



Isover lanza su App 2.0 Soluciones Aislamiento

- **Soluciones Aislamiento ISOVER para smartphones y tablets permite acceder a toda la gama de soluciones de aislamiento, a cualquier hora del día todos los días del año.**
- **Esta nueva actualización ofrece información sobre precios y características técnicas de productos, datos logísticos, soluciones de aislamiento y todo ello de una forma cómoda y rápida.**

ISOVER hace uso de las más recientes tecnologías y lanza una nueva aplicación para facilitar a sus clientes, prescriptores y a todos los agentes del sector de la construcción en general, toda la información que precisen sobre su amplia gama de soluciones de aislamiento desde su teléfono móvil o su tablet.

Con la idea de que se pueda utilizar hasta en la obra más recóndita, la App versión 2.0 de Soluciones de Aislamiento ISOVER ha sido desa-

rollada de forma nativa para cada plataforma haciendo uso de los últimos SDKs, con interfaces adaptadas tanto a móviles como tablets ofreciendo un look & feel excelente. Las versiones soportadas de los sistemas operativos, iOS y Android, permiten la instalación de la App en más del 95% de los teléfonos de ambas plataformas y, gracias a la nueva arquitectura de base de datos embebida, los usuarios disponen de una información siempre actualizada y consistente entre ambas plataformas, sin necesidad de conexión a internet, y una constante actualización de ésta información cuando exista conexión.

La nueva aplicación ofrece información actualizada sobre precios, datos logísticos, medidas y tipos de embalajes, códigos EAN, certificados y, además, las características técnicas de todos los productos Isover. A su vez los productos se encuentran englobados en las diferentes soluciones de aislamiento en las que se aplican; de esta manera de una forma cómoda, rápida e intuitiva, gracias al buscador de productos integrado, se pueden localizar los mismos.

Permite elegir entre las soluciones de aislamiento y productos Isover recomendados para las aplicaciones de Edificación Residencial,

Edificación Industrial, Climatización, Industria y Protección contra Incendios, bien a través del listado de productos o seleccionándolos en los diagramas correspondientes a cada aplicación.

Gracias a la función de geolocalización se pueden encontrar fácilmente los datos de los Delegados Comerciales ISOVER más cercanos, obteniendo de esta manera una respuesta más rápida y adaptada a las necesidades locales.

Además, como otra de las funciones de la aplicación, se puede ver información referente a las Condiciones Generales de Venta, así como la Carta de Servicio Isover donde se le facilita al usuario o cliente información sobre los plazos de suministro de toda la gama de productos sean estos de fabricación estándar o pedidos fabricados expresamente para una obra concreta.

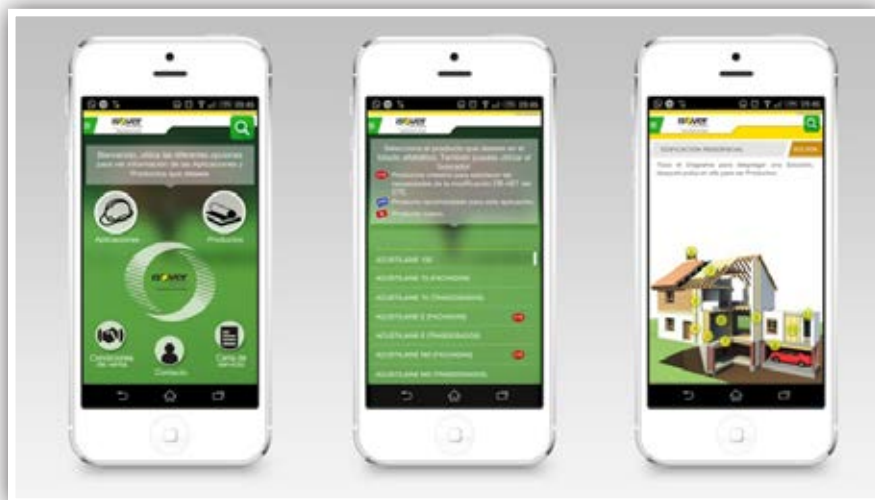
La aplicación es gratuita y está disponible desde la página web www.isover.es y también directamente en la App Store: <https://itunes.apple.com/es/app/id786331079?mt=8&affid=1860684>

y en Google play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aquamobile.isover&hl=es>

ISOVER presenta el nuevo CLIMAVER A1 Apta

- **La solución con más alta clasificación al fuego para conductos autoportantes: Euroclase A1**
- **Ofrece además las más altas prestaciones térmicas y acústicas; estanqueidad clase D y mayor facilidad de manipulación y corte.**

ISOVER presenta el nuevo Climaver A1 Apta, un nuevo panel aislante de lana mineral para conductos autoportantes de distribución de



aire en climatización con reacción al fuego A1. Con esta nueva solución, ISOVER se convierte en el primer fabricante de conductos autoportantes de lana mineral que cumple la más alta exigencia de reacción al fuego (Euroclase A1).



Los nuevos paneles Climaver A1 Apta están fabricados en lana de vidrio con un revestimiento exterior de aluminio reforzado y un revestimiento interior de tejido neto, que además de mejorar las prestaciones acústicas favorece la limpieza.

Seguridad frente al fuego: Euroclase A1

A nivel de conductos de climatización, como elemento en espacios ocultos no estancos (falsos techos...), el CTE exige una Euroclase de B-s3, d0. Climaver A1 Apta, supera las exigencias del CTE y proporciona el mejor nivel de seguridad frente al fuego para un conducto autoportante con una velocidad de combustión nula y un poder calorífico mínimo.

Altas prestaciones térmicas y acústicas

Gracias a su nuevo espesor y la calidad de su fibraje, Climaver A1 Apta asegura una resistencia térmica de 1,25 (m².K)/W, lo que supone un aumento de más del 65% respecto al mínimo requerido por el RITE para aire frío en interiores (instalaciones de potencia menor a

70kW) con 40 mm de espesor. Además, ofrece la mejor absorción acústica del mercado, con coeficientes globales de hasta $\alpha_w=0.9$, lo que asegura una atenuación acústica óptima.

Clase D, la mejor garantía de estanqueidad del RITE

Climaver A1 Apta de clase D garantiza la estanqueidad más alta definida por el RITE. Para optimizar la eficiencia energética de una instalación de climatización, montar una red de conducto de clase D en lugar de clase B (mínimo exigido por el RITE) permite garantizar una estanqueidad 10 veces más elevada y ahorrar tanto en energía gracias a la casi desaparición de las fugas. Además, con el canteado inclinado que tiene el Climaver A1 Apta la unión transversal entre conductos es aún más precisa, optimizando aún más la estanqueidad, consiguiendo menores pérdidas de carga y mejorando la continuidad y estética del conducto.

Todas las ventajas de la Gama Climaver

Climaver A1 Apta ofrece todas las ventajas de la gama Climaver: resistencia a la presión, resistencia a todos los métodos de limpieza de conductos de climatización y no proliferación bacteriana.

Facilidad de manipulación y corte: Método del Tramo Recto

Climaver A1 Apta lleva el marca-do guía que proporciona mayor precisión en el montaje, menores pérdidas de carga, mínimos desperdicios, mayor rapidez y mayor resistencia y calidad. ISOVER ha integrado nuevas funciones en el mercado MTR como la línea de estanqueidad para conseguir una estanqueidad óptima, la flecha vista para indicar el sentido de circulación del aire, y la regla MTR que permite medir sin

metro gracias a las líneas de marcado, distanciadas 10 mm.

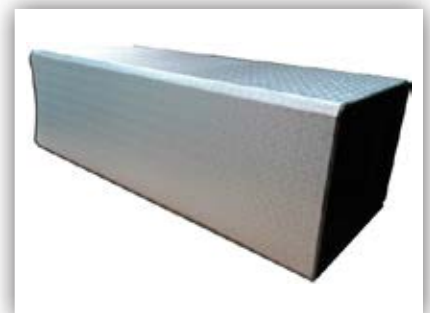
Nuevo Canteado inclinado

El nuevo canteado inclinado es la última aportación de la evolución constante de la gama Climaver para el mayor confort y seguridad del instalador y del usuario final. La unión transversal de los conductos Climaver se realiza uniando los bordes canteados «macho» y «hembra», de doble densidad y sellando la unión con grapas y cinta Climaver.

Nuevo Climaver Star: innovación pura de Isover

- **Primer conducto autoportante de lana mineral para aplicación directa en exteriores.**
- **Sencilla instalación; con el mismo método de montaje que el resto de la Gama Climaver.**

Isover amplía su gama de soluciones para conductos autoportantes con un nuevo producto CLIMAVER STAR, un panel rígido de lana de vidrio Isover de alta densidad para aplicaciones en exteriores. Es un panel no hidrófilo, con un exclusivo revestimiento exterior especialmente diseñado para su uso en exteriores que ofrece protección ultravioleta y todas las garantías necesarias para la construcción de conductos para uso exterior. En su cara interior lleva tejido neto que garantiza una excelente absorción acústica.



Con este nuevo producto Isover muestra su gran capacidad de innovación y el continuo afán por desarrollar soluciones vanguardistas que permitan satisfacer las necesidades del mercado de la climatización a la vez que mejora la calidad de la solución de aislamiento, la seguridad y el confort de las instalaciones de climatización.

CLIMAVER STAR ofrece un excelente aislamiento térmico que aporta ahorro energético y mejora la eficiencia energética de la instalación. Es apto para instalaciones de climatización en el exterior de edificios para presiones de hasta 800 Pa., cumpliendo los requisitos establecidos por el RITE. Ofrece la mejor garantía de estanqueidad del RITE —Clase D— que limita al máximo las fugas de aire y EUROCLASE B-s1,d0 en cuanto a seguridad frente al fuego.

Se instala fácilmente con el mismo método de montaje que el resto de paneles de la Gama CLIMAVER y, al mismo tiempo, garantiza la resistencia a todos los métodos de limpieza de conductos de climatización y la no proliferación bacteriana.



Isover dispone de una amplia gama de productos para la conducción del aire en climatización y diseña sus propias herramientas para la confección de los conductos en obra, así como el sistema para ha-

cerlos: Método del Tramo Recto (patente de Isover). Además, ofrece, sin coste alguno para el prescriptor, asesoramiento técnico personalizado y el nuevo ClimCalc Cost, un software específico para la gestión de presupuesto para conductos de climatización que integra todos los elementos de la instalación y permite la generación automática de informes profesionales con la estructura presupuestaria de la instalación.

En lo que a gama de Protección Pasiva, Isover dispone del nuevo ULTIMATE Protect Black Alu para conductos de ventilación y de extracción de humo multisector.

Más información en: Climaver Star

Para más información, consulte la página web: www.isover.es

como optimizar la calidad sonora en oficinas. La nueva versión 2.3 expande las capacidades del software añadiendo nuevas funcionalidades.

La nueva versión 2.3 expande las capacidades del software añadiendo nuevas funcionalidades.

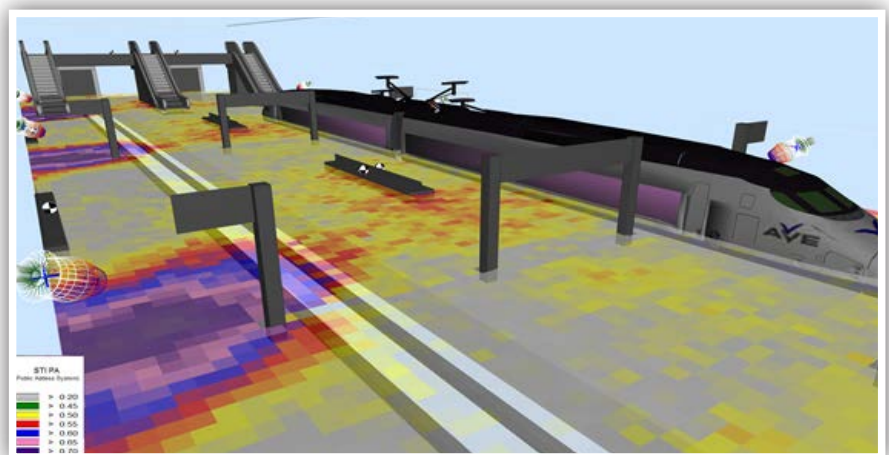
- Importación de nuevos formatos: CadnaR 2.3 incluye la importación de archivos CAD (*.Dwg y *.Dxf) así como archivos de SketchUp (*.skp).
- Versión de 64-Bit: mientras que la versión de 32 bit puede usar hasta 2 Gb de memoria RAM, la nueva versión de 64-Bit puede potencialmente emplear una cantidad de RAM 4 millones de veces superior.
- Simulación de trayectorias de medida: CadnaR implementa el objeto «cadena de receptores», que permite la evaluación de parámetros de calidad en oficinas y otros espacios de acuerdo a la norma ISO 3382-3:2012. Asimismo, CadnaR realiza la clasificación de la propagación y la sala de acuerdo a la norma VDI 2569 (Draft 2015)

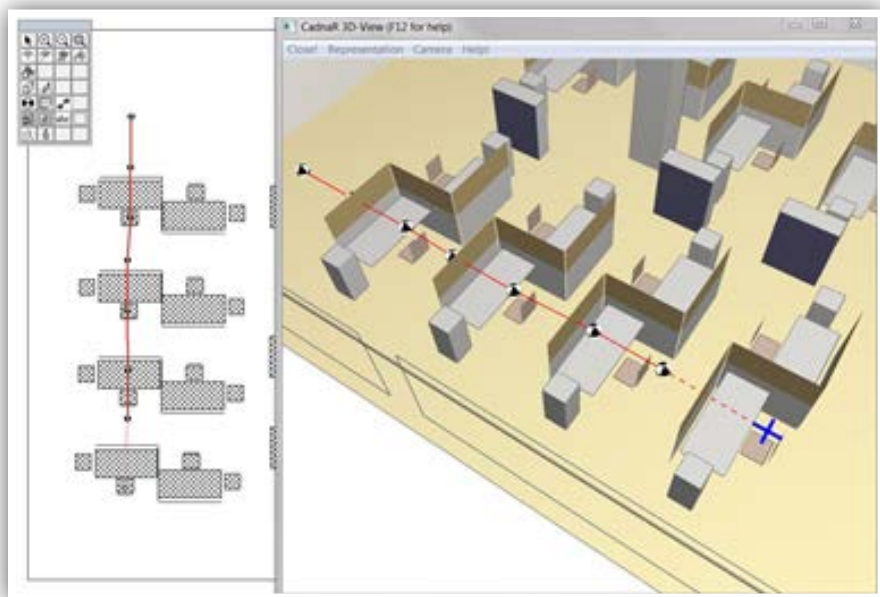
Para más información contacte con la Oficina de DataKustik en España: spain@datakustik.com.



Nueva versión CadnaR 2.3

CadnaR es el software más eficiente para la evaluación de ruido y la optimización acústica de recintos interiores. Con CadnaR, es posible planificar medidas de reducción de ruido en plantas industriales así





Regístrese hoy, sin ningún compromiso, como usuario potencial de manera que pueda responder de forma mucho más rápida a sus clientes de monitorización de ruido en el mismo momento en que lo requiera.

Simulador cabeza torso (HATS)

Para simplificar las pruebas de los efectos del ruido del auricular para los ingenieros de audio y de telecomunicaciones, Brüel & Kjær ha modificado la estructura de los simuladores del pabellón auditivo del oído utilizados con su Simulador cabeza torso (HATS)



Diseñadas como réplica del oído humano, las nuevas pinnas (Tipos DZ-9773 y DZ-9774) se han modificado a una forma cónica fusionada con un cilindro dentro de la entrada del canal auditivo, lo que hace que sea más fácil para los ingenieros el sellar auriculares en la oreja durante las pruebas.

Los pabellones simétricos se utilizan con el Simulador cabeza torso (HATS) de Brüel & Kjaer, Tipos 4128C y D, que consiste en un maniquí con una función de simulador para los oídos y para la boca, para proporcionar una réplica realista de

Brüel & Kjær 
creating sustainable value

Noise Sentinel on Demand en España

Lanzamiento en España del Servicio de respuesta rápida para monitorización de ruido en periodos cortos

Noise Sentinel-On Demand ya está disponible en España. Se trata del servicio de respuesta rápida para monitorización de ruido en periodos cortos más sencillo posible.



Lanzado al mercado el año pasado en siete países, este sistema auto-servicio, de muy fácil manejo, está diseñado para monitorizar ruido en zonas industriales y urbanas.

Además de medir con fiabilidad de alta calidad los datos 24 horas y 7 días a la semana, proporciona alarmas de superación de límites y genera informes de cumplimiento para evitar conflictos lo antes posible.

Este servicio Web, ganador de reconocimientos internacionales, permite evaluar rápidamente el impacto ambiental y demostrar que se cumplen las normativas en proyectos de monitorización de ruido desatendidos. Tanto en un uso de pocos días como de varios meses, le permitirá:

- Ser mucho más ágil.
- Reducir riesgos financieros.
- Aumentar las oportunidades de su negocio.

Realice de forma simple su pedido online. Registre su propio sonómetro 2250, haga el pago de la suscripción durante el tiempo que vaya a usarlo y empiece la monitorización de ruido desde el mismo día de compra. Los datos se guardarán de forma segura en la nube con fácil acceso que puede compartir.

La configuración es rápida y sencilla, sin necesidad de formación. Con soporte online, vía email, así como vídeos y guías de usuario.

un promedio de un adulto humano en cabeza y torso.

Brüel & Kjaer utiliza el sistema HATS para investigar los efectos acústicos externos de auriculares, micrófonos, auriculares, audífonos, dispositivos de conferencia de audio y protectores auditivos. El maniquí también tiene un cuello ajustable por lo que es ideal para pruebas móviles y aparatos telefónicos inalámbricos.

Para más información, consulte la página web: www.bksv.es

ROCKWOOL®

Nuevo ROCKPANEL® Brilliant en 16 diseños deslumbrantes

Para fachadas únicas con un acabado brillante

Cada edificio tiene su propia historia detrás de su forma, estructura y colores y, muchas veces son los revestimientos para fachadas ROCKPANEL los que inspiran a los arquitectos a dar un carácter distinto a sus diseños. Con sus 16 diseños, la nueva gama ROCKPANEL Brilliant ofrece infinitas posibilidades estéticas para crear edificios que destaquen o integren en su entorno.

La amplia gama de diseños ROCKPANEL Brilliant ofrece, desde cálidos tonos castaños, berenjena y verdes hasta colores más fríos como el gris o el azul. La gama se completa con dos colores de impacto, el rojo y el naranja, para dar a cualquier diseño un toque vanguardista e innovador. Las superficies brillantes proporcionan sorprendentes juegos de color. Tanto la luz natural como la artificial realzarán aún más la calidad cromática de cualquier fachada revestida con estas placas.



Protección contra el fuego sin sacrificios estéticos

Las placas para fachadas de la gama ROCKPANEL Brilliant pueden hacer realidad cualquier visión arquitectónica con la garantía de una óptima protección contra el fuego, ya que también están disponibles en la categoría FS-Xtra. Instaladas sobre una estructura de aluminio o acero, estas placas pueden cumplir los requisitos de la Euroclase A2-s1, d0. Eso significa que se pueden utilizar en construcciones que requieran o en las que sea preferible una mayor seguridad contra incendios como edificios altos, escuelas, hospitales o residencias de la tercera edad.

Bajo mantenimiento, resistencia y autolimpieza

Todas las placas ROCKPANEL son resistentes a la intemperie y a los

cambios de temperatura, facilitando así su mantenimiento. Las placas ROCKPANEL Brilliant se comercializan de serie con un acabado ProtectPlus que las hace autolimpiables. La suciedad desaparece con el agua de la lluvia. El revestimiento también mejora la resistencia de las placas a la radiación UV, prolongando más aún la larga vida del color. La suciedad, la pintura e incluso los grafitis de las placas con acabado ProtectPlus pueden eliminarse utilizando un disolvente o el limpiador especial ROCKPANEL Graffiti Cleaner.

Adaptación perfecta a cualquier edificio

Los revestimientos ROCKPANEL pueden curvarse y modelarse fácilmente sin ningún tratamiento previo especial, por lo que se adaptan al contorno de cualquier envolvente. Las placas pueden recortarse in situ con las herramientas que se utilizan normalmente para trabajar la madera. Dependiendo de la estructura de base y de las fijaciones, pueden instalarse utilizando tornillos, clavos o remaches, o fijarse con adhesivo. Las placas ROCKPANEL Brilliant no son direccionales, lo que minimiza los residuos y reduce el tiempo de instalación.



Recomendadas para la construcción sostenible

ROCKWOOL Group es el primer fabricante de revestimientos que recibe una Declaración Ambiental de Producto Europea (DAP) que cumple con la normativa EN 15804, emitida por BRE Global, organismo independiente que certifica la seguridad contra el fuego y la sostenibilidad de los productos y servicios. La DAP ayuda a los arquitectos a comparar materiales de varios competidores desde una perspectiva medioambiental, y a los contratistas y propietarios, a cumplir con las disposiciones legales. Ya en 2010, BRE Global clasificó las placas de fachadas de bajo mantenimiento de ROCKPANEL con los índices de rendimiento medioambiental A+ y A, los más altos para productos instalados, basándose en la evaluación del ciclo de vida. Esto confirma que los revestimientos para fachadas totalmente reciclables de ROCKPANEL son la opción respetuosa con el medio ambiente en cualquier proyecto de construcción sostenible.

Encontrará un vídeo y una descripción general de los diseños y las dimensiones estándar de ROCKPANEL Brilliant, así como referencias sobre sus características en: www.rockpanel.es/brilliant.

El sistema REDArt de ROCKWOOL rehabilita en Madrid una fachada de más de 100 años de antigüedad

El instalador del proyecto destaca la calidad y facilidad de instalación de los sistemas ROCKWOOL

El sistema REDArt de ROCKWOOL, fabricante en lana de roca y proveedor de sistemas, ha sido utilizado para aislar y rehabilitar una fachada de 600 m². Se trata de un edificio plurifamiliar de más de 100 años de antigüedad de la calle

Dr. Esquerdo de la ciudad de Madrid. Lucas Camacho, gerente de ACTENER, empresa encargada de la instalación, ha destacado que el sistema REDArt «ha realizado la fachada dándole un aspecto más moderno». A su vez, también ha recalorado la calidad de los productos de lana de roca y su fácil instalación.



Un sistema de alta calidad

Para la rehabilitación de la fachada de este edificio madrileño se han usado 600m² de REDArt 60mm con acabado Silicato. Este sistema de ROCKWOOL ofrece una libertad de diseño única, lo que permite que se adapte a cualquier tipo de fachada. REDArt, como sistema SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior) ofrece un gran aislamiento y confort, tanto térmico como acústico, a los usuarios de los edificios.

El Sistema REDArt tiene en su núcleo lana de roca ROCKWOOL, un material incombustible con un punto de fusión superior a los 1.000 °C, clasificado como A1 en las Euroclases. Gracias a esto, el Sistema REDArt actúa como una barrera cortafuego y mejora la resistencia al fuego de los elementos constructivos.

Lucas Camacho destaca la facilidad de instalación del sistema REDArt. «El hecho de que sea un producto que ofrece una calidad extra no significa que suponga una mayor

dificultad de instalación, todo lo contrario, se adapta perfectamente a la fachada», explica.

Las ventajas de trabajar con lana de roca

El gerente de ACTENER ha considerado que la utilización de la lana de roca «ha sido una gran ventaja». Al tratarse de un edificio antiguo, la fachada no era completamente plana y para aislarla correctamente se debían cubrir todas las imperfecciones. «La lana de roca se adapta mejor que otros materiales a fachadas irregulares porque es más manejable, lo que ha permitido poder cubrir toda la fachada y realizar un excelente aislamiento»

La lana de roca ROCKWOOL, el único aislamiento que ofrece 4 ventajas en 1 solo producto; seguridad contra incendios, confort acústico, durabilidad y sostenibilidad.

El sistema REDArt, como todos los productos y sistemas ROCKWOOL, está fabricado con lana de roca volcánica, un material natural muy abundante en el planeta. Las características propias de la lana de roca la convierten en un excelente aislante térmico y acústico que además ofrece un plus de seguridad a las construcciones ya que las protege del fuego, es ignífuga. También cuenta con una larga vida útil y es muy estable estructuralmente soportando temperaturas y humedades extremas.

Productos ROCKWOOL en el primer edificio de nueva construcción de Catalunya con certificado LEED Platinum

El Centro Cívico Baró de Viver es un edificio ecológico y eficiente gracias a su bajo consumo energético y a los materiales utilizados en su construcción



ROCKWOOL, fabricante de lana de roca y proveedor de sistemas, ha sido una de las empresas proveedoras de la obra del Centro Cívico Baró de Viver de Barcelona. Este se ha convertido en el primer edificio de nueva construcción de Catalunya en conseguir el certificado LEED Platinum y el primer equipamiento social en toda España en conseguir este galardón.

Ivan Pérez, arquitecto del estudio de arquitectura Territori 24, ha resaltado que el edificio diseñado es «ecológico, gracias a los materiales que hemos seleccionado y además eficiente ya que se trata de una construcción muy pasiva que genera una demanda energética muy baja»; por ello en su momento decidieron, casi en su totalidad, la instalación de productos ROCKWOOL para el desarrollo de este proyecto totalmente sostenible.

El Centro Cívico ocupa una superficie de 1.652 m² y ha costado un poco más de un millón y medio de euros. Para esta obra se ha utilizado aislamiento ROCKWOOL y paneles Rockbaffle Deco de ROCKFON. El arquitecto señala que «al tratarse de un edificio público, era prioritario ajustarse al presupuesto y al mismo tiempo diseñar soluciones de gran calidad». En este sentido, la utilización de materiales como la lana de roca «han permitido ofrecer unas prestaciones en aislamiento y confort muy efectivas sin sobrepasar el presupuesto estipulado».

Confort y polivalencia

Los productos ROCKWOOL se han utilizado básicamente para el aislamiento térmico y acústico del edificio aprovechando las características naturales de la lana de roca, que a su vez ha contribuido a aumentar la seguridad y durabilidad del mismo.

Los paneles ROCKFON «han sido de gran utilidad» según el arquitecto para la sala polivalente destinada a las actividades de la gente mayor. Esta sala de grandes dimensiones está prevista para poder realizar varias actividades a la vez, precisando, cada una de ellas, diferentes prestaciones. Los paneles absorben el ruido y permiten realizar varias actividades a la vez sin problemas.

«Los paneles ROCKFON han permitido separar el espacio en zonas para las diferentes actividades de la sala. Además de organizar la sala, los paneles amortiguan el ruido y permiten realizar las actividades cómodamente» explica Pérez.

Materiales sostenibles

Territori 24 escogió ROCKWOOL porque buscaban un material con unas altas prestaciones y que entrase dentro de los permitidos por el Certificado LEED. De hecho, «prácticamente todos los materiales utilizados en esta obra son sostenibles y reciclables» resalta el arquitecto. La lana de roca volcánica es un material natural muy abundante en el planeta. Además ofrece una gran durabilidad y es 100% reciclable.

Ivan Pérez, considera que el futuro de la construcción está en el uso de este tipo de materiales y en la construcción sostenible «sobre todo en edificios sociales». El arquitecto señala que la construcción eficiente está aumentando en España, «aunque todavía queda mucho camino por recorrer».

El 4 en 1 de ROCKWOOL

Toda la gama de productos ROCKWOOL destaca por el «4 en 1»: una combinación única de beneficios obtenidos gracias a la lana de roca. A parte de las grandes ventajas de aislamiento térmico de la lana de roca ROCKWOOL, protege contra el fuego, ya que es ignífuga, actúa como aislante acústico proporcionando confort, ofrece una gran durabilidad, lo que garantiza sus prestaciones a lo largo de su vida útil, y además, se trata de un material sostenible, natural y 100% reciclable. Todo esto permite a ROCKWOOL garantizar una oferta de productos y servicios con unas elevadas prestaciones.

Participantes del proyecto:

Arquitectos: Ivan Perez / Adrián Calvo / Bet Alabern (Territori 24)

Instalador: Acadinsa

Para más información, consulte la página web: www.rockwool.es

CESVA

Software CIS y CMA de CESVA adaptados a las nuevas normas ISO 16283-1 e ISO 12999-1

CESVA ha adaptado sus programas CESVA Isulation Studio (CIS) y CESVA Measuring Assistant (CMA) a las nuevas normas ISO 16283-1:2014 e ISO 12999-1:2014

- **ISO 16283-1:2014.** Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- **ISO 12999-1:2014.** Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico.

La versión 6.9 de CIS incorpora la norma ISO 16283-1 en su totalidad:

- Procedimientos por defecto y de baja frecuencia
- Métodos de posiciones fijas de micrófono y de barrido manual y mecanizado de micrófono
- Evaluación de la estabilidad de las mediciones para detección del ruido autogenerado

También permite calcular la incertidumbre de los índices globales a partir de las incertidumbres de los aislamientos por bandas de tercio de octava bajo la suposición de co-

relación positiva completa de estos y desplazando la curva de referencia en pasos de 0,1 dB.

La versión 4.4 de CMA se ha adaptado para el procedimiento por defecto y el método de posiciones fijas y se ha incorporado la evaluación de la estabilidad de la medición en la sala receptora y actualizado la comprobación de la continuidad del espectro (diferencias de nivel inferiores 8 dB entre bandas). También se ha reducido el tiempo de búsqueda de dispositivos.

Actualmente, las mediciones según esta nueva norma ya son obligatorias en algunas comunidades autónomas y en algunos municipios en que consta como norma de medición la norma ISO 140-4 o cualquier otra norma que la sustituya. La nueva norma ISO 16283-1 difiere de la norma ISO 140-4 tanto en el protocolo de medición como en el procedimiento de cálculo del aislamiento por frecuencias.

Estas actualizaciones son completamente gratuitas y ya están disponibles para ser descargadas en el sitio web de cesva: www.cesva.com.

Próximamente CESVA incorporará a su oferta de formación, workshops específicos sobre la medición de aislamiento a ruido aéreo según la nueva norma ISO 16283-1 con su solución Global Insulation Package (GIP).

CESVA prepara el lanzamiento de un nuevo terminal de monitorización de ruido

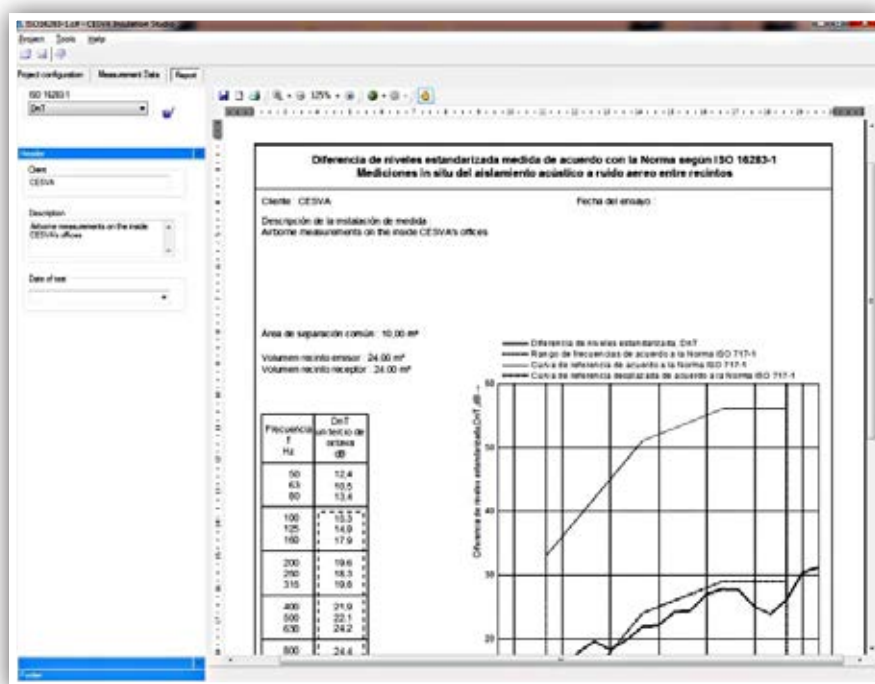
Después del gran interés que ha suscitado el lanzamiento del sensor para medición de ruido TA120, CESVA empieza el desarrollo de un terminal de monitorización de ruido, basado en un sonómetro analizador de espectro por tercio de octava con metrología legal.

La experiencia adquirida durante los últimos años en los proyectos llave en mano de monitorización continua de ruido realizados para el ayuntamiento de Barcelona y para la Generalitat de Catalunya va a permitir el desarrollo de este nuevo terminal en un tiempo muy breve ya que se prevé que para finales de año ya estén listas las primeras unidades.

Uno de los últimos proyectos en que ha colaborado CESVA es en el desarrollo de un terminal de monitorización de ruido que técnicos del Servicio para la Prevención de la Contaminación Acústica y Luminosa y del Servicio Meteorológico de Catalunya han instalado para estudiar la propagación del ruido en función de las variables meteorológicas.

El equipo estará instalado durante aproximadamente un año y enviará los datos telemáticamente para poderlos analizar y verificar la bondad de modelos pertenecientes a diferentes casuísticas orográficas.

Esta información representará un importante paso adelante en el diseño de infraestructuras y medidas correctoras del ruido en nuestro





Equipo instalado en el término municipal de Castell-Platja d'Aro, estación meteorológica de la XEMA de Castell d'Aro.

país, ya que posibilitará adecuar los cálculos a la realidad de cada zona, mejorar el análisis del impacto potencial por ruido de nuevas infraestructuras y optimizar las medidas correctoras.

Compatibilidad total del sensor de ruido TA120 con la plataforma SENTILO

CESVA, empresa especializada en acústica y fabricante de sonómetros y micrófonos de condensador, ha desarrollado el sensor TA120 para medir los niveles de ruido en Smart Cities.

El TA120 reúne en un equipo de dimensiones reducidas, la precisión de un sonómetro clase 1, la máxima protección de un kit de intemperie profesional (lluvia, nieve, viento, polvo, pájaros, IP65) y la conectividad total con las más importantes plataformas de código abierto de conectividad de sensores como Sentilo.

Su amplio rango de medición de 35 dBA a 120 dBA hace adecuado tanto para el control de actividades ruidosas, control de obras y de la construcción, conciertos o festivales de música y para el monitoreo de zonas tranquilas acústicamente protegidas.



Sentilo es un arquitectura open-source desarrollada e impulsada por el Ayuntamiento de Barcelona para recolectar, explotar y difundir la información generada por los sensores desplegados en una ciudad. La plataforma está desarrollada íntegramente con componentes de software libre para que cualquier ciudad pueda utilizarla directamente para interconectar los sensores y actuadores que vaya desplegando.

Actualmente el sensor TA120 ya está instalado en diversas calles de la ciudad de Barcelona, como el Paseo de Gracia, la que está previsto que se convierta en una de las avenidas «más inteligentes» en el mundo.

Para más información, consulte la página web: www.cesva.com



Sensor de ruido TA120 «Plaça del Sol» Barcelona.



Álava Ingenieros presenta el nuevo analizador audio precisión-APx555

La casa Americana AUDIO PRECISION, representada en exclusiva en España por Álava Ingenieros, presenta el nuevo analizador audio APx555 de alto rendimiento modular de 2 canales.

La culminación de 30 años de experiencia hace que los equipos de prueba estén reconocidos como el standard en la industria del audio, el APx555 es un analizador de audio de dos canales con el más alto rendimiento y mayor versatilidad diseñado hasta el momento.

Desarrollado por los ingenieros de I+D y técnicos de producción los cuales necesitan el máximo rendimiento posible, amplia gama digital de opciones I/O, software intuitivo, el APx555 es la nueva referencia para los analizadores de audio.

La perfecta evolución del análisis de audio, el APx555 ofrece rendimiento, flexibilidad y versatilidad

Rendimiento sin precedentes - con un típico residual THD + N de



-120 dB y más de 1 MHz de ancho de banda, el analizador APx555 supera el rendimiento analógico de todos los analizadores de audio, incluyendo una mejora de 5 dB comparado con nuestro analizador de la serie 270. Además, el FFT de 1,2 millones de puntos y alta resolución de 24 bits, con el que se consigue un rendimiento incomparable con cualquier otro instrumento.

Máxima versatilidad en I / O - el APx555 tiene dos entradas y salidas analógicas balanceadas además de 216K, entradas y salidas digitales a través de AES / EBU, TOSLINK y SPDIF. Adicionalmente, I / O puede expandirse con Serial digital opcional, HDMI con ARC y los módulos PDM and Bluetooth. Un nuevo módulo Clock Master avanzado (AMC) maneja las señales de entrada y salida de reloj para sincronizar el APx555 con equipos externos (o viceversa), y el AMC también permite la generación y análisis jitter.

Software Flexible

Con su rediseñada plataforma de software, la poderosa serie de analizadores de audio APx proporciona flexibilidad y una facilidad de uso nunca antes vista. La nueva interfaz ofrece a los usuarios dos modos de uso: Modo de secuencia para pruebas rápidas y mediciones automatizadas, y el modo de banco para una visibilidad en tiempo real del comportamiento del dispositivo a través de una variedad de parámetros.

Álava Ingenieros presenta el nuevo kit para la fijación de micrófonos a superficies en ensayos de turbulencias en túneles de viento, de su socio tecnológico G.R.A.S.

La casa danesa G.R.A.S., representada en exclusiva en España por Álava Ingenieros, presenta el Kit 67TS-1-CL que está diseñado para realizar pruebas en paredes sólidas en túneles de viento aeroacústico. Por la atenuación de la componente hidrodinámica de la turbulencia, hasta 25 dB, este kit permite que las señales acústicas de interés puedan ser identificadas y diagnosticadas con una resolución mucho más fiable.

El kit integra el montaje en superficies y técnicas de montaje con una malla especial en una sola unidad, y permite la adaptación de varias opciones de montaje.

G.R.A.S. tiene disponible el set de micrófono 47BX-CL 1/4 «CCP que se puede unir al Kit 67TS-1CL, ya sea con una «banda de goma» (O-ring) o una placa de soporte. Se incluyen las piezas necesarias para ambos métodos. Este set de mi-

crofono tiene una longitud de cable integrado, personalizado terminado en un conector Microdot y también tiene incluido un adaptador de BNC.

Entre las distintas aplicaciones destaca su uso en espacios muy reducidos, modelos a escala de túneles de viento, arrays microfónicos, etc. Puede consultar toda la gama de sets de micrófonos G.R.A.S. en la página del fabricante (www.gras.dk) y en la nueva web específica: <http://www.gras.dk/67ts-1-cl.html>

Destacamos también que todo conjunto de micrófonos de G.R.A.S. están hechos de materiales de alta calidad que garantizan la estabilidad y robustez durante toda la vida y que permite a G.R.A.S. ofrecer 5 años de garantía contra defectos de materiales. Además si se daña accidentalmente el diafragma de un micrófono GRAS, se puede —en la mayoría de los casos— reemplazarlo a un costo muy razonable y en un corto plazo de tiempo. Esto no sólo protege su inversión, sino que también asegura satisfacer la calidad, ya que no tiene que preocuparse sobre los nuevos números de serie.



Álava Ingenieros presenta el nuevo sonómetro y monitor de ruido 01dB-DUO ya homologado en España

¡Queremos revolucionar la manera de hacer medidas de ruido!

Las medidas acústicas con DUO pueden ser visualizadas de forma remota en tiempo real, y los resultados del análisis están disponibles, en cualquier momento y desde cualquier lugar gracias a sus conexiones inalámbricas (Wi-Fi, 3G, Internet). Así, las campañas de medida utilizando DUO, hacen que la colocación de los instrumentos sea sencilla y libre de errores.

La nueva versión DUO SMART, totalmente modular, permite al usuario pasar de un sonómetro a un monitor de ruido sin la necesidad de cambiar el equipo empleado. Visualmente DUO mantiene sus características (como disponer de el único micrófono a prueba de agua, GPS integrado y conexión Wi-Fi/3G, entre otras).

Nuestro socio tecnológico 01dB ha puesto todo su know-how en el desarrollo del nuevo DUO, incluyendo 50 nuevas características y funciones.

DUO puede utilizarse, bien con el teclado que incorpora en su pantalla, o bien a través del interfaz web dBDUO mediante cualquier dispositivo inalámbrico comercial (IOS, Android, Windows), separado o fijo al

instrumento gracias a su superficie imantada integrada.

Gracias a su diseño de intemperie (equipo y micrófono a prueba de agua-IP55) y metrológico, DUO puede emplearse para monitorización interior o exterior y permite la medida en las direcciones de referencia de 0° y 90° de la fuente, mediante configuración interna.

Dispone de GPS para saber exactamente donde se han realizado las medidas y en caso de que alguien lo mueva el equipo envía un sms al usuario. Su vida operativa con batería le permite estar más de 60 horas midiendo sin necesidad de fuente de alimentación externa.

Para más información, consulte la página web: www.alavaingenieros.com



HISPALYT presenta los detalles BIM SILENSIS en Beyond Building Barcelona Construmat 2015

- **Los objetos BIM son una herramienta de trabajo muy útil para el profesional, ya que**

contienen mucha información, como enlaces a catálogos técnicos, características técnicas, como aislamiento acústico, resistencia al fuego, etc.

- **La biblioteca de detalles BIM Silensis se encuentra disponible en la página web de Bimética www.bimetica.com. Hispalyt ha publicado en su Canal de YouTube un video sobre la presentación de los detalles BIM Silensis en Beyond Building Barcelona Construmat 2015.**
- **La presentación de los detalles BIM Silensis tuvo lugar el 19 de mayo en la Sala Ágora 2 del recinto de Gran Vía, con motivo de la Feria Beyond Building Barcelona Construmat 2015.**

Hispalyt ha estado presente en la Feria Beyond Building Barcelona Construmat 2015, en la que participó con una ponencia para presentar la nueva Biblioteca de detalles BIM de las paredes de ladrillo Silensis.

La ponencia de Hispalyt formaba parte del programa de ponencias organizado por BIMETICA, empresa encargada de desarrollar los detalles BIM Silensis, y estaba incluida dentro del Bloque temático «Fabricantes y BIM», que tuvo lugar el día 19 de mayo por la tarde en la Sala Ágora 2 del recinto de Gran Vía.

En total fueron 8 bloques temáticos de ponencias de 3 horas cada uno que tuvieron lugar entre el 19 al 22 de mayo de 2015 en el recinto ferial Gran Vía. Los diferentes bloques contaron con más de 24 horas de ponencias BIM segmentadas por temáticas y con la presencia de más de 60 ponentes de alto nivel nacio-





nal e internacional, que estaban dirigidas a cualquier agente de la construcción interesado en BIM. Al finalizar cada bloque de ponencias, hubo una mesa redonda para que el público asistente pudiese formular sus preguntas.

Hisपालyt ha publicado en su Canal de YouTube un video sobre la presentación de los detalles BIM Si-

lensis en la Feria Beyond Building Barcelona Construmat 2015: <https://www.youtube.com/watch?v=ZU7oyebBmlc&feature=youtu.be>.

Biblioteca de detalles BIM SILENSIS

Desde Hisपालyt, con el fin de facilitar el diseño y ejecución de los edificios empleando soluciones ce-

rámicas, se edita un gran número de publicaciones técnicas, como guías de diseño, software de cálculo, manuales, vídeos de ejecución, etc., que pretenden ser herramientas de ayuda para prescriptores y constructores.

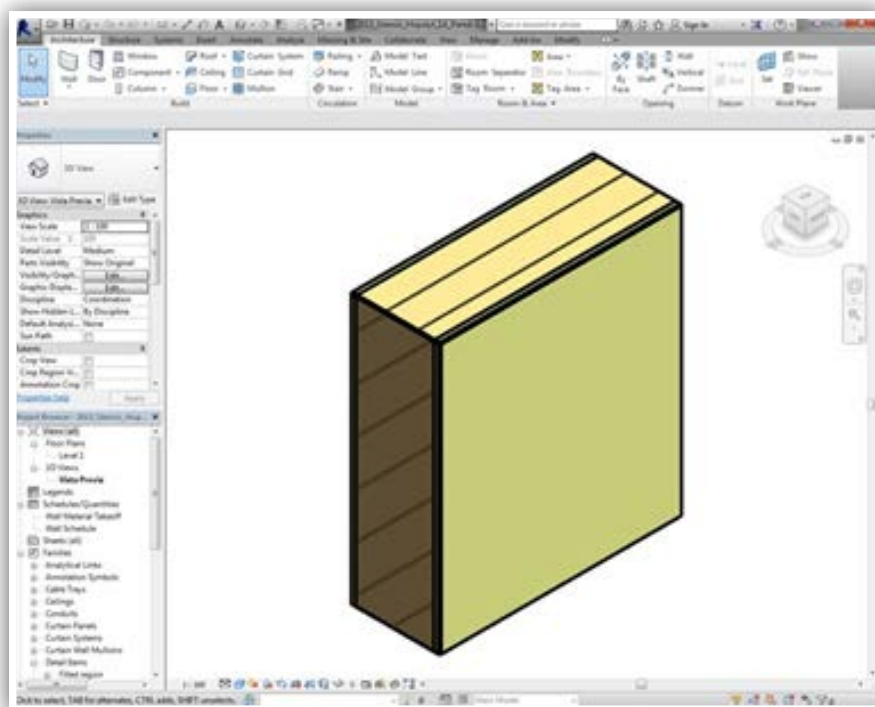
En línea con esa labor, Hisपालyt ha desarrollado una biblioteca de detalles constructivos en CAD de Silensis, que incluye todas las disposiciones constructivas necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las paredes de ladrillo Silensis.

Dando un paso más, con el fin de adaptarse a las nuevas tecnologías y nuevas formas de trabajar, Hisपालyt firmó un convenio de colaboración con la empresa BIMETICA para el desarrollo de una biblioteca de detalles BIM de las paredes de ladrillo Silensis.

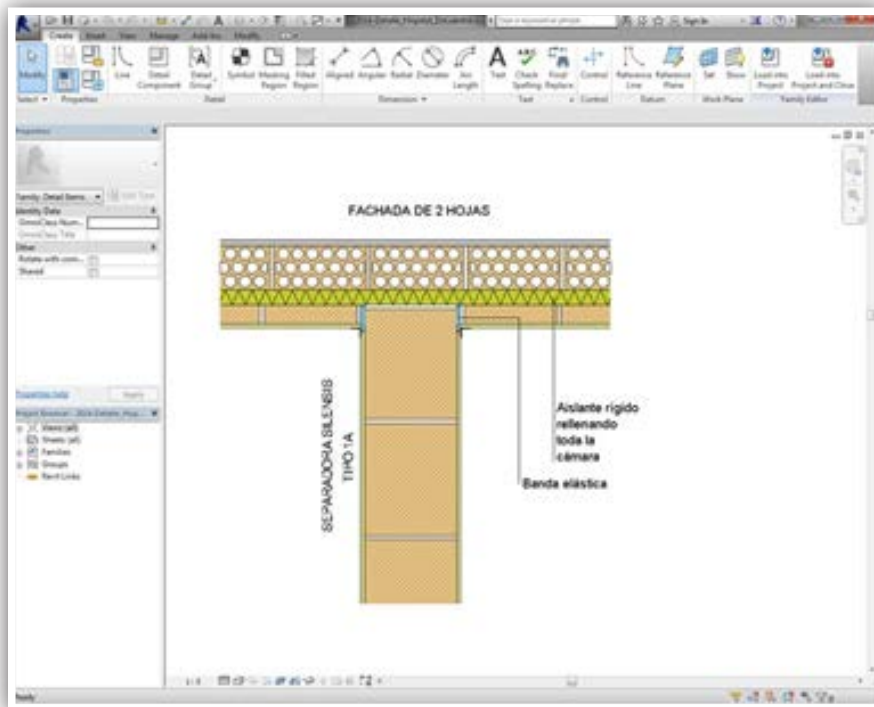
Un archivo BIM es algo superior a una imagen 3D, ya que contiene las cualidades y referencias del propio producto. Es una herramienta de trabajo muy útil para el profesional, ya que los objetos BIM pueden contener mucha información: enlace a catálogos técnicos, características técnicas, como aislamiento acústico, resistencia al fuego, etc.

Por todo ello, Hisपालyt considera importante ofrecer a los prescriptores detalles BIM de las paredes de ladrillo Silensis, como medio de trasladar al profesional información técnica sobre estos productos, de manera que los prescriptores tengan la garantía de que están eligiendo los mejores materiales para sus proyectos.

La biblioteca de detalles BIM Silensis se encuentra disponible en la página web de Bimética www.bimetica.com. En el apartado de «Productos de Cerramientos y divisorias» se encuentran los detalles BIM de las paredes separadoras y tabiques Silensis: <http://bimetica.com/>



Detalle de una separadora Silensis 1A (BC24_Espesor 27 cm)



Detalle del encuentro de una separadora Silensis Tipo 1.ª con fachada de dos hojas con aislante rígido.

es/cerramientos-y-divisorias.html. En el apartado de «Detalles» se encuentran los detalles de los encuentros de las paredes Silensis (paredes separadoras y tabiques) con otros elementos constructivos (forjados,

fachadas, otras paredes separadoras, etc.): <http://bimetrica.com/es/detalles.html>.

Próximamente Hispalyt ampliará la gama de detalles BIM a las facha-

das de ladrillo cara vista, las cubiertas inclinadas con teja cerámica y tablero, los pavimentos con adoquín cerámico, etc., pues la apuesta de la Asociación por facilitar la labor al prescriptor es total.

Para más información, consulte la página web: www.hispalyt.es

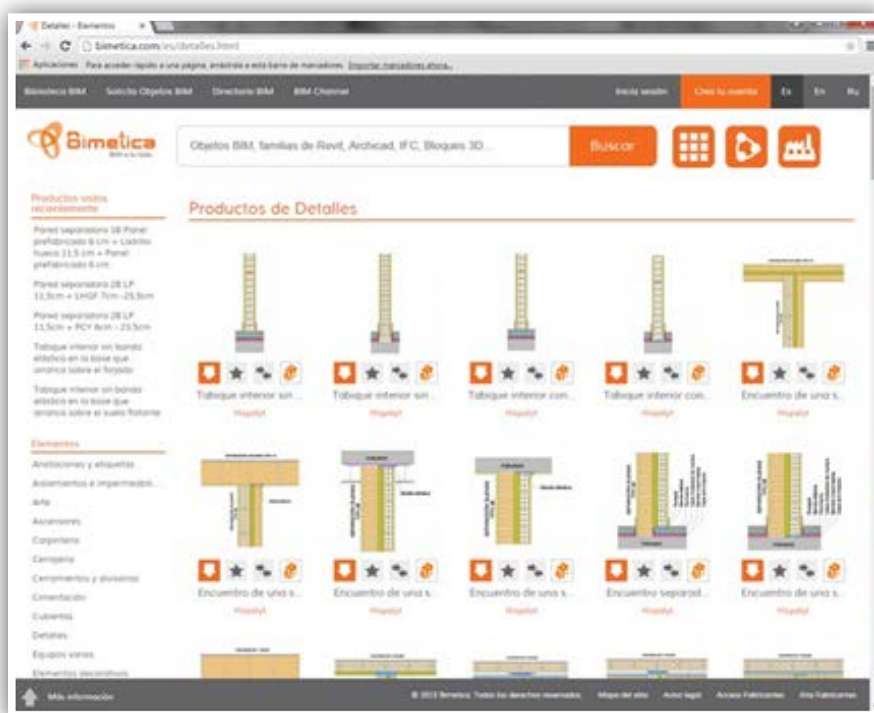


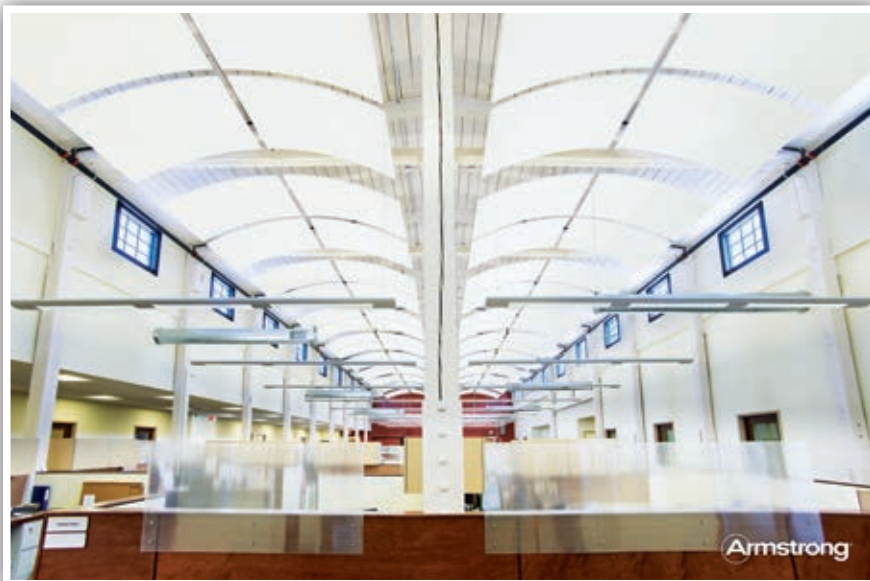
Diseño y confort acústico con los techos flotantes de Armstrong

Las nuevas tendencias arquitectónicas apuntan cada vez más a soluciones de diseño con techos suspendidos de estructura vista que contribuyen a reforzar el confort acústico de los usuarios a la vez que confieren a los espacios una estética resolutivamente moderna. Por este motivo, Armstrong ha creado una gama completa de techos flotantes –en constante evolución– para mejorar la calidad de los espacios de trabajo respetando al mismo tiempo el concepto arquitectónico original de los proyectos.

¿Por qué instalar techos flotantes Armstrong?

La eficiencia energética y el impacto medioambiental de los materiales utilizados son hoy en día factores indispensables a tener en cuenta a la hora de diseñar los edificios. De fácil y rápida instalación, los techos flotantes de Armstrong tienen una reflexión de la luz de hasta un 90% para una iluminación óptima de los espacios, un mejor confort visual y un mayor ahorro energético. Elabo-





OPTIMA CURVED CANOPY: © Armstrong.

rados con hasta un 80% de materiales reciclados, también contribuyen a mejorar el confort térmico de las estancias, al utilizar la masa térmica de la estructura de los edificios para controlar la temperatura ambiente, reduciendo el uso de los sistemas de calefacción o aire acondicionado.

Los techos flotantes de Armstrong son una solución óptima para los proyectos de renovación gracias a su efecto retrofit, que consiste en un reajuste del sonido que permite adecuar el rendimiento acústico de un espacio existente a las exigencias actuales en materia de protección contra el ruido. Un retrofit preverá, entre otras cosas, reparar la configuración del espacio con soluciones de techos flotantes para incrementar el confort acústico, aumentando así el bienestar de los usuarios al disminuir el cansancio y el estrés relacionados con unos niveles altos de ruido.

Sus cualidades técnicas así como su facilidad de instalación y de mantenimiento hacen de los techos flotantes de Armstrong una solución perfecta para todos los sectores de actividad, desde oficinas hasta infraestructuras de transporte, pasando por centros educativos o comercios.

La gama de techos CANOPY de Armstrong

Los techos flotantes CANOPY de Armstrong combinan una estética innovadora con un excelente rendimiento acústico ya que disponen de altos niveles de absorción del sonido por ambas caras. Ofrecen diseños modernos, con perfiles oculta, que responden a las necesidades generadas por las tendencias actuales de creación de espacios de trabajo flexibles, con unos techos fáciles de instalar - bajo placa

de cartón yeso, techo modular existente o bajo forjado. Visualmente impactantes, los techos flotantes CANOPY de Armstrong —además de ofrecer una gama estándar completa— se pueden personalizar en distintas formas, tamaños y colores que se adaptan a todos los estilos de interiores. Son respetuosos con el medioambiente y se elaboran con diversos acabados perforados para reforzar la absorción acústica.

La gama CANOPY de Armstrong se divide en distintos modelos: OPTIMA CANOPY, OPTIMA CURVED CANOPY, OPTIMA L CANOPY, METAL CANOPY —ideales para definir y resaltar un espacio existente - EASY CANOPY— una solución acústica muy práctica que se presenta en un kit completo de rápida instalación - y por fin, AXIOM CANOPY CLASSIC, KNIFE EDGE, CIRCULAR o CURVADO —idóneos para espacios de plénum abierto que plantean altas exigencias acústicas—. Combinan en su interior perfiles y placas de toda la gama de techos acústicos de Armstrong y están disponibles en multitud de módulos presentados en formato de kit completo, aunque también se puede realizar cualquier otro tamaño personalizado.



OPTIMA CANOPY CIRCULAR: © Wenzel.

La gama de techos BAFFLES de Armstrong

Los techos flotantes OPTIMA BAFFLES, que pertenecen a la línea de techos minerales suspendidos de Armstrong, y METAL BAFFLES, unas lamas metálicas microperforadas, están especialmente diseñados para espacios abiertos con mucha afluencia de público y mucho ruido de fondo, por lo que son soluciones de absorción acústica idóneas para proyectos de grandes dimensiones, tales como aeropuertos, estaciones de trenes, fábricas, universidades, centros comerciales, restaurantes, gimnasios u oficinas con plenum abierto.

Estas lamas verticales, además de responder a las más altas exigencias acústicas, tienen un diseño moderno y atractivo. De fácil mantenimiento, constituyen una solución a las problemáticas acústicas más demandantes. En ambos casos, se obtiene un diseño lineal innovador con un gran impacto visual que permite realzar cualquier estancia.

Armstrong lanza su segunda gama de techos certificados «Cradle-to-Cradle»

Tras comercializar el año pasado ULTIMA+, la primera gama comple-

ta de techos técnicos con certificación «Cradle-to-Cradle» (C2C) en el mundo, Armstrong confirma su apuesta por la innovación y la eficiencia energética con el lanzamiento de los nuevos techos PERLA, también certificados «Cradle-to-Cradle» nivel Bronce. Con una superficie plana suave, de color mate y textura lisa, confieren a los espacios una mayor luminosidad y proporcionan a los usuarios un confort acústico óptimo.

Elaboradas con hasta un 64% de material reciclado, las placas acústicas de la gama PERLA de Armstrong son reciclables al 100%, por lo que se inscriben en el programa de reciclaje de techos que puso en marcha la firma el año pasado. Asimismo, tienen un excelente rendimiento de control de la calidad del aire en espacios cerrados, avalado por las certificaciones COV A+ e ISO 5, que garantizan unas emisiones mínimas de compuestos orgánicos volátiles.

Dotadas de una reflexión lumínica de hasta un 86%, también permiten diseñar espacios más luminosos - mejorando así el confort visual de los ocupantes - y contribuyen a alcanzar un mayor ahorro energético, y por lo tanto una mejor eficiencia energética de los edificios.

La gama PERLA de Armstrong se compone de los modelos PERLA, PERLA OP 0.95, PERLA OP 1.00 y PERLA dB:

Los techos PERLA proporcionan un equilibrio acústico óptimo, con una alta absorción del sonido combinada con una muy buena atenuación del ruido. Constituyen por lo tanto la solución idónea para instalar en salas de reuniones y conferencias, aulas de los centros educativos o salas de espera.

Los techos PERLA OP 0.95 y OP 1.00 ofrecen una excelente atenuación del sonido, por lo que se recomienda su instalación en espacios abiertos donde resulta fundamental controlar el ruido ambiental, como en las oficinas de plenum abierto, los centros de atención al cliente, las bibliotecas o las cafeterías.

Los techos PERLA dB también otorgan una excelente atenuación del sonido, sobre todo en espacios donde la privacidad entre habitaciones es importante, o para atenuar sonidos emitidos o traspasados verticalmente, por lo que son idóneos para instalar en despachos individuales, consultas médicas o habitaciones de pacientes en centros hospitalarios.

Todos los techos de la gama PERLA son compatibles con el sistema Tech Zone de Armstrong — que permite diseñar zonas técnicas con la integración armoniosa de los elementos de servicio más comunes del mercado (iluminación, difusores, etc.)— y contribuyen a la preservación del medio ambiente.

Certificación: Cradle-to-Cadle, ISO 5, COV A+ y Euroclase A2,s1-do.

Resistencia a la humedad: 95% RH
Reflexión de la luz: 86%.

Contenido reciclado: hasta un 64%.
Reciclables al 100%.

Magnífica resistencia al rayado.

Detalle del borde: Tegular 8.

Para más información, consulte la página web: www.armstrong.es



METAL BAFFLES: © Armstrong.



PERLA: © Nike Bourgeois.



PERLA OP 0.95: © LBDI Communication.



Nueva Fuente Sonora Dodecaédrica Ultraligera para ensayos de aislamiento acústico, IAG DD5

AG, Ingeniería Acústica García Calderón, empresa asociada a la SEA, lanza al mercado la fuente sonora ultraligera IAG DD5.

- Potente: 118dBC de potencia acústica
- Ligera: tan solo 5Kg de peso.
- Robusta: incluye rejillas de protección de los altavoces.

Con esta fuente ya no sufrirá dolores de espalda, bajas laborales y aumentará su productividad pues solo una persona podrá transportar y realizar ensayos de aislamiento a ruido aéreo entre recintos y de tiempo de reverberación.

Por todo ello, los usuarios de esta nueva fuente de ruido «jugarán con ventaja» respecto a otros usuarios, que seguirán acarreando grandes y pesadas fuentes sonoras, optimizando así los tiempos de ensayo y costes laborales por cada ensayo realizado.

La fuente sonora ultraligera IAG DD5, la podrá conectar al nuevo amplificador de potencia ultraligero de 400 W, IAG DD400, de tan solo 3 Kg.

Asimismo, este amplificador podrá conectarse al generador de ruido MR



PRO, formando un kit completo para la generación del campo sonoro requerido para los ensayos de aislamiento acústico, en el rango normalizado (de 100Hz a 5000Hz), cumpliendo las especificaciones de omnidireccionalidad de las normas: ISO 3382-1, ISO 3382-2; ISO 140-4; ISO16283-1, ISO 10140-5, entre otras.

El bajo peso del conjunto, su tamaño, su potencia, su robustez y su precio hacen que los técnicos, que ya disponen de ella, estén completamente satisfechos, pues ya estaban cansados de acarrear con tanto peso para realizar los ensayos de aislamiento. Por ello demandaban al mercado una solución ultraligera para la generación del ruido rosa o blanco, en el recinto emisor, a un precio muy competitivo.

Visite la tienda de nuestra página web www.garcia-calderon.com y encontrará información adicional de estos productos y sus accesorios, así como sus precios y posibilidades de compra online.

También, si lo desea, puede contactar directamente con nosotros, bien por e-mail: info@garcia-calderon.com o por teléfono 91 128 89 47 y será gustosamente atendido por nuestros técnicos para realizarles una oferta y/o ampliar la información.

Para más información, consulte la página web: www.garcia-calderon.com.

PASANDO POR ENCIMA DEL RUIDO

SoundPLAN® eleva la modelización de ruido a cotas superiores

Soundplan 7.3 - ahora disponible en versiones de 64 y 32 bits.

La herramienta más potente de simulación de ruido interior/externo. Crea modelos a partir de Google Earth, imágenes aéreas u otras fuentes.

Soundplan Essential 3.0 - ahora con biblioteca de focos.

Simulaciones rápidas ideales para proyectos pequeños y medianos. Ofrece toda la capacidad de cálculo con una interface fácil de usar.

Contacte con nosotros sin compromiso para una demo gratuita: 945 298 233

<http://www.aacacustica.com/soundplan.php>

