Xella-Ytong



Passivhaus
MultiZero

U = 0,174 W/m²·K

1 día +  = 70m²



Descarga nuestro catálogo en:



www.multipanel.es

0% Escombros

100% Limpieza

Hacia la 'casa pasiva'

El aislamiento térmico juega un papel importantísimo a la hora de alcanzar el estándar Passivhaus. “La definición del Passivhaus es un edificio que se diseña para conseguir unas altas prestaciones de confort, higiene y calidad de aire en el interior y cuya demanda de energía sea la menor posible, siempre teniendo en cuenta la rentabilidad de las soluciones empleadas. Y exige una serie de características a los edificios para poder ser considerados como tal. En primer lugar, un alto grado de confort térmico interior, tanto en la estación fría como en la cálida, con un rango de confort permitido entre 20°C y 25°C. Además, exige unas elevadas calidades en la construcción, sin presencia de filtraciones, condensaciones y puentes térmicos, con especial atención a puntos singulares, que deben quedar bien aislados. Y también gran durabilidad en el tiempo, que sean materiales que consigan recuperar la inversión inicial”, detalla Sandra Barañano (Cuida Tu Casa-Andimac).

Daniel Gutiérrez (Rockwool) remarca que dicho estándar “se basa en un nivel de aislamiento alto de la envolvente del edificio para minimizar al máximo las pérdidas de calor de la vivienda en los meses de invierno e impedir la entrada de calor en los meses más calurosos a través de paredes exteriores, cubierta y solera”.

Así, Mónica Herranz (AFELMA) indica “según FENERCOM, el superaislamiento es uno de los siete principios de las ‘casas pasivas’”. “Se habla de aislamientos que duplican o triplican los utilizados tradicionalmente para conseguir demandas energéticas en climatización, iluminación, electrodomésticos, ordenadores, etc., que no superen los 120 kWh/m²a, siendo el objetivo para calefacción y refrigeración 15 kWh/m²a”, precisa.

Eloy Pérez (ChovA) indica que este estándar “no exige un espesor de aislamiento, sino que limita las demandas de calefacción, refrigeración, energía primaria y estanqueidad”. De este modo, Lisardo de Francisco, Director Técnico de Padreiro, fabricante de la marca Tripomant, especifica que “se debe conseguir una reducción del 75%-80% en las necesidades de calefacción y/o refrigeración, pudiendo cubrir ese 20%-25% restante con sistemas de energías renovables”.

Para ello, hay que atender cinco aspectos críticos:

Aislamiento térmico de la envolvente. “Es clave en el diseño de una Passivhaus. Cada uno de los componentes estructurales tiene una misión crucial. Paredes exteriores, cubierta y solera deben tener unas bajas transmitancias térmicas. Un buen aislamiento en la envolvente térmica garantiza buenos resultados tanto en invierno como en verano. Dependiendo de la zona climática, el espesor del aislamiento variará hasta conseguir el valor óptimo con el que se cumplirán las limitaciones de demanda”, indica Mara Macarrón (Isover).

Puentes térmicos. “Es una construcción sin puentes térmicos. Es decir, sin zonas lineales o puntuales sin pérdidas energéticas debidas a las variaciones de la resistencia térmica de materiales. Esto se consigue evitando la interrupción de la capa de aislamiento térmico, empleando materiales de mayor resistencia térmica en caso de interrumpirse y con especial atención a las juntas entre elementos constructivos”, detalla la responsable de Isover.

Hermeticidad al aire. Macarrón anota que “la envolvente debe ser hermética para impedir corrientes de aire y pérdidas de energía”, midiéndose mediante el ensayo ‘Blower Door’, con el que se obtiene el valor de renovaciones de aire por hora. “Debe ser inferior a 0,6 renovaciones/h”, puntualiza.

Ventilación mecánica con recuperador de calor. La responsable de Isover apunta que se trata de un “sistema de ventilación confortable”. “Basta una unidad compacta de ventilación, del tamaño de una nevera, para proporcionar aire fresco y frío o calor a todas las habitaciones y retirar, al mismo tiempo, el aire consumido”, comenta.

Ventanas y puertas de altas prestaciones. Los vidrios son una pieza esencial en la Passivhaus. “No puedes construir una vivienda pasiva sin seleccionar el vidrio o ventana adecuada para el edificio. El requerimiento para ventanas certificadas en casas pasivas es que su transmitancia térmica global -de la ventana ya instalada en muro- sea igual o inferior a 0,8 W/m²K y que, además, cuente con un factor solar mayor de 50%. Estos valores pueden alcanzarse con triples acristalamientos con al menos una capa bajo emisiva o selectiva, así como la incorporación de gas argón en la cámara entre las capas de vidrio. Además, los vidrios de altas prestaciones ayudan a la hora de obtener certificaciones medioambientales, tales como LEED o BREEAM”, detalla Estíbaliz Berrio (Guardian Glass). Profine-Kömmerling también destaca el papel de la carpintería a la hora de alcanzar el estándar Passivhaus o los objetivos de los Edificios de Energía Casi Nula. Asimismo, Vicente Castillo (Persax) indica que los elementos de protección solar “son determinantes a la hora de reducir la demanda de refrigeración y no bloquear la radiación en invierno, lo cual se traduce en reducciones de demanda de calefacción”. Por tanto, considera que “este tipo de sistemas son claves a la hora de alcanzar los valores de demanda y consumo necesarios para un estándar Passivhaus. Asimismo, Santiago Morillo (Umbelco) apunta que “las celosías son una primera barrera de refracción de los rayos solares y, como tal, realizan no sólo una labor de control lumínico, con la reducción de consumos que ello supone, sino que también reducen la carga de radiación que deben evacuar los vidrios”. Además, remarca que la modularidad de estos sistemas permite su adaptación a las exigencias del estándar Passivhaus, “colaborando de manera real en mejorar la eficiencia de los edificios”.

Tabiques. Se trata de tabiques con resistencia al fuego mediante proyección de lana de roca o con PYL. “En el primer caso, consiste en la formación de una barrera o un tabique mediante una estructura metálica a la cual se fija una malla nervometal y se proyecta lana de roca. En el segundo caso, a dicha estructura metálica se le atornillan placas de cartón-yeso que permitan una resistencia al fuego”, detalla Fernández Vacas.

“Disponemos de sistemas de tabiques, trasdosados y techos con protección contra el fuego. El resultado son sistemas de protección contra el fuego con una clasificación entre EI30 y EI180”, detalla Jaime Gómez-Pallete, Product Manager de Knauf. Además, se detiene en las trampillas para trasdosados con clasificación hasta EI2120,

“ensayadas con fuego por ambos lados de la trampilla, obteniendo la misma clasificación y cumpliendo con los mismos requisitos que las puertas cortafuego”.

La sectorización también se puede lograr mediante tabiquería con bloques de hormigón celular curado en autoclave. Por ejemplo, el responsable de Xella-Ytong señala que sus bloques permiten obtener

¿Síntomas de enfriamiento?

El sector parece haber dejado atrás los peores años de la crisis. “El mercado de la construcción ha crecido durante 2019, consolidando la cifra de negocio de años pasados, a buen ritmo tanto en obra nueva como en rehabilitación. Para 2020, se prevé un crecimiento más sostenido, en paralelo al resto de sectores de la economía española. En particular, el mercado del aislamiento sigue creciendo y goza de buena salud, gracias al valor que aporta en eficiencia energética y la reducción de consumo para el sector vivienda y terciario, tan importante ahora, más si cabe, con el aumento de precios de la energía”, declara Mara Macarrón (Isover).

Aunque también puede que se aprecien algunos síntomas de enfriamiento en la tendencia alcista de los últimos ejercicios. “En el primer semestre del año, el sector registró un crecimiento continuado superior al año anterior. Durante el segundo semestre esperamos un crecimiento comparable al mismo periodo del año anterior”, afirma Eloy Pérez (ChovA). Iñaki Isusi (Anhydritec) coincide en que la evolución de las ventas este año está siendo bueno, aunque indica que “las expectativas para el próximo año son de menor actividad”.

Igualmente, Daniel Gutiérrez (Rockwool) señala que “hasta el mes de julio, el mercado del aislamiento en construcción ha evolucionado de una manera sólida”, aunque “algo menos que los tres últimos años”. Sin embargo, comenta que “a partir de dicho mes, el mercado ha bajado ligeramente este fuerte ritmo que llevaba”. La explicación sería “la inestabilidad global e interna”. “Si contamos con una situación estable, el mercado del aislamiento está preparado para crecer”, añade. En este sentido, el responsable de Knauf Insulation apunta que “la inestabilidad que estamos viviendo y la posible venida de otra crisis hace que el mercado tenga muchas fluctuaciones”.

Andrea Gómez (Kingspan Insulation), afirma que “el sector de la construcción, en su conjunto, muestra síntomas de buena salud; y se prevé que su crecimiento se vaya enfriando en el próximo bienio, desde el 5% estimado en 2019 al 2,5% en 2021, según las conclusiones del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC) sobre el informe Euroconstruct”. Asimismo indica que “el ámbito de la construcción de vivienda es el que mejor comportamiento ofrece en este contexto”. Especifica que “se calcula que la demanda continúe en residencial y se pueda prolongar este ciclo de crecimiento dos años más, con subidas sobre el 9,5% en este ejercicio y en torno al 6% en 2020”. No obstante, reseña que el ITeC advierte que “este crecimiento es asimétrico y se concentra en aquellas ciudades y regiones que crean empleo, con lo que la mayor parte de las nuevas promociones arrancan en unas zonas muy concretas, como Madrid y Guadalajara, Guipúzcoa, Vizcaya y Navarra, Alicante, Almería y Málaga”.

En cuanto al segmento de edificación no residencial, señala que “también crece, pero a menores tasas: 6% en 2019 y 4% en 2020”, dado que “los inversores aún perciben a España como un mercado rentable”. Además, pronostica un ascenso en la actividad en todos los nichos de mercado, destacando especialmente el sector logístico -con escasez de stock- y los edificios de oficinas, “por su clara expansión”.

Además, Mónica Herranz (AFELMA) remarca que “los promotores declaraban recientemente que el objetivo es construir entre 120.000 y 150.000 casas al año para que los jóvenes acceden a la vivienda”. Considera que es “un objetivo ambicioso, a la luz de los datos, ya que en 2018 se finalizaron 64.000 viviendas; y en los cinco primeros meses de este año, 30.000”.

Foto: Knauf



Foto: Saint-Gobain Isover

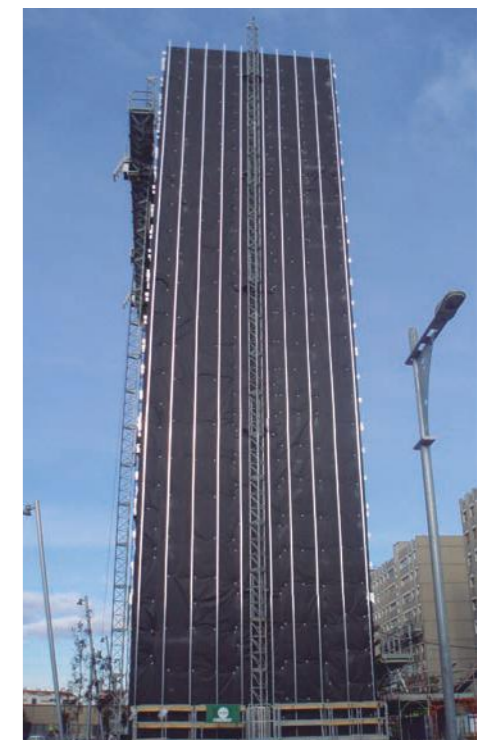




Foto: Promat

responsable de Knauf indica que sus sistemas de protección pasiva contra incendios para vigas y pilares metálicos alcanzan una clasificación de hasta R180.

Ascensores y escaleras. Gonzalez de la Peña habla de los sistemas 'Shaftwall' para la protección de los huecos de ascensores y escaleras, empleando varias placas de yeso laminado fijadas a una estructura metálica autoportante.

Techos. Se trata de techos ignífugos independientes, "ensayados para hasta tres horas de resistencia", comenta el Director Técnico de Promat. Indica que estos sistemas pueden servir como protección de los refuerzos estructurales empleados en rehabilitaciones. Por su parte, el responsable de Knauf habla de las trampillas para techos, con clasificación EI120.

Conductos. San Miguel se refiere a los conductos de ventilación y extracción con protección contra incendios, "capaces de resistir las más altas exigencias de presión, resistencia al fuego y durabilidad". Por otra parte, la responsable de Isover cita los paneles de lana de vidrio para el recubrimiento de conductos, tanto circulares como rectangulares.

Sellados. Se trata de soluciones para "sellar los huecos dejados en tabiques o forjados por el paso de las instalaciones, evitando así la propagación del fuego por

los mismos", apunta el Gerente de Igesur. Esto se logra con collarines, sacos intumescentes, etc. También podemos incluir los sistemas de protección de franjas de encuentro medianera/cubierta, ya sea con PYL o con mortero aligerado proyectado.

SATE. Las placas de hormigón celular curado pueden ser empleadas en estos sistemas como protección contra el fuego, "pegadas sobre las estructuras o forjados, garantizando un REI 240", detalla el responsable de Xella-Ytong. Indica que este material no es inflamable y ofrece una clasificación de reacción al fuego A1, sin producción de humos ni goteo de partículas incendiadas. La lana de roca también aporta protección contra incendios en SATE. Otra opción son las espumas fenólicas, que alcanzan una calificación B-s1, D0, con escasa y lenta opacidad de humos y sin formación de gotas inflamadas. "El excelente comportamiento de las espumas fenólicas es debido al fenómeno de carbonización que se produce en la superficie de la espuma cuando es sometida al ataque térmico de una fuente de calor. La carbonización actúa como una barrera de protección al resto del producto, impidiendo el avance de la propagación de llama sobre el producto. En consecuencia, un mayor espesor de espuma fenólica no implicará un peor comportamiento al fuego como consecuencia del

aumento de la carga de fuego", explica Antonio Galán, Head of Regulatory & Public Affairs Iberia de Kingspan Insulation.

Tecnología y nuevas soluciones

El Director Técnico de Promat señala que "las principales innovaciones llegan tanto de la mano de los productos, como morteros de protección de estructuras más ligeros y resistentes, pinturas que aportan mayores resistencias o sistemas de sellado prefabricados; como de los sistemas, con techos simétricos, protecciones de elementos de refuerzo y los relacionados con los sellados de pasos de instalaciones, más completos y específicos, con posibilidades de sellar multipenetraciones, etc."

Irastorza indica que la innovación avanza en dos direcciones. "Por un lado, hacia una lógica búsqueda de soluciones cada vez más sutiles, e incluso invisibles, para proteger materiales y superficies de especiales cualidades estéticas, a la vez que mucho más capaces en cuanto a la protección pasiva. A esta dinámica de investigación se incorporó, desde ya hace bastante tiempo, la nanotecnología aplicada, la cual es capaz de generar tanto 'pieles' de última generación como materiales más resistentes en su propia composición. De forma paralela, y con gran peso específico, el mercado solicita soluciones más sostenibles y respetuosas con la salud", apunta.

La responsable de Prefire-Intisi considera que "la aplicación de tecnología textil para la protección pasiva contra incendios está siendo una auténtica revolución para el



Foto: Prefire Intisi

Cuantificar el ahorro

El ahorro energético que puede proporcionar el aislamiento térmico es muy importante. Sin embargo, no es sencillo cuantificar su alcance, ya que depende de múltiples factores, como el emplazamiento del inmueble, su orientación, etc.

Maca Macarrón (Isover) anota que "según datos estadísticos en España, en condiciones normales de uso, el consumo energético por calefacción y refrigeración están en torno al 50%. Y si optamos por la ejecución de un buen aislamiento térmico, de ese consumo, se puede llegar a un ahorro energético de hasta el 90%. Asimismo, Félix García-Primi (Knauf Insulation) asegura que un buen aislamiento térmico "en ocasiones puede alcanzar un ahorro del 80%". Marina Alonso (Ursa) señala que "gracias al aislamiento térmico de una vivienda, se puede ahorrar entre un 30% y 85% del consumo de energía". Igualmente, Mónica Herranz (AFELMA) reseña que "el aislamiento de la envolvente puede conseguir una reducción del consumo energético de entre el 50% y el 80% o más". Yago Massó (ANDIMAT) cifra el ahorro en calefacción en hasta un 75%. E Iñaki Isusi (Anhydritec) afirma que el ahorro energético que se logra con el aislamiento térmico puede alcanzar "hasta un 30%".

Si hablamos de materiales, Eloy Pérez (ChovA) indica que utilizando paneles de XPS "podría alcanzarse un ahorro del 40% de energía consumida en calefacción y/o refrigeración". Y Carlos Castro (Danosa) considera que "el consumo energético de los edificios puede verse reducido hasta un 65% solo con aislar cubiertas y fachadas con una solución a base de XPS".

Por su parte, Francisco Barrauca (Bloques Barrauca) anota que la utilización de bloques de hormigón hace que "en verano haya que refrigerar un 16% menos, mientras que en invierno hay que calefactar solo un 2% menos que con otras soluciones más caras".

Y si atendemos al sistema escogido, Sandra Barañano (Cuida Tu Casa-Andimac) precisa que un aislamiento térmico por el exterior permite ahorrar entre un 24% y 46%, dependiendo del espesor y calidad del aislante, además de la calidad del acabado exterior. Si se trata de aislamiento térmico por el interior, cifra el ahorro entre el 16% y 42%, dependiendo del espesor y calidad aislante, así como de la calidad de la placa de trasdosado, en la que influye el sistema de fijación y los puentes térmicos en la posición del aislante por paso de instalaciones. Y en aislamiento térmico por el interior de la cámara, el ahorro oscila entre 4% y 55%. Además de la influencia del espesor y calidad del aislante, el resultado dependerá del llenado de

la cámara. "El ahorro será mayor cuanto más continuo sea el llenado de volumen de la cámara. Es decir, cuanto menos se vea este entorpecido por presencia de cuerpos extraños en el interior de la misma", precisa. Y también influye el tipo de edificio. "El ahorro será mayor cuanto mayor sea la proporción de fachada principal respecto al total del edificio", apunta.

Además, recalca que la reducción de las pérdidas energéticas mediante la instalación de dobles ventanas permite ahorros de entre el 2% y 13%, dependiendo de la calidad del vidrio y de la carpintería, del tipo de apertura -mayor en sistemas abatibles que correderas-, la calidad de la ejecución, especialmente el sellado entre vidrio y carpintería y el de la propia carpintería, para evitar infiltraciones.

Por su parte, Hissalyt indica que, según un estudio elaborado por Promotejado (Asociación Nacional de la Cubierta Inclinada), de la que forma parte, "los edificios con cubierta inclinada microventilada presentan un mejor comportamiento térmico que los edificios con cubierta plana, reduciendo un 8% la demanda de refrigeración en Sevilla (orientación E-O) y un 10% la demanda de calefacción en Madrid". Además, reseña que "las cubiertas inclinadas muy ventiladas presentan importantes reducciones en la demanda de refrigeración, debido al efecto refrescante de la ventilación de la cubierta, siendo estas reducciones superiores al 15% en las orientaciones Este-Oeste".

Por otra parte, el Secretario Técnico de ANDIMAT recuerda que deben aislarse correctamente tuberías y conductos, "para mejorar el rendimiento de las instalaciones y conseguir que los equipos trabajen con fluidos a temperaturas próximas a los valores de diseño, lo que conlleva un ahorro en el consumo de energía".

En términos económicos, Edgar Nadais (Amorim Isolamentos) señala que el ahorro que proporciona el aislamiento térmico "puede llegar a significar varias decenas de miles de euros". Lisardo de Francisco, Director Técnico de Padreiro, fabricante de la marca Tripomant, afirma que "en una vivienda unifamiliar estándar, el aislamiento puede suponer el ahorro de unos 1.000 euros anuales". La responsable de Ursa apunta que el ahorro de una vivienda gracias al aislamiento térmico "puede suponer una media de entre 200 y 500 euros anuales". Y Barañano apunta que se estima que "una vivienda de 90 metros cuadrados reduciría su consumo energético entre un 40% y un 80% gracias a ciertas obras de mejora y mantenimiento, que podrían abaratar 705 euros anuales su factura eléctrica".

sector". "Los llamados textiles técnicos o textiles de uso técnico (TUT) deben su rápido desarrollo a la industria aeroespacial y militar, que llevan décadas invirtiendo en la búsqueda de soluciones para hacer frente a diversos problemas, entre otros, las condiciones ambientales extremas. Como los incendios crean condiciones extremas, se ha detectado que la tecnología textil brinda, además de un nivel de protección extremo, una serie de ventajas que se alinean a las necesidades de la arquitectura actual", precisa.

La aplicación de nuevas tecnologías también supone una innovación. El Gerente de Igesur



Foto: Saint-Gobain Isover

Aislamiento mediante sistemas de PYL

La placa de yeso laminado (PYL), en combinación con materiales de aislamiento, conforman sistemas con muy buenas prestaciones térmicas. “Todos nuestros sistemas de PYL y techos suspendidos son susceptibles de incorporar el aislamiento de lana mineral en su interior, aportando aislamiento térmico y acústico al sistema”, precisa Penélope González de la Peña, Directora de la Oficina Técnica de Sain-Gobain Placo.

“Los sistemas más tradicionales de trasdosados, tabiques y techos suspendidos con aislamiento intermedio cuentan con la ventaja de que en el mismo espacio del sistema se obtiene el aislamiento térmico y acústico, por lo que no es necesario incrementar el espesor de la solución constructiva”, señala.

Jaime Gómez-Pallete, Product Manager de Knauf, indica que “la principal ventaja de estos sistemas es que, además de estar probados, ensayados y certificados, tienen una instalación sencilla, limpia y rápida”.

Asimismo, Cristina Gonzalvo, del departamento de Exportación de Yesyforma, indica que “su eficacia es su principal ventaja respecto a soluciones como la lana de roca u otros materiales insuflados en la cámara, ya que el insuflado no siempre se puede aplicar y depende del estado de la cámara la posibilidad de rellenarla de aislamiento”.

También hay soluciones que pueden ser empleadas en fachada, como especifica la responsable de Placo. “Son una excelente solución de mejora de la envolvente, que permite adosar por la cara exterior del cerramiento de la fachada existente una solución de aislamiento térmico, renovando térmicamente la envolvente e incrementando su inercia térmica, logrando así satisfacer los criterios más exigentes de eficiencia energética en edificios con déficit en su envolvente. A los beneficios habituales de un aislamiento por el exterior, añaden una resolución de humedades y condensaciones, una renovación estética y de durabilidad y una mejora en el aislamiento acústico”, comenta González de la Peña.

Además, los sistemas de PYL son una solución idónea para actuaciones de rehabilitación y reforma. “Su peso es creciente. Ahora y en el futuro, por la necesidad de dotar a los edificios de soluciones que impliquen un mayor ahorro en costes energéticos y que eliminen las barreras arquitectónicas existentes en muchos de ellos”, comenta Gonzalvo.

Por otro lado, hay que destacar que las compañías del sector están avanzando hacia la digitalización. Por ejemplo, el Product Manager de Knauf señala que la compañía dispone de “una amplia biblioteca de objetos BIM, que se actualiza e incorpora nuevos objetos periódicamente, disponible para los project managers y BIM managers a través de nuestra web y en la plataforma BIMobject”. Además, la empresa dispone de un programa propio de presupuestos, “desde el que se pueden consultar nuestras soluciones y ver todas sus características técnicas”.

Asimismo, González de la Peña señala que Placo ofrece a sus clientes “todas las herramientas que necesiten para realizar los edificios, tanto en fase de proyecto como en fase de ejecución, sea lo más sencillo posible”.

Por su parte, Ávila e Sousa, Director Técnico y de Marketing de Grupo Preceram, señala que “Gyptec ha desarrollado una biblioteca BIM, disponible en la plataforma ‘Gestor de Soluciones’, una herramienta que proporciona una variedad de sistemas -paredes, trasdosados, tabiques y techos-, con detalle técnico, cálculo de las cantidades y presupuesto”.

especifica que su empresa “está apostando por la digitalización del procedimiento, desde la realización del presupuesto hasta la comprobación de la producción y medición mediante la utilización de tecnología y softwares punteros en el mercado”.

Asimismo, López Sánchez comenta que “el buen funcionamiento de las cortinas

cortafuegos durante una situación de incendio no se debe únicamente a su buen diseño como producto, sino que empieza en el momento en el que el proyectista decide cuál es la mejor solución en cuanto al nivel de protección e interacción con otros sistemas de protección contra incendios”. De este modo, considera



Foto: Umbelco

“que las nuevas tecnologías aplicadas al diseño y ejecución del edificio -como BIM, por ejemplo- adquieren una gran relevancia” para la eficacia final del sistema y su respuesta en momentos clave.

San Miguel anota que Promat se encuentra desarrollando sus soluciones en BIM, “ya que sabemos de la importancia que este tipo de sistemas tienen en el sector de la construcción”. Además, la compañía se está incorporando paulatinamente al mundo digital, “desarrollando webs más útiles, con más información, entrando en páginas para uso de arquitectos o creando contenido multimedia sobre el uso y la aplicación de nuestros sistemas”.

Irastorza señala que Xella-Ytong abordó hace algún tiempo el modelo BIM y la digitalización de la fase de diseño y ejecución de los proyectos. Y no se detiene ahí. “Hoy vamos un paso más allá, con el lanzamiento de la realidad virtual mixta, con una lente holográfica ‘in situ’ en obra. Esta tecnología hace posible que todos los datos del modelo BIM estén disponibles en tiempo real a través de la nube. Los trabajadores de la construcción están equipados con casco, lentes holográficas y cada imagen puede ser mostrada holográficamente: vídeos, fotos y, por supuesto, modelos BIM. Construimos nuestros propios modelos virtuales a partir de los modelos suministrados por el contratista o arquitecto, que posteriormente se suben a la nube. Se recupera esta información desde la nube y se proyecta en las diferentes capas de la lente”, explica.



Foto: Persax

“Esto permite al usuario ver la realidad complementada con hologramas 3D. Gracias a las diferentes capas de proyección, estos hologramas consiguen la profundidad adecuada, de modo que se puede ver en la pantalla la cercanía o lejanía de los elementos constructivos. En la imagen holográfica de

los muros, por ejemplo, se da una posición en la obra que también se mantiene durante la ejecución. Un trabajador de la obra puede, por lo tanto, dar un paseo alrededor del holograma mientras permanece en la posición y escala correcta, y

transmitir instrucciones a su colega con el que está trabajando”, desgrana.

Especifica que “con esta tecnología se pretende trabajar sin papel en la obra, proyectando información e instrucciones sobre todos los elementos que componen un proyecto”. Irastorza considera que “la información digital es mucho más fiable y accesible, y esto genera un resultado en el proceso de construcción más eficiente, menos fallos de construcción y, por lo tanto, menores errores en los costes de proyecto”.

Impulso a la rehabilitación

Pese a la importancia del aislamiento térmico, buena parte del parque inmobiliario español presenta un escaso o nulo aislamiento térmico. “Según nuestro estudio ‘Quiero vivir mejor’, los españoles puntúan con un escaso 6 el aislamiento térmico de sus viviendas”, señala la Directora Técnica de Cuida Tu Casa.

Además, indica que “si se pusiera en marcha una ambiciosa política de vivienda para mejorar la certificación energética del parque

**DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIROMENTAL PRODUCT DECLARATION**



Parque Leganés Tecnológico • C/ Margarita Salas, 6 • 28918 Leganés, Madrid
Tel. (+34) 91 428 22 60 • info@mercortecresa.com • www.mercortecresa.com

En mercortecresa® nos preocupamos por el medio ambiente, por eso hemos obtenido los certificados de DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO para la gama TECBOR® Y TECWOOL®



DAPcons®. 100.016
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1



DAPcons®. 100.011
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

| MORTEROS TECWOOL® | PANELES TECBOR® | PANEL ALVEOLTEC® | SISTEMA DE SELLADOS TECSEL® | PINTURA INTUMESCENTE TECLACK-W® | MORTERO TECPLASTER® | MORTERO TECFILL® | EVACUACIÓN DE HUMOS, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN | EXUTORIOS | CLARABOYAS FIJAS | CLARABOYAS MOTORIZADAS | SECTORIZACIÓN DE HUMOS | SISTEMAS DE CONTROL Y GESTIÓN | PRESURIZACIÓN |

El ladrillo se adapta al aislamiento

Los materiales cerámicos son los más empleados tradicionalmente en la construcción en nuestro país, por lo que han ido evolucionando para adaptarse a las exigencias en cuanto al aislamiento térmico. “Existen en el mercado soluciones constructivas de fachada con materiales cerámicos que permiten obtener edificios con una alta calificación energética. Un ejemplo de ello es el sistema constructivo de fachada autoportante de ladrillo cara vista ‘Structura’, que constituye una solución de fachada muy eficiente térmicamente, al mantener la continuidad del aislamiento en todo el cerramiento, evitando con ello la formación de puentes térmicos en los frentes de forjado y pilares”, explica la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillo y Tejas de Arcilla Cocida (Hispalyt).

La asociación explica que “las fachadas autoportantes se caracterizan porque la hoja exterior de la fachada se construye tangente al edificio, arrancando desde un elemento firme -cimentación, forjado de primera planta, angular, etc.- y utilizando el propio muro de ladrillo como elemento estructural portante de sí mismo”. De esta forma, “permite el paso continuo de una cámara de aire -ventilada o no- y un aislamiento térmico por delante de la estructura”. Hispalyt reseña que “esta solución se está empleando actualmente en el centro de Europa en soluciones de fachada con aislamientos térmicos de hasta 20 cm de espesor”.

Además, recuerda que “los ladrillos y bloques cerámicos se caracterizan por presentar una elevada inercia térmica, lo cual favorece una mayor estabilidad de las temperaturas en el interior de los edificios y produce una disminución en las necesidades de climatización, con el consiguiente ahorro en el consumo energético del edificio”. En particular, destaca el bloque ‘Termoarcilla’, “producto que presenta una geometría interior especialmente diseñada para la mejora de sus prestaciones térmicas”. También se detiene en “las paredes de ladrillo con revestimiento de placa de yeso, ‘Silensis-Cerapy’, que presentan una elevada inercia térmica, manteniendo estable la temperatura interior de la vivienda a lo largo del día”.

Por último, la asociación recuerda que “las cubiertas inclinadas de teja cerámica mejoran considerablemente el aislamiento térmico de los edificios, gracias a la ventilación natural bajo las tejas, que evita el sobrecalentamiento en verano y mantiene el calor interior en invierno, garantizando el máximo confort al usuario”. Además, incide en que “en el caso de que el espacio bajo cubierta no sea habitable, se crea una cámara de aire que permite un aislamiento térmico aún mayor”.

Por otro lado, hace hincapié en que “la construcción con materiales cerámicos ofrece un excelente comportamiento frente al fuego”, puesto que “no son combustibles, no emiten gases ni humos en contacto con la llama y no contribuyen al incendio”. Así, especifica que “desde el punto de vista de la reacción al fuego, todos los materiales que conforman las

fábricas de ladrillo están clasificados como A1, garantizando la máxima seguridad para el usuario”.

Nuevas soluciones cerámicas

Aunque los materiales cerámicos tienen una gran tradición, la innovación también juega un papel importante. Además de los sistemas ya mencionados, como ‘Structura’, ‘Silensis-Cerapy’ o ‘Termoarcilla’, Hispalyt destaca los nuevos sistemas industrializados y prefabricados ‘Frexbrick’, “un sistema prefabricado basado en láminas flexibles con elementos cerámicos, que simula un tejido cerámico que agiliza la construcción y abre un nuevo abanico de posibilidades para los sistemas arquitectónicos de revestimiento en seco”. También habla del SATE prefabricado con acabado cerámico, “que combina paneles aislantes con plaqueta cerámica, ideado para el revestimiento de fachadas y tabiques, tanto en rehabilitación de edificios como en obra nueva”.

Asimismo, se refiere al sistema para construcción y rehabilitación ‘Cablebrick’, que permite “crear una fachada ventilada ligera con estética y prestaciones de ladrillo caravista a un precio asequible”, a la par que aporta “facilidad de montaje y mínimo mantenimiento”, así como una mejor eficiencia energética del edificio.

Hispalyt también está afrontando la transformación digital. “Prueba de ello es nuestra publicación de una biblioteca compuesta por 173 objetos BIM de soluciones constructivas cerámicas ‘genéricas’, con el fin de facilitar su incorporación en el diseño y ejecución de los edificios con metodología BIM, que supone el camino hacia la digitalización de la construcción”. Además, para mostrar de forma real y práctica la integración de las soluciones cerámicas en un proyecto arquitectónico en BIM, la asociación ha realizado el Edificio BIM-Hispalyt. “Presenta una serie de vistas y láminas que compilan toda la información gráfica del modelo, exponiendo de forma visual y rápida la aplicación de las distintas soluciones constructivas del amplio catálogo de objetos BIM de Hispalyt”, señala.

Además, ha desarrollado la herramienta PIM-Hispalyt. “Se trata de una aplicación (Add-in) de prescripción para el entorno BIM que permite elegir los sistemas constructivos y materiales cerámicos óptimos para cada proyecto, en base a su tipología, sus prestaciones técnicas y a las exigencias establecidas en los diferentes Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación. Una vez seleccionada la solución cerámica óptima, el Add-in permite incorporarla al modelo BIM, sustituyéndola por otra del proyecto o modelando una nueva. Además, durante el proceso de selección, la herramienta ofrece al usuario información sobre las ventajas competitivas que presentan las soluciones cerámicas. Asimismo, le permite conectar con otras herramientas de diseño necesarias para la definición del proyecto, sin necesidad de salir de su programa de modelado”, detalla.

inmobiliario, en el conjunto del país podrían ahorrarse hasta 12.000 millones de euros anuales para el bolsillo de los consumidores, contribuyendo tanto a la sostenibilidad medioambiental -con la reducción de emisiones- como a la mejora de la balanza comercial, puesto que la mayoría de la energía consumida procede de combustibles fósiles y de fuentes importadas”.

El responsable de Danosa, reseña que “más de la mitad de las viviendas españolas tienen más de 40 años, por lo que no se ajustan a los estándares que marca el CTE y propician auténticos

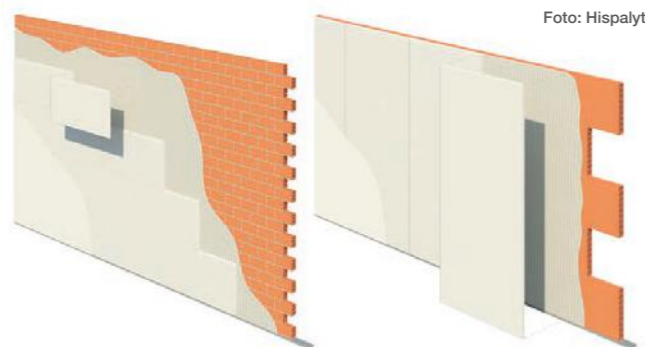


Foto: Hispalyt

derroches de energía que podrían evitarse si se acometieran las rehabilitaciones pertinentes”.

Además, Herranz incide en que “según los datos del INE, de los 25 millones de viviendas de España, el 58% están construidas sin ninguna exigencia térmica; y un 68%, sin exigencias acústicas”. Y añade que “estos porcentajes se elevan al 93% si se tienen en cuenta las viviendas construidas antes de la entrada en vigor del CTE, inicio de exigencias térmicas dignas de tal nombre”.

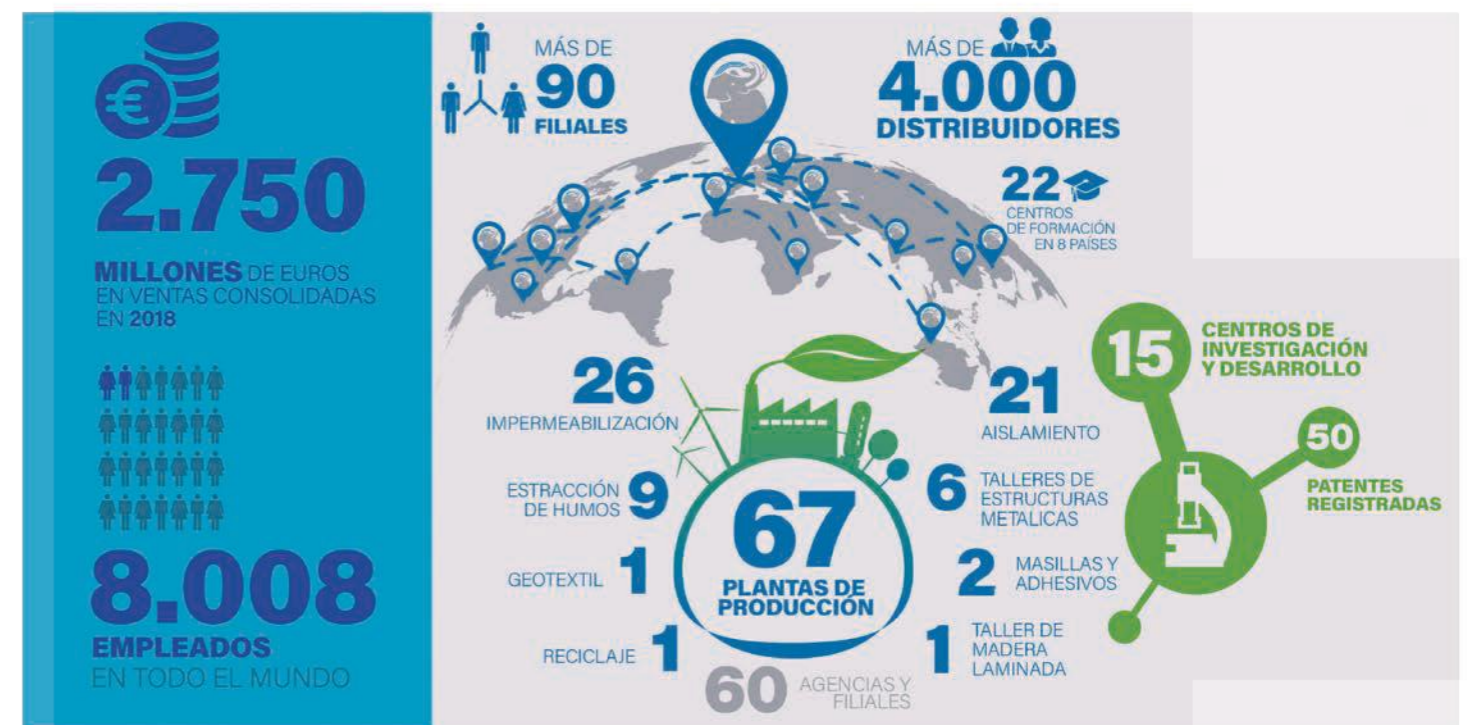
Recuerda que “nuestro Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) marca una meta de 120.000 viviendas rehabilitadas al año”. Sin embargo, detalla que “hasta 2011, había en España 16,5 millones de viviendas principales construidas antes del 2006, fecha de la entrada en vigor del DB-HE”, por lo que su rehabilitación llevaría 137 años, si se sigue el ritmo que marca el PNIEC. El responsable de Rockwool anota que dicho plan “habla de un incremento sostenido de los ritmos de rehabilitación, hasta llegar a 300.000 viviendas al año en poco tiempo”.



Foto: Parex

Igualmente, el Secretario Técnico de ANDIMAT especifica que “en España existen más de 23 millones de viviendas construidas antes del año 2005, que no poseen nada de aislamiento o un aislamiento muy deficiente, tanto de la parte opaca como de los cerramientos acristalados”. Pese a ello, considera que “España adolece

de una cultura de rehabilitación y mejora de su parque de viviendas y edificios”, por lo que cree que habría que poner en marcha diversas iniciativas para fomentar la cultura de rehabilitación, como “realizar campañas de sensibilización, información y concienciación al ciudadano o apoyar con líneas de ayuda en obras de rehabilitación energética de edificios de larga duración -más de 10 años de



JUNTOS CONSTRUIMOS EL FUTURO:
especialistas en impermeabilización y aislamiento térmico y acústico

BIM impulsa la digitalización

Las compañías del sector están haciendo esfuerzos para incorporar las nuevas tecnologías y afrontar la digitalización. Destaca particularmente su adaptación a la tecnología Building Information Modeling (BIM). “La metodología BIM permite llevar a cabo la gestión de una obra de manera más eficiente y eficaz gracias a su modelo de trabajo colaborativo, con información actualizada y compartida entre los diferentes agentes de un proyecto en todo momento. Esta metodología abarca desde la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica o las cantidades y propiedades de sus componentes, hasta la relación de un presupuesto para toda la duración del proyecto”, detalla Deceuninck.

Juan Irastorza (Xella-Ytong) remarca que “todos los proyectos de edificación -de más de dos millones de euros- con financiación pública deben estar implantados en BIM desde el pasado 18 de diciembre de 2018. Y desde el 26 de julio de 2019, también todos los proyectos constructivos de infraestructuras con financiación pública. Para los objetivos de 2020, se deberán presentar en BIM todos los equipamientos e infraestructuras públicas de proyectos de obra nueva y rehabilitación”.

En cuanto a la implantación de BIM en el ámbito privado, indica que “depende totalmente de la inversión que cada empresa sea capaz de destinar al desarrollo de éste, pudiendo escoger sobre el mercado actual gran variedad de softwares y empresas consultoras”.

Sin embargo, su adopción no siempre es sencilla. “La dificultad actual del BIM radica en la unificación y estandarización de procesos y protocolos de trabajo que se hacen obligatoriamente necesarios para poder gestionar la gran cantidad de información que se genera en un proyecto, así como la necesidad de que se haga de manera colaborativa”, indica Irastorza. Por este motivo, existen algunas iniciativas para el desarrollo y estandarización de BIM. “A nivel europeo, podemos encontrar EU BIM task Group. Y a nivel nacional, se encuentra esbim.es, promovido por el Ministerio de Fomento”, detalla.

continuidad- para que lleguen al ciudadano y tengan una mínima burocracia”, con el fin de crear una conciencia en los usuarios y hábito de invertir en la mejora de sus viviendas de forma continua.

Andrea Gómez, Specification Manager de Kingspan Insulation, afirma que “el aislamiento térmico juega un papel fundamental como estrategia para rehabilitar en base a la eficiencia energética”. Sobre todo

en un país como España, “que tiene mucho potencial en el sector de la rehabilitación y, en particular, dentro del sector residencial, considerando que un porcentaje considerable de viviendas en España se construyeron sin ningún estándar mínimo de eficiencia energética”, añade.

En este sentido, precisa que “el segmento de la rehabilitación, que

Foto: Metalpanel



supone un 29% de cuota de mercado, crecerá de promedio un 2,2% entre 2019-2021”, según las estimaciones del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), ya que gran cantidad de activos residenciales y no residenciales están cambiando de manos, lo que generalmente impulsa la renovación de los inmuebles.

La responsable de Ursa hace hincapié en que “el Boletín Especial de Rehabilitación del Observatorio de Vivienda y Suelo, editado en 2016 por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, hablaba de un crecimiento mayor de la rehabilitación que de la obra nueva, con un volumen de negocio anual cercano a los 30.000 millones de euros”. Detalla que dicho informe reflejaba que la rehabilitación -desde pequeñas reformas hasta intervenciones integrales- representaba el 55,7% del negocio hace tres años, aunque reconoce que la obra nueva ha crecido más que la rehabilitación en este periodo. Por otra parte, reseña que “otros informes señalan un porcentaje del 30% para la rehabilitación frente a un 70% de la obra nueva”.

En cualquier caso, la rehabilitación se plantea como una necesidad si queremos reducir el consumo energético. No en vano, el responsable de Knauf Insulation señala que “en función del alcance de la reforma, el ahorro puede ir del 50% al 80%”.

El Secretario Técnico de ANDIMAT puntualiza que “una reforma puede reportar reducciones de consumo energético de entre el 43% y el 65%, gracias a triplicar el aislamiento de fachadas, duplicar el de las cubiertas y huecos de fachada y mejorar en un 50% el de los suelos”, según los datos de un estudio elaborado por la asociación. Pero hace hincapié en que “en los casos de edificios existentes donde se rehabilite la envolvente, hay que ir a niveles de aislamiento superiores a los mínimos fijados por el CTE, ya que es absurdo realizar una reforma de mínimos, porque los costes fijos en términos de las necesidades de obra de rehabilitación, tales como levantar andamios u horas de trabajo, van a ser los mismos en uno y otro caso”.

Pese a estos ahorros, la Secretaria General de AFELMA lamenta que “las cifras de rehabilitación son tan exiguas que no son suficientes para dinamizar el sector”, puesto que “desde 2013 a 2018 se han rehabilitado 149.000 viviendas, lo que supone una media

de apenas 25.000 al año”. Asimismo, el responsable de Danosa cree que “todavía estamos lejos de conseguir el objetivo mínimo de rehabilitar al menos 250.000 viviendas por año en España para que el mercado de la rehabilitación despegue realmente”.

Castro destaca que existen múltiples opciones para la rehabilitación, como los SATE. “Se trata de una especie de abrigo instalado por el exterior de la fachada, que la aísla, minimizando el intercambio energético entre el exterior y el interior, que es lo que deja que el frío y el calor penetre en las viviendas en invierno y en verano. Al tratarse de una rehabilitación por el exterior, no afecta al espacio interior de las viviendas -que con el aislamiento tradicional se ve reducido-, ni tampoco condiciona el uso del edificio durante la obra. Asimismo, mejora y moderniza la imagen del edificio y contribuye a revalorizarlo hasta en un 25%, según cálculos de Danosa”, especifica.

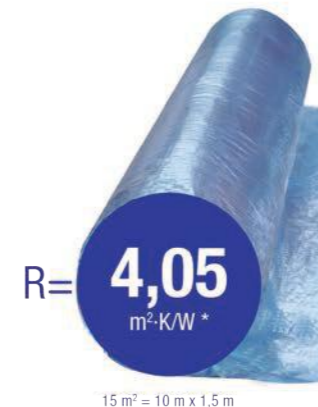
Asimismo, García-Primi señala que “la fachada ventilada es una solución ideal para rehabilitación”. En este sentido, se refiere



Foto: Kingspan Insulation

a las soluciones de aislamiento por el exterior con lana mineral y membrana impermeable. “De esta manera, se cumple con el CTE, al hacer la fachada impermeable sin tener que actuar en el interior de la vivienda”.

Por su parte, la responsable de Ursa anota que “soluciones como el insuflado de lanas minerales son óptimas en rehabilitación”, ya que “son intervenciones rápidas, sencillas, que se realizan en muy poco tiempo, no roban espacio a la vivienda y se pueden realizar tanto por el interior como por el



Cumple CTE en paredes y cubiertas con el **mínimo espesor**.
* R con cámara = 4,05 m²·K/W y R sin cámara = 2,75 m²·K/W

TECNOL[®]
TQ TECNOTERMIC TOP
El 1er aislante térmico reflexivo **sin cámara de aire**.

¿Cómo ha afectado la implantación de la etiqueta energética?

La certificación energética de los edificios es obligatoria desde hace más de una década en los edificios de obra nueva. Y en 2013 comenzó a exigirse en todos los inmuebles que se ponían a la venta o en alquiler.

Yago Massó (ANDIMAT) expone algunas cifras del '7º informe del estado de la certificación energética de edificios', publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica, que recoge los datos registrados por las Comunidades Autónomas a 31 de diciembre de 2018.

Número de certificados. Al cierre del pasado ejercicio había 3.637.688 certificados. Un 1,6% de éstos corresponden a edificios de nueva construcción.

Calificación E. "De los certificados de edificios existentes, más de la mitad corresponden a la calificación E y solo un 5% tienen certificaciones A, B o C", apunta Massó.

Emisiones CO₂. "De los certificados de nueva construcción, con la calificación basada en emisiones de CO₂, únicamente el 14% de los 58.000 registrados alcanza la calificación A", anota.

Incumpliendo la norma. El Secretario Técnico de ANDIMAT pone el acento en que "en los certificados registrados de nueva construcción, existen más de 900 certificados que poseen una calificación G, cuando deberían cumplir con el CTE DB-HE del año 2013, teniendo calificaciones A, B o C, pero nunca G". De este modo, considera que "existen dudas

razonables", respecto al cumplimiento del CTE en dichos edificios, aunque también puede ser que la información del certificado sea errónea. En este sentido, insiste en que "las comunidades autónomas son las responsables de verificar la certificación energética y el cumplimiento del CTE de los edificios, siendo ésta una asignatura pendiente en nuestro país". En este sentido, Francisco Barrauca (Bloques Barrauca) afirma que la certificación energética "está muy bien si se cumple y las autoridades que dan la etiqueta controlan lo que se ha puesto".

En cualquier caso, Eloy Pérez (ChovA) considera que "la etiqueta energética ha ayudado a concienciar a los diferentes actores y, sobre todo, al usuario final y al sector inmobiliario". Igualmente, Félix García-Primi (Knauf Insulation) cree que "ha tenido un impacto muy positivo". "El usuario ya está familiarizado y sabe que no tiene nada que ver vivir en una vivienda con calificación energética A que si tiene una D. Esto ha provocado que ahora sea el comprador quien exija una etiqueta de valor más elevado", añade.

Sin embargo, Marina Alonso (Ursa) opina que "ha tenido mucho menor impacto del esperado". "El sector esperaba que fuera un gran revulsivo que supusiera una gran concienciación ciudadana sobre los beneficios a la hora de alquilar o comprar una vivienda. Al final, el peso que ha quedado es que es un mero trámite administrativo, un impuesto más, que hay que pasar para finalizar cualquier operación inmobiliaria. Es una pena que no se haya trabajado más desde la administración en explicar bien a los ciudadanos los beneficios y las ventajas de este certificado", lamenta.

exterior y sin que los ocupantes de una vivienda deban abandonarla".

El responsable de ChovA también destaca la rehabilitación de cubiertas con láminas que combinan impermeabilización y XPS, que se instalan directamente sobre el pavimento existente, ofreciendo aislamiento térmico e impermeabilización en una sola aplicación.

Y la sustitución de ventanas es una de las principales actuaciones de rehabilitación que se pueden acometer en una vivienda.

"Ante los impedimentos para poder modificar el muro, y lo costoso que resultar ser, es la ventana la que pasa a cobrar la mayor parte del protagonismo en la rehabilitación. Cambiar un cerramiento es, sin duda, una de las inversiones más rentables y efectivas en todos los aspectos", afirma Profine-Kömmerling. Para ello, la compañía dispone de soluciones que se adaptan a todas las necesidades, con diferentes prestaciones y distintos acabados,

capaces de amoldarse a todo tipo de proyectos.

Asimismo, la responsable de Guardian Select destaca su gama 'Guardian Sun', "que tiene un aspecto que no varía respecto al de un vidrio sin tratamiento, por lo que mantiene la misma estética de la fachada", pudiendo ser empleados en rehabilitaciones.

Normativa en evolución

La normativa que regula la instalación de aislamiento térmico está en continua revisión. El texto más importante es el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE). "El Ministerio de Fomento está preparando una revisión, que se espera que se publique a lo largo de 2019 y que entre en vigor a finales del presente año. La propuesta de la nueva normativa mantiene como indicador principal de eficiencia energética (NZEB) el Consumo de energía primaria no renovable (CEP_{ren}), e introduce un indicador complementario de necesidades energéticas, el Consumo de energía primaria total (CEP_{total}). Este indicador complementario sustituye a los niveles de demanda límite de calefacción

Borrador DB-HE1 2019: Espesores aproximados en centímetros de aislamiento térmico de la parte ciega de la envolvente en función de la zona climática

Zona climática	Cubiertas	Fachadas	Suelos
α	6-8	3-5	5-6
A	6-8	6-8	6-7
B	9-12	8-10	7-9
C	14-16	11-14	9-12
D	15-17	12-15	10-12
E	17-19	13-16	11-13

Fuente: ANDIMAT

y refrigeración. Por ello, el DB-HE 1 cambia el título de 'limitación de la demanda de energía' a 'condiciones para el control de la Demanda Energética'. En relación con la calidad mínima del edificio, se fijan valores de transmitancia térmica de la envolvente (k), control solar y permeabilidad al aire. El coeficiente global límite de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (k) es función de la compacidad y la zona climática. Se fijarán tablas de k para edificios nuevos y ampliaciones en uso residencial privado, en usos distintos al residencial privado y en edificios existentes. Ese coeficiente tiene en cuenta el efecto de los puentes térmicos. Aplicando los valores de aislamiento del DB-HE1 2019 en edificios residenciales nuevos, los espesores de aislamiento variarán en función de la zona climática, compacidad, elección de los elementos constructivos y tratamiento de los puentes térmicos (ver tabla adjunta). Estos espesores son meramente orientativos, ya que podrán incrementarse o reducirse en función del diseño del edificio, calidad y participación de los cerramientos acristalados y tratamiento de los puentes térmicos. Se han calculado empleando un

material de aislamiento con una conductividad de 0,036 W/mK", especifica el Secretario Técnico de ANDIMAT.

Opina que del borrador del CTE HE1 2019 pueden extraerse varias conclusiones. "Se mejoran las exigencias de aislamiento en rehabilitación de edificios, tanto en mejoras o reformas pequeñas como en aquellas en las que se rehabilite más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica del edificio. Aumentan las exigencias de las prestaciones térmicas de los cerramientos acristalados, tanto en obra nueva como en rehabilitación. Se unifican los indicadores de consumo para edificios de uso residencial privado y para uso distinto de éste, con valores límites distintos en ambos casos. En relación con las condiciones para el control de la demanda energética, se fija un coeficiente global límite de transmisión de calor a través de la envolvente térmica



Foto: Anhydritec

(k). En edificios de viviendas plurifamiliares, son similares a los valores indicados en el CTE DB-HE1 del año 2013, si los puentes térmicos se han tratado adecuadamente en el edificio. Y en caso de viviendas unifamiliares, aumentan las exigencias de aislamiento de la envolvente. Además,



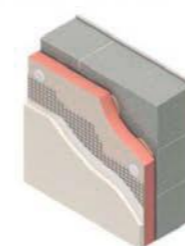
Kooltherm®

Aislamiento termoestable rígido de óptimo rendimiento.

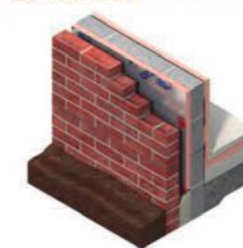
Excelente conductividad térmica 0,020 W/m·K.

Kingspan Kooltherm K12 Aislamiento en sistemas Timber/Steel Framing

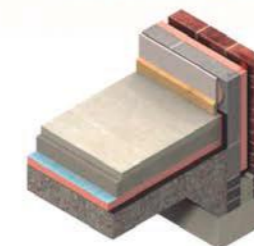
Kingspan Kooltherm K5 Aislamiento para SATE



Kingspan Kooltherm K8 Aislamiento en cámaras de fachada



Kingspan Kooltherm K3 Aislamiento para suelos



Más información sobre Kingspan está disponible en:
www.kingspanaislamiento.es
 Tel: +34 972 46 04 72
 Email: info@kingspanaislamiento.es
 Carretera C-65, km 16, Polígono Industrial El Trust
 17244 Cassà de la Selva, Girona, España





Foto: Umbelco

todos los proyectos deberán efectuar un cálculo detallado de los puentes térmicos, justificando el cálculo y procedencia de los valores utilizados tanto en los elementos lineales como superficiales. Y el cálculo del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (k) no exime al prescriptor del cálculo con un programa informático que justifique los consumos de energía primaria no renovable y total", desgrana.

Además, la responsable de Isover puntualiza que "la propuesta de modificación supone reducciones nominales de consumo de

energía primaria no renovable para edificios de vivienda plurifamiliares -en bloque- de alrededor del 38%, llegando en el caso de edificios unifamiliares hasta el 60% en las zonas más adversas en régimen de invierno". En cuanto al uso de energía procedente de fuentes renovables, señala que "se plantea un aporte del 50% del consumo de energía primaria en la situación límite de consumo de energía primaria total".

También anota que se fijan requisitos para los casos de rehabilitación por zonas climáticas más exigentes que los actuales. Asimismo, recuerda que "se mantiene la obligación de utilizar un cierto porcentaje de energía renovable para cubrir las necesidades de ACS (sección HE 4), y también la de generación de energía eléctrica mediante paneles solares fotovoltaicos y otros procedimientos, en edificios de uso terciario (sección HE 5)". Reseña que "se elimina la referencia específica a tecnologías concretas, como la solar térmica o la solar fotovoltaica". Y recalca que "se introduce una nueva exigencia básica de salubridad HS 6 de protección frente al gas radón como resultado de la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes".

Foto: Plasfoc



El responsable técnico de ChovA también apunta que en este borrador del CTE "se elevan los requisitos de seguridad frente a incendios en las soluciones constructivas de fachada".

Pese a los cambios previstos, la Secretaria General de AFELMA cree que esta actualización se presenta "poco exigente", por lo que "generará un mercado poco exigente". Además, cree que "trasladará sus efectos a la futura regulación de los Edificios de Energía Casi Nula (EECN)". Asimismo, el responsable de Knauf Insulation cree que, aunque se espera que aumenten las exigencias en cuanto a la limitación del consumo y la demanda energética, "todavía se estará lejos de los valores que se están viendo en Europa".

Por otro lado, la representante de Ursa apunta que este año hemos tenido noticias que no se presentan demasiado buenas para este sector. "En marzo conocíamos que el Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, aprobado por el Consejo de Ministros, había dejado fuera cualquier referencia a la edificación, que sí recogían los borradores circulados anteriormente. Esta Ley se acompaña de la Estrategia de Transición Justa y va de la mano del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que sí aporta cifras concretas sobre edificación", comenta.

Foto: ChovA



En el ámbito de la protección contra incendios, la responsable de Prefire-Intisi reseña que "en el mes de septiembre se aprobó una nueva norma UNE que establece los requisitos a tener en cuenta para la instalación, uso y mantenimiento de cortinas cortafuegos con el fin de que garanticen que éstas cumplirán con la función para la que han sido diseñadas durante toda su vida útil". En este sentido, recuerda que "las cortinas cortafuegos forman parte de la estrategia de protección contra incendios de un edificio", por lo que "deben instalarse y mantenerse para que puedan cumplir su función de sectorización de incendios", además de proyectarse adecuadamente durante la fase de diseño. Explica que éste es el motivo "por el que la norma UNE 23740-2 de 'Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 2: Cortinas cortafuego' ha sido adoptada en el mercado como una referencia para su correcta aplicación".

No obstante, el Director Técnico de Promat incide en que se espera desde hace tiempo la actualización de Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales. "Se ha quedado bastante obsoleto y requiere una renovación cuanto antes". Además, recalca que "sigue pendiente una reglamentación sobre la aplicación de los sistemas de protección pasiva". "Las iniciativas de tipo privado, por asociaciones del sector, no obligatorias, son importantes, pero no suficientes. La reciente aparición del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) ha supuesto una decepción en ese sentido, al no contemplar a los instaladores/mantenedores de protección pasiva, como si hace con los de activa, no existiendo en este momento una contrapartida al RIPCI por parte del Ministerio de Fomento que incluya la protección pasiva", lamenta.

Por otro lado, el Director Comercial de Quide-Deva apunta que "aunque aún no hay comunicaciones oficiales por parte de las autoridades competentes, lo lógico es que, en un futuro a corto plazo, la normativa obligue a respetar un valor máximo de toxicidad de humos cuando se produce un incendio, como ocurre en el sector marítimo y del ferrocarril, por ejemplo".

Foto: Rockwool



40 AÑOS
DE EXPERIENCIA
EN IMPERMEABILIZACIÓN



AGUA STOP®

STOP

LA IMPERMEABILIZACIÓN
Eficaz



DESCUBRE LO MÁS NUEVO
EN IMPERMEABILIZACIÓN
en mundoceys.com

Soluciones para:

CUBIERTAS

PAREDES
Y FACHADAS

REPARACIÓN