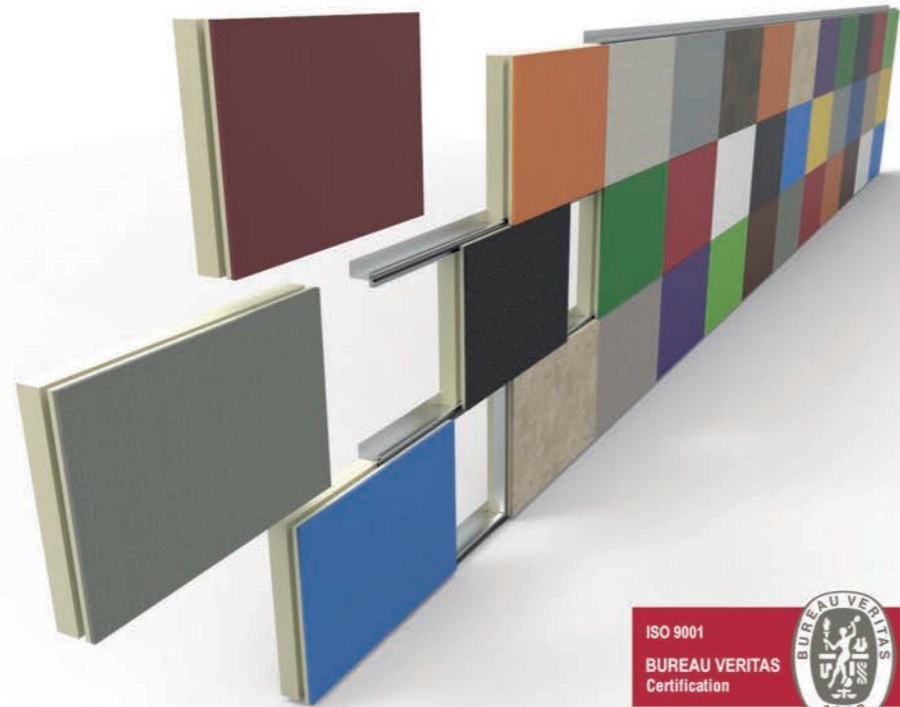




**Sistema VeturKit**  
Sistema de fachada Multipanel



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



# Aislamiento y acondicionamiento acústico

LAS MEJORES ARMAS PARA COMBATIR AL RUIDO



El ruido es uno de los principales problemas que tenemos que sufrir en la sociedad actual. Hasta la entrada en vigor del CTE y el DB HR, el aislamiento acústico ha sido el gran olvidado en la construcción, por lo que el parque inmobiliario español presenta grandes deficiencias en este ámbito. El consumidor final y todos los actores implicados en el proceso constructivo -arquitectos, constructores, promotores inmobiliarios, administraciones...- tienen en su mano la posibilidad de revertir esta situación.

Foto: Armacell



**MultiStone**  
Revestimiento Decorativo

-  Superficie en piedra 100% natural.
-  Fácil de cortar e instalar.
-  Válido para Interiores y exteriores
-  Paneles ligeros y fáciles de manipular

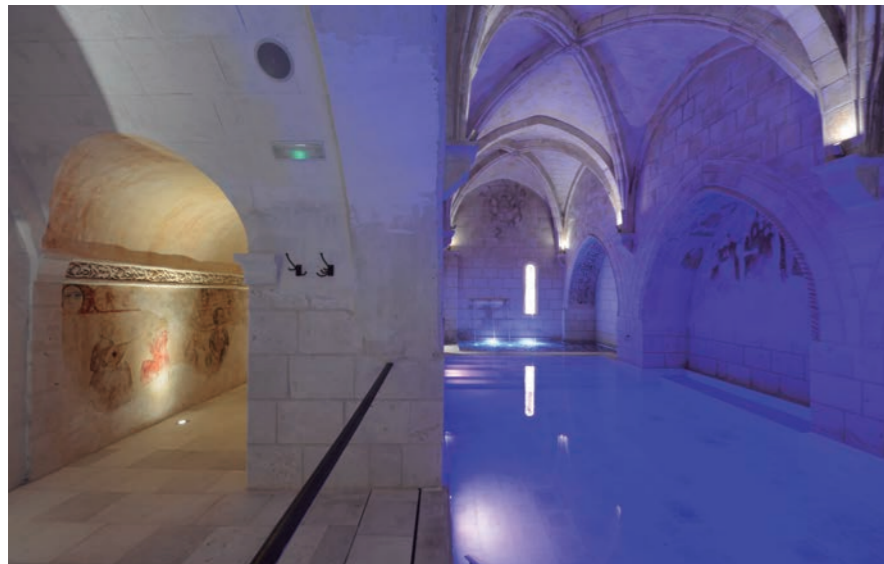


Foto: Ursa

El ruido es una de las principales molestias de nuestra sociedad. Y lo peor de todo es que, desafortunadamente, es un problema que sufrimos con gran frecuencia. “Los ruidos provocados por los coches, el aire acondicionado, los vecinos... No nos damos cuenta, pero vivimos rodeados de un incesante ruido que daña nuestra salud a diario. De hecho, no es tanto el tipo de ruido, sino los decibelios. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece como máximo que los niveles de sonido no superen los 65 decibelios diarios. España en el segundo país más ruidoso del mundo, por detrás de Japón, según un ranking de la OMS. Y en Europa, unos 110 millones de ciudadanos están sometidos al tope que indica la Agencia Europea del Medioambiente. La OMS, la Comunidad Económica Europea (CEE) o el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), entre otros, han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud. Estos perjuicios varían desde trastornos puramente fisiológicos, como la pérdida progresiva de audición -considerado una desventaja social severa-, hasta los psicológicos, al producir una irritación y un cansancio que provocan disfunciones en la vida cotidiana, tanto en el rendimiento laboral como en la relación con los demás”, declara Susanna Farnés, Marketing Manager para Iberia de Knauf Insulation.

En este sentido, Mónica Herranz, Secretaria General de la Asociación de Fabricantes Españoles de Lanar Minerales Aislantes (AFELMA), reseña que “la última encuesta del Instituto Nacional de Estadística (INE), de

2016, señala que el ruido procedente de los vecinos o la calle es el principal problema de los hogares españoles (15,9%), superando a la contaminación, el vandalismo o la delincuencia en más de seis puntos. Este tipo de situaciones provocan ruidos aéreos y de impacto y, en consecuencia, dependiendo del tipo y del tipo de actuaciones, habrá que actuar sobre fachadas, suelos, tabiques o medianeras”.

Asimismo, Nicolás Bermejo, Adjunto a la Dirección de Marketing de Saint-Gobain Isover, afirma que “en todo el mundo, el nivel general de ruido es alarmantemente alto. Vivimos en una sociedad ruidosa, debido, fundamentalmente, al entorno tecnológico en el que nos desarrollamos. Es bien conocido el hecho de que la contaminación acústica no sólo hace que sea más difícil relajarse, sino que origina estrés y constituye una amenaza real para nuestra salud”.

Además, Alberto Mínguez, Director de Ventas de Rockfon Peninsular, reseña que “hay estudios independientes que demuestran un descenso del 10% de productividad en oficinas y áreas de trabajo con un nivel sonoro inadecuado. Y la productividad es un indicador económico vigilado muy de cerca por la Administración, al que dedican un alto nivel de recursos.

Además, a través de internet y las redes sociales, la gente tiene acceso a todo tipo de información, compartiendo opiniones en foros de todo tipo. Ya hay varias aplicaciones de restaurantes que los clasifican por el nivel de ruido”.

### ¿Aislamiento o acondicionamiento?

Herranz indica que “ambos conceptos, aunque distintos, tienen como finalidad mejorar la calidad de vida, evitando la contaminación acústica y protegiendo la intimidad”. “El aislamiento -continúa- es el conjunto de procedimientos empleados para reducir o evitar la transmisión de ruidos de un local a otro, del exterior hacia un local o viceversa, con el fin de obtener una calidad acústica determinada. Y el acondicionamiento es la propiedad de los materiales para absorber energía acústica en el interior de un recinto al disminuir la reflexión de las ondas sonoras incidentes. Es decir, son las actuaciones dirigidas a mejorar la calidad acústica en el interior del recinto, buscando que el sonido dentro del mismo sea el más adecuado al uso que se le dé”.

José Ángel Gamallo, responsable de Aislamiento Acústico de Danosa, indica que “no escuchar ruidos procedentes de la calle o de nuestros vecinos nos proporciona intimidad, por lo que contar con un aislamiento acústico acorde a la actividad que se realice es muy importante. Por otro lado, evitar



Foto: Armstrong

la reverberación o el eco, acondicionando correctamente un recinto nos proporciona confort. Nos permite estar cómodos dentro de un recinto”. Y Francisco Martínez Vacas, Adjunto a la Dirección de Ideatec, añade que “el aislamiento nos brinda descanso y tranquilidad ante ruidos no deseados provenientes de ambientes externos. Por el contrario, el acondicionamiento acústico se centra en el interior de un ambiente, en el que se pretende conseguir una acústica idónea para el uso al que vaya a ser destinado mediante el uso de materiales con propiedades absorbentes, difusoras y reflectantes”.

Lluís Rigau, Product Manager de Acústica de Soprema Iberia, hace hincapié en que “en el caso del aislamiento acústico, es importante tener en cuenta los niveles de presión sonora que pueden generarse en el interior, la exigencia de aislamiento o de niveles máximos de transmisión de ruido que impone la normativa, y el aislamiento acústico inicial en el caso de espacios existentes que vayan a rehabilitarse o cambiar de uso. En el caso de acondicionamiento, es importante conocer los tiempos de reverberación necesarios o el uso al que se va a destinar el espacio, la geometría y volumen del espacio, y el tipo de materiales de acabado que está previsto utilizar”.

De este modo, se requerirán diferentes formas de actuar. Chova precisa que “para aislar acústicamente un recinto utilizaremos



Foto: spigo group

sistemas que impidan el paso del sonido hacia el exterior o un recinto colindante. Estos sistemas se basan en materiales que tengan masa, como las placas de yeso, tabiquería de fábrica, láminas acústicas de alta densidad, compuestos formados por absorbentes y láminas, soluciones que se complementan con materiales absorbentes que ayuden al sistema a conseguir un mayor aislamiento acústico. El acondicionamiento acústico consiste en alcanzar un confort acústico dentro de un recinto, consiguiendo una mejora de las condiciones de propagación de las ondas sonoras en el interior de un

recinto, evitando la reverberación en la sala. Para acondicionar acústicamente utilizaremos materiales absorbentes que tengan la capacidad de absorber el sonido y convertir la energía en calor. Se utilizan materiales porosos, como lana de roca, fibras de poliéster, paneles fonoabsorbentes de espuma de poliuretano o espuma de melamina”.

En definitiva, el responsable de Saint-Gobain Isover resume que “aislar acústicamente consistirá en aplicar medidas para disminuir la energía transmitida entre locales, mientras que la mejora de las condiciones acústicas en el interior de un local hará referencia a un acondicionamiento acústico”. Marina Alonso, Directora de Marketing de Ursa Aislantes Ibérica, pone algunos ejemplos. “Aislamiento acústico sería colocar una lana mineral en una medianera para evitar escuchar los ruidos que hacen los vecinos. Mientras que acondicionamiento acústico sería colocar lana mineral en un falso techo perforado para que no hubiese mucho ruido de fondo en un restaurante”, comenta.

Además, Rigau reseña que “una de las diferencias importantes está en que para el acondicionamiento acústico, normalmente, no es necesario actuar en todos los paramentos, mientras que en aislamiento acústico es necesario actuar en paredes, suelo y techo si se quieren alcanzar unos resultados satisfactorios”.

### Diferentes propiedades

Yago Massó, Secretario Técnico de la Asociación Nacional de Fabricantes de

**Acústica Arquitectónica**  
Parte de la acústica que trata lo relacionado con los sonidos en la construcción y su entorno.

**Aislamiento Acústico**

Estudio de la protección frente a los ruidos y las vibraciones en los recintos habitables.

**Acondicionamiento Acústico**

Estudio de las actuaciones para mejorar la calidad acústica en el interior de los recintos, supuestamente aislados del exterior, según su uso.

Ruido aéreo, de impacto y de instalaciones

“Existen muchos tipos de materiales para el aislamiento y acondicionamiento acústico. Es importante determinar la fuente de ruido y los espacios que se desean acondicionar o aislar”, señala Ángel E. Ramírez Rojas (Armacell Iberia). Dependiendo del tipo del ruido que tengamos que combatir, utilizaremos diferentes sistemas y materiales.

**Ruido aéreo.** “Es el ruido inducido por la perturbación generada en los volúmenes de aire que rodean las fuentes sonoras dentro de un recinto -televisión, conversación humana- o bien un emisor exterior -tráfico-. Esta perturbación en forma de ondas acústicas hace vibrar y convierte en nuevo foco sonoro y emisor de ruidos aéreos el elemento constructivo que separa un recinto de otro o del exterior y que encuentra en su camino, transmitiéndose el ruido al recinto contiguo o al interior de nuestra vivienda”, explica José Vicente Fernández Morales (Trocellen). “Es efectiva la creación de sistemas de masa-resorte-masa, combinando los materiales de construcción tradicionales con materiales ligeros y flexibles, como lanas minerales, fibras de poliéster o fieltros textiles, así como con láminas acústicas de alta densidad y materiales multicapa. En sistemas ligeros, es importante la incorporación de dichas láminas acústicas de alta densidad para incrementar el peso y dar elasticidad al sistema, con el fin de disminuir la transmisión por vibraciones, y mejorar así el aislamiento a bajas frecuencias”, precisa Lluís Rigau (Soprema Iberia). Fernández Morales también señala que “se utilizan materiales absorbentes y multicapas, como lanas minerales, láminas pesadas con fieltros, fieltros textiles, láminas de plomo, etc.”. Y M<sup>a</sup> Cruz Grau (Asfaltos Chova) reseña que también “se utilizan materiales compuestos por una o dos capas de material absorbente, como fieltro textil o lana de roca y una lámina acústica de alta densidad, combinados con láminas acústicas de alta densidad colocadas entre placas de yeso”.

**Ruido de impacto.** “Tiene su origen en los golpes que se pueden producir en un elemento constructivo horizontal -forjado y suelo final- y que hacen que este elemento entre en vibración y se convierta en foco sonoro, lo que puede provocar excitación en diferentes estructuras de la obra -forjados y tabiques-, apareciendo emisión de ruidos aéreos no sólo en el local o recinto inferior al forjado excitado inicialmente por el impacto, sino también en otros recintos del edificio”, comenta Fernández Morales. Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover) apunta que “el ruido más característico es el producido sobre los pavimentos -pisadas, arrastre de muebles, funcionamiento de electrodomésticos, caída de objetos, etc.-”. Precisa que para eliminar este tipo de ruidos se debe configurar un suelo flotante, “con el objetivo de que la energía incidente del impacto se transforme en una deformación elástica del material flexible”. Rigau comenta que “interesan materiales con capacidad de recuperación, que puedan trabajar como un muelle, como

espumas de polietileno reticulado, fibras de poliéster y lanas minerales de determinadas densidades, o láminas recicladas de caucho”. Igualmente, Susanna Farnés (Knauf Insulation) comenta que “se utilizan tanto lanas minerales con una baja rigidez dinámica y baja comprensibilidad, como láminas flexibles de polietileno químicamente reticulado de celda cerrada”. Mientras que la responsable de Asfaltos Chova se refiere a la instalación de suelos flotantes con “láminas antiimpacto de polietileno expandido bajo solera de compresión”.

**Ruido de instalaciones.** El responsable de Trocellen indica que “son los niveles sonoros molestos generados por las instalaciones de fontanería, aires acondicionados, ascensores, salas de máquinas, etc. (ver cuadro: ‘Atención a las instalaciones’).

**Acondicionamiento.** Fernández señala que “si hablamos de una sala voz -aula, teatro, sala de conferencias, centro cultural, etc.-, actuaremos sobre el tiempo de reverberación, inteligibilidad de la palabra, claridad de voz, etc. Y si estamos acondicionando una sala destinada a la reproducción de música -auditorio, sala de conciertos, centro cultural, etc.-, actuaremos sobre el tiempo de reverberación, sonoridad, claridad musical, etc.”. Asimismo, el Director Técnico de Armacell Iberia, apunta que “se deben tomar en cuenta diversos factores, como el tiempo de reverberación, brillo y calidez de la sala, por ejemplo”, además de considerar otros aspectos, como el número de personas o el uso de la sala -teatro, oficinas, conferencias, conciertos, etc.-. Precisa que “entre los materiales típicos de absorción acústica se pueden mencionar la espuma elastomérica, fibra de roca, fibra de vidrio, poliéster, etc.”. La responsable de Asfaltos Chova precisa que el acondicionamiento acústico se consigue con soluciones como paneles absorbentes de espuma de poliuretano autoextinguible o de espuma de melamina, que disponen de diferentes acabados -geometría piramidal, en sierra, ondulada o lisa-. “En función del espesor y la forma de acabado, varía el coeficiente de absorción de cada panel”, comenta. Además, el responsable de Soprema recuerda que “es efectiva la instalación de falsos techos con plénum, ya sea del tipo madera o placa de yeso perforada con un material absorbente en la cavidad, como placas de lanas minerales o fibras de un determinado espesor y con un acabado. Alguno de estos sistemas es aplicable también a las paredes, que pueden forrarse también con materiales porosos, como espumas de poliuretano de celda abierta. Y el uso de cortinas o moquetas para el suelo también puede aportar acondicionamiento acústico”. En cualquier caso, Ana Espinel (Audiotec) explica que se suelen emplear soluciones “que se puedan instalar sobre los acabados iniciales, dado que hasta ahora no era habitual que se incluyera el proyecto de acondicionamiento acústico en el proyecto general”.

Materiales Aislantes (ANDIMAT), remarca que “no es correcto pensar que cualquier producto es adecuado para cualquier tipo

de aislamiento, sino que se deben estudiar las propiedades necesarias para cada tipo de aplicación”. Así

pues, especifica que las soluciones empleadas para aplicaciones acústicas se diferencian en función de sus propiedades.

Productos de relleno de cámaras en elementos de separación:

- Resistividad al flujo del aire. “Es una característica cuantificable en productos porosos y de celda abierta. Valores bajos significan que el aire necesita una menor presión para traspasar el producto. Por tanto, las ondas acústicas se verán amortiguadas por rozamiento cuando atraviesan el medio

Foto: Geopanel



# ArmaComfort®

EL CONFORT DE UNAS  
INSTALACIONES  
SILENCIOSAS

NUEVO



**SOLUCIÓN ACÚSTICA EFICIENTE**  
PARA TUBERÍAS DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES.



**PREVIENE LA CONDENSACIÓN**  
Y MINIMIZA EL RIESGO DE CORROSIÓN.



**FÁCIL APLICACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

ArmaComfort® AB  
ArmaComfort® AB Plus  
ArmaComfort® AB Alu Plus

## ArmaComfort® AB ALU Plus



**EXCELENTE COMPORTAMIENTO AL FUEGO.**



**RECUBRIMIENTO DE ALUMINIO PLATEADO,**  
IDEAL PARA INSTALACIONES CON TUBERÍAS A LA VISTA.



armacell®

www.armacell.es

poroso, absorbiendo parte de la energía y aumentando el aislamiento. Las unidades de la resistividad ( $r$ ) son  $\text{kPa s/m}^2$ , obtenidas según la Norma UNE EN 29053", indica Massó.

- **Rigidez dinámica.** "Esta característica mide la capacidad de amortiguación de un producto. Cuanto más bajo es el valor de rigidez dinámica, más elástico es el comportamiento de dicho producto. Por tanto, un producto con un valor bajo de rigidez dinámica tendrá más efectividad el sistema masa-muelle-masa en elementos de separación verticales con placa de yeso laminada. Esta característica es importante para algunas aplicaciones de aislamiento a ruido aéreo. Las unidades de la rigidez dinámica ( $s'$ ) son  $\text{MN/m}^3$ , obtenidas según la Norma UNE-EN 29052-1", anota.

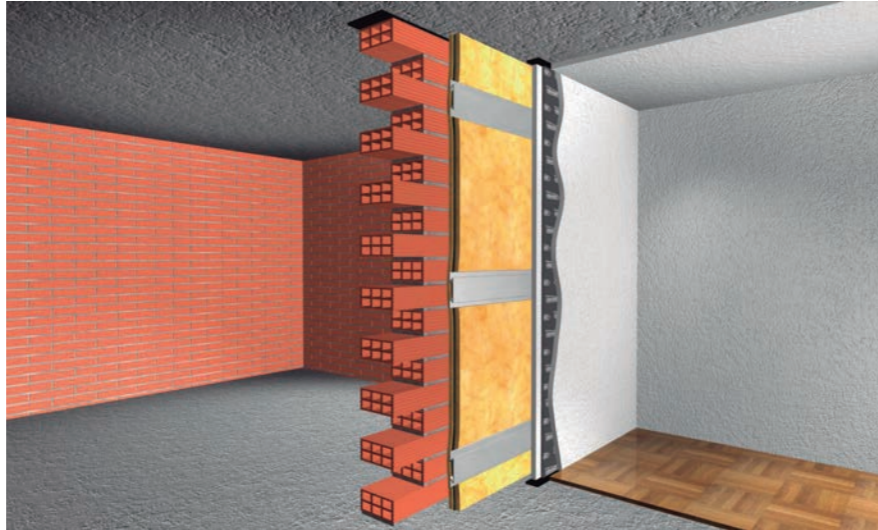


Foto: Danosa

**Productos aislantes a ruido de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas:**

- **Rigidez dinámica.** El Secretario Técnico de ANDIMAT puntualiza que "esta característica mide la capacidad de amortiguación de un producto. Cuanto más bajo es el valor de rigidez dinámica, más elástico es el comportamiento del producto. Por tanto, un producto con un valor bajo de rigidez dinámica tendrá más efectividad como sistema masa-muelle-masa en un suelo flotante. Esta característica es importante para aislamiento a ruido de impacto. Las unidades de la rigidez dinámica ( $s'$ ) son  $\text{MN/m}^3$ , obtenidas según la Norma UNE-EN 29052-1".

- **Clase de compresibilidad.** "Para aquellos productos que tengan definida la Clase de compresibilidad en su norma de producto

(Norma UNE), es una característica exigible. La compresibilidad mide deformación de un material a lo largo del tiempo bajo una carga constante, como por ejemplo el peso del mortero, baldosas o muebles. En algunas normas de producto se especifican los niveles que deberá declarar el fabricante. Es importante tener en cuenta que los niveles fijados en las normas de producto son diferentes según la familia de productos. Por el contrario, existen otros materiales que no teniendo norma de producto, o estando en elaboración, no indican dichos valores, aunque algunos fabricantes han realizado ensayos de reducción de espesor bajo carga constante, de acuerdo a la Norma UNE 1606 y UNE 12431, para demostrar que

las propiedades acústicas de sus productos no se ven afectadas al cabo del tiempo", especifica Massó.

**Productos usados como absorbentes:**

- **Absorción acústica.** El responsable de ANDIMAT anota que "esta característica es importante en materiales que actúan como absorbentes acústicos, ya sean materiales ocultos o vistos. En general, se obtiene mayor efectividad del sistema masa-muelle-masa cuanto más elevado es el coeficiente de absorción acústica. La característica de absorción acústica representa la cantidad de energía que absorbe el material. Por tanto, impide la transmisión del ruido de una hoja a otra, haciendo que aumente el aislamiento. Su cálculo se hace de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 354 para frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz o am y la norma UNE-EN ISO 11654 para el cálculo del  $\alpha_w$  ponderado".

A continuación, repasamos las características de algunos de los sistemas empleados con el fin de aislar y acondicionar acústicamente.

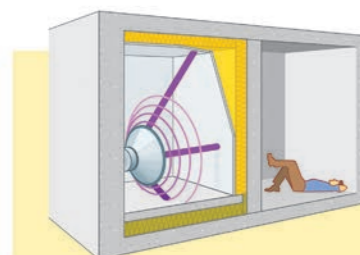
**Sistemas de PYL**

La combinación de materiales aislantes y sistemas de placa de yeso laminado (PYL) es una solución cada vez más demandada. "Ofrece la ventaja de proporcionar una reducción considerable del ruido empleando materiales ligeros y con un espesor relativamente pequeño. Además, la cámara proporcionada por las estructuras metálicas permite ser rellena por lana mineral, que contribuye no solo a mejorar el aislamiento

Foto: Isover Saint-Gobain

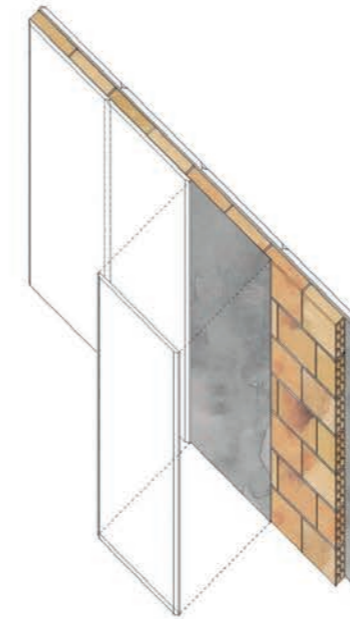


**Acondicionamiento acústico:**  
El acondicionamiento consiste en controlar la propagación sonora en un mismo recinto para controlar el nivel sonoro y optimizar la calidad de la escucha. Por lo tanto, el acondicionamiento acústico implica un único recinto (el ruido es generado y percibido en el mismo recinto).



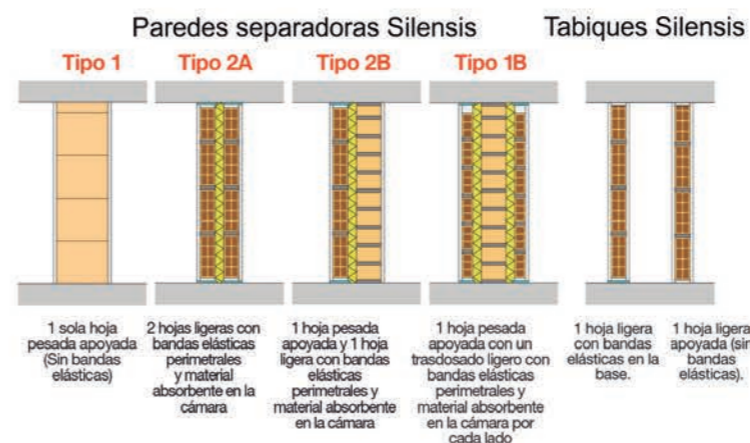
**Aislamiento acústico:**  
En este caso, el aislamiento acústico consiste en las técnicas empleadas con el objetivo de obtener una buena protección sonora tanto contra el ruido aéreo como contra el ruido estructural entre diferentes locales. Es decir que el aislamiento acústico hace referencia siempre a la propagación del sonido entre distintos recintos.

# silensis cerapy



## Pensado para profesionales como tú.

Avanzando en la industrialización de los sistemas de tabiquería cerámica, Hispalyt presenta las **paredes Silensis-Cerapy**, que consisten en aplicar revestimientos de placa de yeso a las paredes de ladrillo, aunando las ventajas de ambos materiales.



**Ventajas del soporte de ladrillo**

- Seguridad frente al intrusismo
- Resistencia a impactos y a cargas suspendidas
- Elevada resistencia al fuego
- Buen comportamiento ante la humedad
- Buen comportamiento acústico

**+ Ventajas del revestimiento de placa de yeso**

- Proceso constructivo en seco
- Alto rendimiento en obra
- Acabados perfectos
- Altas prestaciones técnicas



Viviendas: ruidos en el día a día

Los ruidos nos acechan en nuestra vida diaria. Y no se quedan fuera cuando llegamos a casa, sino que nos acompañan dentro de nuestra propia vivienda. “En un edificio existen multitud de focos sonoros, desde ruido de las instalaciones y equipos, hasta los ruidos provocados por la propia actividad de comunicación humana. Los estudios realizados sobre el tema muestran que los ruidos más molestos son aquellos provenientes de instalaciones que generan ruidos de forma continua, en especial en periodos nocturnos”, comenta Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover).

Ana Espinel (Audiotec) asegura que “las quejas por ruidos producidos en una vivienda se podrían diferenciar en dos grandes grupos: los producidos por las instalaciones propias del edificio, como bajantes, ascensores, conducciones de aire acondicionado y equipamiento de las salas de máquinas; y los producidos por los propios vecinos, que se transmiten en horizontal y vertical, así como los que se transmiten por la fachada, por los ruidos del exterior”.

Asimismo, José Ángel Gamallo (Danosa) señala que “los ruidos más molestos pueden ser los que causan los vecinos de arriba o los de al lado. En estos casos, lo principal es conseguir el objetivo de intimidad trabajando las separaciones entre vecinos, tanto horizontales como verticales. Las soluciones pasan por una composición de dobles paredes en divisiones verticales y, además, la instalación de un buen suelo flotante para reducir este tipo de ruidos, llamados ruidos de impacto. Otra patología que podemos encontrar es el ruido de las bajantes, que resulta desagradable al 100% de los usuarios. En este caso, se trabaja puntualmente forrando la bajante”.

M<sup>a</sup> Cruz Grau (Asfaltos Chova) apunta que “los ruidos más habituales en viviendas, procedentes de los vecinos por vía aérea -televisión, conversaciones, etc.-, se pueden atenuar si se realizan actuaciones sobre la divisoria entre viviendas. Por ejemplo, trasdosando con soluciones de placa de yeso y láminas acústicas. Otro ruido habitual en nuestras viviendas es el procedente de las bajantes, que se deben forrar para evitar la transmisión del ruido aéreo/impacto que generan. Y otra molestia en las viviendas es el ruido de impacto transmitido desde otras viviendas por golpes o pisadas. Estos ruidos son los más difíciles de solucionar, ya que se debería tratar en la vivienda dónde se produce, lo cual en muchas ocasiones no es posible, ya que para solucionar el ruido de pisadas en la vivienda inferior se debería realizar un suelo flotante en la vivienda superior”.

Además, José Vicente Fernández Morales (Trocellen) explica que para combatir el ruido aéreo -televisión, conversaciones, tráfico...- “se utilizan materiales absorbentes y multicapas, como lanas minerales, láminas pesadas con fieltros, fieltros textiles, lámina de plomo, etc.”. Frente al ruido de impacto, señala que se emplean “materiales elásticos, como espumas de polietileno reticulado, lanas minerales, etc.”. Y para instalaciones, se recurre a “materiales multicapas y elásticos, como poliuretano con plomo, polietileno reticulado, cauchos, etc.”.

Por otra parte, Marina Alonso (Ursa) habla de otro tipo de molestias, como “las motivadas por el ruido generado por locales de hostelería, como bares o restaurantes, que muchas veces superan el límite de decibelios permitido”. En este caso, indica que “es muy importante aislar toda la envolvente del edificio, no sólo los tabiques y techos interiores”.

acústico, sino también el aislamiento térmico”, declara Luis Torres, especialista en Acústica y Térmica y Supervisor de I+D de Knauf.

Penélope González de la Peña, Directora de Oficina Técnica de Saint-Gobain Placo, afirman que con sistemas de placa de yeso laminado se puede realizar aislamiento y acondicionamiento acústico

“en prácticamente todos los problemas que nos podemos encontrar en el edificio”. “Existen soluciones para aislamiento a ruido aéreo, para aislamiento a ruido de impacto mediante soleras secas y para encapsulado de tuberías e instalaciones, con el fin de evitar que el ruido que realizan las mismas llegue

a los usuarios del edificio. También tenemos techos suspendidos que proporcionan aislamiento acústico y absorción acústica”, explica.

Torres señala que “es muy importante saber a qué tipo de ruido nos enfrentamos antes de decidir la aplicación más adecuada. Aunque hay una solución con placa de yeso laminado para cada tipo de ruido, la elección del sistema concreto será fundamental a la hora de acabar con los problemas”. Y apunta las soluciones más adecuadas en cada caso: “Para el ruido aéreo entre recintos contiguos, tenemos una amplia gama de tabiques con diferente número y tipo de placas y estructuras metálicas, según las exigencias específicas de cada caso. A esto hay que unir las diferentes posibilidades de trasdosados sobre muros de fábrica, instalados tanto en una cara como en ambas caras, en función de las necesidades y las limitaciones del proyecto”.

“En el caso de ruidos de impacto -continúa-, por ejemplo, que oigamos los pasos de nuestro vecino de arriba, la solución ideal sería colocar una solera seca de placas de yeso con fibras sobre lana mineral, para amortiguar la transmisión de vibraciones. Sin embargo, en

Foto: Knauf



casos como éste no suele ser posible actuar en el origen del ruido; es decir, en la vivienda del vecino. Por ello, lo más apropiado será la colocación de un techo suspendido continuo de placa de yeso laminado, compuesto por una estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado mediante cuelgues antivibratorios, que evitarán que se produzca la transmisión de ruido por vía estructural del forjado al techo que se va a instalar. El techo suspendido puede componerse de una sola placa de 15 mm de espesor y lana mineral de unos 45 mm colocada en el interior de la cámara de aire que se crea entre el forjado y techo. En algunos casos, este techo será complementado con un trasdosado autoportante instalado previamente sobre las paredes laterales para reducir las transmisiones indirectas de ruido que pudieran producirse por las mismas”.

Cuando se trata de otros ruidos que provienen del exterior -como tráfico, obras o ruido por actividades de hostelería-, apunta que “se puede colocar un trasdosado autoportante sobre el muro de fachada. Este trasdosado estará compuesto de una placa de yeso laminado atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado rellena de lana mineral. No obstante, esta medida debe ir acompañada de un buen aislamiento en puertas y ventanas”.

Techos acústicos

“Las prestaciones acústicas de los techos consisten básicamente en proveer al

Foto: Saint-Gobain Ecophon



Foto: Audiotec

usuario de un espacio donde haya inteligibilidad -para oír y para que se le entienda-, privacidad -para no ser oído por terceros- y concentración -para que no le molesten-”, declara David Labrandero, Internal Technical Sales Representative Spain & Portugal Armstrong.

Sergio Oliván, Business Division Manager de Spigo Group, explica que “los techos acústicos son una de las mejores soluciones para poder acondicionar acústicamente un local, ya que es evidente la gran superficie que puede colocarse de material absorbente. Además, tiene la ventaja de que, por lo general, tienen una colocación muy estandarizada sobre perfilería comercial, independientemente del material utilizado”. Así pues, la Marketing Manager de Knauf Insulation explica que “suelen ser techos perforados con un material absorbente acústico por encima, que permiten el paso de las ondas sonoras a través de las perforaciones para ser absorbidas y disipadas en dicho material”.

Ricardo Canto, Sales & Marketing Manager de Saint-Gobain Ecophon, anota que “los sistemas tradicionales de techos acústicos de pared a pared continúan siendo la solución más eficiente al problema del ruido, especialmente cuando se trata de frecuencias bajas”. Especifica que

“actuar en el techo es muy eficiente, debido a la gran superficie libre disponible, ya que cuanto más superficie absorbente sea expuesta al sonido, mayor será la reducción de la reverberación y de los niveles de ruido. Hay diferentes tipos de soluciones, de diferentes tipos de materia prima, pero lo común para todos es que absorben el sonido de alguna forma”.

Labrandero indica que existen “distintas soluciones, densidades y complementos acústicos para proveer ese confort mediante una combinación de absorción acústica -reflexión del sonido dentro de un espacio o sala- y atenuación/reducción acústica -control de la transmisión del sonido de un espacio a otro contiguo-. Esto se consigue mediante los materiales de las placas -metálicas, de fibra mineral o madera-, el rendimiento acústico -dependiente de la perforación superficial de la placa de techo, su densidad y porosidad- y de los espesores de los complementos acústicos”.

El responsable de Saint-Gobain Ecophon explica que “generalmente, se trabaja con placas de techos con perforaciones. En España se ve mucho el techo metálico perforado, de un nivel absorción básica, mientras en el resto de Europa es mucho más común ver techos de mineral o fibra -lana de vidrio, lana de roca, etc.-, con superficies microperforadas de rendimiento acústico mucho más alto”. Por su parte, M<sup>a</sup> Cruz Grau, responsable técnica de Asfaltos Chova, indica que se suelen emplear techos fabricados con virutas de madera o placas perforadas de madera o escayola.

La Directora de la Oficina Técnica de Saint-Gobain Placo remarca que también hay soluciones de techo acústico con placa de yeso laminado. Por un lado, techos que proporcionan aislamiento acústico, “que impiden que el ruido que se genere en el interior de la estancia donde se coloca llegue a la estancia superior”. Y por otro, techos fonoabsorbentes, con perforaciones, “que hacen que el ruido del interior no rebote, controlando la reverberación del local”, proporcionando también un acabado estético. “En ambos casos, se pueden utilizar diferentes placas de yeso laminado con distintos acabados”, añade.



Foto: Ursa

El responsable de Armstrong remarca que “los acabados de interiores influyen en el confort de trabajo. Y los techos son el elemento que queda más expuesto en la visualización de un espacio interior”. Además, Gamallo incide en las posibilidades que ofrecen en rehabilitación, ya que no sólo permiten solucionar un problema de ruido, sino también “cambiar o renovar la imagen del local”.

En este sentido, Canto afirma que “no basta con que el techo funcione bien acústicamente. Siempre es interesante si también tiene un aspecto decorativo, porque lo hace mucho más atractivo al diseñador o arquitecto. Ésta también es la razón por la que las islas acústicas, y en cierto modo también los paneles acústicos de pared en colores, han tenido tanto éxito, porque le dan al diseñador la libertad de expresarse también en el techo y en la pared”.

Igualmente, el responsable de Knauf recalca que “es importante que a las cualidades acústicas que debe tener un techo de

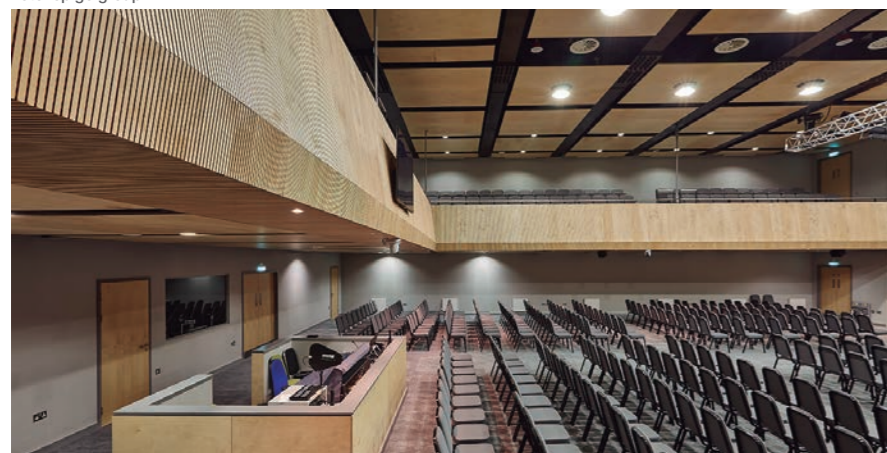
estas características podamos unir cualquier tipo de diseño que se adapte a lo exigido por el proyectista”. Así, señala que “últimamente hemos observado que los diseños para techos -sobre todo para hoteles, restaurantes o centros sanitarios- son cada vez más elaborados. Y la necesidad de versatilidad es una obligación para los fabricantes”. Y el Business Division Manager de Spigo Group insiste en que “cada vez se hace más hincapié en que un producto no sólo sea bueno técnicamente, sino que además dé apoyo estético en el recinto. Es por ello que la utilización de techos acústicos de madera nos permite cubrir tanto el aspecto técnico para el acondicionamiento, como el aspecto estético para que el proyecto se adapte a las exigencias de los interesados”.

En cuanto a los lugares que suelen instalar este tipo de soluciones, Torres

precisa que “se utilizan en todos aquellos espacios donde puede haber carencias de confort acústico causadas por el ruido generado en su interior, como salas de conferencias, aulas, centros sanitarios o bares y restaurantes. Suelen ser espacios abiertos y amplios, donde se produce una gran reverberación del sonido debido a la falta de elementos absorbentes. La colocación de un techo acústico nos permitirá aumentar la superficie de absorción del sonido, reduciendo la reverberación del mismo y evitando la sensación de molestia”. Además, Michel Diego, Marketing Manager Rockfon South, precisa que “los techos acústicos son soluciones fáciles de instalar y que permiten accesibilidad a las instalaciones que van en el plenum”. Y Labradero afirma que “espacios rehabilitados que no disponen de un diseño previo muy adecuado para poder proveer un confort acústico pueden utilizar techos con diferentes grados de atenuación y absorción para alcanzar una acústica adecuada y mejorada”.

Canto puntualiza que “en instalaciones especializadas en el sonido, como cines o teatros, los techos acústicos son necesarios en todos los espacios donde la gente necesite trabajar o comunicarse. En aulas, ayuda a los alumnos a aprender mejor e impide que los profesores esfuercen la voz. En oficinas, las soluciones acústicas en techo y pared facilitan la concentración, disminuyendo la cantidad de errores. En grandes espacios, como polideportivos, los techos y paneles acústicos de pared son vitales para mantener el ruido a niveles aceptables”. Además, especifica que “en España, el sector que más crece en términos de acondicionamiento acústico, aparte de las oficinas, es el hostelero, ya que

Foto: spigo group



# SÍ, ESTAMOS COLGADOS

PERO YO, SOLO DE



Cuelgo todo con sencillez y sin necesidad de herramientas, refuerzos o elementos de fijación específicos.

La placa Habito®, la revolución de las paredes.

[www.habito.placo.es](http://www.habito.placo.es)



muchos dueños de restaurantes y bares se han dado cuenta del beneficio de controlar el ruido y así aumentar el confort de los clientes. El mito de que el ruido aporta algo de 'ambiente', que ya ha desaparecido en Europa en general, está empezando a desaparecer también en España, a medida que clientes van eligiendo sitios con confort acústico incluido". Por su parte, Javier Álvarez, responsable de Acústica de Sto Ibérica, apunta que "el sector terciario es, sin duda, donde este tipo de techos toma más relevancia. Zonas comunes de hoteles, restaurantes, spas, gimnasios, centros comerciales, teatros, museos, colegios... Allí donde se requiera tranquilidad, entendimiento y concentración".

### Ladrillo: Silensis

La respuesta del sector del ladrillo a las necesidades de aislamiento acústico se ha concretado en Silensis. "Es un sistema constructivo integral que garantiza el cumplimiento de las exigencias acústicas del DB HR del CTE, al tiempo que se asegura una elevada calidad, fiabilidad y robustez en obra a promotores y proyectistas", indica del departamento Técnico de Hispalyt.

"Este sistema constructivo se basa en el empleo de paredes separadoras cerámicas de una o dos hojas con ladrillos, que pueden ser de pequeño o gran formato, y con bandas elásticas en las uniones con otros elementos constructivos, forjados, pilares, fachadas, etc., en función de la solución constructiva que se trate", explica la asociación.

Silensis ofrece diferentes soluciones dependiendo del tipo de pared separadora

Foto: Sto Ibérica. Francisco Berreteaga

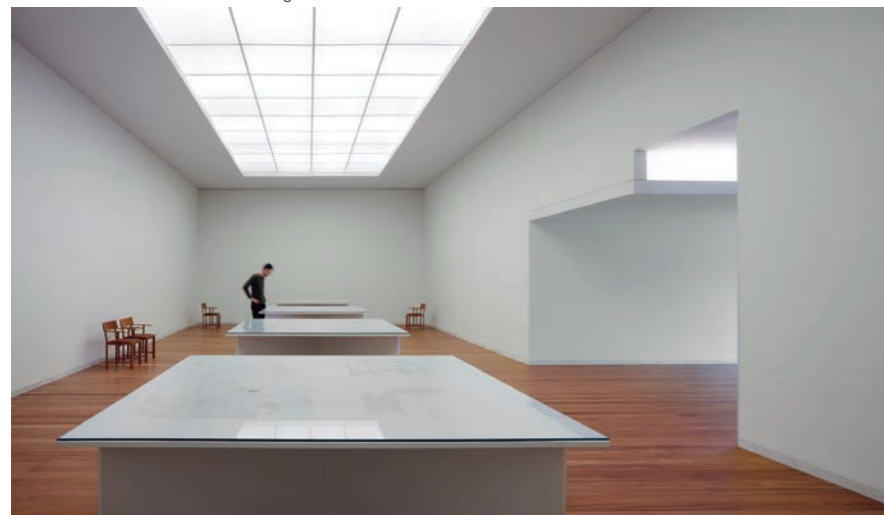


Foto: Deceuninck

empleada: Tipo 1, una pared separadora de una sola hoja pesada apoyada, que coincide con las paredes separadoras; Tipo 2, una pared separadora formada por dos hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara; Tipo 2, una pared separadora formada por una hoja pesada apoyada con un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara; y Tipo 1B, una pared separadora formada por una sola hoja pesada apoyada con un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara por cada lado", especifica

la asociación. Además, el sistema permite realizar tabiques con apoyo directo o con bandas elásticas.

Hispalyt precisa que "en el caso de tabiques interiores, se han obtenido resultados por encima de los 33 dBA que establece el DB HR del CTE. En el caso de las soluciones de paredes separadoras, se han obtenido resultados desde los 53 dBA hasta los 70 dBA en función del tipo de solución Silensis, del tipo de ladrillo, del material absorbente, del material de banda elástica, etc."

Entre las ventajas del uso materiales cerámicos, la asociación destaca su resistencia a cargas, incendios y robos, a la humedad, la combinación de aislamiento térmico y acústico, la sostenibilidad ambiental o su precio.

### Ventanas y cerramientos

La carpintería de las ventanas y cerramientos exteriores del edificio es vital para garantizar el aislamiento acústico. "Podemos observar en el mercado una tendencia hacia la instalación de cerramientos cada vez de mayor calidad. Los clientes finales demandan más prestaciones, adquiriendo mucha relevancia la transmitancia térmica, pues la concienciación en lo tocante al ahorro energético y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> está calando en la sociedad. Y el interés en el aislamiento acústico por parte del usuario es mayor en zonas de tráfico rodado intenso,



# SOLUCIONES EN INGENIERÍA ACÚSTICA Y CONTROL DEL RUIDO



## TUS PROYECTOS CON CERTIFICACIÓN ACÚSTICA SON GARANTÍA DE CALIDAD Y BIENESTAR

PROYECTOS Y ESTUDIOS ACÚSTICOS

AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

ASESORAMIENTO EN OBRA

INSTALACIONES SILENCIOSAS

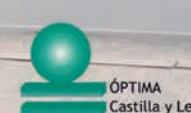
SOLUCIONES ADAPTADAS AL PROYECTO

ELEMENTOS ANTIVIBRATORIOS

REHABILITACIÓN Y CAMBIOS DE USO

PRODUCTOS ENSAYADOS EN CÁMARAS NORMALIZADAS

CERTIFICACIÓN ACÚSTICA



902 37 37 99  
info@audiotec.es  
www.audiotec.es

**Atención a las instalaciones**

El tratamiento acústico de instalaciones -tuberías, salas de calderas, climatización, ascensores, etc.- es muy importante para garantizar el confort acústico. “Este tipo de ruido, que de día es apenas perceptible, en el silencio de la noche puede ser realmente molesto”, declara Marina Alonso (Ursa).

Susanna Farnés (Knauf Insulation) explica que “el adecuado aislamiento acústico de instalaciones es fundamental, ya que dichas instalaciones suelen comunicar todas las plantas de un edificio, con lo cual un déficit en su aislamiento provocaría molestias e inconvenientes acústicos en todo el edificio”. José Ángel Gamallo (Danosa) reseña que “hay dos tipos de ruido que se tratan cuando existe maquinaria e instalaciones. Por un lado, están las vibraciones, que se tratan de forma puntual con sistemas amortiguadores instalados en la propia máquina. Por otro lado, el ruido aéreo se trata aislando el cuarto donde se encuentren las máquinas. Y el ruido que se cuela a través de las tuberías, como las bajantes, se aísla utilizando coquillas elásticas”. Asimismo, la responsable de Knauf Insulation precisa que para tuberías e instalaciones se utilizan productos como coquillas y mantas, tanto de lana mineral como de materiales elastómeros. Y Lluís Rigau (Soprema Iberia) indica que “la mejor solución es la de forrar la tubería con materiales multicapa formados por láminas acústicas de alta densidad combinadas con fibras o espumas. De esta forma se reduce la transmisión de ruido aéreo por el peso que aporta la lámina y se reduce la transmisión de las vibraciones, gracias a la elasticidad que aporta la lámina y el efecto muelle de la fibra o espuma”.

M<sup>a</sup> Cruz Grau (Asfaltos Chova) insiste en el problema de las vibraciones. “Nos debemos asegurar de que todos los puntos de apoyo que existen entre las instalaciones y la estructura del edificio sean elásticos, que no existan uniones rígidas por donde se puedan transmitir las vibraciones. Para ello se utilizan todo tipo de amortiguadores, tanto en suelo como en el anclaje de las tuberías. Además, debemos aislar la sala de instalaciones tratando las paredes y techos con soluciones acústicas adecuadas al nivel de ruido de las máquinas, utilizando materiales aislantes en paredes y techos”. Y en el caso de instalaciones como bajantes, indica que se pueden forrar con materiales bicapa, como los compuestos por una capa de poliolefina autoadhesiva y una lámina viscoelástica de alta densidad.

Por otro lado, Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover) precisa que “en una instalación de climatización, el ruido, las vibraciones y las turbulencias causadas por el flujo del aire que circula a través de la red de distribución de aire pueden generar ruidos que se transmitan a los espacios habitables. Si la superficie interior de los conductos está constituida por un material que refleje con facilidad el sonido -acero, por ejemplo-, estas turbulencias pueden provocar que las paredes de los conductos entren en vibración, transmitiendo así el ruido a través de la red de conductos al resto del recinto”.

ciudades o zonas aeroportuarias”, afirma Manuel Morales, Director Comercial, Técnico y de Marketing de Salamander.

Giorgio Grillo, Director General de Deceuninck España, señala que “tan sólo es necesario que el cliente final

Foto: Rehau



sepa que realmente tiene un problema de contaminación acústica en su hogar y acuda a un profesional de la ventana para que le dé una solución”. Y advierte que “desde el punto de vista de la atenuación acústica, la carpintería exterior es el punto más débil de la fachada, por lo que es preciso utilizar ventanas con el acristalamiento adecuado al tipo de ruido que queremos aislar y de una baja permeabilidad al aire”.

Al hilo de ello, el departamento técnico Windows Solution de Rehau hace hincapié en que “a cualquier cerramiento o ventana, con profundidades constructivas de pocos centímetros, se le exigen las mismas prestaciones, incluso en algunos casos superiores, que a la fachada; la cual cuenta con espesores muy superiores en la mayoría de casos. Esta considerable diferencia en la profundidad constructiva de los componentes que integran la fachada ya nos da una idea de que la ventana y, en general, los cerramientos, son un punto débil en la envolvente y, por tanto, juegan un papel fundamental en las prestaciones del conjunto. El aislamiento acústico, concretamente, es una de las prestaciones que más se ve afectada por el tipo de cerramiento, sus características y prestaciones. Una ventana de calidad marca la diferencia, permitiendo alcanzar valores de atenuación acústica muy elevados en comparación con otras opciones. Por tanto, en líneas generales, podemos afirmar que la fachada del inmueble será todo lo aislante -térmica y acústicamente-, impermeable y estanca que sea la ventana que instalemos en esa envolvente”.

La compañía señala que “a pesar de la importancia que tiene un buen cerramiento, habitualmente nos encontramos usuarios finales que no son conscientes de esa relevancia y aceptan cualquier tipo de ventana sin valorar las prestaciones del producto. Teniendo en cuenta los años que estarán instaladas en nuestra vivienda, la eficiencia, el confort y, en definitiva, los beneficios que puede proporcionar a nuestro hogar, debemos ser muy exigentes. Es una inversión muy importante dentro de la vivienda y es vital analizar con detenimiento el mercado y realizar una buena selección para que nuestra elección sea acertada y rentable por mucho tiempo”.

Por otra parte, Grillo remarca que “un punto que siempre se omite al aislar acústicamente



Foto: Salamander

es el cajón de la persiana. Además de tener buenas prestaciones acústicas, es recomendable que su accionamiento sea mediante cardan o motor. Lo primero la descartaría por comodidad del usuario. Motorizar una persiana es bastante económico para el confort que brinda, pero

hay que tener en cuenta la necesidad de acceder a una toma eléctrica”.

En este mismo sentido, Vicente Castillo, arquitecto y responsable del área de Prescripción de Persax, indica que su área de desarrollo “está

específicamente enfocada hacia aislamiento acústico, centrada en cajones de persiana con aislamientos acústicos mejorados”. Especifica que “el diseño acústico afecta a muchos aspectos del cajón, pero lo más relevante es la incorporación de láminas sintéticas insonorizantes de alta densidad”. Asimismo, se detiene en las soluciones de interiorismo que incorporan “tejidos especiales con coeficientes de absorción acústica, que llegan a valores del 80%”.

**Panel sándwich**

Los paneles sándwich son una solución incipiente en nuestro país. “Las ventajas que aporta el panel sándwich en cuanto a ahorro energético, aislamiento y economía hacen de él un producto adecuado para reforma y rehabilitación, aunque también sus características sean significativas para obra nueva. Los campos de aplicación del panel sándwich son muy variados y, en el caso de la rehabilitación, su poco peso, su fácil manejo y su gran adaptabilidad a todo tipo de cubiertas y forjados hacen del panel un elemento diferenciador frente a otros

**TECSOUND TUBE**

**LOS +**

- > Elevado aislamiento acústico al ruido de bajantes, así como de las vibraciones.
- > Gracias a la mayor elasticidad de la lámina Tecsound®, ofrece mejor aislamiento acústico que otras soluciones basadas en membranas acústicas bituminosas
- > Bajo espesor, para aplicaciones de rehabilitación y en paso de forjados.
- > No agrieta ni rompe con bajas temperaturas
- > Alta resistencia al envejecimiento
- > Elevada flexibilidad, fácil de adaptar a codos y bifurcaciones.
- > Fácil y rápida instalación gracias al ancho de rollo adaptado al desarrollo del bajante.
- > Fácil de cortar.
- > Clasificación VOC A+

**AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE BAJANTES SEGÚN NORMA UNE-EN 14366: IL = 13-15 DBA**

**BAJANTES SILENCIOSOS**

**UNIDOS PARA CONSTRUIR EL FUTURO**

[www.soprema.es](http://www.soprema.es)



sistemas constructivos. Son utilizados tanto en instalaciones industriales como en el ámbito residencial. En cubiertas y revestimientos de techos, paredes exteriores y revestimientos de paredes, paredes -incluyendo tabiques- y techos en el interior de edificios”, afirma Ana Bodoque, responsable de Calidad de Multipanel.

Especifica algunas de sus ventajas: “El panel sándwich es uno de los productos aislantes térmicos con menor coeficiente de conductividad térmica. La capacidad aislante no varía con el paso del tiempo gracias a las coberturas del producto. También garantiza la ausencia de puentes térmicos gracias a la homogeneidad del aislante en todos los puntos del panel. El montaje de un sistema con paneles sándwich también minimiza los puentes térmicos gracias a las juntas entre paneles, normalmente machihembradas. Otras ventajas son la sencillez en su instalación, seguridad y ligereza, ya que no supone una carga excesiva en la estructura; el ahorro en el consumo de energía; la funcionalidad y estética, debido a que aúna las funciones de acabado decorativo, excelentes prestaciones de aislamiento térmico y que sirve de base para la sustentación de cualquier tipo de cerramiento de cubierta -pizarra, teja, etc.-; y el ahorro en estructuras”.

Sin embargo, Bodoque cree que estas prestaciones no se transmiten al consumidor. “El cliente final, desafortunadamente, no recibe la información adecuada a la hora de la elección de este tipo de materiales frente a otros. Esto evidencia la falta de profesionalidad de este sector. El cliente final

Foto: Multipanel



**‘Efecto Lombard’ y ‘efecto cóctel’**

“Todos estamos acostumbrados a tener veladas con nuestra familia y amigos en buenos restaurantes. Cuando llegamos y nos acomodan en la mesa, si el restaurante no está acondicionado acústicamente, comenzamos a escuchar conversaciones de otras mesas, lo cual nos hace elevar la voz. Las ondas sonoras comienzan a incidir sobre las paredes del local sin aislamiento, generando un efecto rebote, lo que mezcla los distintos ruidos y nos hace hablar cada vez más alto”, narra Nicolás Bermejo (Saint-Gobain Isover).

Ricardo Canto (Saint-Gobain Ecophon) explica que se trata del ‘efecto Lombard’, que consiste “en un reflejo inconsciente que tenemos los seres humanos a alzar nuestras voces cuando estamos en ambientes ruidosos o mal acondicionados acústicamente. Es una de las razones por la cual esforzamos tanto la voz al estar en un bar, por ejemplo. Ya que estamos en un ambiente ruidoso, por instinto y sin pensarlo, alzamos la voz, creando más ruido y obligando a nuestros vecinos a alzar aún más la voz, creando un círculo vicioso”.

Afirma que “este efecto es reversible y es algo muy importante en el acondicionamiento acústico, ya que al entrar en un ambiente acústicamente bien acondicionado, hablamos en un tono más bajo sin pensarlo, creando menos ruido. Se denomina el ‘efecto Lombard inverso’ o ‘efecto biblioteca’ y es la razón por la cual el acondicionamiento acústico muchas veces proporciona mejores resultados de lo previsto, ya que no se trata sólo de que el espacio haya mejorado, sino que además cambia el comportamiento de las personas, disminuyendo la cantidad de ruido formada. Es algo muy común y que suele notar mucho la gente que trabaja en espacios ruidosos que han sido acondicionados, como camareros en restaurantes, etc.”. Canto advierte que muchas veces se confunde con el ‘efecto cóctel’, “que es en realidad la capacidad del sistema auditivo de focalizar y concentrarse en un sonido a pesar del ruido alrededor”.

Los grandes espacios públicos -cafeterías, restaurantes, bares...- sin acondicionamiento fonoabsorbente se ven afectados por este ruido, “debido al aumento sonoro del ruido generado por los emisores del recinto y la amplificación sonora por parte de la sala”, indica Ana Bodoque (Multipanel). “La zona de campo reverberante, o zona de eco, es aquella donde el sonido reflejado es mayor al sonido directo; y la zona de campo directo es aquella donde predomina la señal directa del emisor. Esta zona la delimita la distancia crítica. Si el recinto en cuestión tiene un gran volumen o no dispone de un correcto acondicionamiento acústico, el nivel de campo reverberante sobrepasará el nivel del sonido directo en gran parte del espacio. Esto dará lugar a que se acorte la distancia crítica, de tal manera que a medida que el receptor se aleje de la fuente sonora, se hallará en la zona de campo reverberante, donde la inteligibilidad de la palabra no es buena”, explica.

Para evitarlo, hay que actuar sobre el acondicionamiento acústico. “Se ha de tratar acústicamente y de forma adecuada el recinto en cuestión para conseguir bajar el tiempo de reverberación. La corrección acústica de un local se puede efectuar mediante techos suspendidos, planos, artesonados o de diversas formas; interposición de pantallas suspendidas al techo aumentando así la superficie total de absorción; revestimiento mural; o interposición de mamparas o tabiques rellenos de algún material acústico”, precisa Bodoque.

no conoce las ventajas, ni se le ha sabido transmitir la importancia de la eficiencia energética en vivienda, posibilidad de espacios diáfanos, terminaciones limpias, etc. No hay una profesionalización real en el sector ni una concienciación para transmitir esto. Los instaladores no presentan un interés real en el estudio de la solución constructiva en su conjunto. No transmiten al cliente final las ventajas reales que los paneles aportan, sin necesidad de dar datos técnicos”.

La responsable de Multipanel pone algunos ejemplos de este tipo de soluciones. “Fabricamos una lámina acústica contra el ruido de impacto que puede ser incorporada a nuestro panel sándwich autoportante de doble cara metálica. Este panel, especialmente diseñado para aplicaciones en cubierta, está compuesto por una lámina de aluminio en ambas caras, y con un núcleo de poliestireno extruido que ya es de por sí un panel aislante térmico, que junto a la lámina acústica hacen de él un panel muy adecuado ante el ruido de impacto por sus prestaciones térmicas

“El panel sándwich es uno de los productos aislantes térmicos con menor coeficiente de conductividad térmica. La capacidad aislante no varía con el paso del tiempo gracias a las coberturas del producto...”



Foto: Saint-Gobain Ecophon

y acústicas”, explica. Otra solución son sus paneles termoacústicos, compuestos por un panel de doble cara metálica al que se añade una lámina adicional de poliestireno extruido, para que quede protegido de los rayos UV y para evitar la curvatura del panel por la exposición al sol en la cara superior. Y sobre dicha cara se incorpora la lámina acústica, logrando con ello aumentar también la eficiencia energética.

Además, la compañía trabaja en más novedades. “Estamos desarrollando un panel de fachada, cuya aplicación será tanto en rehabilitación de la envolvente térmica como en obra nueva. Consiste en una unidad prefabricada compuesta de un aislante térmico de poliestireno extruido,

unido a una piel exterior con variadas posibilidades de acabado, en cerámica natural, fibrocemento o piedra. El sistema va trasdosado al muro exterior con fijaciones mecánicas y adhesivas”, indica.

**Materiales y sistemas en evolución**

La innovación juega un papel muy importante en el sector del aislamiento

y acondicionamiento acústico. Los fabricantes se esfuerzan en el desarrollo de materiales y sistemas que ofrezcan mejores rendimiento acústico y que, además, ofrezcan prestaciones adicionales.

La responsable de Asfaltos Chova indica que “se están buscando materiales más eficientes, que permitan soluciones más sencillas y de menor espesor, sobre todo pensando en la rehabilitación, donde el

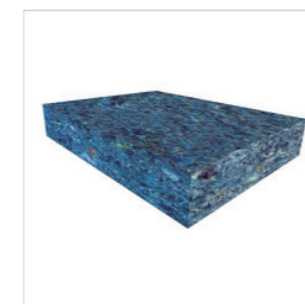


El aislante del futuro.

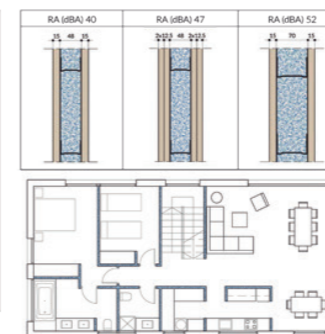
Hoy

**ISOLTEx**  
AISLANTE SOSTENIBLE

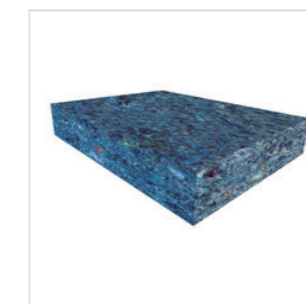
**TABQUERÍA - EPOTEX 30**  
LA MEJOR ABSORCIÓN ACÚSTICA



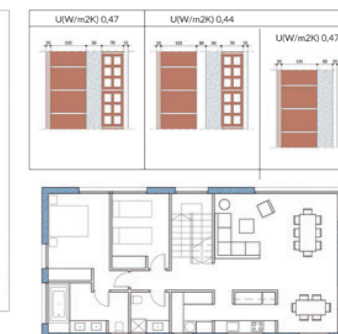
EPOTEX 30 - λ 0,037  
Absorción acústica: aw 0,70



**TRASDOSADOS - EPOTEX 60**  
RESISTENCIA TÉRMICA ÓPTIMA



EPOTEX 60 - λ 0,032  
Absorción acústica: aw 0,90



**LA SOLUCIÓN AISLANTE CON MEJORES PRESTACIONES, EL ÚNICO 2 EN 1.**  
BAJA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA + ALTA ABSORCIÓN ACÚSTICA.

**Silenciadores y amortiguadores**

“En un sistema de aislamiento acústico intervienen una gran cantidad de factores a tener en cuenta. Uno de esos factores es la vibración producida al intentar parar toda la energía que contiene el sonido. Ello se traduce en un movimiento ondulatorio que, tras ser transmitido de un elemento a otro, desemboca en una contaminación estructural y, como consecuencia, aérea. Ésta es la explicación de por qué no es sólo recomendable, sino de obligado cumplimiento, colocar antivibratorios en cualquier solución de aislamiento acústico, ya sea en techo, pared o suelo”, declara Francisco Estrada, responsable del departamento Técnico de Senor.

De este modo, las fijaciones elásticas son elementos esenciales a la hora de garantizar el confort acústico. “Dependiendo de las necesidades requeridas, podemos clasificar las fijaciones elásticas en dos. Por una parte, el aislamiento obtenido mediante la utilización del sistema híbrido -megol y muelle-. Por otra parte, el aislamiento obtenido a partir de la utilización sólo polimérica, denominada megol. La utilización de una u otra gama será contemplada y regida por el estudio acústico pertinente que, dependiendo de los factores se decantará por una u otra solución”, señala. “Generalmente, en lugares donde se producen emisiones de altas frecuencias, es más recomendable la utilización del sistema polimérico megol. Este es el caso, por ejemplo, de hospitales, hoteles e incluso viviendas. En el caso en el que la emisión se produzca sólo en un rango de bajas frecuencias o en bajas y altas frecuencias, la utilización más corriente es el sistema híbrido. Éste es el caso, por ejemplo, de discotecas, pubs, etc.”, especifica Estrada.

Estrada reseña que una de las ventajas de estos sistemas es “la reducción del esfuerzo por parte del instalador. Se desea que instalar el producto no sólo sea fácil, sino que también sea lo más acomodaticio posible. Por ello, se mima al instalador de tal manera que sólo se tenga que preocupar de escuchar un ‘clic’ para estar seguro que se ha fijado correctamente”. Además, remarca que “cada producto es el resultado de un elevado y meticuloso trabajo de innovación y constante estudio para acelerar el proceso de montaje en obra dentro del límite máximo”. Y también incide en la seguridad. “Gracias a nuestros sistemas patentados, es posible llegar a unos límites de seguridad bastante mayores empleando los mismos perfiles que los empleados hasta la fecha”.

**Objetivo: aumentar la durabilidad**

El responsable de Senor hace hincapié en que “una de las preocupaciones más importantes, aparte de la obtención de altos grados de aislamiento, es el deterioro de estos productos ante dos agentes fundamentales: el tiempo y los elementos meteorológico. No menos importante es destacar la velocidad o ritmo en el que actúen ambos”. De este modo, se trabaja en el desarrollo de productos que sean capaces de “soportar el máximo tiempo posible climas adversos, tales como humedades o radiación ultravioleta o incluso ambientes corrosivos, como los salinos, por ejemplo”.

Por otra parte, anota que se buscan “sistemas de aislamiento igual de eficientes o más que hasta ahora, pero que ocupen menos espacio, con el objetivo de dejar más superficie utilizable”.

Foto: Armstrong



espacio para actuar es más reducido. Y en acondicionamiento, se han desarrollado productos que sean más decorativos y se integren en la totalidad del local”.

La Marketing Manager de Knauf Insulation se detiene en el lanzamiento de lanas minerales con mayores valores de absorción acústica, así como placas de yeso laminado con mejores propiedades

acústicas, “que garantizan una mayor ganancia de decibelios”.

El Product Manager de Soprema destaca la evolución de los materiales existentes “hacia formulaciones más ecológicas, formatos de mayor facilidad de puesta en obra o para adaptarse a nuevos sistemas constructivos”. En esa línea, el responsable de Ideatec señala que “se están llevando a cabo productos absorbentes con base reciclada, como fibras de poliéster o lana de oveja”. Y en aislamiento, se detiene en el avance en “pinturas aislantes con partículas cerámicas o nuevos aislantes con diseños fractales”.

La Directora de ANAPE habla del desarrollo del EPS elastificado (EEPS). “Hace tiempo que vino para quedarse. Está especialmente indicado para su empleo en suelos flotantes, bandas desolidarizadoras o bien en forma de paneles complejos adherido a placas de yeso laminado o cartón-yeso. En cuestión de productos, la ‘estrella’ son las placas de aislamiento para calefacción con suelo radiante que incorporan a EEPS, que refuerza el aislamiento acústico. En un mismo composite ligero y monolítico se incorpora la capa impermeabilizante, el aislamiento térmico y el acústico. Además, todos los avances que se están produciendo se dirigen a modificar la materia prima para que el impacto medioambiental en su producción sea el mínimo. Y constantemente se mejoran las formas del producto para optimizar sus prestaciones acústicas en puntos singulares y para facilitar la puesta en obra con el fin de aumentar el rendimiento en su colocación”, señala.

También llegan novedades para tratar adecuadamente las instalaciones, como tuberías de aguas residuales y pluviales. Por ejemplo, Ángel E. Ramírez Rojas, Director Técnico de Armacell Iberia, destaca las nuevas soluciones a partir de un sistema de espuma elastomérica que incorpora una barrera acústica de espuma de EPDM, “creando un sistema óptimo para la atenuación acústica del ruido proveniente del flujo de agua dentro de la tubería”.

Por otro lado, José Vicente Fernández Morales, Application Engineering Manager de Trocellen, recuerda que “con la entrada en vigor del nuevo DB HE del CTE de septiembre de 2013, los materiales de aislamiento acústico a ruido de impacto tienen un valor añadido técnico adicional como es mejorar y aportar

un mejor aislamiento térmico entre forjados de distintos usuarios para evitar robos de calor entre ellos y aislar las primeras plantas de los recientes de instalaciones o actividad”. Esto se traduce en la presentación de soluciones de reducido espesor que aportan aislamiento acústico frente a ruido de impacto y aéreo, a la par que ofrecen el aislamiento térmico requerido.

Asimismo, la Directora de la Oficina Técnica de Saint-Gobain Placo destaca el esfuerzo innovador que se está realizando en cuanto al desarrollo de los sistemas de placa de yeso laminado. “Las empresas innovamos para que nuestros productos sean más sostenibles. Por ejemplo, Placo tiene realizada las Declaraciones Ambientales de Productos (DAP), que informan al usuario de cómo se comporta el material medioambientalmente hablando. También tenemos sistemas que ayudan a mejorar la calidad del aire interior”. Además, se detiene en sus nuevas placas para techos con los cuatro bordes afinados, “que hacen que el acabado del techo suspendido continuo tenga una alta calidad estética, muy superior a las placas tradicionales”.

Por su parte, el responsable de Knauf asegura que “las innovaciones son continuas” en este ámbito. Por ejemplo, se refiere a las nuevas placas de elevado rendimiento acústico, “que mejoran el aislamiento acústico en hasta 4 dBA con respecto a un tabique con placa de yeso estándar”. También destaca la nueva gama de techos acústicos, capaces de mejorar la calidad del aire en el interior del espacio en el que se instalan.

Si nos referimos a los techos y paneles acústicos, el representante de Saint-Gobain Ecophon apunta que la tendencia en innovación en este ámbito es hacia el desarrollo de “más opciones de diseño en las soluciones acústicas”. Así, explica que “aparecen más y más islas y paneles de pared con amplias opciones de formatos y colores. Y los nuevos techos acústicos permiten cada vez más diseños personalizados, perfiles ocultos, techos direccionales, etc.”. La sostenibilidad también va ganando terreno. “Ya existen techos acústicos producidos al 70% de vidrio reciclado, utilizando sólo aglutinantes de origen vegetal”, anota Canto.

Por su parte, el responsable de Armstrong destaca el lanzamiento de soluciones con revestimientos “que permiten mantener



Foto: Rehau

limpia la superficie metálica de las placas por mucho más tiempo, consiguiendo además que el color de éstas se mantenga en óptimas condiciones por mucho más tiempo”. También habla de sistemas que incorporan “pintura con excelente resistencia a desinfectantes, así como rendimiento antimicrobiano inmejorable (ISO5), mejorando su repelencia al agua”.

También se innova en los cerramientos. Grillo señala que Deceuninck ha desarrollado “un innovador material a base de PVC y fibra de vidrio que permite eliminar el refuerzo metálico tradicional de las ventanas, con lo que mejora el conjunto de prestaciones termoacústicas. Además, se 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 de silicona y uniones con tornillos”.

Rehau apuesta “por sistemas con profundidades constructiva mayores, capaces de albergar acristalamientos de hasta 51 y 53 mm respectivamente, lo que nos permite combinaciones con vidrios de muy altas prestaciones tanto acústicas como térmicas: vidrios triples, laminados, con cámaras de grandes espesores, etc.”.

La compañía incide en que “estos cerramientos de última generación no pueden desarrollar todo su potencial y proporcionar las máximas prestaciones sin una correcta instalación”. Y en este ámbito también se dan avances. “Cada vez existen en el mercado nuevos sistemas y materiales que permiten instalar la ventana con mayores garantías. Y es que la instalación de la ventana es una parte fundamental. Una correcta puesta en obra, con los materiales adecuados, es vital para obtener las máximas prestaciones”.

En cuanto a las persianas y sus cajones, el responsable de Persax señala que las innovaciones se centran principalmente en “nuevos materiales con mayor masa y menores espesores. También sistemas que combinan capas con diferentes espesores y/o diferentes materiales que absorben diferentes partes de la onda acústica, generando efectos conjuntos más positivos que los que lograríamos con un solo elemento de mayor espesor”.

En el caso de los sistemas cerámicos, Hispalyt ha presentado la solución Silensis-Cerapy, “que consiste en aplicar revestimientos de placa de yeso -laminado o natural- a las paredes de ladrillo, aunando así las ventajas de ambos materiales”. La asociación precisa que esta solución “mantiene las elevadas prestaciones técnicas de las soluciones Silensis relativas a aislamiento acústico, resistencia a cargas suspendidas y seguridad de uso, resistencia al fuego, etc., que ya se tenían con los revestimientos de yeso en polvo, al



Foto: Knauf Insulation

tiempo que se mejora la industrialización del proceso constructivo de la aplicación de los revestimientos, optimizándose el rendimiento en obra y obteniéndose unos acabados perfectos”.

### BIM: hacia una construcción 'digital'

La innovación también llega al sector a través de las nuevas tecnologías y la digitalización de los procesos. Uno de los avances más significativos de los últimos años es el desarrollo de la tecnología Building Information Modeling (modelado de información para la edificación, BIM, en sus siglas en inglés). “El futuro de la construcción es digital, ya que los edificios pueden ser planeados digitalmente desde su diseño hasta la fase de puesta en marcha, mantenimiento y demolición. Esto permite mucha más seguridad, optimización, eficiencia y sostenibilidad del proyecto. En colaboración con la industria del software”,

Foto: Persax



afirma el responsable de Armacell. Explica que su compañía cuenta con librerías BIM en distintos países del mundo desde hace tiempo. “Y recientemente hemos lanzado nuestro plug-in, que simplifica la gestión del aislamiento en cualquier proyecto de construcción. Ambas herramientas están disponibles actualmente para el mercado español”, añade.

La responsable de Multipanel coincide en que “los objetos BIM juegan un papel primordial. Se podrían considerar como la base de la industria 4.0 para el sector de la construcción. Son una oportunidad excepcional, que va unida al concepto de calidad en el proceso constructivo. Hará que se puedan desarrollar proyectos optimizando los recursos y el desperdicio. Mediante BIM se pueden generar y gestionar los datos del edificio durante su ciclo de vida, utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones y en tiempo real, que hace que se puedan disminuir la pérdida de tiempo y recursos en el diseño y la construcción. Somos conscientes del cambio disruptivo que supondrá la implantación de BIM y estamos trabajando en ello. Esperamos tener todos nuestros productos modelizados a lo largo de este año 2018”.

El representante de Danosa puntualiza que “esta herramienta imita el proceso real de la construcción durante el

diseño de un edificio en el ordenador, pero va mucho más allá del 3D, ya que es un sistema multidimensional que abarca todas las fases del ciclo de vida del edificio o infraestructura. Se trata de un proceso colaborativo entre todos los agentes que intervienen en la construcción, como arquitectos, proyectistas, fabricantes de materiales, etc.”, puntualiza el responsable. Reseña que su compañía “ha lanzado su biblioteca BIM, en la que los arquitectos e ingenieros podrán encontrar todos sus sistemas y materiales para incorporarlos durante el proceso de diseño de un edificio, con sus datos acerca de sus características técnicas y precio. La ventaja de la biblioteca de Danosa es que abarca todos los ‘dilemas’ que se le puedan presentar al profesional durante el proceso, como el aislamiento térmico, aislamiento acústico o estanquidad al agua. Es decir, ya tenemos en BIM soluciones para todos los ámbitos, lo que facilita la tarea de los arquitectos y reduce los tiempos de trabajo”.

La responsable de Asfaltos Chova hace hincapié en que BIM supone una evolución de las herramientas ya existentes. “Mientras que el programa de CAD utiliza sólo geometría en 2D o 3D, sin diferenciar los elementos, el programa BIM utiliza bibliotecas de objetos inteligentes y paramétricos, interpreta la interacción lógica entre los diferentes tipos de objetos y almacena la información referente a estos objetos. Marca una nueva era para los profesionales de la arquitectura, ingeniería y construcción, que no sólo ahorrará tiempo al crear y modificar sus proyectos, sino que también facilitará la interacción al más alto nivel con sus colaboradores, asociados o colegas, al compartir contenidos específicos de cada especialidad en el mismo modelo BIM”. La empresa ya está trabajando para incorporar todos sus artículos y sistemas en archivos BIM durante el primer trimestre del año, estando disponibles tanto en las bases de datos con las que trabajan -CYPE, Presto...- como en su web o su app.

El Marketing Manager de Rockfon indica que su compañía ya tiene la mayoría de sus sistemas en formato Revit y otros compatibles con BIM. Igualmente, Alonso recuerda que Ursa dispone de “todo su catálogo de sistemas y materiales traducido a la tecnología BIM”. Y Farnés indica que Knauf Insulation está creando “cada vez más objetos BIM, tanto de aislamientos como de sistemas”. Asimismo, la Secretaria General de AFELMA incide en

que todos los miembros de la asociación han implantado esta tecnología desde su origen, “siendo uno de los primeros sectores en utilizarla”. Por su parte, Torres señala que Knauf fue “una de las primeras empresas del sector en tener toda su gama de materiales recopilada en una biblioteca traducida a la tecnología BIM”.

También ha llegado al ámbito de los cerramientos. Rehau indica que está “trabajando activamente este nuevo entorno de trabajo”. Además, con el fin de dar soporte en el cálculo y diseño de los cerramientos con sus sistemas, ha actualizado su software ‘RAU U-Win’ a su versión plus, “con múltiples mejoras y herramientas adicionales”, permitiendo “pueden realizar cálculos estáticos de resistencia al viento, obtener una sección de nuestros sistemas, valorar su transmitancia térmica o realizar una simulación con isotermas de esa misma solución, entre otras muchas funciones”. Del mismo modo, Grillo especifica que Deceuninck “ha puesto a disposición de los profesionales de la arquitectura una extensa biblioteca de objetos BIM para que los puedan integrar fácilmente en sus proyectos”. Y añade que “los proyectos que incorporan objetos BIM son pocos, pero su número aumenta y no son una moda pasajera. En los tiempos de los tableros de dibujo parecía utópico que un proyecto se diseñara con herramientas informáticas. Hoy es la rutina. BIM es un paso más”.

La digitalización ha llegado también al sector cerámico. “Hispalyt, en colaboración con la empresa Bimética, ha desarrollado una biblioteca de detalles BIM de las paredes de ladrillo Silensis. En concreto, se han desarrollado los objetos BIM de las paredes separadoras y los tabiques interiores Silensis de ladrillos de pequeño y gran formato. Además, se han desarrollado detalles de los encuentros de las paredes Silensis con otros elementos constructivos -forjados, fachadas, otras paredes, etc.-, recogiendo todas las disposiciones constructivas necesarias para asegurar el buen funcionamiento acústico de las paredes Silensis. La biblioteca de detalles BIM Silensis está disponible en el portal de Bimética”, explica la asociación. Además, está trabajando en colaboración con BIM Object Spain para desarrollar los detalles BIM de las soluciones constructivas cerámicas ‘genéricas’ del resto de elementos constructivos del edificio, fachadas, medianerías, cubiertas, forjados y pavimentos.



Foto: Knauf

¿Pero cuándo será una realidad en el sector? La responsable de Multipanel reseña que “el Ministerio de Fomento estima que su implantación parcial en el sector público en España se realizará en torno a 2019, cumpliendo la transposición de la Directiva 2014/24/UE”. Es decir, que todavía queda mucho camino por delante hasta que su implantación se generalice.

### Signos de reactivación

Después de algunos años complicados para todo el sector de la construcción, la actividad empieza a recuperar el pulso. “Poco a poco, vemos una reactivación del mercado, con más obra nueva; pero sobre todo, con una mayor cantidad de reformas y rehabilitaciones. La necesidad de proporcionar confort acústico a todos estos nuevos inmuebles ha hecho que la fabricación y venta de materiales aislantes acústicos crezca. Esperamos que siga la tendencia en este año y en los sucesivos, y poco a poco el mercado inmobiliario vuelva a tener un peso importante en el PIB y en la actividad económica española. En cuanto a los segmentos que mejor responden, hemos detectado un gran interés por parte de los propietarios de locales de hostelería -hoteles, restaurantes- y de centros educativos

y sanitarios en dotar a sus espacios de un buen confort acústico”, señala la Directora de Marketing de Ursa.

Igualmente, el Product Manager de Soprema Iberia apunta que el mercado “creció a un buen ritmo en el 2017. Y la perspectiva es que siga con ese crecimiento este año. Hay una recuperación de la construcción de obra nueva, donde se percibe una tendencia a preocuparse más por el aislamiento acústico. Y la mejora económica también está favoreciendo que repunte la inversión en los locales de actividad y sector terciario, sectores típicos del uso de materiales acústicos. También hay un incremento de la demanda en el sector hotelero, tanto en obra nueva como en rehabilitación, donde existe un buen número de hoteles que se están rehabilitando y entre los que uno de los aspectos clave en la rehabilitación es la mejora del aislamiento acústico”.

De igual modo, el Marketing Manager de Rockfon South indica que los segmentos de ocio relacionados con el turismo y las oficinas repuntaron en 2017. “La tendencia en el presente año es de crecimiento moderado, siendo ocio y oficinas, una vez más, los segmentos que experimenten mayor crecimiento”, anota. Y la Directora General de Audiotec coincide en el buen comportamiento del “sector de la construcción que realiza proyectos y promociones al sector turístico y deportivo”.



Foto: Armstrong

El responsable de Aislamiento Acústico de Danosa cuantifica el crecimiento del mercado del aislamiento y acondicionamiento acústico “entre el 15% y 20%” en el ejercicio 2017. “Mientras que la construcción de viviendas nuevas siga a este ritmo, el mercado del aislamiento seguirá creciendo en este orden”, declara.

Asimismo, la responsable de Saint-Gobain Placo también cree que “el mercado de la construcción seguirá creciendo tanto en edificios residenciales como terciarios en 2018”. El responsable de Acústica de Sto Ibérica también afirma que “los resultados han sido positivos y el sector terciario evoluciona al alza”. Y opina que en 2018 se mantendrá la tendencia. Asimismo, la responsable técnica de Acústica de Asfaltos Chova también indica que “en 2017 el mercado creció notablemente”, a la par que prevé que esta línea se mantenga en el presente ejercicio. Y la

Foto: Isover Saint-Gobain



responsable de Calidad de Multipanel afirma que “durante 2017 ha habido un crecimiento suave pero paulatino a lo largo del año, lo cual evidencia un aumento en licitaciones, así como en reformas en vivienda particular, ya que la rehabilitación está teniendo crecimiento. El particular empieza a tener una tranquilidad y decide invertir en rehabilitación”.

En cualquier caso, el Adjunto a Dirección de Ideatec reseña que “el mercado va de la mano del sector de la construcción, por lo que irá creciendo a medida que éste lo haga”. Aunque advierte que “se observan más signos de recuperación en el mercado internacional que en el nacional”. En la misma línea, el Supervisor de I+D de Knauf, afirma que el mercado “crece al ritmo del mercado de la edificación, de forma sostenida pero constante, aunque todavía lejos de los años anteriores de la crisis”. Así, anota que “estamos percibiendo un repunte”, especialmente en el sector hostelero

#### Importancia de la reforma

Alonso hace hincapié en que “las reformas y rehabilitaciones tienen y tendrán un papel fundamental. No podemos olvidar que en nuestro país hay más de 10 millones de viviendas pendientes de rehabilitación. Es un nicho de mercado estupendo sobre el que actuar, no sólo atendiendo a criterios acústicos sino también transformando estos inmuebles en



Foto: Knauf

casas de bajo consumo y de baja emisión de gases de efecto invernadero”. En este sentido, González de la Peña apunta que “actualmente, la reforma sigue siendo un mercado importante, ya que en España tenemos un parque de edificios muy viejo, con muchas deficiencias, sobre todo en el tema de térmica y acústica, donde las anteriores normativas eran menos rigurosas. Por tanto, creo que la reforma seguirá teniendo un papel importante en la construcción”. De hecho, Torres remarca que “desde la Unión Europea se ha instado a todos los países a trabajar sobre su parque construido y España no va a ser una excepción, ya que cuenta con más de 25 millones de viviendas que precisan de una rehabilitación energética”.

El responsable de Sto Ibérica asegura que “la rehabilitación ha sido el motor de crecimiento, con buenas prácticas constructivas que ahora se implementan en la obra nueva”. El responsable de Armacell reconoce que “la reforma ha sido protagonista para el sector de la construcción en los últimos años”. Rigau también remarca la importancia de la rehabilitación. “Cada vez hay más usuarios dispuestos a realizar obras para mejorar el aislamiento acústico de sus viviendas, así como la reactivación de locales de actividad que, en muchos casos, parten de locales existentes que hay que reformar. Y también empieza a tener un papel la reforma hotelera”, comenta. Sin embargo, advierte que “salvo hoteles o alguna rehabilitación integral de un edificio, las cantidades de material que se usan en rehabilitación no son muy importantes”. Y Gamallo precisa que en el ámbito de reforma sobresalen, particularmente, “la reforma de edificios de viviendas para alto standing y los

edificios de cambio de actividad que pasan a hoteles”.

Ramírez Rojas especifica que “a nivel acústico, en rehabilitación buscamos ofrecer soluciones que se adapten: aislamientos fáciles de instalar y de bajo espesor para evitar problemas de espacio, cumpliendo siempre con lo establecido en las normativas y estándares españoles y europeos, como los requerimientos de reacción al fuego, por ejemplo”. Así pues, en el mercado contamos con soluciones óptimas para la actualización de los inmuebles. “Siempre hay soluciones que se adaptan a la rehabilitación, que tiene unas características peculiares, como los sistemas de fachada que se realizan por el exterior, que proporcionan al edificio aislamiento térmico y acústico en la misma intervención, mejorando la estética del edificio donde se incorporan.

Y también soluciones de trasdosado que se incorporan a los muros ya existentes, incrementando el nivel de aislamiento térmico y acústico”, precisa la responsable de Saint-Gobain Placo.

Asimismo, el Sales & Marketing Manager de Saint-Gobain Ecophon explica que “los productos fáciles de instalar, como las islas, los techos de fijación directa o los paneles acústicos de pared, ofrecen una opción muy buena para la rehabilitación, ya que se pueden instalar ‘de un día para otro’, muchas veces sin necesidad de cerrar o interrumpir el trabajo.



Foto: Persax

Esto le da la posibilidad a un dueño de restaurante de cambiar el ambiente acústico de su local de forma rápida y sin pérdidas ni de tiempo ni de negocio”.

En cuanto a los cerramientos, el Director General de Deceuninck España afirma que “el 80% del mercado de la ventana actualmente es renovación particular, por lo que la versatilidad del abanico de soluciones ha crecido de forma exponencial. Diferentes profundidades de sistema para adaptarse a cualquier hueco existente, disponibilidad de colores

para satisfacer cualquier estética, agilidad de suministro, sistemas especiales para evitar arrancar el marco antiguo facilitando el montaje y reduciendo la obra necesaria para tener una nueva ventana, etc.”.

En esa línea, el responsable de Salamander anota que “la rehabilitación ha sido y es, sin duda, uno de los motores del sector. Aunque la obra nueva empieza a vislumbrar en la actualidad, todavía hay un elevado número de edificios en España con ventanas obsoletas y técnicamente muy deficientes. Es necesario que todo ese volumen de carpinterías viejas y que ocasionan pérdidas energéticas elevadas y falta de confort dentro de la vivienda se vayan renovando. Y ahí las ventanas en PVC son una solución excelente. La rehabilitación sigue siendo un mercado muy importante para nosotros”.

Foto: Salamander



#### A la espera de la revisión del DB HR

Mónica Herranz (AFELMA) indica que “no existen novedades normativas a nivel nacional, aunque a nivel local parece que empieza a haber más concienciación sobre la necesidad de que los ciudadanos disfruten de un confort acústico en sus viviendas”. Además, señala que la asociación considera que “la normativa acústica (DB-HR) debería revisarse, pues hace ya ocho años de su publicación, y adaptarse a los niveles de los países europeos, pues los usuarios en España no deberían tener unas condiciones en sus viviendas peores que el resto”.

Asimismo, José Ángel Gamallo (Danosa) indica que “el sector está a la espera de revisar al DB HR, ya que después de estos años se percibe que las soluciones que se están aplicando en su mayoría consiguen niveles mejores que los publicados en el DB HR”. A este respecto, M<sup>a</sup> Cruz Grau (Asfaltos Chova) reseña que “la última revisión del DB-HR se realizó en diciembre de 2016, añadiendo comentarios al documento.

Además, el responsable de Danosa precisa que “AENOR publicó que está trabajando en la Clasificación Acústica de los Edificios, lo que igualaría el aislamiento acústico al térmico en cuanto a visibilidad por parte del usuario”. Por otra parte, Grau anota que “en cuanto a normativa municipal de ruidos y vibraciones, se han ido incorporando mapas de ruidos de los municipios y realizando actuaciones en zonas conflictivas, como zonas cercanas a aeropuertos, autovías etc.”. Y dBcover reseña que desde la Unión Europea “se está trabajando en un proyecto COST para unificar los criterios de aislamiento en Europa”.

Islas acústicas

Penélope González de la Peña (Saint-Gobain Placo) indica que “las islas acústicas sirven para el control de la reverberación del local cuando no es necesario realizar la absorción en toda la superficie del techo”. Y Mónica Herranz (AFELMA) especifica que “son soluciones que mejoran la absorción acústica allí donde las soluciones estándar -continuas- no pueden ejecutarse”.

Así pues, Sergio Oliván (Spigo Group) señala que “el concepto de isla acústica va al alza debido a que su colocación e instalación puede realizarse directamente en proyectos ya en uso, puesto que nos encontramos con elementos descolgados del techo existente y que, además, nos dan solución acústica al problema”. En esa misma línea, Ricardo Canto (Saint-Gobain Ecophon) explica “en los últimos años, se han hecho mucho más comunes las islas acústicas, por su versatilidad, alto rendimiento acústico y fácil instalación. Han revolucionado las opciones de diseño, especialmente en rehabilitación”. Y Michel Diego (Rockfon South) reseña un interés creciente en soluciones de islas acústicas en rehabilitación. “Son sistemas que por estética, facilidad de instalación y calidad de la acústica que proveen en los proyectos tienen una aceptación enorme”.

Además, Luis Torres (Knauf) especifica que “tienen que cumplir tres requisitos importantes a la hora de diseñar el proyecto: que mejoren la acústica, proporcionando un nivel uniforme y homogéneo de absorción del sonido en todo tipo de estancias, que el diseño sea atractivo y que el montaje sea sencillo y se pueda realizar fácilmente”. En el mercado encontramos islas acústicas que se suministran al completo, con superficie acabada -no requieren ser pintada y con kit de montaje. “Esto reduce el trabajo empleado en edificios nuevos y minimiza el de posteriores mejoras acústicas en salas ya existentes”, precisa.

Además, el departamento técnico Windows Solution de Rehau explica que “debido a la baja calidad de los cerramientos que durante años se han instalado, existe un importante número de viviendas, alguna de ellas de reciente construcción, con serios problemas de aislamiento. Debido a ello, muchos usuarios, incluso con cerramientos relativamente actuales, deciden renovar sus ventanas de baja calidad para reducir la entrada del ruido exterior. En este sentido,

los sistemas con mayor profundidad constructiva y triple junta soldable están teniendo una gran aceptación en proyectos de renovación, gracias a su excelente capacidad aislante. Es de esperar que la renovación de estos cerramientos de bajas prestaciones se siga llevando a cabo a medida que sus usuarios conozcan las bondades de unas ventanas de calidad”. La empresa precisa que “los sistemas de PVC,

Foto: Deceuninck



“La rehabilitación ha sido el motor de crecimiento, con buenas prácticas constructivas que ahora se implementan en la obra nueva...”

gracias a sus extraordinarias prestaciones, siguen siendo la opción más elegida de cara a la renovación de carpinterías anticuadas o de mala calidad. Esta tendencia continúa y el porcentaje de elementos de PVC frente a otros materiales aumenta año tras año. Es de esperar que, en el futuro, cuando las normativas en materia de eficiencia energética se endurezcan, la tendencia continúe al alza y el porcentaje de ventanas de PVC aumente aún más”.

También se han desarrollado soluciones especialmente pensadas para la rehabilitación en el ámbito de las persianas. “Principalmente, sistemas de cajón de persiana mini y sistemas de guías de persiana y puerta para rehabilitación”, apunta el responsable de Prescripción de Persax. “Los sistemas de persiana mini, situados al exterior de la ventana independientemente de ésta y fijados al dintel y las jambas de hueco, permiten crear un sistema de protección solar, gestión luminosa y seguridad, sin necesidad de cambiar la ventana. Las guías de persiana y puerta enrollable para rehabilitación se integran dentro de guías preexistentes, de manera que no es necesario retirarlas al realizar un cambio de persiana o puerta, minimizando así la obra necesaria”, añade.

Foto: Soprema



Nueva Tecnología TERRA

# Conductos que respiran aire limpio

A su excelente absorción acústica, su seguridad frente al fuego y su eficiencia energética, los conductos URSA AIR suman su capacidad de garantizar la calidad del aire que respiramos.

Gracias a la nueva tecnología y a su composición, nuestros conductos de lana mineral de origen 100% natural, han sido reconocidos con el Sello A, que certifica su contribución a la calidad del aire interior y a la creación de un entorno saludable en el que vivir, trabajar o disfrutar de nuestro tiempo libre.

¡Respira tranquilo, URSA te cuida!

