

España es el segundo país más ruidoso del mundo, después de Japón. La falta de una cultura del silencio, junto a la deficiente y escasa normativa legal que tradicionalmente ha existido sobre la contaminación acústica, han hecho posible que el ruido se haya instalado en nuestro hogares. La entrada en vigor hace poco más de un año de la Ley del Ruido y la próxima publicación del *Código Técnico de la Edificación*, que prevé normas más severas para garantizar niveles más adecuados de aislamiento en edificios y viviendas, deben permitir que el confort acústico deje de ser un lujo. Un objetivo deseable por el que también apuestan las empresas de un sector que mira el futuro con optimismo, pero que reclama con urgencia una formación reglada y titulada

Vivir

España es el país más ruidoso de Europa y el segundo del mundo, después de Japón. Históricamente, este problema se ha explicado en el hecho de que los españoles no hemos sido educados en la cultura del silencio: vivimos de puerta para fuera y estamos acostumbrados a generar ruido. Además, en nuestro país no ha existido, al menos hasta hace bien poco tiempo, una ley sobre el ruido. Un vacío legal que cada ayuntamiento ha venido supliendo como buenamente entendía y según sus propios criterios, lo que, entre otras cosas, ha impedido que en el ámbito nacional hubiera un criterio único y homogéneo para el control de la contaminación acústica.

Escasa preocupación

Que el derecho a vivir en silencio no ha sido objeto de especial atención por parte de las administraciones públicas lo demuestra también otro dato: el censo de viviendas del INE no recogió hasta 2001 pregunta alguna sobre qué tipo de problemas ambientales percibían los propietarios de los inmuebles. Cuando lo ha hecho, más del 40% de la población de muchas ciudades españolas ha manifestado que su vivienda tiene problemas de ruidos exteriores.

Hay quien opina, sin embargo, que las exigencias de control de la contaminación acústica no son un asunto novedoso de estos tiempos que corren. Así, argumentan que ya en el Imperio Romano existían reglas relativas al ruido

emitido por las ruedas de hierro de los carros, que al rozar con las piedras del pavimento podían molestar a los ciudadanos. Y en la Europa medieval, se prohibió el uso de los carruajes en ciertas ciudades durante la noche para preservar el dulce sueño de sus moradores.

Sea como fuere, lo cierto es que el ruido no fue reconocido oficialmente como agente contaminante hasta 1972, cuando así se catalogó en un congreso de Medio Ambiente organizado por Naciones Unidas. Pero ha sido el no poder disfrutar siquiera de unos minutos de silencio en nuestros hogares lo que ha despertado la conciencia colectiva sobre la nocividad de la contaminación acústica y lo que, en última instancia, ha llevado al Gobierno a dar al ruido toda la importancia que se merece y a comprender que el derecho al silencio no tiene por qué ser interpretado como un capricho de maníacos.

La Ley del Ruido

Un cambio de actitud que ha tenido su primer reflejo en la llamada Ley del Ruido, promulgada en noviembre de 2003. Esta nueva norma de ámbito estatal, que traspone a nuestra legislación la Directiva europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, nace con el objetivo de prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica para evitar y minimizar los daños que de ésta puedan

derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente. Con esta ley, se homogeneizan las medidas que hay que tomar: define diferentes tipos de áreas acústicas en función del uso predominante del suelo y los objetivos de calidades acústicas aplicables a cada una de ellas; introduce la obligación de elaborar los llamados mapas de ruido, que dan información sobre la contaminación acústica calle a calle y fachada a fachada; prevé planes zonales específicos, que señalan aquellas zonas o vías en las que se aplican restricciones horarias; y, por supuesto, recoge un régimen sancionador para quien la incumpla, con infracciones que pueden llegar hasta los 300.000 euros.

Esta ley abre el camino para salvaguardar la tranquilidad pero, a decir de muchos, deja todavía demasiadas cosas por definir, por lo que habrá que esperar a ver qué senda toma en su desarrollo reglamentario y aplicación.

Un futuro optimista

Sentadas las bases, ¿qué es de esperar que ocurra con la industria de los aislamientos acústicos?

En general, la creciente preocupación por la conservación y mejora del medio ambiente, el ilimitado deseo de confort, el desarrollo de tecnologías de mayor precisión, la optimización de los procesos industriales, el cada vez mayor interés por la acústica, y la obligada preocupación por la seguridad física, son factores todos ellos que permiten que este sector encare



en silencio...

su futuro con optimismo. Así, al menos, se ha puesto de manifiesto en WIACO 2004, el congreso de la Organización Mundial de Aislamiento y Acústica celebrado recientemente en Barcelona. En este foro, organizado por la Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes (ANDIMA) bajo el lema "El aislamiento: una mejor calidad de vida", expertos y profesionales de más de treinta países han debatido sobre las nuevas técnicas y materiales de aislamiento, la certificación y normalización de productos y sistemas, la formación profesional, el ahorro de energía o el estado actual y perspectivas de futuro de esta tecnología, cuyo uso se ha demostrado que amortiza la inversión realizada año tras año pero que, sin embargo, a menudo se pasa por alto y a veces se olvida, tal y como recordó en su intervención la vicepresidenta de la Asociación Nacional de Aislamiento (NIA) de Estados Unidos.

Intereses opuestos

Y es que la función y beneficios del aislamiento acústico –método principal de control de la propagación del sonido en

los edificios, que se ocupa de reducir la transmisión del ruido entre dos locales o, en general, entre un recinto y otro, modificando la diferencia entre el nivel de intensidad acústica en un local emisor y la de un local receptor–, es un asunto todavía demasiado subestimado por una sociedad en la que cada individuo genera su propio entorno sonoro con sus voces y equipos multimedia de potentes altavoces y, al mismo tiempo, reclama sin ruborizarse su derecho a una mayor intimidad.

Una paradoja que, por otro lado, también encuentra su expresión en el propio mercado, donde frecuentemente entran en conflicto dos necesidades contrapuestas. De un lado, los sistemas constructivos requieren de soluciones ligeras, es decir, paredes finas, cuya instalación en la mayoría de los casos no puede garantizar el aislamiento acústico. De otro, buenos aislantes acústicos, que por lo general son materiales de células abiertas o, lo que es lo mismo, porosas, son a menudo pésimos aislantes térmicos y viceversa, aunque esto no implica que no haya soluciones compatibles, que las hay,

pero que es preciso investigar como así se señaló en el citado congreso.

El mercado de instaladores

Aunque según un reciente estudio encargado por ANDIMA sobre el mercado español de instaladores de aislamiento, las instalaciones correspondientes a aislamiento acústico no representaron más que el 3,3% de los 1.895 millones de euros que se movieron en 2003 en España (el 92,2% correspondió a instalaciones de aislamiento térmico y el 4,5% restante a elementos de protección pasiva), el incremento de las medidas legales y el interés por la unificación normativa en Europa hacen prever un fuerte desarrollo de este subsector en los próximos años. Así lo recoge este mismo estudio, que señala que la facturación de instalaciones de aislamiento acústico podría cerrar este ejercicio con un crecimiento cercano al 11%, y del casi 5% en 2005.

Este estudio, que destaca a la edificación como el gran cliente del aislamiento (el 85% del mercado) por encima de la industria, que apenas conserva el 15% restante, recoge asimismo que las insta-

Habitación anecoica para investigación acústica



laciones de aislamiento acústico ocuparon el 11% de las más de ocho millones de horas que se destinaron en 2003 al montaje de instalaciones de aislamiento.

Dentro del aislamiento acústico, el informe diferencia entre el aislamiento acústico propiamente dicho, es decir, los sistemas que tienen como objetivo reducir la transmisión de ruido de un recinto a otro, que copa el 74,8% del mercado, y el correspondiente a acondicionamiento acústico, esto es, el tratamiento de un recinto para mejorar la confortabilidad y las condiciones de calidad de la audición, que representa el 25,2% restante.

Un coste muy bajo

La industria del aislamiento acústico sostiene, en cualquier caso, que conseguir el confort necesario en viviendas y edificios tiene un coste muy bajo: aislar un recinto de los ruidos exteriores no supone más de un 1% del precio total de la construcción, por lo que recomiendan a los particulares que valoren lo poco que cuesta y lo grave que podría ser el problema, especialmente si se tiene en cuenta que la desprotección acústica no es pre-

cisamente fácil de solucionar después de la construcción, ya que para aislar a un vecino ruidoso habría que levantar los tabiques y suelos de la casa.

Un nuevo marco normativo

Pero todo parece indicar que el insuficiente grado de aislamiento acústico que hoy se constata en la edificación y los tabiques de las viviendas puede cambiar más pronto que tarde de la mano del próximo Código Técnico de la Edificación (CTE), un marco normativo que prevé introducir normas más severas para garantizar un nivel de ruido y aislamiento adecuado en los edificios y viviendas.

La actual regulación establece que el nivel de ruido en una vivienda tiene que ser igual o inferior a 45 decibelios (dB) y el nivel de aislamiento mínimo que tienen que aportar los materiales empleados en medianías y forjados debe ser de 35 dB. Con el futuro CTE estas cifras cambian. Se prevé que pueda exigir un nivel de ruido máximo en la vivienda de 40 dB y un aislamiento en paredes y suelos de 50 dB.

¿Cómo se traducen estas cifras? El

ruido que existe en una oficina puede llegar a emitir hasta 50 dB. En una conversación podemos llegar hasta los 55 o 60 dB y un grito toca los 80 dB, el mismo nivel al que se sitúa el ruido normal de la calle; por su parte, en una estación de tren se pueden alcanzar los 90 dB y el avión que pasa por encima de las casas llega a los 120 dB. Frente a semejante panorama sonoro, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el nivel de ruido en el interior de una casa no sobrepase los 45 o 50 dB, un nivel que durante la noche, cuando somos más sensibles al sonido y cualquier voz puede alterar nuestra tranquilidad, no debe superar los 30 dB.

Medición *in situ*

Pero tal y como destacan en Danosa, una de las empresas de impermeabilización y fabricante de productos de aislamiento acústico más importante de España, el salto conceptual del nuevo CTE no radica tanto en las exigencias cuantitativas como en la forma de medición, ya que en su opinión la principal novedad que incluirá el Código será que las medicio-

NUEVO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El *Código Técnico de la Edificación* (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

Para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico, el CTE adopta el enfoque internacional más moderno en materia de normativa de edificación: los Códigos basados en prestaciones u objetivos. Este planteamiento debe dar lugar a un entorno más flexible, fácilmente actualizable conforme a la evolución de la técnica y la demanda de la sociedad, y basado en la experiencia de la normativa tradicional.

El CTE se encuentra en la actualidad en fase de tramitación administrativa, un proceso que se inició cuando en la primavera de 2002 el Ministerio de Fomento presentó a audiencia de los interesados un primer proyecto de código que estuvo abierto a comentarios hasta finales de ese mismo año. Durante los meses siguientes se procesaron y estudiaron las casi 3.000 alegaciones recibidas, que a la postre han dado lugar a un segundo proyecto que aborda su fase final de tramitación.

Este segundo proyecto de *Código Técnico de la Edificación* fue remitido oficialmente por la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo del Ministerio de Fomento a los servicios de la Comisión Europea, en Bruselas, según se establece en el Real Decreto 1337/1999 de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de la regla relativa a los servicios de la sociedad de la información, en aplicación de la Directiva del Consejo de 28 de

marzo, 98/34/CE. El periodo para esta información, que era de tres meses desde su recepción en Bruselas, se cumplió el pasado 26 de abril.

Finalmente, el CTE deberá ser ahora aprobado por el Consejo de Ministros y publicado en el BOE. A partir de ese momento, las *Normas Básicas de la Edificación* (NBE) quedarán derogadas y su contenido, convenientemente actualizado y estructurado de acuerdo con el nuevo enfoque, quedará recogido en el CTE. Las instrucciones de hormigón EHE y EF, de carácter básico, coexistirán con el CTE y en principio tendrán su tratamiento especial. Otras normativas reglamentarias que afectan a las instalaciones que se incorporan en los edificios (RIPCI, REBT, RITE, RIGLO, etc.), que dependen de otros departamentos ministeriales, serán también referencias externas al CTE. Los Eurocódigos han sido considerados como documentos de referencia básicos en la elaboración del CTE y su utilización como método de verificación ha sido igualmente considerado en cada caso. El CTE, como marco técnico de carácter básico, podrá completarse con la exigencias de otras normativas dictadas por las administraciones competentes.

En principio, la estructura del CTE español responderá a un esquema en el que se describen cinco niveles: requisitos (las exigencias del usuario), prestaciones (el conjunto de características cualitativas y cuantitativas del edificio), exigencias (especificaciones con carácter exigencial aplicables a los elementos constructivos del edificio y necesarias para satisfacer los requisitos del usuario), verificación (instrucciones o directrices para comprobar su cumplimiento) y ejemplos de soluciones aceptables.



EL AISLAMIENTO ACÚSTICO NO SUPONE MÁS DEL 1% DEL PRECIO FINAL DE LA CONSTRUCCIÓN. ADEMÁS, EL ESFUERZO EN INNOVACIÓN REALIZADO POR LAS EMPRESAS PERMITE QUE EN EL MERCADO CADA VEZ HAYA MEJORES MATERIALES AISLANTES, MÁS ECONÓMICOS Y MÁS FÁCILES DE INSTALAR

sable en caso de incumplimiento ya que, aunque los materiales cumplan la normativa, cabe negligencia en la construcción o colocación de los mismos, por lo que el consumidor podrá reclamar o demandar al vendedor, generalmente promotoras inmobiliarias.

Que finalmente el aislamiento acústico, medido por la capacidad de los elementos constructivos de aislarnos del exterior (fachadas y acristalamientos), de los vecinos (particiones separadoras de viviendas y forjados) y de los propios habitantes de la vivienda (particiones interiores y techos suspendidos), cumpla su objetivo dependerá tanto del diseño del proyecto como de que instalación se realice correctamente o de que el material utilizado sea el adecuado.

Y es que aunque en la fase de proyecto de una vivienda, los ensayos en el laboratorio ofrecen una idea de las prestaciones por este concepto y facilitan la elección de alguno de los distintos sistemas constructivos, lo cierto es que la realidad no vendrá hasta que se lleve a cabo la medición sobre el terreno, una vez la vivienda esté terminada y ocupada, que es cuando intervienen otros factores que por lo general debilitan el aislamiento acústico medurado en el laboratorio.

Retos del sector

Pero al margen de este CTE tantas veces demorado y que ahora se confía pueda ser aprobado dentro de unos pocos meses, sobre la industria de aislamientos acústicos se ciernen también otros interrogantes, cuya resolución determinarán en gran medida su devenir futuro. Así, este sector, que en los últimos años está llevando

nes no se van a efectuar más en laboratorio, sino que se tendrán que realizar *in situ*, en la propia vivienda.

Así y según su propia experiencia, 50 dB (A) –el decibelio A ofrece una valoración del sonido teniendo en cuenta la sensibilidad propia del oído humano– medidos *in situ* equivalen a un aislamiento de laboratorio superior a los 60 dB(A) por lo que, en la práctica, la nueva normativa traerá aparejado un aumento real de las exigencias acústicas de más de 15 dB en el ruido aéreo, un salto efectivo que en el caso del ruido de impacto (ruidos emitidos por una pared o un forjado puesto en vibración como consecuencia de un choque como pueden ser los pasos, los desplazamientos de muebles, o la caída de objetos) puede llegar a superar los 25 dB (A).

Nuevos productos

Que el confort acústico deje de ser un lujo no sólo depende de las nuevas y más exigentes normativas legales, sino también

de los propios materiales, que cada vez deberán ser mejores aislantes, más económicos y más fáciles de instalar. Así, y junto a la utilización de láminas elastómeras, lanas de roca, manta geotextil, accesorios como los amortiguadores, los desolizadores y elementos de fijación, todo ello en combinación con la albañilería tradicional y los métodos de yeso laminar en paredes y techos, en los últimos años se están introduciendo nuevos productos que combinan los tejidos porosos tradicionales con las membranas acústicas ofreciendo muy buenos resultados. El objetivo de todos estos materiales es formar una caja dentro de una caja –donde se produce la emisión del ruido–, evitando así la transmisión del sonido tanto al exterior como a la estructura del edificio.

Objetivo: aislar

Otro elemento destacable del futuro CTE es el nombramiento de un respon-

a cabo un importante esfuerzo de innovación en productos y sistemas, se debate ahora entre saber si su desarrollo es todavía escaso porque el mercado no es capaz de asimilarlo o si, por el contrario, esta situación es debida a que no han invertido lo suficiente en mostrar y explicar a sus potenciales clientes las ventajas y la necesidad de productos y sistemas cada vez más evolucionados.

Formación reglada y titulada

Además, esta industria debe atender también a otras cuestiones, la mayoría de ellas relacionadas con la profesionalidad, la seguridad laboral y la formación existente en el sector. Y es que si bien las empresas del sector aseguran que sus productos son competitivos en costes y capaces de cumplir con las más exigentes normas de calidad europeas, lo cierto es que no se muestran igual de optimistas cuando hablan de la formación. Y no porque los instaladores que existen en la actualidad cuenten con la más alta cualificación profesional, que así afirman que ocurre, sino porque lamentan que todo el esfuerzo en esta materia deba ser asumido de manera exclusiva por las empresas o las distintas asociaciones empresariales.

Así al menos se expresa desde Andima, cuyos responsables llevan tiempo reclamando a los poderes públicos y organismos oficiales la necesidad de contar con una formación reglada y titulada, tal y como sucede en otros países europeos. Una formación que, en su opinión, les permitiría contar con nuevos trabajadores capaces de cubrir el más que previsible incremento en la demanda de instalaciones de aislamiento acústico y evitar, en consecuencia, que sean sólo las empresas las que costeen esta formación dentro de sus propias organizaciones, con las limitaciones de medios humanos y económicos que ello comporta.

De cómo se resuelvan éstas asignaturas pendientes y, sobre todo, de la más que obligada necesidad de que cada individuo tome conciencia del ruido que produce y trate de disminuirlo, algo que, por otra parte, sin duda debería venir alentado por el desarrollo de campañas institucionales de educación y sensibilización, dependerá el que taparse los oídos y aguantar deje de ser la única opción de luchar contra la contaminación acústica. Se puede y se debe bajar el sonido de nuestras vidas. Sólo hace falta que se modifique el ámbito cultural. No puede ser que ahora las bibliotecas y librerías sean los únicos santuarios del silencio. Ésos o el mar en calma y el desierto.

Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes

<http://www.andima.es>

Esta asociación profesional, de carácter empresarial, creada en 1997 y que cuenta con 52 socios registrados, entre fabricantes, instaladores y socios corporativos, presta información y servicios para contribuir a un mejor conocimiento de los aspectos técnicos, normativos y comerciales del ámbito del aislamiento térmico y acústico. La web dispone de tres órganos de comunicación de contenido divulgativo y técnico y en los que también informa de las últimas noticias y novedades del sector.



Código Técnico de la Edificación

<http://www.codigotecnico.org>

Página para el desarrollo y difusión del *Código Técnico de la Edificación* preparada por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja- CSIC, de acuerdo con el convenio de colaboración suscrito con la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda. Sus contenidos carecen de carácter reglamentario hasta su publicación en el Boletín Oficial del Estado.



Asociación de Empresas Fabricantes de Lanasy Minerales Aislantes

<http://www.aislar.com/afelma.html>

Página de esta asociación constituida en 1979 e integrada por tres empresas que representan el 95% del mercado del producto: Saint Gobain-Cristalería SA (Isover), Poliglás, SA y Rockwool Peninsular, SA.

Otros sitios de interés

<http://www.danosa.com>

Web de esta empresa fundada en 1964 especializada en impermeabilización y que desde hace quince años ofrece también productos y sistemas de aislamiento acústico.

<http://www.eurima.org>

Página de la Asociación Europea de Fabricantes de Aislamientos, constituida en 1959. En inglés.

<http://www.ruidos.org>

Web de la Plataforma Estatal de la Lucha Contra el Ruido (Pelcr).

<http://www.aecor.es>

Página de la Asociación nacional de la lucha contra el ruido.

<http://www.ia.csic.es/Sea/index.html>

Web de la Sociedad Acústica Española.

<http://www.anape.es>

Asociación Nacional de Poliestireno Expandido (Anape).

<http://www.apipna.com>

Página de la Asociación de fabricantes de panel inyectado de poliuretano de España (Apipña).

<http://www.atepa.org>

Web de la Asociación Técnica de Poliuretano Aplicado (Atepa).

<http://www.ani.es>

Web de la Asociación Española de la Impermeabilización (Ani).