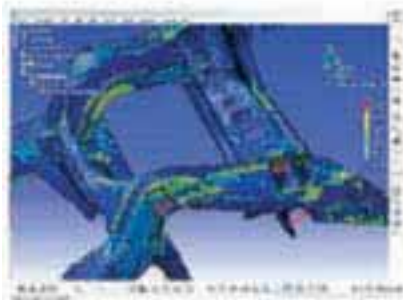
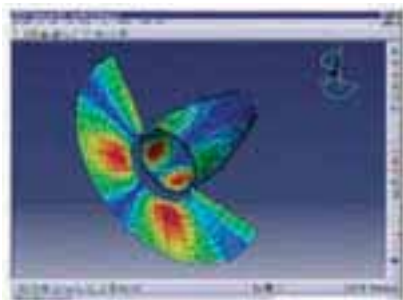


# Novedades Técnicas

## Álava ingenieros

Presentación del programa VIRTUAL.LAB de LMS. Simulación virtual de prototipos



### Objetivos:

Virtual.Lab es un programa de simulación que combina un entorno gráfico agradable y fácil de usar, con las demás potentes herramientas de análisis.

Incluye solvers de LMS: SYSNOISE, DADS y FALANCS, ofreciendo al usuario la posibilidad de adquirir únicamente los módulos que mejor se adaptan a sus necesidades, o combinarlos entre sí en un único entorno paramétrico, integrado y fácilmente intercambiable.

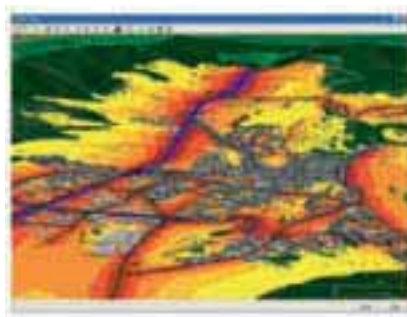
Gracias a su gran versatilidad, proporciona el soporte idóneo para el de-

sarrollo y la investigación en las áreas de: Acústica, Cálculo Estructural, Cinemática y Dinámica, Optimización de Diseño, Ensamblados, Fatiga, Vibraciones y Ruido.

Para más información, consulte la página web: [www.alava-ing.es](http://www.alava-ing.es)

## Brüel & Kjær

### Nueva versión 6.0 del Predictor 7810

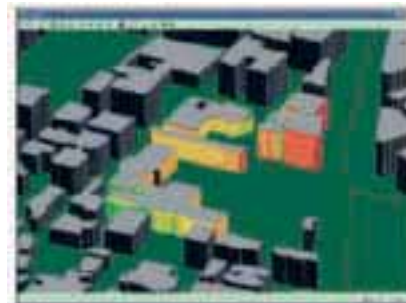


Predictor Tipo 7810 es el versátil programa modular bajo Windows® más eficiente para el cálculo de niveles de ruido en el ambiente exterior. Le permitirá calcular y analizar el ruido de varias fuentes sonoras como el ruido de tráfico o de industria.

Predictor sigue manteniendo su filosofía de sencillez y facilidad de uso, pero añadiendo más prestaciones y más funcionalidades en cada nueva versión, que le permiten ser hoy en día uno de los mejores programas para la realización de mapas de ruido y estudios de ruido en exteriores.

La facilidad para el intercambio de datos de entrada y salida desde diversos formatos como DXF, SHP, BMP, ASCII, ...y ahora también Microsoft Excel® y MapInfo! le permite ser versátil e integrarse dentro de su sistema de trabajo para el análisis y gestión del ruido. Así mismo la exportación de resultados a archivos SHP, tal como se pide en varias administraciones, permite ahora exportar puntos de resulta-

dos, líneas isófonas, áreas de ruido y los edificios y sus fachadas con los niveles asociados.



Gracias a la potencia de cálculo conseguida adía de hoy, puede ser usado para multitud de aplicaciones, desde evaluaciones de impacto ambiental de pequeña escala hasta la realización de mapas de ruido de grandes aglomeraciones. La nueva versión 6 tiene nuevas funcionalidades para todas las configuraciones de Predictor como:

- Opción multi-núcleo: Permite el aprovechamiento de varios procesadores en un mismo PC y la tecnología Hyper – threading (múltiples hilos) para mayor velocidad de cálculos.
- Funcionamiento ahora también bajo Windows® Vista
- Método Harmonoise/Noneports (incluido fuentes puntuales y fuentes superficiales)
- Copiar y pegar atributos de múltiples objetos: Directamente desde/hasta Microsoft® Excel® a Predictor
- Address points (puntos de dirección) para cualquier método – Una nueva opción para determinar el nivel máximo y mínimo de fachada en cada edificio.
- Opción Tiling (subdividir modelo), para el Tipo 7810-B Advanced. Divide un gran modelo en

# Novedades Técnicas

submodelos para cálculos más rápidos. Los sub-modelos podrán ser calculados después en una única ejecución de cálculos, gracias a la opción de Cálculos en Cadena (Batch Calculation). Los resultados de los múltiples sub-modelos, pueden ser exportados en un único archivo al módulo Analyst.

- Importación de archivos MapInfo (MIF y TAB)
- Selección condicionada (>, <, =,...) de objetos por sus atributos.
- Modelado del terreno ahora también mediante puntos de cota.
- Exportación a HTML, para el Tipo 7810-B Advanced, para publicación del mapa de ruido en Internet, en el módulo Analyst.
- Método XPS-FER: Cálculo de ruido de tráfico ferroviario de acuerdo con la normativa Francesa
- Y otras muchas funcionalidades y mejoras generales en manejo de datos y ejecución de cálculos...

## Nuevos productos para el programa 7810:

- Predictor 7810 F (Método DAL32 Nórdico para industria)
- Predictor 7810 G (Métodos ISO 9613 y CRTN UK de tráfico rodado)
- BZ-5703: Licencia para usar Predictor Plus Tipo 7810-A en un núcleo adicional en el mismo PC
- BZ-5704: Licencia para usar Predictor Advanced Tipo 7810-

B en un núcleo adicional en el mismo PC

- Una extensa gama de productos de mantenimiento para todas las configuraciones (MS1 y MS2)

## Próximamente... Nuevo analizador de ruido 2270

Un nuevo sonómetro analizador de Brüel & Kjær hará su aparición durante el año 2008:

1. Su nombre: 2270
2. Su apariencia: inconfundible
3. Sus características y prestaciones: objeto de deseo



El nuevo 2270 amplía, aún más, la ya extensa gama de sonómetros analizadores. Si con el 2250 ya se revolucionó el mercado al ser el primer equipo con pantalla táctil, a color, modular y con un concepto inequívoco de diseño que aunaba facilidad, seguridad e inteligencia aplicada, ahora el 2270 aporta nuevas funcionalidades que ponen el listón todavía más alto.

El 2270 está llamado a ser el instrumento total, una completa herramienta

de medida y análisis que será referencia entre todos los profesionales.

Algunas de las características más interesantes son:

- Cámara digital integrada
- Capacidad de medida en dos canales
- Conexiones LAN (red) y USB integradas para transferencia de datos a PC y control remoto
- Protección ambiental IP44

El 2270 será un equipo modular, al igual que el 2250. Usted podrá adquirir por separado los módulos o licencias que requiera en cada momento y ampliar en función de sus necesidades a medida que cambien o aumenten. Todos los programas existentes para 2250 serán 100% compatibles con el 2270. Así, se dispondrá de los siguientes programas internos:

- Aplicación de sonómetro
- Análisis de frecuencias en tiempo real
- Almacenamiento o registro (medición del perfil de nivel sonoro)
- Grabación de sonido y vibración
- Aplicaciones para acústica de edificios
- Análisis en banda estrecha FFT y evaluación de tonos puros

Aunque el 2270 ya está disponible internacionalmente, en España será lanzado al mercado en los próximos meses tras la correspondiente adaptación a la Orden de Control Metrológico de sonómetros. Si desea conocer más del 2270 y su facilidad de uso, consulte nuestra web internacional <http://www.bksv.com/4580.asp>

# Novedades Técnicas

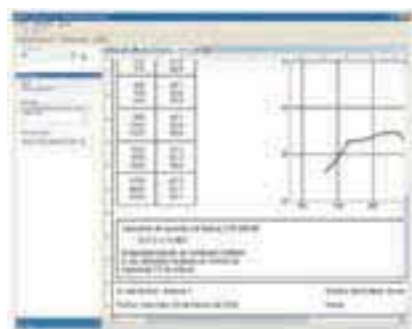
## Cesva Instruments, s.l.

Los softwares CIS y CMA de cesva ya están totalmente adaptados al CTE

CESVA ha lanzado una nueva versión de sus programas CIS (CESVA Insulation Studio) y CMA (CESVA Measuring Assistant) completamente adaptados al nuevo Código Técnico de Edificación (CTE) 'DB-HR Protección frente al ruido'.

Con CMA se pueden llevar a cabo mediciones in situ para comprobar el cumplimiento de las exigencias de aislamiento del DB-HR y así realizar un control de la obra terminada.

CIS realiza los cálculos de los parámetros frecuenciales y la valoración global de los resultados y elabora informes de aislamiento acústico a ruido aéreo (tanto para recintos interiores, fachadas y cubiertas como para elementos constructivos), aislamiento acústico a ruido de impactos y tiempo de reverberación.



El programa crea automáticamente el informe de manera rápida y sencilla a partir de datos entrados manualmente o descargados de los sonómetros CESVA.

CESVA refuerza, de esta manera, su compromiso de mantener sus productos actualizados a las últimas normativas.

Para más información, consulte la página web: [www.cesva.com/](http://www.cesva.com/)

## ChovACUSTIC



ChovA presenta en Madrid con gran éxito el lanzamiento de la herramienta ChovACUSTIC Soft

Se trata de una aplicación informática de libre acceso pensada para la **predicción** y el **cálculo** del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de diferentes configuraciones en condiciones de obra terminada.

El lanzamiento de *ChovACUSTIC SOFT* constituye un importante hito en la evolución del aislamiento acústico en la edificación, poniendo a la disposición de los técnicos una herramienta que ninguna otra empresa fabricante de materiales puede ofrecer en la actualidad.

Para más información, consulte la página: <http://www.chova.com/>

## Cedema-Composan

Cedema diseña una nueva web para ofrecer información exhaustiva sobre mediciones acústicas



CEDEMA –ESTUDIOS AMBIENTALES- ha diseñado una nueva página web: [www.cedema.es](http://www.cedema.es), con el objetivo de ofrecer todo lo referente al servicio de oficina técnica integral en la realización de proyectos de cálculo y mediciones acústicas acreditadas.

Para ello, la web cuenta con el apartado de ingeniería, mediante el cual los usuarios podrán informarse de los métodos que permiten calcular, predecir, estimar o medir la calidad acústica y los efectos de la contaminación acústica que se estén produciendo en el ámbito industrial, medioambiental y arquitectónico.

En el área de mediciones acústicas, la página dispone de información precisa acerca del laboratorio con que cuenta CEDEMA para realizar mediciones acústicas acreditadas por ENAC y medición de vibraciones.

De igual forma, la web cuenta con un apartado de formación en el que se ofrece cursos "a medida" relacionado con la acústica básica, acústica arquitectónica, análisis de la normativa o soluciones técnicas y aplicación en obra.

Cabe destacar, que CEDEMA dispone de un departamento de I+D para la caracterización y desarrollo de materiales, trabajando conjuntamente con el Departamento de Ingeniería.

Aranzazu de Vicente, gerente de CEDEMA, señala: "Hemos realizado un análisis exhaustivo de las necesidades en materia de Contaminación Acústica y atendiendo a la actual normativa de obligado cumplimiento, para poder diseñar una Web capaz de ofrecer servicios de máxima calidad de ingeniería acústica; de esta forma, nuestra empresa se convierte en un referente del sector, des-

# Novedades Técnicas

marcándonos del funcionamiento actual del mercado”.

## Acerca de CEDEMA

CEDEMA ESTUDIOS MEDIO-AMBIENTALES S.L es una empresa perteneciente al GRUPO COMPOSÁN, comenzó su andadura en enero de 2007, con el objetivo de dar servicio y aportar soluciones en el sector de la Contaminación Acústica, en todas sus formas posibles, garantizando independencia y asegurando garantías de éxito.

## Acerca de COMPOSAN

El grupo Composán tiene su origen en 1925. En la actualidad, su actividad abarca la investigación, diseño, desarrollo, fabricación y distribución de productos destinados a todos los sectores del ámbito de la construcción. Con 248 empleados y fábricas en Valdemoro (Madrid), Huelva y Bilbao, la compañía está presente, no sólo en España –a través de su red de delegaciones en todo el territorio-, sino también en numerosos países de los cinco continentes. La actividad de la compañía se estructura en torno a sus Divisiones: Composán Deportivos –líder en el mercado español-; División de Obra Civil –dedicada a la fabricación de juntas y apoyos de puentes (actividad en la que la empresa se sitúa a la cabeza del mercado), rehabilitación de puentes y estructuras de hormigón, impermeabilización de balsas, vertederos y túneles-; División de Geosintéticos; Composán Pavimentos - Industriales y Urbanos-; División de Impermeabilización y Aislamiento Térmico –que incluye sistemas de drenaje de aguas-, y División de Aislamiento Acústico. Además, la compañía ofrece importantes servicios de valor añadido, como son: garantía, calidad y respeto al medioambiente; experiencia; ingeniería; I+D, información y asesoramiento técnico y prevención de riesgos laborales.

## ISOVER – Saint-Gobain Cristalería, S.A.

### Máximo confort acústico con el mínimo espacio: Atrium de Eurocoustic

Atrium, es la nueva solución de Eurocoustic para el acondicionamiento acústico de locales, como restaurantes, salas de conferencias y todos aquellos recintos donde se pueda producir el temido efecto cocktail: los sonidos se reflejan, multiplicándose e imposibilitando la inteligibilidad de la palabra.



Gracias a su implicación en la búsqueda de soluciones con altas prestaciones técnicas y estéticas, Eurocoustic consigue el Atrium, alcanzando un valor de absorción acústica máximo ( $\alpha_w=1$ ) con tan sólo 25 mm de espesor.

Cuando el techo Atrium se utiliza en recintos diversos, los efectos son inmediatos:

- Importante reducción del tiempo de reverberación;
- Confort acústico máximo;
- Reducción del nivel sonoro;
- Inteligibilidad de la palabra.

El techo registrable Atrium puede ser el aliado perfecto a la hora de cambiar o definir la estética de un local gracias a su variedad de formatos y su gama de colores:

- Blanco (velo decorativo liso con alta reflexión luminosa (>85%) gracias a la cual se obtiene ahorro de energía potenciando la luz existente y obteniendo un mayor confort);
- Negro Cobalto (con reflejos azulados, ideal para los locales que buscan una estética íntima);
- Gris Plata (diseño metalizado; elegante para espacios de vanguardia).

Las medidas estándar en las que se suministran estos techos son las habituales de 600x600 mm, 1.200x600 mm, ó 1.200x1.200mm

Definitivamente Atrium es el techo que consigue el máximo confort acústico con el mínimo espacio.

Para más información: Saint-Gobain Cristalería, S.A. (ISOVER)

Web: [www.isover.net/techosacusticos](http://www.isover.net/techosacusticos)

E-mail: [izaskun.ibieta@saint-gobain.com](mailto:izaskun.ibieta@saint-gobain.com)

## Nae Ingeniería acústica



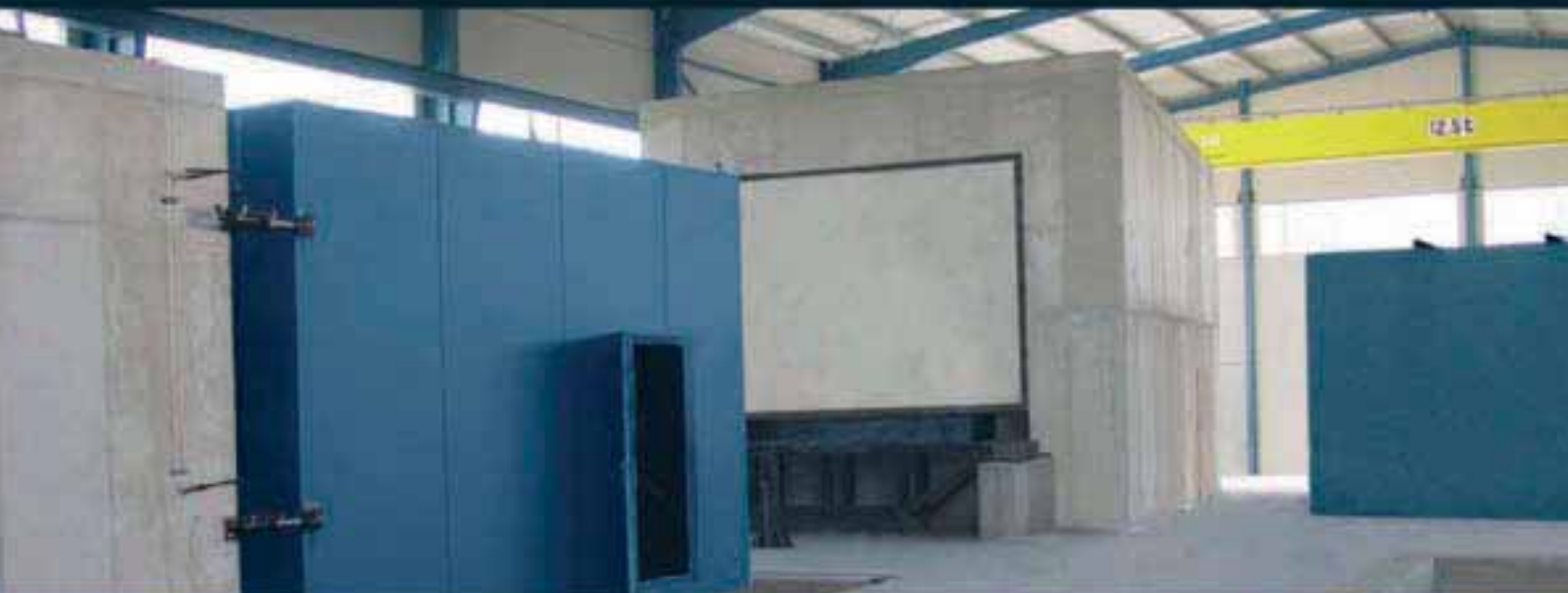
### Nuevo servicio de ingeniería integral para cumplimiento del nuevo DB-HR

El Código Técnico de la Edificación entra en el mercado de la cons-

Grupo

**AUDIOTEC**

Ingeniería y Control del Ruido



## NUEVO CENTRO DE ACÚSTICA EN ESPAÑA

- ENSAYO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN CÁMARAS ACÚSTICAS NORMALIZADAS

Ensayos de aislamiento acústico de cerramientos verticales (tabiques, trasdosados, puertas, ventanas, etc.)

Ensayos de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de cerramientos horizontales

Ensayos de mejora de suelos a ruido de impacto

Ensayos de coeficientes de absorción de materiales acústicos (Cámara reverberante)

- ASESORÍA Y CONSULTORÍA ACÚSTICA

- MEDICIONES ACÚSTICAS "IN SITU", acreditadas ENAC de:

Inmisión de ruido en viviendas. Ruido medioambiental. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales. Aislamiento acústico a ruido de impacto. Aislamiento acústico de fachadas.

Tiempo de reverberación. Ruido en puestos de trabajo. Potencia sonora de maquinaria.

- ENTIDAD DE INSPECCIÓN, acreditada ENAC en ruidos y vibraciones

- ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE IMPACTO ACÚSTICO

- DESARROLLO PROYECTOS DE I+D+i

- PERITACIONES ACÚSTICAS

- MAPAS DE RUIDO



Tel.: 983 361 326

Fax: 983 361 327

E-mail: [info@audiotec.es](mailto:info@audiotec.es)

Web: [www.audiotec.es](http://www.audiotec.es)

Ctra. Burgos-Portugal Km.116  
Apdo. Correos 490  
47080 - VALLADOLID  
ESPAÑA

Centro de Acústica AUDIOTEC  
Parque Tecnológico de Boecillo, Parc. 28 - 30  
Apdo. Correos 490  
47080 - VALLADOLID  
ESPAÑA





# Novedades Técnicas

trucción dando un importante paso adelante en materia de control de ruidos a través de su Documento Básico HR con el fin de garantizar de esta manera el bienestar de los ocupantes y usuarios de los edificios.

NAE Acústica pone en manos de promotores, arquitectos y constructores su dilatada experiencia como ingeniería acústica para facilitarles el cumplimiento de las nuevas directrices.

A través de su clara apuesta por la ingeniería independiente, NAE Acústica se ha consolidado como referente en el desarrollo de estudios y proyectos de asesoramiento en materias de control del ruido y acondicionamiento acústico de recintos. Además de sus servicios en acústica medioambiental e industrial, la firma desarrolla una importante labor en el mercado de la acústica arquitectónica en la edificación, por lo que se rige como el perfecto aliado para garantizar el cumplimiento de la normativa del nuevo Código Técnico de la Edificación, en materia de protección frente al ruido.

Con la finalidad de establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido establecidas por el nuevo Código Técnico de la Edificación, nace el Documento Básico HR. Dicho Documento pretende, tal y como explica en su articulado, limitar dentro de los edificios -en condiciones normales de utilización- el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

De esta manera, los edificios que se proyecten, construyan y se mantengan lo deberán hacer de tal ma-

nera que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y las vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Referente de la ingeniería acústica independiente, NAE Acústica se prodiga como un actor de primer orden en la aplicación de la normativa de atenuación acústica articulada en el nuevo Código Técnico de la Edificación. Su equipo de ingenieros, procedentes de las más diversas especialidades y de destacadas empresas, solventa cualquier duda que la ejecución de la normativa en materia acústica pueda generar, de manera eficiente y con total garantía de independencia.

En el ámbito de la acústica arquitectónica en la edificación, NAE se encarga de la realización de estudios de predicción y ensayos acústicos en ámbitos de aislamiento y acondicionamiento acústico.

NAE Acústica entiende la entrada en vigor del DB-HR como la lógica evolución de la legislación en una materia tan importante como el ruido, desengranando una mayor concienciación colectiva de la importancia de anular esta problemática para mejorar, en gran medida, la calidad de vida que han arrojado cada vez más estrictos y exhaustivos estudios en el sector de la construcción.

Sin embargo, el DB-HR es el documento del CTE más temido por los promotores. NAE Acústica les ofrece la posibilidad de contar con una ingeniería acústica de primer orden capaz de resolver este entramado, garantizar el cumplimiento de las exigencias de la normativa y,

en consecuencia, responder a las exigencias de los usuarios y las usuarias de la vivienda.

## Sobre NAE Acústica

NAE Acústica, S.L. nace con la firme apuesta por una ingeniería independiente en el sector de la Acústica que permita el desarrollo de estudios y proyectos de asesoramiento en materias de control del ruido y acondicionamiento acústico de recintos.

Para llevar a cabo un cometido de tal envergadura, la firma cuenta con un equipo de ingenieros provenientes de las más diversas especialidades y de destacadas empresas con un único fin: ofrecer a los clientes un servicio eficiente y con garantía de total independencia. Esta multidisciplinariedad queda plasmada en el amplio abanico de soluciones ofrecidas por NAE Acústica:

- Acústica Medioambiental
- Acústica Industrial
- Acústica Arquitectónica
- Mercado CE Acústico
- Megafonía de Evacuación

Capacidad de coordinación, gestión y participación en ambiciosos proyectos, así como sistemas de calidad y procedimientos normalizados de actuación en ensayos y estudios, rubrican el trabajo de NAE Acústica con un sello de garantía de éxito y credibilidad.

Para más información:  
NAE Acústica, S.L.  
Edificio Mayja – C. Real 59, 1ªA  
28400 Villalba (Madrid)  
Tel.: 91 851 96 53  
Fax: 91 849 64 35  
Web: [www.NAEacustica.com](http://www.NAEacustica.com)

# Novedades Técnicas

## Rockwool



### Rockwool presenta las principales novedades sobre aislamiento acústico a ruido aéreo

Rockwool presentó las principales soluciones constructivas de aislamiento acústico a ruido aéreo en el 19º Congreso Internacional de Acústica, ICA2007MADRID.

En el Congreso, celebrado en Madrid en el Palacio Municipal de Congresos del Campo de las Naciones, paralelamente a Expoacústica 2007, exposición internacional de productos y servicios de acústica, Rockwool aporta las más novedosas soluciones constructivas para la insonorización acústica en materia

Ante la proliferación de proyectos de ampliación de los aeropuertos españoles, los efectos medioambientales en cuestión de índices de contaminación acústica han sufrido un notable incremento del ruido provocado por el tráfico de aviones y pasajeros. "Para evitar repercusiones de la contaminación acústica que genera un aeropuerto, es necesario contar con los más modernos sistemas de aislamiento acústico" comenta José Carlos Aguilar, técnico de acústica de Rockwool.

### Sistema de doble pared de yeso laminado y lana de roca

José Carlos Aguilar ha sido el responsable de presentar, mediante una ponencia técnica, el sistema de doble pared de yeso laminado y lana de roca de Rockwool. "El sistema de doble tabique posee un aislamiento acústico muy superior y de mayor eficiencia al de tabiques simples, ya que con muy poco peso y con un espesor muy reducido se obtienen aislamientos acústicos muy elevados" asegura José Carlos.

### Aislamiento de lana de roca para evitar la contaminación acústica

Los niveles de contaminación acústica provocados por el aumento de tráfico en los aeropuertos pueden verse minimizados gracias a una perfecta insonorización de las cubiertas y paredes con materiales de lana de roca. I es que "gracias a su estructura multidireccional abierta y al alto coeficiente de absorción sonora y densidad, la lana de roca ofrece unas prestaciones acústicas que frenan los movimientos de las partículas de aire y disipan la energía sonora, favoreciendo tanto el aislamiento como la absorción acústica" afirma José Carlos Aguilar.

Además de absorber la energía acústica y actuar como aislante acústico, reduciendo considerablemente el ruido y el impacto medioambiental, la lana de roca presenta una amplia adaptabilidad de los formatos. "La flexibilidad de los materiales como la lana de roca hace posible conjugar la arquitectura de diseño en las edificaciones con la calidad en las propiedades acústicas, logrando un completo equilibrio y reduciendo el impacto medioambiental", nos comenta José Carlos Aguilar, técnico de acústica de Rockwool.

### Contaminación acústica en aeropuertos

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece los 50 dBA como el límite de confort acústico para la salud del ser humano. En España el margen de permisividad frente al ruido es mayor, situado el límite de 55 dBA.

En el área del aeropuerto de Barajas, por ejemplo, el nivel continuo generado por todas las fuentes de ruido según un filtro de frecuencias semejante al de la percepción del oído humano se sitúa en los 54.2 dBA, en el límite de lo permitido. El valor real de frecuencias sonoras emitidas por el tráfico aéreo son paliadas en gran medida gracias a los sistemas de insonorización aplicados en los aeropuertos españoles.

### Legislación contra la contaminación acústica

Para cumplir con la Directiva europea 2002/49/CE sobre contaminación acústica, España aprobó la Ley 37/2003 del Ruido y el Real Decreto 1513/2005 que obliga a las comunidades autónomas a realizar mapas estratégicos de ruido, como herramientas para evaluar la exposición a la contaminación acústica en una zona concreta. De este modo es posible realizar un diagnóstico de la situación acústica global en el ámbito de la Unión Europea.

En este sentido, AENA, empresa gestora de la red aeroportuaria de España y comprometida con la sostenibilidad y la reducción del impacto medioambiental, realiza anualmente un mapa estratégico de ruido de los principales aeropuertos españoles. Y es que el ruido es uno de los agentes contaminantes más agresivos para la salud de las personas, siendo en parte responsable de un gran número de enfermedades cardiovasculares y del sistema digestivo.

### Rockwool Peninsular

Rockwool Peninsular es la filial española del grupo empresarial Rockwool Internacional. Desde sus inicios en España en el año 1989, ha ido creciendo hasta la inauguración de una fábrica propia de productos Rockwool en Navarra, un proyecto de más de 70 millones de euros y con más de 200 trabajadores.

Rockwool destaca por su filosofía y sus valores de compromiso medioambiental, que la hacen líder y la convierten en empresa responsable socialmente.

Para más información:

Rocío Cintas

Tel.: 934 196 966

Fax 932 184 049

E-mail:

[comunicacion@comunicacionbcn.com](mailto:comunicacion@comunicacionbcn.com)

# Su proveedor en Acústica e Higiene Industrial



DISTRIBUIDOR DE



**Larson Davis**

- Analizadores de ruido
- Dosímetros
- Software
- Monitores de vibraciones



- Accesorios para acústica de edificios



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

TELS: Barcelona 93 223 33 33 · Madrid 91 324 00 14 · Bilbao 94 447 19 99 · Valencia 96 135 21 91 · Vigo 986 70 00 72  
FAX: 93 223 22 20 · [vertex@vertex.es](mailto:vertex@vertex.es) · S.A.T. Asistencia Técnica 902 19 97 92