

Aislamiento térmico y protección pasiva contra el fuego

EL COMIENZO DE UNA NUEVA ÉPOCA

En la construcción española hay dos eras: la anterior y la posterior a la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación. Este documento sentó las bases de una nueva época para el sector, especialmente en el apartado referido al aislamiento térmico. Dicha normativa convirtió el aislamiento térmico en un asunto de primera magnitud, tanto por el confort y el ahorro que aporta al usuario final como por la imperiosa necesidad de reducir el consumo energético y la consiguiente emisión de gases de efecto invernadero que tiene la sociedad industrial y posindustrial. Y en el futuro más inmediato, la revisión del Documento Básico de Ahorro de Energía y el desarrollo del concepto de Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo serán nuevos hitos para el sector.

Foto: AFELMA



Foto: ANAPE

Ya hace más de diez años de la entrada en vigor del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB HE). Ésta fue una de las novedades más esperadas del Código Técnico de la Edificación (CTE) y la normativa que supuso un punto de inflexión en la edificación en nuestro país. Sin embargo, su despliegue se encontraría con un contratiempo inesperado. Poco después de la publicación del DB HE, nos dimos de bruces con la crisis económico-financiera más larga y dura que ha sufrido nuestro país en muchísimo tiempo y que acabaría conduciendo al estallido de la 'burbuja inmobiliaria' y el consiguiente parón del sector.

La obra nueva, que debía haber empezado a levantarse incorporando ya los preceptos del DB HE y el resto de documentos incluidos en el CTE, se detuvo por completo. España tenía un nuevo marco regulatorio pero apenas había proyectos en los que aplicarlo.

Ahora, después de muchos años de ajuste, el sector empieza a ofrecer algunos signos de reactivación, por lo que se abre un nuevo escenario para el aislamiento térmico. Y no sólo por la nueva construcción, sino también por el papel que debe asumir la rehabilitación. "Por fin parece que se aprecia un repunte en la construcción. Crece la obra nueva, pero también el sector de las reformas y rehabilitaciones. Algunas consultoras inmobiliarias estiman que en los próximos 12 meses se iniciará la construcción de entre 100.000 y 250.000 viviendas. Al mismo tiempo,

los expertos señalan que en este mismo periodo se renovarán, desde pequeñas reformas a rehabilitaciones integrales, cerca del millón de viviendas", declara Rosana Gallego, del departamento de Marketing de Knauf.

Albert Grau, responsable de Relaciones Institucionales de Rockwool, señala que "la obra nueva está saliendo de su bache, pero no debemos poner demasiada esperanza en ello. Hay stock todavía, aunque más en zonas de segunda residencia, y tampoco se espera un crecimiento demográfico que tire de ello. La rehabilitación, sin embargo, es el futuro del mercado. Hoy en día, se estima que representa el 26% del sector de la construcción, una cifra escasa a mi parecer, y que debe crecer tanto por las necesidades medioambientales como por ser la mejor inversión de una familia de cara a la búsqueda de un modo de vida saludable".

Igualmente, Pablo Palma, responsable de Eficiencia Energética de Grupo Valero, incide en que "el mercado inmobiliario y el sector de la construcción, en general, se encuentran en la actualidad en una situación de recuperación. Es un hecho evidente si atendemos a la creciente demanda y al aumento de precios que, aunque no muy acentuado, lleva

produciéndose ya desde hace varios meses, sobre todo en las capitales y determinadas zonas de costa. En cuanto al sector de la rehabilitación y reforma, está adquiriendo un gran peso, proporcional dentro de la totalidad de actuaciones a realizar, debido a la crisis en el sector, fundamentalmente. Esto ha hecho que, ante la imposibilidad de construir nuevos edificios, se haya optado por apostar por la rehabilitación de los ya existentes. Asimismo, la exigencia normativa, así como las ayudas y subvenciones relativas a la rehabilitación energética, ayudan en gran medida a esta tendencia positiva".

Rufo López, Gerente de Optimer System, indica que "la obra nueva se está reactivando. Los proyectos en estudio son más, y también en ejecución. Pero sigue siendo la reforma y rehabilitación la que aguanta el peso del sector, con reformas principalmente orientadas al ahorro de energía". Y Natalia Agromayor, arquitecta responsable de Prescripción de Pladur, asegura que "este año estamos notando una mejora del sector y, por los datos publicados por el Ministerio de Fomento, los visados de viviendas han crecido respecto del año anterior".

Marina Alonso, responsable de Marketing y Comunicación de Ursa Ibérica, coincide en que "los últimos informes del mercado aportan datos optimistas sobre la reactivación de la obra nueva", aunque matiza que "no es un crecimiento muy grande pero sí sostenido

Foto: Deceuninck



a lo largo de los últimos meses". En cualquier caso, estima que "con la experiencia que hemos vivido en España de un crecimiento desmesurado y la brutal caída posterior, creo que esta forma de crecer es más sostenible y más beneficiosa para todos". También remarca el crecimiento de la reforma, aunque no siempre centrado en la rehabilitación energética. "Un informe reciente de Andimac señalaba que las familias están destinando un mayor importe de su renta a las obras de reforma. Sin embargo, pese a lo positivo del dato, tenemos la sensación de que estas reformas atienden más a criterios estéticos -pintura, sanitarios, mobiliario- que a rehabilitaciones energéticas integrales".

Asimismo, Nicolás Bermejo, Adjunto a la Dirección de Marketing de Saint-Gobain Isover Ibérica, anota que "todos los indicadores parecen dilucidar una recuperación del sector. Datos de compraventa de viviendas, de visados presentados, de alza de los precios, de viviendas nuevas sin vender, etc., parecen indicar una mejoría del sector con respecto a años anteriores, si bien nos encontramos a años luz de lo que era el mercado antes de la crisis económica y que nunca se volverán a alcanzar".

De este modo, parece poco conveniente lanzar las campanas al vuelo. "Según el Informe de Coyuntura de CEPCO, las viviendas iniciadas en los cinco primeros meses del año superan las 32.500, unas 4.000 más que

Foto: Knauf



Foto: Artlux

en el mismo periodo del año pasado, lo que representa una cifra irrisoria, que no muestra ninguna reactivación de la construcción. Y el número de obras de rehabilitación continúa siendo tremendamente escaso, a pesar de la necesidad de mejora de la eficiencia energética del parque edificatorio", afirma Mónica Herranz, Secretaria General de la Asociación de Fabricantes Españoles de Lananas Minerales (AFELMA).

Igualmente, Penélope González, Directora de la Oficina Técnica de Saint-Gobain Placo Ibérica, apunta que "estamos viendo cómo se produce una reactivación de la obra nueva, aunque por ahora el crecimiento es lento. Y la reforma es ahora mismo muy importante en el conjunto del mercado, ya que cada vez tenemos más conciencia de rehabilitación y es un segmento que vemos cómo crece cada año". Y Carlos Castro, experto en aislamiento térmico de Danosa, anota que "está habiendo algo de reactivación de la obra nueva en 2017, vista sobre todo en porcentaje de aumento de actividad. Pero como se parte de cifras absolutas bajo mínimos históricos absolutos, es claramente insuficiente para una economía como la española. En cuanto a la rehabilitación, y en particular la rehabilitación energética, lo único significativo que ha habido en estos

últimos años a nivel estatal han sido las ayudas PAREER del IDAE/Ministerio de Industria".

Además, Myriam Hernández, Directora Comercial de TQ Tecnol, explica que "en estos últimos años se ha reactivado ligeramente la obra nueva, pero a distintos ritmos según la zona. En la costa mediterránea y las grandes ciudades se construye más. Sin embargo, en las zonas de interior este crecimiento es menor". En cuanto a la rehabilitación, apunta que "siempre ha sido un sector vivo, con continuidad y estabilidad". Y reseña que "debido al paro que ha sufrido la vivienda nueva en los años anteriores, el mercado de la rehabilitación está adquiriendo cuotas más elevadas. Además, se están empezando a rehabilitar las viviendas construidas durante el 'boom inmobiliario', construidas muy rápido y, en ocasiones, con carencias constructivas".

Y la reforma también tiene un peso muy relevante en el ámbito de las ventanas, un sector que no hay que olvidar, debido a la importancia que tienen los cerramientos en el adecuado aislamiento térmico. "En el mercado de la ventana, la renovación de las mismas absorbe el 80% de la producción, cifra que debiera mantenerse estable si entendemos que el país necesita unas 250.000 viviendas nuevas al año. El problema actual es el reducido tamaño del mercado de la ventana, medido en unidades físicas, dado que la renovación anual representa en torno al 1% del total de ventanas potencialmente renovables. Es decir, mejorar las prestaciones del 50% del parque de ventanas actualmente

PYL: aislamiento y protección contra el fuego

Como explica Penélope González (Placo), “los sistemas de placa de yeso laminado (PYL) autoportantes están conformados por una estructura metálica ligera formada por canales y montantes, dentro de la cual se incorpora el aislamiento térmico, y sobre la cual se fijan una o más placas atornilladas a cada lado. Posteriormente, se realiza un tratamiento de juntas para dar continuidad a todo el sistema”.

Rosana Gallego (Knauf) precisa que, “los sistemas de PYL combinados con lanas minerales -de roca o de vidrio- o con cualquier otro material -poliuretano, poliestireno, etc.- incrementan su poder aislante para lograr mejoras del comportamiento térmico, entre otras muchas ventajas. Esta combinación es válida tanto para obra nueva como para reformas y rehabilitaciones energéticas. Y no hay que olvidar el aporte de sostenibilidad del yeso, que puede llegar a reducir en más de un 40% el consumo de energía, así como las emisiones de CO₂”.

Asimismo, Natalia Agromayor (Pladur) recuerda que “el yeso posee un coeficiente de conductividad térmica bajo y, a menor coeficiente, mayor capacidad de aislamiento”. También anota que se trata de “sistemas ligeros, que resuelven en menor espesor el mismo requerimiento térmico o acústico que sistemas tradicionales, muchas veces superándolos ampliamente. Esto supone un ahorro de espacio considerable en el interior de los edificios y un aligeramiento de todo el sistema de tabiquería, trasdosado o techos, con el consiguiente ahorro en costes de estructura”.

Además, los fabricantes trabajan en la mejora de las prestaciones térmicas. Por ejemplo, Agromayor destaca el lanzamiento de la gama ‘Enairgy Isopop’, “un transformado compuesto por yeso laminado y EPS, que se presenta en dos calidades de EPS con distintas conductividades y diferentes espesores en función del requisito del proyecto”.

Por otro lado, los sistemas de PYL también aportan protección contra incendios. “Contamos con sistemas, elementos y materiales que son incombustibles y con una reacción óptima al fuego, lo que no sólo va a permitir prevenir, sino que también impedirá o retrasará la propagación del fuego y facilitará su extinción en caso de que se produzca un accidente”, señala Gallego. Además, remarca que estas soluciones se pueden integrar en el sistema constructivo del inmueble durante el proceso de construcción. “Con ello incrementaremos sustancialmente la resistencia al fuego de los elementos constructivos, tanto en sistemas de cerramiento exterior como en sistemas de compartimentación interior”, precisa.

Una novedad interesante son las placas que incorporan fibra de vidrio como aditivo, “un material que les confiere un buen comportamiento frente a las altas temperaturas”, indica la responsable de Knauf. “Estas soluciones tienen un excelente comportamiento al fuego en integridad (E) y aislamiento (I), hasta alcanzar los 180 minutos en los ensayos realizados”, puntualiza González. Explica que estos sistemas especiales se pueden emplear en tabiques de sectorización que necesiten resistencia al fuego, salidas de emergencias, escaleras, centros de procesamiento de datos (CPD) o tabiques de compartimentación.

instaladas llevaría medio siglo. Es demasiado tiempo, si consideramos el potencial de ahorro económico y el impacto medioambiental”, asegura Giorgio Grillo, Director General de Deceuninck España.

Foto: SGG-Placo

En cualquier caso, al margen de las cifras actuales de la rehabilitación energética, no cabe la menor duda que se trata de un segmento de mercado que debería crecer sustancialmente en los próximos años. “Cada vez más, vemos que el usuario final exige un aislamiento térmico en su casa y está preocupado por mantenerla en condiciones confortables sin que esto suponga un gasto de energía excesivo. Pero todavía nos queda mucho camino por recorrer para llegar a los niveles de otros países europeos. El

parque inmobiliario español es todavía muy deficitario desde un punto de vista energético. Tenemos muchos edificios construidos antes de la entrada en vigor del DB HE que tienen muchos problemas térmicos, por lo que cada vez es más necesario realizar intervenciones para mejorar la eficiencia energética de los mismos. En general, en España todavía nos quedan deberes por hacer en cuanto al aislamiento térmico. La normativa tiene que mejorar, y tenemos hasta 2020 para hacerlo. Además, se debería llevar a cabo una vigilancia en el mercado para comprobar que efectivamente los edificios de obra nueva llevan el aislamiento requerido y que en las rehabilitaciones se contemple la parte energética tal y como viene definida en el CTE”, precisa la responsable de Placo.

A la zaga de nuestros vecinos

El impulso de la construcción de obra nueva y la rehabilitación de los inmuebles existentes debería servir para acercarnos a otros países de nuestro entorno. La Directora Comercial de TQ Tecnol señala que “a nivel normativo, se está avanzando en el cumplimiento de los acuerdos europeos, pero de forma lenta y poco controlada”.

En ese sentido, la responsable de Ursa afirma que “aún estamos muy lejos del estándar de cualquier país europeo, incluso de países con climas similares como Italia. La normativa española todavía está lejos de las europeas, bastante más exigentes en sus requerimientos, como en el espesor del aislamiento, por

Foto: Optimer System



7%
menos de coste de ciclo de vida¹

20 dB
menos de ruido por impacto²

50 años
de vida útil prevista³

NECESITO MEJORAR LA ACÚSTICA ESPACIAL DE FORMA ECONÓMICA

MasterTop 1327-20dB: El sistema de pavimentos de resina que combina diseño con reducción del ruido

QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS - REDUCE YOUR FOOTPRINT AND BOOST YOUR BOTTOM LINE

Con la aplicación ligera MasterTop 1327-20dB, el ruido por impacto no será ningún problema. La última tecnología de pavimentación de resina de Master Builders Solutions reduce el ruido por impacto en 20 decibelios a la vez que ofrece un gran número de beneficios sostenibles: un consumo bajo de material gracias al grosor mínimo de capa, una durabilidad extrema y un bajo coste de ciclo de vida. Esto convierte a MasterTop 1327-20dB en la solución perfecta para las oficinas en el edificio comercial multifase del promotor inmobiliario Kotang Eiendom AS en Trondheim (Noruega).

Descubre más sobre esta historia de éxito:
sustainability.master-builders-solutions.basf.com

BASF
We create chemistry

T. 0035 30 20 01 10 • Fax: 0035 30 20 01 11 • www.master-builders-solutions.basf.es
¹) En comparación con los sistemas de pavimentación de concreto según el estándar MasterTop realizado por BMA Engineering AG, 2) Método de ensayo EN ISO 14053, Flujo de ruido: 401 ± 20 (valor de referencia) y 200 ± 20 (valor de referencia) y 3) en medio de ensayo promedio. Todos los datos citados en función de los datos del análisis comercial realizado por el promotor inmobiliario Kotang Eiendom AS en Trondheim (Noruega).



Foto: Prefire

ejemplo. Afortunadamente, los profesionales del sector sí están muy concienciados de la necesidad de que los proyectos cuenten con una mayor ambición y que no se limiten a cumplir con los mínimos que marca la normativa. De esta forma, estamos viendo cambios significativos en los proyectos de obra nueva, aunque en las reformas los niveles de aislamiento siguen siendo muy bajos”.

La responsable de Knauf reconoce que nuestro parque inmobiliario está “en una situación que todavía no es la óptima pero que va mejorando poco a poco”. Así, señala que “tradicionalmente, en España, un país con una climatología bastante benévola en comparación con otros países, no se le ha dado mucha importancia al aislamiento. Afortunadamente, con la entrada del CTE se invirtió esta tendencia y ya no podemos concebir una rehabilitación con criterios de eficiencia energética que no contemple la instalación de un buen sistema de aislamiento”.

En este sentido, Grillo comenta que “estamos por detrás de otros países de nuestro entorno porque caemos en el error de pensar que sólo tenemos buen tiempo y no hace falta aislar. Abusamos del aire acondicionado y el aislamiento térmico pasivo es una barrera para que el usuario decida a qué lado desea tener su ‘buen tiempo”.

Asimismo, el responsable de Rockwool hace hincapié en la deficitaria situación del parque edificatorio español en cuanto a aislamiento térmico (ver cuadro ‘¿Qué potencial tiene

la rehabilitación energética en nuestro país?’), especialmente si nos comparamos con nuestros vecinos europeos. “Salimos bastante mal en la foto. Si bien tampoco es un mercado fuerte, en la mayoría de los casos estos países parten de cifras de stock mejores y, especialmente, de una regulación más exigente”, declara.

Así, la responsable de Placo asegura que nuestra normativa “es menos exigente”, por lo que “todavía nos queda un camino que recorrer para tener edificios sostenibles que no consuman un exceso de energía”.

De hecho, el responsable de Deceuninck cree que “la Administración ha pecado de poco ambiciosa a la hora de ahorrar energía, especialmente si tenemos en cuenta que el país tiene una muy alta dependencia energética del extranjero. Y no tenemos que irnos muy lejos para comprobar estas diferencias. Ya hace dos años, Portugal aumentó las exigencias de aislamiento térmico y en zonas como el Algarve, con climatología similar a Huelva, la exigencia es aproximadamente al doble de la que tenemos en España. Además de falta de ambición, no se persigue el cumplimiento de las exigencias normativas que tenemos. La Administración debería ser el ejemplo de eficiencia energética en sus propias promociones”.

En esta línea, Alonso anota que “a igualdad de condiciones climáticas, es menos exigente que la francesa o la italiana, igual de exigente que la portuguesa y más exigente que la marroquí, sin olvidar que su primera normativa sobre el particular es de hace tres años y ya surgió con requisitos más exigentes que la NBE CT 79, referencia reglamentaria en España durante casi 30 años”.

La Secretaria General de AFELMA pone otro ejemplo. “La comparación con Francia en zonas con idéntica severidad climática en los mismos períodos (2006-2013) y con normas que persiguen los mismos objetivos, permite concluir que a España le queda un largo camino para converger. En 2006, la transmitancia térmica permitida/m² por la norma francesa en Perpiñán era de 0,47; y en Bayona, de 0,4. En tanto que en Gerona era de 0,73, igual que en Irún. Es decir, la norma española de 2006 era menos exigente que la francesa entre un 55% y un 80%. La convergencia con países con un mayor nivel de eficiencia energética era y es una necesidad incuestionable, a tenor de nuestro grado de dependencia energética -alrededor del 80%, 30 puntos porcentuales más que Francia, con las consecuencias que ello tiene en el plano de la competitividad, la balanza comercial y la factura energética del país y de los hogares españoles. La actualización en 2013 del DB HE suponía la oportunidad de converger. Sin embargo, los datos sobre demanda límite de calefacción (Dcal) demuestran que este objetivo no se ha conseguido. Así, mientras que la Dcal en

Foto: Rockwool



IBERIA | LATAM | MIDDLE EAST | NORTH AFRICA | TURKEY

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
AISLAMIENTO TÉRMICO
AISLAMIENTO ACÚSTICO

PROTECCIÓN PASIVA
CONTRA INCENDIOS



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

CONSTRUIMOS SEGURIDAD

Parque Leganés Tecnológico LEGATEC - C/ Margarita Salas, 6 - 28918 Leganés - Madrid
Tel.: (+34) 91 428 22 60 | Fax: (+34) 91 428 22 62 | info@mercortecresa.com

www.mercortecresa.com



Francia en viviendas unifamiliares de 50 m² es de aproximadamente 25 kWh/m², en España se aproxima a los 70. Y para viviendas de 300 m², las cosas no están mucho mejor, con Dcal de 10 kWh/m² en Francia, frente a los más de 30 de España. En edificios de viviendas plurifamiliares, tampoco acortamos distancias: mientras Francia establece su límite de Dcal algo por encima de los 15 kWh/m² desde los edificios de 500 m² hasta los de 3.000 m², en España la Dcal permitida va desde los cerca de 35 kWh/m² hasta algo menos de 30", anota.

De este modo, la representante de Ursa señala que "seguimos a la espera de un cambio normativo que nos equipare a otros países de Europa. Sin embargo, la publicación de la nueva normativa prevista por el sector se está retrasando y el temor de muchos de los profesionales es que ésta no sea tan ambiciosa como esperábamos en un principio". Y el responsable de Rockwool afirma que "en referencia a las exigencias de demanda de energía y de consumo de energía primaria no renovable, estamos en el furgón de cola".

Diferentes soluciones

En el mercado hay diferentes materiales y sistemas para acometer el aislamiento térmico de la envolvente de los edificios. "Se puede aislar los edificios por el exterior, por el interior o en las cámaras de aire de los muros de doble hoja. Hay que resaltar que el punto más débil energéticamente en un edificio son los cerramientos acristalados, por ello es necesario incorporar marcos con



Foto: Tecresa

altas prestaciones térmicas y buena estanqueidad al aire, una solución eficiente puede obtenerse empleando marcos de PVC y vidrios de aislamiento térmico reforzado o vidrios bajo emisivos. Y existen soluciones de aislamiento adecuadas tanto para obra nueva como rehabilitación. En función de la solución de aislamiento empleado, será necesario que el material de aislamiento disponga de las propiedades adecuadas para dicha aplicación. Por ejemplo, un producto destinado a aislar la cubierta por el exterior requiere unas prestaciones adecuadas como una adecuada absorción de agua o resistencia a compresión. Actualmente, se están revisando normas UNE que indican las características mínimas recomendables para distintas aplicaciones de productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación, como son la UNE 92180 (lana mineral), UNE 92181 (poliestireno expandido-EPS), UNE 92183 (poliestireno extruido-XPS) y UNE 92184 (espuma de poliuretano para aplicación in situ- PU). Estas normas facilitan al prescriptor información importante sobre qué productos son adecuados para cada aplicación. Además, si se emplean productos que certifiquen dichas características es una garantía adicional", comenta Yago Massó, Secretario Técnico de la Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes (ANDIMAT).

Como explica el responsable de Danosa, "hay una variedad de productos, tanto de base orgánica -poliestireno extruido, poliestireno expandido, poliuretanos, corcho, fibra de madera, etc.- como inorgánica -lanas minerales, vidrio celular, arcilla expandida, etc.-. Y se pueden emplear en una variedad de aplicaciones en edificación, tanto en cubiertas, como fachadas y suelos. Cada aplicación requerirá un conjunto particular de características. Por ejemplo, resistencia a la humedad, al aplastamiento, a temperatura elevada, etc. Pero en todas se requerirá un valor especialmente reducido de conductividad térmica. Se acepta usualmente un valor por debajo de 0,065 W/m·K".

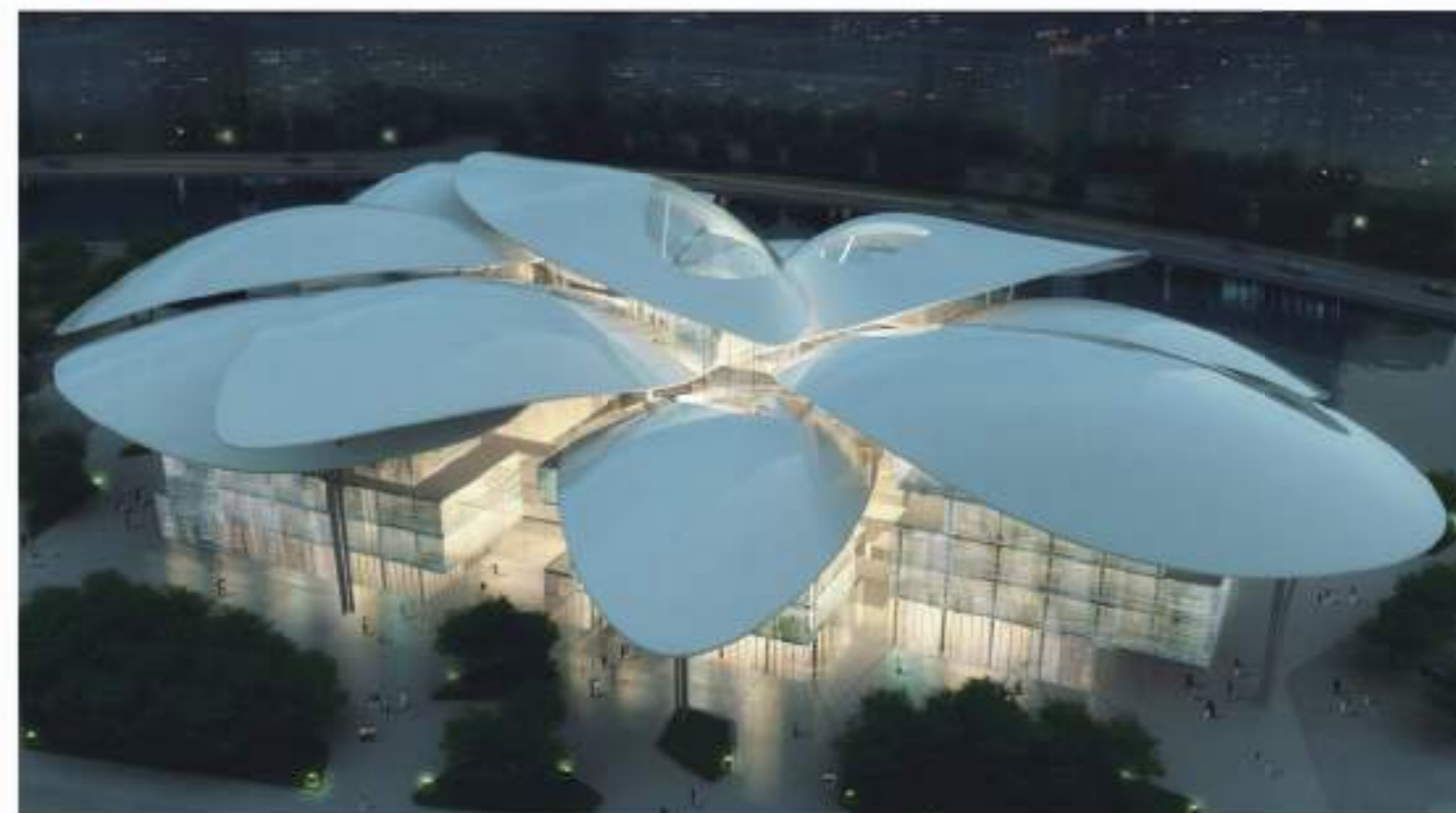
A continuación, nos detenemos en algunos de los materiales más empleados en el aislamiento térmico.

Poliestireno expandido

El responsable de Grupo Valero explica que el poliestireno expandido (EPS) es un "material plástico en forma de espuma rígida, suministrado en formato de planchas. Es uno de los aislamientos más utilizados en construcción por su facilidad de instalación y altas prestaciones, tanto térmicas como acústicas. Es un material inerte, que no ataca a la salud ni al medio ambiente, imputrescible y que no enmohece. Además, debido a su versatilidad, ofrece la posibilidad de dar soluciones a toda la envolvente térmica del edificio". Y la Directora de ANAPE destaca "su versatilidad, capacidad de moldeo, estabilidad y baja absorción de agua".



SOLUCIONES EXPERTAS E INNOVACIÓN



PLACA UNIFLEX, LA PLACA MÁS FLEXIBLE DEL MERCADO

Sin límites para el diseño, innovador e imaginativo.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS CON CURVATURA, ADAPTADAS AL DISEÑO REQUERIDO POR LA AQUITECTURA HASTA LLEGAR A FORMAS ESCULTÓRICAS.



Foto: Saint-Gobain Isover

¿Qué potencial tiene la rehabilitación energética en nuestro país?

Dada la obsolescencia del parque inmobiliario español, la rehabilitación energética se presenta como una opción de presente y futuro. “Con 10 millones de viviendas anteriores a la NBE CT 79 y otros 6,5 millones construidas bajo esta normativa y hasta la entrada en vigor del CTE, el parque residencial existente tiene un gran potencial de mejora”, afirma Natalia Agromayor (Pladur). Igualmente, Carlos Castro (Danosa) indica que “el parque susceptible de ser rehabilitado es de unos 25 millones de viviendas, de los cuales 15 millones son anteriores a cualquier requisito reglamentario sobre la necesidad de aislar térmicamente”.

Mónica Herranz (AFELMA) aporta más datos. “Según los datos del INE, de los 25 millones de viviendas, el 58% están construidas sin ninguna exigencia térmica; y un 68%, sin exigencias acústicas. 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 dignas de tal nombre. Para ser concisos, Alemania fijó el compromiso de rehabilitación anual en el 3% de los edificios. Dicho compromiso del 3% representaría en España un volumen de rehabilitaciones de alrededor de 300.000 edificios. Francia aprobó una Ley en 2015 que exige que cada año se rehabiliten energéticamente 500.000 edificios y que obliga a renovar todas las viviendas antes de 2030 para consumir menos energía. El plan de acción cuenta con un presupuesto de 10.000 millones en tres años”, especifica. Sin embargo, Herranz anota que “las viviendas y edificios rehabilitados en España en 2016 representaron 26.100 y 31.000, respectivamente, lo que supone incrementos del 2,68% y del 1% sobre 2015”.

A este respecto, Yago Massó (ANDIMAT) indica que “según datos del año 2015 del Ministerio de Fomento, la rehabilitación y reforma en España está próxima al 36% y el resto corresponde a obra nueva. En Alemania, la rehabilitación supone el 60%-65%. Podemos afirmar que estamos muy lejos de los niveles de rehabilitación de otros países europeos, que vieron antes la necesidad de rehabilitar y donde existe una cultura clara de los usuarios de apostar por ella. Sin embargo, el problema es más estructural. Es curioso pensar que la mayor inversión de los ciudadanos a lo largo de su vida suele ser la compra de una vivienda, pero luego no se hacen reformas o rehabilitaciones a no ser que sean absolutamente imprescindibles”. Además, comenta 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 en su envolvente: fachadas, cubiertas, suelos, cerramientos acristalados, redes de tuberías... Esta situación hace que nuestros edificios sean auténticos depredadores de energía. En consecuencia, el parque inmobiliario español es muy deficiente desde el punto de vista energético y existe un enorme potencial en la rehabilitación energética”.

Albert Grau (Rockwool) también señala que “nuestro parque de edificios, estimado en 25 millones de viviendas, está formado por más del 75% por viviendas anteriores a cualquier tipo de reglamentación en lo que respecta al uso de aislamiento térmico. Si no consideramos las segundas residencias, estaríamos en unos 14 millones de viviendas que son verdaderos sumideros energéticos.”

Myriam Hernández (TQ Tecnol) anota que “nos encontramos que más del 50% de los edificios construidos actualmente tienen deficiencias

energéticas importantes que generan gastos de energía muy elevados. Estos edificios son susceptibles de ser rehabilitados energéticamente en los próximos años, lo que supondría una gran inversión en rehabilitación”.

Por su parte, Giorgio Grillo (Deceuninck) apunta que “el parque inmobiliario actual ronda los 26 millones de viviendas, de las cuales 20 millones se edificaron sin criterios de eficiencia energética, mientras que los otros 6 millones se construyeron durante la ‘burbuja inmobiliaria’, por lo que la gran mayoría deja mucho que desear en este aspecto”.

Asimismo, Raquel López de la Banda (ANAPE) afirma que “el 50% de las viviendas están hechas sin estar sujetas a ninguna normativa energética. Es decir, sin aislamiento ninguno. Y más del 90% están con niveles por debajo de las exigencias que hoy marca el CTE. Por tanto, diríamos que son susceptibles de ser rehabilitadas energéticamente casi todas”.

En esa línea, Marina Alonso (Ursa) asegura que “prácticamente todo el parque inmobiliario es susceptible de ser rehabilitado”. Explica que “el mercado inmobiliario frenó cuando casi acabábamos de estrenar normativa y, por tanto, el stock de viviendas actual no cumple el CTE publicado en 2006. Y mucho menos la actualización publicada en 2013. Hasta 2006 se construía según la normativa de 1979 y todo lo construido antes no tenía aislamiento y, en muchos casos, ni cámaras de aire”.

Así pues, Penélope González (Placo) asevera que son susceptibles de ser rehabilitados energéticamente “todos los edificios construidos antes del CTE DB HE”. Además, advierte que “la primera propuesta del DB HE era sólo una aproximación a lo que en 2020 serán los Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo (ECCN), que es a lo que todos los edificios del parque inmobiliario deberían tender. Por tanto, el volumen susceptible de ser rehabilitado es muy grande y nos queda todavía mucho trabajo por hacer para lograr tener unos edificios comprometidos con el medio ambiente”.

Grau reseña dos estudios publicados por Fundación La Casa que Ahorra para ilustrar la situación de la rehabilitación energética en nuestro país. “Uno de ellos, elaborado por ITEC, indica que la rehabilitación energética de fachadas no representaba ni el 15% de las obras en fachada entre 2011 y 2015. Debemos reflexionar al respecto de las ‘puertas traseras’ que permitimos a través del CTE y las ordenanzas municipales para que ese volumen de obras no haya pasado el ‘correcto’ filtro normativo. En el otro estudio se concluyó que para conseguir los objetivos en emisiones GEI de la COP21 hay que rehabilitar con criterios de eficiencia energética -y consiguiendo letras A o B- a un ritmo anual de 350.000 viviendas. Todo un reto al que le falta apoyo gubernamental y concienciación ciudadana”, especifica.

En todo caso, Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover), incide en que “por lo general, la vida media de una vivienda supera los 50 años, por lo que al comprar, alquilar o acometer obras de reforma en la misma, se debe prestar atención especial a la envolvente térmica del edificio, así como a las instalaciones interiores de calefacción, refrigeración, etc.”.

Su ámbito de aplicación es amplio. En fachadas, López de la Banda indica que se emplea para aislamiento por el interior, exterior y dentro de la cámara, y también como

relleno suelto de cámaras en el caso de actuaciones de rehabilitación. Otra aplicación es en encofrados aislantes para muros de hormigón vertido

in situ, también llamados ICF. Asimismo, se emplea en bovedillas y casetones, “que a la vez que aligeran la estructura, aíslan entre otras propiedades”, señala. Por ejemplo, Palma

ASSA ABLOY
Un único proveedor para todas sus necesidades de acceso

También mantenemos puertas de otros fabricantes

Puertas correderas • Puertas batientes • Puertas giratorias • Puertas industriales • Servicio

ASSA ABLOY Entrance Systems es un proveedor líder de soluciones de automatización de accesos para un flujo eficaz de mercancías y personas. A través de nuestras marcas de producto Besam, Crawford, Megadoor y Albany, ampliamente reconocidas en todo el mundo, ofrecemos productos y servicios especializados para satisfacer las necesidades de operaciones cómodas, seguras, fiables y sostenibles del usuario final.

ASSA ABLOY Entrance Systems es una división de ASSA ABLOY.

Más información en www.assaabloyentrance.es
91 660 10 70

ASSA ABLOY

BIM objects
The global leader in door opening solutions

Un ahorro cuantificable

La principal ventaja del aislamiento térmico es el ahorro energético que conlleva. Y este descenso del consumo permite reducir sustancialmente la factura de los usuarios finales. “Con los datos necesarios y específicos, tanto de mediciones como de materiales, se puede cuantificar, mediante software de cálculo energético, el ahorro energético que supondría la instalación de un aislamiento térmico adecuado”, indica Pablo Palma (Grupo Valero).

Yago Massó (ANDIMAT) explica que “los ahorros variarán dependiendo del tipo de edificio, ubicación, orientación y diseño del mismo. La reducción de las pérdidas energéticas en un edificio pueden alcanzar el 90% si éste tiene un correcto dimensionado e instalación de materiales de aislamiento y cerramientos acristalados de la envolvente, así como un correcto tratamiento de todos los puentes térmicos e instalación de juntas, sellantes y membranas que permitan la estanqueidad del edificio. También es importante que las redes de distribución de agua y aire de los equipos de climatización de los edificios dispongan del correcto aislamiento. Un adecuado aislamiento de las tuberías y conductos reducen las pérdidas energéticas y mejorarán el rendimiento de los equipos, además de evitar condensaciones indeseadas que puedan provocar patologías”.

Igualmente, Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover), afirma que “la demanda energética utilizada para refrigerar y calentar un edificio puede reducirse hasta un 90% utilizando técnicas y sistemas de aislamiento suficientemente probados, que mediante la utilización de aislamientos adecuados y otra serie de consideraciones, pueden disminuir la demanda energética de los edificios hasta valores de edificios de consumo de energía casi nula”.

Mónica Herranz (AFELMA) especifica que “según el IDAE, la puesta en práctica de las medidas propuestas en la Guía de Rehabilitación, dirigidas a la mejora del aislamiento térmico de los edificios, puede suponer ahorros energéticos, económicos y de emisiones de dióxido de carbono del 30%, por un menor consumo de energía en las instalaciones térmicas de los edificios. Los datos empíricos de la rehabilitación realizada en Madrid y recogidos en el informe ‘Lecciones aprendidas’, elaborado por WWF, demuestran que el aislamiento de la fachada con lanas minerales aislantes (17.567 kWh/año) multiplica por cuatro el ahorro energético obtenido conjuntamente con la sustitución de las calderas por otras de condensación (3.412 kWh/año) y la instalación de paneles fotovoltaicos-térmicos para el calentamiento de ACS (778 kWh/año). Es decir, las lanas minerales aislantes aportan un ahorro energético del 81% y un 83% de CO₂. Además, señala que las viviendas con el estándar ‘Passivhaus’ reducen la demanda energética hasta un 90%, incorporando mayor aislamiento.

Carlos Castro (Danosa) puntualiza que “respecto a un edificio que no estuviese aislado en absoluto, es inmediato obtener reducciones en las pérdidas por transmisión en torno al 50%. Además, con los niveles reglamentarios actuales, es relativamente fácil llegar a un 75% de reducción de pérdidas por transmisión. Y en los Edificios de Energía Casi Nula o en la construcción de ‘casas pasivas’ se alcanzan reducciones de más del 90%”. Marina Alonso (Ursa) reseña que “para llegar a los porcentajes de ahorro más altos es necesario, además de instalar los productos correctamente, tener en cuenta otras acciones como las protecciones solares, la orientación, el control de filtraciones de aire o las instalaciones eficientes, entre otras”.

Además, hay que tener en cuenta que buena parte de la energía se pierde por las ventanas. “Si consideramos un piso tipo de 90 m² ubicado en Madrid, con la sustitución de las ventanas por otras de alta eficiencia energética es posible aumentar el aislamiento térmico de las mismas en más de un 300%. Esto equivale a que la reducción de la factura energética por cambiar ventanas representa aproximadamente el 10% de una hipoteca media y reduce en unas 22 toneladas las emisiones de gases de efecto invernadero”, aclara Giorgio Grillo (Deceuninck).

Por otra parte, Albert Grau (Rockwool) remarca que “aislar o no, mayor o menor espesor, son decisiones que impactan no sólo en los costes constructivos, sino también durante toda la vida útil del edificio. Tenemos estimado que la lana de roca recupera la energía invertida en su elaboración en menos de un año. Todo son ahorros durante el resto de su vida útil. Otra cifra para reflexionar es que, en la rehabilitación de fachadas, el uso de aislamiento implica sólo un sobrecoste del 30%, coste que se amortiza en menos de cinco años”.

se refiere a las soluciones con EPS para aislar frentes de forjado y pilares, “puesto que las pérdidas energéticas que se producen por esas zonas de los edificios en los que no se coloca aislamiento son muy significativas y complican el cumplimiento de la limitación de la demanda energética establecida en el CTE DB HE”. Explica que estas soluciones se colocan antes del hormigonado de la estructura, fijando provisionalmente las planchas al encofrado, con ranurado longitudinal para mejorar la adherencia con el hormigón. Y también se ofrecen productos para aislar los frentes de forjado de los edificios con estructura de hormigón armado y fachada de ladrillo visto, “solucionando el problema de espacio en esta tipología de fachadas, ya que dicho producto puede servir de apoyo de la fábrica”.

Igualmente, el EPS se utiliza en el aislamiento de suelos y muros enterrados y en cubiertas, “tanto inclinadas como planas, con formas especiales de encaje o sujeción del material de cubrición”, precisa la responsable de ANAPE.

Lanas minerales

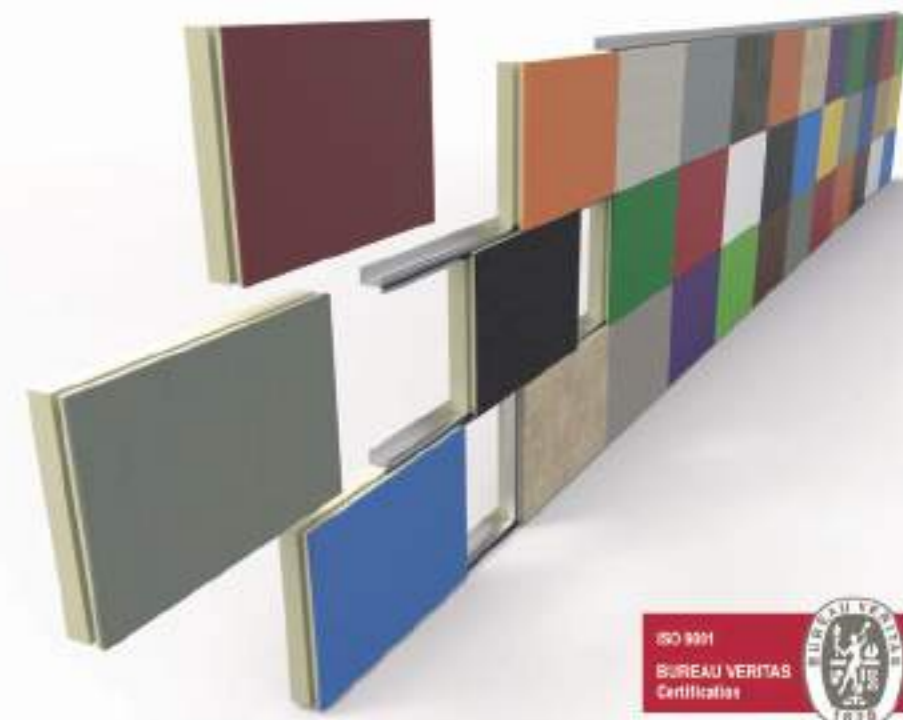
Lanas minerales pueden ser de roca o de vidrio. Se trata de “un material flexible, compuesto de fibras de distinto origen”, como anota Palma. En cuanto a sus ventajas, la Secretaria General de AFELMA destaca su “versatilidad y rentabilidad”, puesto que se trata de aislantes térmicos, acústicos e incombustibles, “valores imprescindibles en tiempos en los que es

Foto: AFELMA



Sistema VeturKit
Sistema de fachada Multipanel

- Válido para Interiores y exteriores
- Sistema de anclaje con perfil de Aluminio oculto
- Montaje rápido y limpio
- Aislamiento térmico decorativo

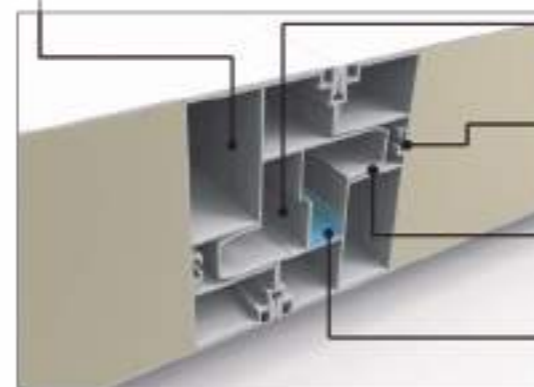


SPEED DRY

PANEL DE CUBIERTA MULTIPANEL MACHIHEMBRADO Y AUTOPORTANTE

Chapa de aluminio thermolacada en blanco mate

Perfil de PVC con tres cámaras tubulares que dotan al panel de una gran rigidez



Cámara seca para preservar de la corrosión

Alojamiento para la junta de goma - Óptima barrera estanca.

Cuña de auto-posicionamiento que garantiza el nivel entre paneles.

Vía de drenaje para evacuar la condensación

Montaje rápido, estanco y eficaz tanto por la parte superior como por la parte inferior.





Foto: TQ Tecnol

preciso primar la seguridad y la calidad de vida". Y el responsable de Grupo Valero añade que "es un producto muy ligero con alto nivel de protección contra el fuego".

Herranz especifica que existen cuatro sistemas de aislamiento térmico con lanas minerales en fachadas: fachada ventilada, SATE, trasdosado por el interior y lana mineral insuflada. "Técnicamente, las actuaciones por el exterior de las fachadas son las más eficientes, ya que minimizan los puentes térmicos de los frentes de forjado, pero también las más complejas de realizar. Y requieren la aprobación de las comunidades de propietarios. El aislamiento por el interior es una buena alternativa, con la ventaja de que minimizan las transmisiones acústicas laterales entre recintos yuxtapuestos en la misma planta o superpuestos en plantas sucesivas, pero hay que considerar la pérdida de superficie útil en las viviendas. Rellenar la cámara con lana mineral es una alternativa a las dos anteriores, que mejora el aislamiento térmico de la vivienda. Tiene como ventajas que la instalación es fácil, rápida y económica, no se pierde espacio útil y se puede hacer de forma individual".

También señala que "la rehabilitación de cubiertas con lana mineral se puede hacer por el exterior, tanto en cubiertas planas transitables como no transitables, o por el interior".

Palma puntualiza que "su utilización más común es en trasdosados de fachadas y tabiquería".

La responsable de AFELMA precisa que los fabricantes del sector ofrecen "lanas de vidrio

y de roca en manta o en paneles rígidos, con o sin barrera de vapor para fachadas -ventiladas o SATE-, paredes o cubiertas", pudiendo acoplarse a cualquier posición.

Poliuretano rígido

El responsable de Grupo Valero señala que el poliuretano rígido (PUR) se trata de "un material de composición básica de petróleo en forma de espuma ligera aplicada de manera proyectada o en capa intermedia de panel sándwich". Afirma que "es un excelente aislante por su baja conductividad, pero ésta no es estable con el paso del tiempo.

Además, requiere de unas condiciones muy específicas para su aplicación".

El PUR inyectado se ha convertido en una solución muy estimada en la rehabilitación energética de fachadas. En aquellos edificios que disponen de cámara de aire es posible inyectar este material, incorporando aislamiento térmico de una manera fácil, rápida y sin causar molestias a los ocupantes. Por este motivo, es un sistema especialmente indicado cuando se trata de inmuebles que tienen fachadas catalogadas, protegidas o en comunidades en las que la propiedad no quiere modificar el exterior.

Poliestireno extruido

Palma especifica que el poliestireno extruido (XPS) es un aislamiento que parte de la misma materia prima que el EPS pero con distinto proceso de fabricación. "Su utilización está más enfocada a aislamiento térmico de cubiertas y suelos, por su capacidad de resistencia a compresión", precisa. Por ejemplo, las nuevas soluciones de XPS permiten la ejecución de cubiertas invertidas, pudiendo colocar este material directamente encima de la impermeabilización.

Multicapas reflexivos

El responsable de Eficiencia Energética de Grupo Valero indica que es un "producto formado por varias capas de diferentes naturalezas". Por ejemplo, el Gerente de

Foto: Deceuninck



Eficiencia energética y sostenibilidad

Cuenta con nosotros para un mañana mejor

URSA mejora la sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios en los que se instalan sus productos de lana mineral y poliestireno extruido (XPS). Nuestras soluciones aportan un mayor ahorro para los usuarios, un menor consumo energético y un descenso en las emisiones de CO₂.

Aislando térmica y acústicamente nuestros hogares, oficinas o espacios de ocio conseguiremos mayor confort, durabilidad y seguridad. Nuestra experiencia es nuestra mejor garantía.

Contamos contigo para seguir construyendo URSA día a día.



Aislamiento para un mañana mejor



Foto: Ursa

Optimer System destaca los multicapas de burbujas y los de fibras de poliéster.

“A diferencia de los aislantes convencionales o por masa -EPS, XPS, PUR, lanas minerales, etc.-, los aislantes reflexivos son eficaces ante las tres formas de transferencia de calor que existen: conducción, convección y, sobre todo, radiación. La resistencia térmica que presentan los aislantes reflexivos es constante en el tiempo, ya que no acumulan calor. Sin embargo, la resistencia de los aislantes convencionales varía según el calor acumulado, por lo que aunque inicialmente su resistencia sea buena, ésta se reduce a medida que se acumula calor hasta llegar al punto de saturación. La otra ventaja de los aislantes reflexivos es el mínimo grosor que tienen, comparado con otros aislantes por masa. Esto implica una instalación cómoda, sencilla y rápida, pero, sobre todo, un aumento de la superficie útil del edificio”, desgrana la Directora Comercial de TQ Tecnol. En resumen, explica que estos materiales son “maleables -total adaptabilidad del rollo de aislante a las formas del soporte original-, de mínimo espesor -mayor ahorro de espacio útil-, fácil y rápida instalación, gran durabilidad sin mantenimiento, instalación limpia e impermeables”.

Palma puntualiza que “este aislamiento actúa por convección y reflexión, por lo que requiere de condiciones particulares de instalación para que cumpla los datos especificados en las fichas técnicas de los productos”.

Innovación en el sector

Los fabricantes del sector invierten buena parte de sus recursos en innovación con el fin de mejorar las prestaciones de sus productos y ofrecer nuevas herramientas. Repasamos algunas de estas innovaciones.

Mejoras en EPS. La Directora de ANAPE indica que en EPS se está trabajando en “la mejora de la materia prima y los procesos para hacerlos más sostenibles”. Entre los ámbitos en los que se está avanzando destaca la “búsqueda de nuevas materias primas procedentes de fuentes renovables, la optimización en la incorporación del mayor porcentaje de reciclado en la composición del producto, el desarrollo de nuevos aditivos que potencian la capacidad aislante en menor espesor, el diseño de composites que mejoren el rendimiento termoacústico de la solución constructiva y la optimización de procesos para ahorrar energía”. Además, el responsable de Grupo Valero se refiere a “la introducción de materiales de última generación aplicados al EPS, empleando aditivos para la mejora de las cualidades térmicas de los aislamientos convencionales. Por ejemplo, destaca las nuevas soluciones de EPS combinado con partículas de grafito

“para aumentar su poder de aislamiento térmico a igual densidad que un EPS convencional”. Así, explica que dicha gama “logra conductividades térmicas de hasta 0,030 W/mK, además de ser productos con grandes prestaciones termoacústicas, gracias a su proceso de elasticado previo”.

Soluciones para rehabilitación. Los fabricantes han desarrollado soluciones especialmente pensadas para este tipo de actuaciones. “La inyección de perlas expandidas de EPS en cámaras de aire es una solución específica desarrollada para rehabilitación. Está evolucionando mucho técnicamente y es ampliamente elegida en las zonas en las que el sistema constructivo de la fachada original lo permite, sobre todo en el noreste de España. Aunque la mayoría de las soluciones constructivas valen tanto para rehabilitación como para obra nueva, las más usadas son el relleno de cámaras y el SATE, por la comodidad que supone para los vecinos”, afirma López de la Banda. Igualmente, la Secretaría General de AFELMA señala que “algunos sistemas, como el empleo de lana mineral insuflada, tienen más aplicación en edificios en rehabilitación que en obra nueva o la mejora del aislamiento mediante trasdosados por el interior, aunque las aplicaciones por el exterior se aplican tanto en obra nueva como en rehabilitación”. La responsable de Ursa también precisa que “se han adaptado formatos para poder acceder a través de cajas de escalera y ascensores a las viviendas y se han potenciado los sistemas de construcción en seco en caso de soluciones por el interior”.

Morteros especiales. Artlux destaca el desarrollo de “un mortero modificado de sulfato cálcico que permite, con una aplicación



Foto: Saint-Gobain Isover

sencilla, mejorar la confortabilidad de las edificaciones, además de proveer de una protección adicional”. La compañía explica que este mortero “tiene como característica principal su densidad, pues se amasa con una proporción de 400 mililitros por kilo del mismo, consiguiendo una densidad altísima. Esta propiedad permite que las estancias protegidas, ya sea por la cara interior, exterior o ambas, se conviertan en zonas estancas. La alta densidad no permite que el frío entre o que el calor salga”. Artlux especifica que “su forma de aplicación es similar a la de un mortero convencional. Y no requiere que las paredes estén previamente preparadas, sino que se aplica directamente sobre la pared de ladrillo cerámico”.

Nanotecnología. El responsable de Danosa afirma que “actualmente se investiga en desarrollos basados en nanotecnología”, aunque todavía no han llegado a fase de comercialización.

Aerogeles. Castro indica que se están empezando a comercializar aerogeles, que muestran muy buenas prestaciones térmicas.



Foto: Grupo Valero

Sin embargo, advierte que todavía nos encontramos con “una oferta muy limitada y concentrada”, por lo que llegan al mercado “a un precio costosísimo”.

Mejores cerramientos. El Director General de Deceuninck cita “la combinación de materiales -PVC, espumas de PVC, fibra de vidrio, etc.- para aumentar el aislamiento de la ventana, manteniendo la profundidad

Viviendas integrales de hormigón celular Ytong

U 25 50 75 100 125 150 175 200 225 >250

Cumplimos CTE con una única hoja en toda España
 Todo en uno:

- Cerramiento y pared de carga
- Aislamiento térmico
- Resistencia al fuego
- Transpirabilidad al vapor de agua
- Higrorregulación del ambiente interior
- 100% mineral sin COV

YTONG **multipor**

Errores y consejos

A continuación, repasamos algunos de los errores más frecuentes que se cometen a la hora de aislar térmicamente y anotamos algunos consejos que aportan los expertos del sector.

Atención al proyecto. Yago Massó (ANDIMAT) indica que “el proyecto es el cimiento del proceso constructivo. Si un proyecto está mal concebido, no cumple con la reglamentación vigente o no se han seguido correctamente los procedimientos de cálculo reconocidos, las necesidades de aislamiento estarán mal diseñadas y el resultado será un edificio insuficientemente aislado. La información mínima que debe contener cualquier proyecto es la siguiente: características de los materiales aislantes (conductividad térmica, resistencia térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua...), características de los cerramientos acristalados (transmitancia térmica del vidrio y marco, factor solar modificado del vidrio, naturaleza del marco, absorptividad del marco, permeabilidad al aire de la carpintería...), descripción de los cerramientos (material y espesor de cada capa que compone el cerramiento), ubicación de cada cerramiento en la construcción (listado, indicación sobre planos) y solución adoptada en todos los puentes térmicos (jambas, alfeizares, registros de persiana, dinteles, pilares, frentes de forjado, etc.), especificando detalles gráficos y los requisitos técnicos de los materiales (características térmicas y sus espesores)”.

Elegir el material adecuado. Marina Alonso (Ursa) insiste en la importancia de “seleccionar el material más adecuado para facilitar una correcta instalación”. Reseña que su compañía “desarrolla un programa de trabajo con profesionales -arquitectos, instaladores- y con usuarios, para que conozcan las ventajas y prestaciones de cada uno de los sistemas y cómo pueden aportar a la eficiencia, el confort y la calidad del inmueble en el que se instala.

Una instalación óptima. “Es importantísimo seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a la instalación de sus sistemas y productos para que estos funcionen como han sido probados y ensayados. Para ello, la instalación es prioritaria. Nosotros fomentamos que los instaladores sean profesionales con conocimientos suficientes para realizar la instalación de los sistemas de forma correcta, ya que es la única forma de conseguir un correcto aislamiento térmico y una adecuada protección contra incendios”, comenta Penélope González (Placo). Asimismo, Raquel López de la Banda. (ANAPE) afirma que “los problemas suelen venir por la falta de la cualificación de la mano de obra en empresas que no tienen especialistas. Para que esto no ocurra, sobre todo en sistemas que no llevan mucho tiempo implantados en

España, se debe contratar a empresas realmente especialistas. Esto es muy evidente en el caso del SATE. Las empresas especializadas, que comercializan el sistema completo y forman a sus instaladores, son la mayor garantía de éxito”.

Control en obra. Muy relacionado con el anterior punto, Massó incide en que “la dirección de obra juega un papel esencial en el control del aislamiento. De nada sirve un proyecto con el aislamiento bien dimensionado si luego, por cualquier motivo, no se instala en la obra o se instala incorrectamente. De ahí la importancia de seguir siempre las recomendaciones de los fabricantes. Para el control en obra de los materiales aislantes térmicos se debe seguir estrictamente las indicaciones del proyecto respecto a la envolvente, respetar escrupulosamente la solución adoptada en cada puente térmico (integrados y de encuentro), verificar la correcta colocación del material aislante en cada solución constructiva (si el proyecto lo indica, se debe verificar la correcta colocación de la barrera de vapor -colocándola siempre en la cara caliente-, la clase de permeabilidad al aire del cerramiento acristalado, etc.) y documentar lo anterior mediante etiquetas, certificados de calidad, actas de inspección de la Dirección Facultativa, etc.”. Y anota que “en caso de empresas de instalación de aislamiento que posean distintivos de calidad voluntarios del producto instalado, éstos suponen el aseguramiento de la calidad de la instalación y de las propiedades del producto instalado”.

Cuidado con estanqueidad y puentes térmicos. Natalia Agromayor (Pladur) indica que “para conseguir un correcto aislamiento hay que vigilar la estanqueidad de la fachada y evitar puentes térmicos”. Igualmente, Alonso precisa que “a la hora de ejecutar una intervención de aislamiento, hay que tener en cuenta los puentes térmicos del edificio y la conexión de los aislantes entre ellos”.

Sin descuidar ruido y seguridad. Mónica Herranz (AFELMA) incide en que hay que tener cuidado de no empeorar el aislamiento acústico o la seguridad al mejorar el aislamiento térmico. “Hay productos como las lanas minerales, o soluciones que incorporan lanas minerales, que permitirán incrementar el aislamiento térmico, el acústico y la seguridad pasiva porque son incombustibles”.

Rehabilitaciones integrales. La Secretaria General de AFELMA recomienda “aprovechar reparaciones de cubierta, lavados de cara de fachadas o reformas de suelo para mejorar el aislamiento térmico”. Asimismo, aconseja mejorar las ventanas y aprovechar aislar las tuberías si se actúa sobre ellas.

del sistema en rangos normales -de 70 a 76 mm de profundidad- para brindar confort y facilitar el montaje de la ventana o puerta. En la práctica, esto se materializa en la eliminación del tradicional refuerzo metálico y usar refuerzos de fibra de vidrio y/o refuerzos térmicos en los que el acero presente está aislado del exterior por una camisa de material aislante o la utilización de paneles de puerta autoportantes con aislamiento incluso superior a ventanas de alta eficiencia energética”. Además, se han desarrollado soluciones pensadas particularmente para

rehabilitación. “Disponemos de reducir al mínimo la obra de renovación de las perfiles especialmente diseñados para ventanas”, comenta.



Foto: Tecresa



Foto: Knauf

BIM. La Directora de ANAPE indica que “la tecnología Building Intelligent Management (BIM) está en plena ebullición”. La Secretaria General de AFELMA señala que “la implantación de la tecnología BIM en la industria de la construcción española supone un avance importante en la gestión de los proyectos que se está aplicando cada vez más en el sector de la edificación”. Por otro lado, De la Banda hace hincapié en el desarrollo de herramientas para diagnosis para rehabilitación.

Protección contra el fuego

La protección pasiva contra incendios se ha convertido en un elemento esencial en todo tipo de inmuebles. “Las protecciones pasivas, hoy en día, dada la actual exigencia normativa y la habitual heterogeneidad de materiales en los edificios contemporáneos, suelen estar presentes en la mayoría de edificios, de cualquier propietario, destino o magnitud”, afirma Juan Irastorza, National Sales Manager de Ytong, del grupo Xella.

Alfonso San Pelayo, delegado del departamento de Resistencia al Fuego y Evacuación de Humos de Mercor Tecresa, reseña que “su uso es habitual y obligado en todo tipo de edificios, teniendo en especial importancia en los de pública concurrencia, protegiendo las vías de evacuación, y también aquellos en los que hay estructura metálica, que requiere protección al fuego por su mal comportamiento frente a las altas temperaturas”. En cualquier caso, José Luis Bueno, responsable comercial de Yesyforma, afirma que este tipo de sistemas normalmente se instalan en “naves industriales, centros comerciales, vivienda nueva y reforma y rehabilitación de fachadas”.

Irastorza explica que estas soluciones “tratan de reforzar las capacidades de respuesta al fuego de los materiales más débiles en origen frente a una exposición relativamente prolongada a éste”. Precisa que encontramos “dos grupos fundamentales: los que aportan una protección superficial y continua, una piel protectora que reacciona frente a los efectos del fuego -pinturas intumescentes, proyecciones de lanas minerales ignífugas, yesos aditivados, etc.-; y los que tratan de encapsular a modo de coraza protectora al material más débil dentro de otro material por naturaleza más resistente -aplacados, masillas, geles, etc.-”.

AGUA STOP

BARRERA TOTAL

Impermeabilizante Alto Rendimiento

Transitable

Aplicable en humedo

Resiste lluvia a las 4h

EMBALDOSABLE

Resiste agua estancada

Gran adherencia multiples soportes

Sin disolventes

AC Marca Adhesives S.A.

www.mundoceys.com
Tel.: 901 12 02 23

SATE, una solución recurrente

“El sistema SATE reviste y aísla la envolvente del edificio por el exterior, adaptándose a las geometrías del mismo, incluso las más complejas, sin discontinuidad. Por tanto, cuando está correctamente concebido e instalado, permite fácilmente resolver la mayoría de los puentes térmicos del edificio”, explica Yago Massó (ANDIMAT).

Raquel López de la Banda reseña que “son muy adecuados para edificios de viviendas con una superficie acristalada no muy grande en proporción a la parte ciega. Por lo tanto, son la mejor solución para edificios de viviendas, que encajan perfectamente en esta tipología”.

Por su parte, Carlos Castro (Danosa) precisa que “se pueden utilizar en cualquier tipo de vivienda -unifamiliar, pareada, en hilera o en bloque-. No obstante, advierte que en rehabilitación “la clave es que la normativa urbanística permita cambiar los linderos de la edificación, que van a ocupar parte de la acera pública; aunque tampoco mucho, ya que con 6-8 cm ya se cubren aceptablemente las necesidades en la gran mayoría del territorio nacional”.

Repasamos algunas de las ventajas que ofrece esta solución:

Reducción del gasto energético. “Los sistemas SATE que incorporan un aislamiento con un espesor óptimo aseguran drásticas reducciones de la energía disipada al exterior, demostrando una disminución del consumo de combustibles próximo al 30%, y permiten un ahorro energético consistente y continuo, tanto calefacción en invierno como aire acondicionado en verano”, precisa Massó. En este sentido, apunta que “consigue ahorros netos de energía próximos al 30 %, amortizando rápidamente la inversión”.

Sostenibilidad. “Al mejorar el aislamiento térmico, permiten alcanzar los criterios de sostenibilidad”, comenta el Secretario Técnico de ANDIMAT. Asimismo, recalca que el ahorro energético condice “a una reducción de emisiones de CO₂, contribuyendo a la reducción del efecto invernadero y a la conservación del medio ambiente y a mejorar el confort de los edificios”.

Solución integral. “Los sistemas SATE se suministran de forma integral. De esta forma, se asegura la compatibilidad de los componentes”, puntualiza Massó.

Menos puentes térmicos. El responsable de ANDIMAT señala que “se reducen los puentes térmicos en la fachada, las posibles condensaciones no deseadas y aquellas patologías ligadas a las mismas”.

Sin molestias. Massó remarca que “en el caso de la rehabilitación, permite a los usuarios seguir en sus viviendas durante la incorporación de un sistema SATE en sus fachadas y no reduce el espacio habitable interior de las viviendas”. El responsable de Grupo Valero también hace hincapié en que “se respeta el espacio útil del interior del edificio”.

Barrera para humedad y condensación. Massó apunta que el SATE “mantiene la envoltura exterior y la estructura del edificio en condiciones termohigrométricas estables, contribuyendo al mantenimiento de los materiales de construcción a lo largo del tiempo e impidiendo la degradación causada por las oscilaciones de temperatura: grietas, fisuras, infiltraciones de agua, fenómenos de disgregación, manchas, mohos y la impregnación de la masa mural”. Además, “se reduce el riesgo de condensaciones intersticiales, ya que los sistemas SATE correctamente instalados son impermeables al agua y permeables al vapor de agua”, añade.

Estética. “En el caso de la rehabilitación, puede ser aprovechada para recuperar la uniformidad de estética de las fachadas de un bloque de edificios o barrios enteros, teniendo una vida útil de más de 20 años, pudiendo considerarse un argumento positivo en caso de alquiler o venta”, comenta el Secretario Técnico de ANDIMAT.

Freno al ruido y el fuego. El SATE también puede contribuir a aumentar el aislamiento acústico y la protección contra el fuego. Mónica Herranz (AFELMA) hace hincapié en que es importante “elegir bien el material aislante para que además se incremente el aislamiento acústico y la protección contra el fuego de los habitantes de dichos edificios”.

“Las protecciones pasivas, hoy en día, dada la actual exigencia normativa y la habitual heterogeneidad de materiales en los edificios contemporáneos, suelen estar presentes en la mayoría de edificios...”

Por su parte, San Pelayo, distingue entre resistencia al fuego y evacuación de humos.

Resistencia al fuego

Artlux señala que “en la actualidad, las principales soluciones empleadas en la protección pasiva contra incendios son los paneles ignífugos, los morteros proyectables, la lana de roca y las pinturas intumescentes”, a los que habría que añadir los productos de sellado de paso de instalaciones.

Morteros ignífugos. “Se aplican mediante proyección y su uso principal es la protección de estructura metálica y elementos de hormigón”, anota el responsable de Mercor Tecresa. Encontramos morteros de lana mineral con cemento como ligante y de perlita o vermiculita con yeso o cemento como ligante.

Paneles rígidos cortafuego. “Son placas que normalmente se colocan ancladas a una perfilera auxiliar. Se emplean habitualmente para sectorizar el fuego y que no se extienda, usándose también para proteger estructura metálica”, precisa San Pelayo. África Ramis,

Foto: Ursa



ingeniera industrial de Huurre, destaca los “paneles sándwich con núcleo aislante de poliisocianurato de 40 kg/cm³ de densidad nominal inyectado entre dos chapas de acero estructural de superficie nervada o lisa”.

Pinturas intumescentes. El responsable de Mercor Tecresa puntualiza que “se aplican mediante rodillo, brocha o airless y reaccionan ante el fuego incrementando su volumen y protegiendo a la estructura metálica de la temperatura. Su uso es casi exclusivo para la protección al fuego de elementos de acero”.

Lanas minerales. Además de sus prestaciones en cuanto a aislamiento térmico y acústico, las lanas minerales también ofrecen una elevada resistencia al fuego. Al ser un material inorgánico, no es combustible. Por este motivo, no aporta carga de fuego, no produce gotas que contribuyan a la expansión del fuego y no genera humos que impidan respirar a los ocupantes del edificio o que dificulten la actuación de los bomberos.

Productos de sellado de pasos de instalaciones. “Hay varios subgrupos, como



Foto: Yesyforma

pueden ser masillas intumescentes, rejillas, espumas, pastas ablativas, collarines intumescentes para tuberías plásticas, etc. Su uso es impedir que el fuego pase de un sector de incendios a otro por los huecos generados por el paso de instalaciones o juntas de dilatación”, indica San Pelayo.

Evacuación de humos en caso de incendio

El representante de Mercor Tecresa apunta que normalmente “se instalan en atrios con una evacuación de más de 500 personas, espacios de pública concurrencia con una evacuación de 1.000 personas o instalaciones industriales de riesgo medio y alto”. Diferencia tres grupos:

engineering acoustics

En dBcover® diseñamos y desarrollamos soluciones acústicas manteniendo el compromiso con los principios de sostenibilidad y eficiencia.

Ruido aéreo Ruido impacto

Antivibración Absorción

www.dbcover.com dbcover@dbcover.com

dBcover acoustic protection solutions



Foto: Ytong-Xella

Exutorios para evacuación de humo y ventilación natural. Se trata de sistemas para el control de la temperatura y para la evacuación de los humos que se producen en caso de incendio en los edificios. Estos dispositivos crean automáticamente una apertura en la cubierta o fachada para permitir que los gases de combustión, el calor y los humos sean evacuados de forma natural.

Barreras sectorizadoras de humo y fuego. “Para impedir la propagación de un incendio a otras zonas o sectores”, precisa San Pelayo. Xenia López, Business Development Manager de Prefire Intisi, se detiene en las cortinas cortafuegos, “un nuevo concepto de sectorización, ya que es un elemento que se encuentra permanentemente oculto y sólo en caso de incendio crearán un cerramiento capaz de resistir al fuego durante un largo periodo de tiempo”. Así, permiten configurar espacios abiertos y diáfanos, con gran entrada de luz natural y el máximo aprovechamiento de la superficie.

Sistemas mecánicos de presión diferencial. “Para mantener condiciones soportables en los espacios protegidos, limitando la propagación de humo de un espacio a otro”, apunta el responsable de Mercor Tecresa.

Normativa: a la espera del nuevo DB HE

Como decíamos al comienzo, el CTE y el DB HE sentaron las bases de la modernización de la normativa del sector. El DB HE se actualizó en 2013 y en verano se hicieron algunos retoques, a la espera de la revisión más profunda que se efectuará el año próximo. Palma anticipa que dicha reforma “incluirá importantes novedades, como el término de Transmitancia Térmica Global (K) y la aparición del concepto

de Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo (ECCN)”.

Pero antes hay que hablar de la reciente modificación del DB HE. “El pasado mes de junio se publicó, mediante la Orden Ministerial FOM/588/2017, la modificación del DB HE. Esta modificación viene derivada de la necesidad de dar respuesta al Dictamen motivado abierto por la Comisión Europea por, a su entender, una incorrecta transposición de España de la Directiva 2010/31/UE. E introduce la definición de un edificio de consumo casi nulo de energía (ECCN) como aquel que cumple con dichas exigencias. Actualmente, el Ministerio de Fomento está trabajando en la revisión del DB HE e incluirá una actualización de las exigencias



Foto: Ursa

reglamentarias que deberán cumplir los edificios a partir del 1 enero de 2019 para poder ser considerados como edificios de consumo de energía casi nulo”, especifica el Secretario Técnico de ANDIMAT.

La Directora de ANAPE advierte que “ha sido muy decepcionante para el sector la aparición de la Orden Ministerial (Orden FOM/588/2017), que cataloga como ECCN a todo aquel que cumple el CTE”. Explica que “después de ocho años de espera para la aplicación de la Directiva europea que acuñaba el concepto, sólo se ha tomado una solución de urgencia para evitar la multa de la Unión Europea, lo que demuestra la falta de voluntad política de este país para establecer una eficiencia energética real en edificación. España ya había recibido dos ‘amonestaciones’ por parte de la Comisión por no trasponer correctamente la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (DEEE). Esto es un aviso que no conocen el resto de Estados miembros. El requerimiento era, entre otras cosas, la definición de los ECCN. Después vino un procedimiento de infracción -ya público- por no dar respuesta a los primeros avisos: en caso de no cumplir los plazos requeridos, habría multa económica. La Secretaría General Técnica del Ministerio ha obligado al Ministerio a dar respuesta, para evitar la multa. Y la contestación ha sido la que se incluye en la Orden Ministerial mencionada, dado que no existe una definición consensuada ni suficientemente contrastada de los ECCN. El Ministerio pretendía que esta definición coincidiera con la entrada en vigor del nuevo CTE y las nuevas exigencias, pero no

ha podido ser así. Esta maniobra significa que los edificios que cumplen el CTE 2013, desde el 24 de septiembre de este año hasta que entre en vigor el nuevo CTE, pueden considerarse ECCN, lo que ha supuesto ‘un jarro de agua fría’ al sector. La previsión del Ministerio de Fomento es publicar para información pública un borrador de DBE HE, tramitarlo a partir de enero de 2018 a Bruselas y publicarlo en junio/julio de 2018. Las novedades que se esperan son considerables”.

La responsable de Placo recuerda que “en 2020, y 2018 para los edificios de la Administración, todos los edificios que se construyan deben ser Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo (ECCN), por lo que la normativa vigente debe adaptarse a esta realidad que nos viene dada por la reglamentación europea”. En este sentido, la representante de Pladur señala que “es necesario contar con nuevas adaptaciones de las normativas y CTE para poder alcanzar dicho objetivo”. Hernández precisa que esta normativa se traduce en que los edificios prácticamente no necesitarán consumir energía no renovable. “Para conseguir este objetivo hacen falta dos parámetros: el edificio deberá contar con un generador propio de energía renovable -paneles solares, energía eólica, etc.- y el diseño y la construcción de los propios edificios deberán cumplir mayores exigencias que permitan actuar de forma pasiva conservando el calor o el frío gracias al aislamiento térmico”, comenta.

Otra novedad normativa es la publicación de la UNE-EN 16012: Aislamiento térmico en



Foto: Tecresa

la edificación. Productos aislantes reflexivos. Determinación de las prestaciones térmicas declaradas. “Es la normativa europea, adoptada como norma española, para determinar los valores de la resistencia térmica intrínseca -sin cámaras de aire, sólo el producto-, la resistencia térmica con una o dos cámaras de aire y las emisividades de las capas externas del aislante”, comenta la Directora Comercial de TQ Tecnol.

Por otro lado, el responsable de Danosa indica que “se está empezando

a hablar de una ley comprensiva de Arquitectura y Habitabilidad en los Edificios”.

En cuanto a las novedades en el marco normativo referente a la protección contra incendios, López de la Banda señala que “el Reglamento Delegado 2016/364 de reacción al fuego obliga a someter siempre a un ensayo de reacción al fuego si un producto quiere declarar esta prestación. Antes de la publicación del Reglamento Delegado, un producto podía disponer de una clasificación de reacción al fuego F -la más baja del sistema de euroclases- sin ser sometido el producto o material a un ensayo de reacción. Este cambio,

Foto: Tecresa



Foto: Rockwool





Foto: Prefire

será recogido próximamente por la norma de clasificación de reacción al fuego (EN 13501-1)".

Por su parte, la responsable de Hurre explica que "la norma EN 14509 es la norma de referencia y de obligado cumplimiento para los paneles sándwich aislantes con núcleo tipo PUR o PIR. Su nueva versión EN 14509:2013 incorpora importantes cambios, especialmente en lo que respecta a la seguridad ante el fuego de los paneles sándwich. La nueva norma es de obligado cumplimiento en toda la Unión Europea desde el 8 de agosto de 2015".

Foto: AFELMA



Especifica que "para caracterizar el comportamiento del panel ante el fuego es necesario realizar dos tipos de ensayos: el 'ensayo del pequeño quemador' y el ensayo 'SBI'. Los paneles, en función de los resultados de los ensayos, se caracterizan según su Euroclase". Así, apunta que "uno de los cambios que comportó la nueva norma fue respecto al anteriormente mencionado 'ensayo del pequeño quemador' (o 'test de inflamabilidad'),

Foto: ANAPE



que se realiza acorde a norma EN ISO 11925-2 y que consiste en la aplicación de una llama sobre el núcleo aislante del panel. Antes de la nueva norma EN 14509:2013, el 'ensayo del pequeño quemador' no especificaba en qué parte se debía aplicar la llama, dando opción a su aplicación sobre la chapa del panel y no sobre el elemento más desfavorable -el núcleo aislante-. Este cambio ha significado un gran avance por la seguridad ante incendios, ya que desde 2013 la certificación de Euroclases tienen en cuenta el comportamiento del material basándose en su punto más débil y no bajo el criterio del fabricante".

Además, el CEO de Solexin destaca el nuevo Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI), desarrollado a través del Real Decreto 513/2017, publicado en septiembre de este año. El responsable de Mercor Tecresa puntualiza que el RIPCI introduce novedades en la evacuación de humos, puesto que recoge "la obligatoriedad del mantenimiento de los sistemas, así como el registro de empresas instaladoras y mantenedoras".

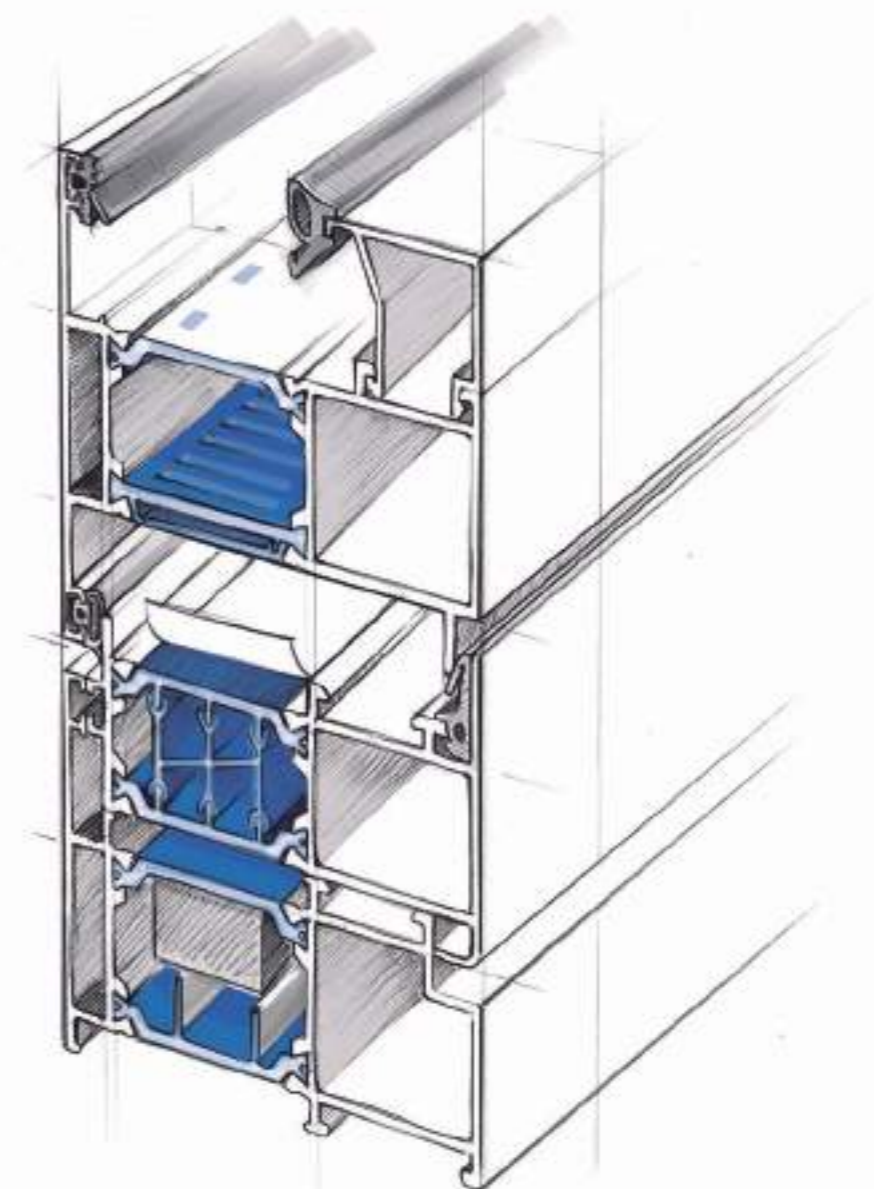
Por otro lado, la responsable de Prefire recuerda que "dada su naturaleza innovadora, la normativa nacional e internacional ya ha reconocido a las cortinas cortafuegos como un sistema de compartimentación de incendios complejo e innovador".

Foto: Rockwool



UNA SOLUCIÓN PARA CADA DESAFÍO

El especialista en el aislamiento de ventanas, puertas y fachadas



Technoform Bautec Iberica S.L.
Pl. Francesc Macià, n.4 1ª 1ª | 08021 Barcelona - España
Tel. +34 93 238 64 38 | Fax +34 93 415 40 37

www.technoform-bautec.es
e-mail: tb-es@technoform.es