

Diseño en Escuelas

Manual
Educativo
Escuelas



Contribución de las soluciones acústicas a la
concentración y el bienestar en las escuelas

Sounds Beautiful

Índice

¿Está trabajando en el diseño de una escuela? Tanto si tiene entre manos el diseño de nuevo centro educativo como la rehabilitación de una vieja escuela, este folleto es de su interés. En él encontrará las últimas tendencias en el diseño de espacios escolares y algunos consejos, como la importancia de la acústica en este tipo de instalaciones.

Elaborado por arquitectos y diseñadores, este documento pretende ser una fuente de inspiración y una guía sobre cómo optimizar los espacios en centros educativos para favorecer el aprendizaje, así como el bienestar de todos los que allí estudian y trabajan.



Nuestras soluciones acústicas reducen los niveles de ruido en las aulas para que los estudiantes puedan oír lo que dicen sus profesores, concentrarse, aprender, relajarse y jugar.

Parik Chopra
Presidente de Rockfon



04
Tendencias actuales en el diseño de centros educativos



08
Diseño de los distintos espacios de una escuela



10
Vestíbulos, pasillos y zonas de esparcimiento



14
Despachos y administración



18
Aulas



22
Cocinas y cafetería



26
Gimnasio



30
Duchas y vestuarios



34
Resumen de productos



38
Productos destacados



40
Somos su socio de sostenibilidad



42
Nuestros servicios

Tendencias actuales en las escuelas

«Escuelas más saludables y felices». ¿Le gusta cómo suena? A nosotros también. Esa es la razón por la que no dejamos de trabajar e innovar con los arquitectos para encontrar soluciones que ayuden a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial.

Veamos con más detalle las tendencias educativas que están influyendo en el diseño de escuelas.

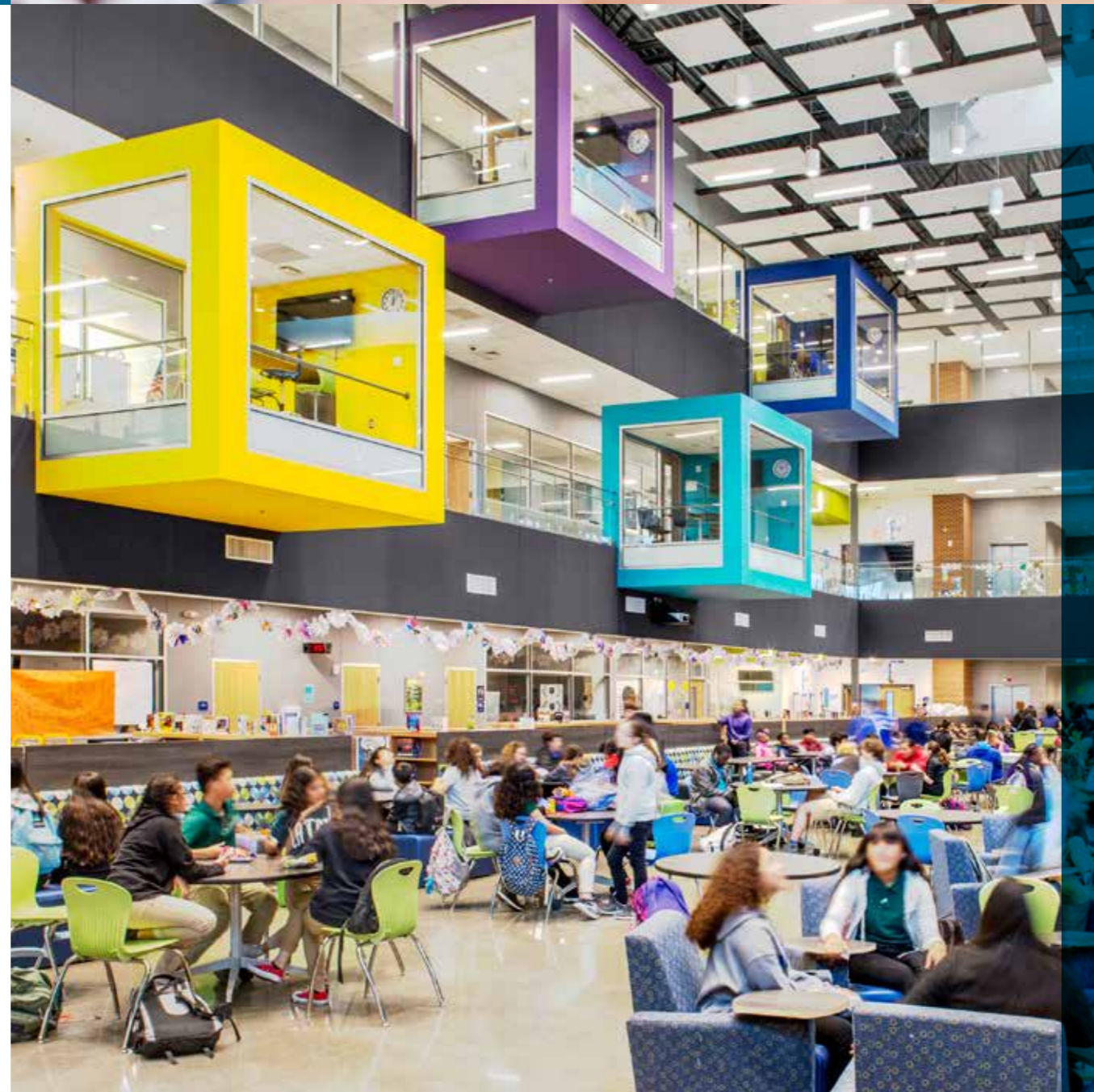


Aprendizaje dinámico

En los últimos años, estamos viendo que las escuelas están abandonando el tradicional método de enseñanza en el que el profesor se coloca de pie frente a sus alumnos e imparte su clase sin apenas interactuar con ellos. Actualmente los centros educativos son mucho más dinámicos, un lugar donde los estudiantes debaten, aprenden practicando, trabajan en equipo y, por tanto, forman parte de la comunidad de aprendizaje. Por ello, ahora es más importante que nunca pensar bien el diseño de las aulas, así como controlar los niveles de ruido.

Cómo podemos ayudar

Dirigiendo o bloqueando el sonido para mejorar la inteligibilidad en las aulas y, con ello, la experiencia educativa de profesores y alumnos. Las prestaciones de nuestros techos acústicos y soluciones murales cumplen con los más altos estándares del mercado y ayudan a mejorar la capacidad de concentración, reflexión y aprendizaje de los estudiantes.



Por cada 10 dB extra de contaminación acústica, los estudiantes de entre 8 y 9 años obtuvieron 5,5 puntos menos en la prueba estatal que evalúa la calidad de la educación.

Allen J.G. et al,
Harvard Schools For Health Foundations
for Student Success (2018)

Espacios compartidos

Lo que vemos actualmente en las escuelas es que no solo se enseña en las aulas. Los vestíbulos, pasillos y salas de estudio y de descanso se están convirtiendo en espacios de interconexión e interacción. Y lo que es más: las escuelas no se utilizan únicamente como centros de enseñanza. Se han convertido en espacios de uso público que la gente del barrio puede utilizar fuera de las horas lectivas, lo que refuerza los vínculos con la comunidad.

¿Qué aportamos nosotros?

Crear espacios multifunción implica satisfacer, a través del diseño, las necesidades de usuarios diversos. Por eso, nuestras soluciones acústicas son modulares, para facilitar la reconfiguración de los espacios y conseguir que, además de una buena acústica, tengan también el mejor aspecto.



Normativa acústica aplicable al diseño de escuelas

Una buena acústica mejora la inteligibilidad y el aprendizaje. Por suerte, la normativa local de construcción tiene esto muy en cuenta y proporciona directrices claras en lo que respecta a la acústica de los espacios. En la tabla siguiente se muestran los parámetros de la normativa acústica local aplicable a las escuelas.



Un espacio seguro

Como estamos viendo de un tiempo a esta parte, las escuelas se han visto obligadas a dar respuesta a los problemas de seguridad originados por la pandemia. Como consecuencia, han tenido que realizar mejoras en la higiene, los sistemas de ventilación y la facilidad de limpieza de los materiales de construcción, acercándose así a los estándares del sector sanitario.

¿Cómo podemos ayudarle?

Nuestros techos están fabricados con lana de roca, un material que por naturaleza es resistente al moho y a las bacterias. Además, son fáciles de limpiar y cumplen los estándares de higiene y las normativas de seguridad más estrictas.

Reglamentación acústica aplicable a los centros docentes.
Código Técnico de la Edificación.
DB-HR: Protección frente al ruido

Tiempo de reverberación	Volumen	Tr
Aulas y salas de conferencias vacías	< 350 m ³	≤ 0,7 s
Aulas y salas de conferencias vacías incluyendo butacas	< 350 m ³	≤ 0,5 s
Restaurantes y comedores vacíos	-	≤ 0,9 s

Tr = Tiempo de reverberación
s = segundos

Valores mínimos de absorción acústica

El área de absorción acústica equivalente, A, de las zonas comunes debe ser al menos 0,2 m² por metro cúbico de volumen del recinto.

Debe verificarse que la absorción propuesta en el proyecto es mayor o igual a la requerida, A recinto ≥ A requerida, como mínimo, en cada zona común que sea diferente en forma, tamaño y elementos constructivos

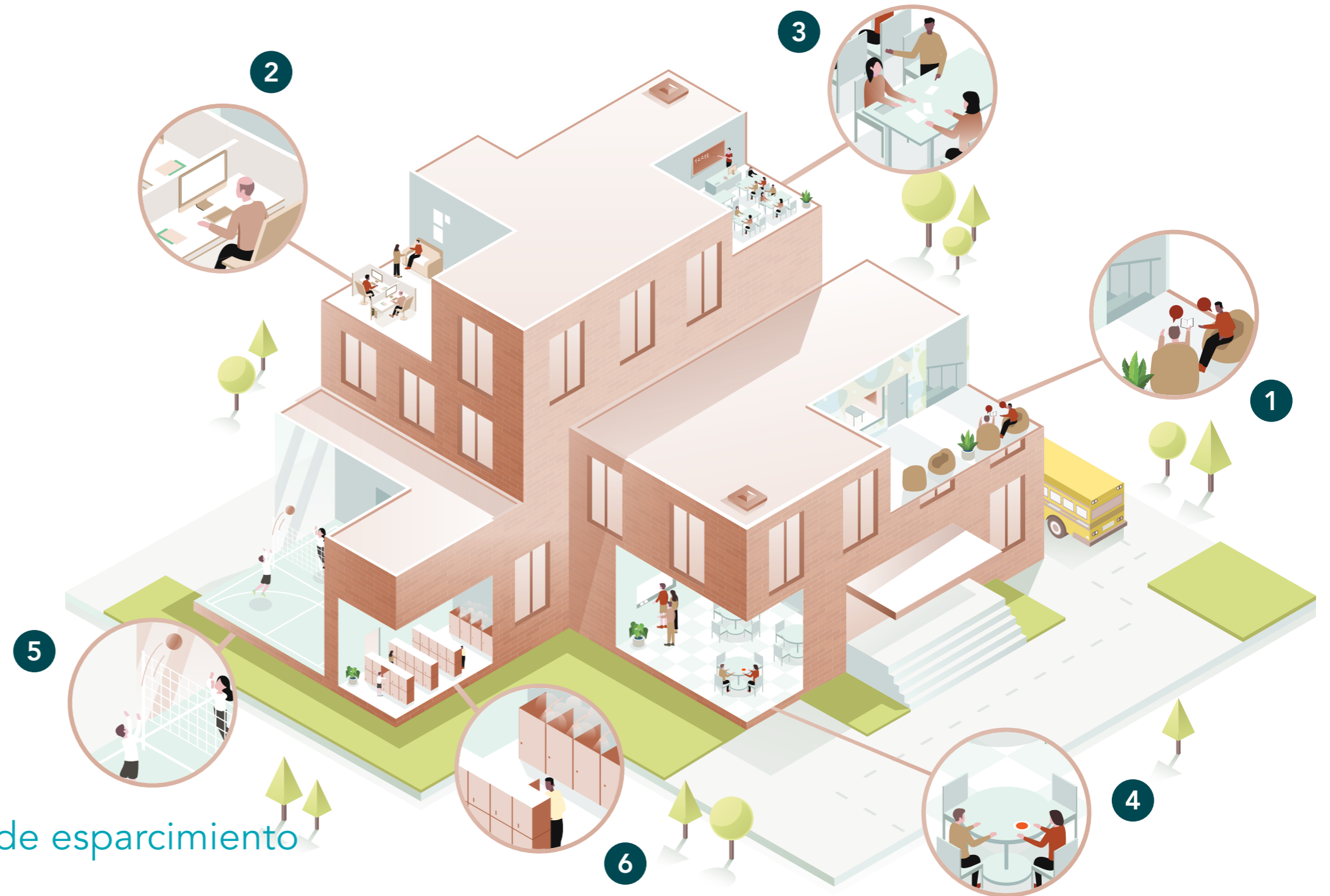
Diseño de los distintos espacios de una escuela

Construir el futuro.

Para que los estudiantes estén preparados para el día de mañana, es preciso crear y construir entornos que favorezcan el aprendizaje.

La fortaleza de Rockfon

Nuestra amplia gama de soluciones acústicas le proporcionan una gran libertad de diseño, tanto si lo que busca es regular el ruido en un aula como si lo que necesita es una solución acústica resistente a impactos para un gimnasio. Nosotros tenemos la solución adecuada para cada uno de los espacios de una escuela.



- 1 Vestíbulos, pasillos y zonas de esparcimiento
- 2 Despachos y administración
- 3 Aulas
- 4 Cocinas y cafetería
- 5 Gimnasio
- 6 Vestuarios y duchas

Vestíbulos, pasillos y zonas de esparcimiento

Espacios multifuncionales

El vestíbulo y los pasillos de una escuela son espacios multifunción que no solo sirven para dar la bienvenida y guiar a estudiantes, profesores y visitantes por el centro. También los suelen utilizar los alumnos para trabajar y aprender.

Son zonas que a menudo están muy concurridas, con el consiguiente ruido provocado por el ir y venir de alumnos y profesores, las conversaciones entremezcladas..., y que necesitan un alto nivel de absorción acústica que amortigüe el sonido y favorezca la colaboración y la interconectividad.



Chssss, silencio, por favor. Estamos estudiando

En las aulas y otros espacios compartidos como pueden ser los pasillos o las salas de descanso, hay que tener en cuenta dos elementos con un gran impacto en el proceso de aprendizaje: la acústica y la luz natural. Dado que los niños y adolescentes suelen tener más problemas para concentrarse, a la hora de diseñar estos espacios debemos pensar en cómo amortiguar el sonido.

Pero la acústica no lo es todo. Un estudio llevado a cabo en EE. UU. con 21.000 estudiantes demostró que el acceso a luz natural mejoraba los resultados en lectura y matemáticas. En este tipo de edificios hay a veces pocas ventanas, así que es muy importante llevar la luz del sol a los pasillos y zonas de esparcimiento.

La importancia de las paredes

En zonas muy concurridas como, por ejemplo, los pasillos, puede ser difícil realizar un buen acondicionamiento acústico debido a la gran cantidad de superficies reflectantes que hay en este tipo de espacios. Incorporar paredes al diseño puede ser clave para modular el ruido y evitar que este se propague a otras zonas.



En un estudio llevado a cabo en EE. UU. con 21.000 estudiantes, se constató que los resultados en lectura y matemáticas de los alumnos que **tenían un mayor acceso a luz natural** eran respectivamente un 26% y un 20% mejores que los del resto.

Scientific American Mind, abril de 2009

Los mejores productos para su proyecto de diseño

Soluciones para vestíbulos, pasillos y zonas de esparcimiento

El vestíbulo y los pasillos son, respectivamente, el punto de acceso y las arterias de una escuela, pero, debido a los problemas de espacio, se están utilizando cada vez más como zonas de aprendizaje. Para acabar definitivamente con la contaminación acústica en esos espacios, es preciso incorporar al diseño techos acústicos y soluciones murales duraderas que controlen el ruido de manera eficaz.

Estos son los productos que recomendamos:

Rockfon Blanka®

Rockfon Blanka ofrece las mejores prestaciones acústicas de su clase, además de una superficie ultrablanca con una elevada reflexión y difusión de la luz. De hecho, atrae un 11 % más de luz natural hacia el interior de los espacios en comparación con muchos otros techos. La gama incluye espesores de hasta 40 mm, perfectos para controlar el ruido en espacios muy concurridos.

Rockfon® VertiQ® panel mural

Bonito y duradero, nuestro panel mural Rockfon VertiQ ofrece una elevada absorción acústica y resistencia a los impactos. Está disponible en varios colores y se puede instalar vertical u horizontalmente, por lo que proporciona ese nivel extra de absorción acústica necesario para evitar la propagación del ruido en espacios concurridos.



Consejos sobre diseño acústico

Dos recomendaciones para crear ambientes con una acústica excelente en los vestíbulos, los pasillos y las zonas de esparcimiento.

1. Utilice materiales con absorción acústica de alta calidad en techos y paredes para reducir el ruido y evitar su propagación.
2. Utilice materiales con absorción acústica y de mayor grosor en todo el perímetro de la sala para optimizar la reducción del ruido en las frecuencias más bajas.



◀ CASO PRÁCTICO

Escuela Primaria n.º 46

Poznan, Polonia

Problema:

Para la renovación de esta escuela construida en 1930, se utilizaron paredes y techos prefabricados de hormigón que, una vez instalados, se dejaron tal cual estaban por razones estéticas.

Soluciones y resultados:

La decisión de mantener las superficies reflectantes hizo necesario el uso de soluciones acústicas para poder crear un ambiente interior confortable. El arquitecto optó por utilizar un techo suspendido y paneles murales con el fin de cumplir con la normativa vigente para escuelas en Polonia.

Despachos y Administración

Un oasis de paz y tranquilidad

Los despachos y zonas de administración de una escuela son los lugares donde los profesores preparan las clases, charlan con los compañeros sobre los problemas del trabajo y socializan.

Lamentablemente, son espacios a los que no se suele dedicar mucha atención, centrada principalmente en crear ambientes interiores que favorezcan el aprendizaje. Sin embargo, también es importante que los profesores dispongan de lugares confortables en los que relajarse.



La imagen de la escuela

El diseño de los despachos y zonas de administración refleja la profesionalidad y el carácter de una escuela. También son lugares cuya privacidad es preciso preservar. El profesorado debe sentirse a gusto para hablar sin miedo a que sus conversaciones con los compañeros, padres o estudiantes puedan oírse desde el exterior. Así pues, en este tipo de espacios es fundamental evitar la propagación del sonido.

¡Inspírenos!

Una acústica excelente y un ambiente interior confortable es lo que necesitan los profesores para poder darse un respiro del arduo trabajo diario con sus estudiantes. Utilizando materiales de construcción con propiedades acústicas, se pueden crear espacios en los que el personal docente pueda relajarse y recuperar fuerzas para poder seguir con su día a día.



//

Desde que instalamos los productos Rockfon, el ambiente interior ha mejorado muchísimo.

Tom Stormyr, director de la Escuela Heistad de Educación Secundaria



Un techo para todo el mundo

Soluciones para despachos y zonas de administración en escuelas



Las escuelas no disponen todas del mismo presupuesto, tanto para reformas como para proyectos de nueva construcción. No obstante, eso no significa que la acústica deba verse comprometida por ese motivo. Tenemos soluciones que se adaptan a la mayoría de presupuestos, con las que conseguirá crear un ambiente interior confortable para el personal de la escuela.

Estos son los productos que recomendamos:

Nuestra gama Rockfon dB

Las soluciones Rockfon dB ofrecen un doble beneficio: incorporan un núcleo de lana de roca que absorbe el sonido para crear un ambiente interior confortable y cuentan con una membrana aislante de alto rendimiento en la cara posterior que reduce la transmisión del ruido entre estancias. Es, sin duda, la mejor opción para conseguir espacios tranquilos en los que poder conversar en privado.

Rockfon® Ekla®

Este panel polivalente ofrece un nivel de absorción acústica de clase A, la más alta del mercado, y tiene una bonita superficie blanca y lisa. Está disponible en varios tamaños y con distintos cantos estándar, por lo que, además de asequible, es una opción que tiene gran aceptación en muchas escuelas.

Consejos sobre diseño acústico

Dos recomendaciones para crear ambientes con una acústica excelente en los despachos y las zonas de administración.

1. Utilice materiales con absorción acústica de alta calidad para amortiguar el sonido y crear un ambiente relajante.
2. Recorra a los materiales de aislamiento acústico para proteger la privacidad de las conversaciones e impedir la propagación del sonido.



El bienestar de los profesores también es importante

Un estudio reciente llevado a cabo en el Reino Unido por el profesor Jonathan Glazsar y la doctora Anthea Rose muestra que existe una relación directa entre el bienestar del personal docente y su rendimiento en las clases. Por eso es tan importante hacer que se sientan a gusto en sus espacios privados en la escuela.



Aulas

Un espacio de aprendizaje para todos

El aula es ese espacio dinámico donde los estudiantes se reúnen para trabajar en equipo, pensar y aprender. Los métodos de enseñanza son muchos y muy variados. Eso los convierte en uno de los factores determinantes para el diseño acústico de estos espacios.

En la enseñanza tradicional la inteligibilidad es clave, ya que hay que conseguir que los estudiantes que se sientan más atrás puedan oír perfectamente lo que dice el profesor. En cambio, cuando los estudiantes trabajan en grupos, el objetivo es controlar el nivel de sonido en el aula para evitar distracciones y el exceso de ruido. Hay que tener en cuenta todas las frecuencias del habla, en especial las bajas.

Normativa acústica

Tiempo de reverberación	Volumen	Tr
Aulas y salas de conferencias vacías	< 350 m ³	≤ 0,7 s
Aulas y salas de conferencias vacías incluyendo butacas	< 350 m ³	≤ 0,5 s

Solución

1. Utilice materiales con absorción acústica de alta calidad teniendo en cuenta todo el espectro de frecuencias del habla, especialmente las bajas.
2. La instalación de un panel de 40 mm de espesor en los perímetros del aula puede ayudar a mejorar la inteligibilidad.
3. Recorra a soluciones murales para amortiguar aún más el sonido, reducir el eco y cumplir con los requisitos acústicos.



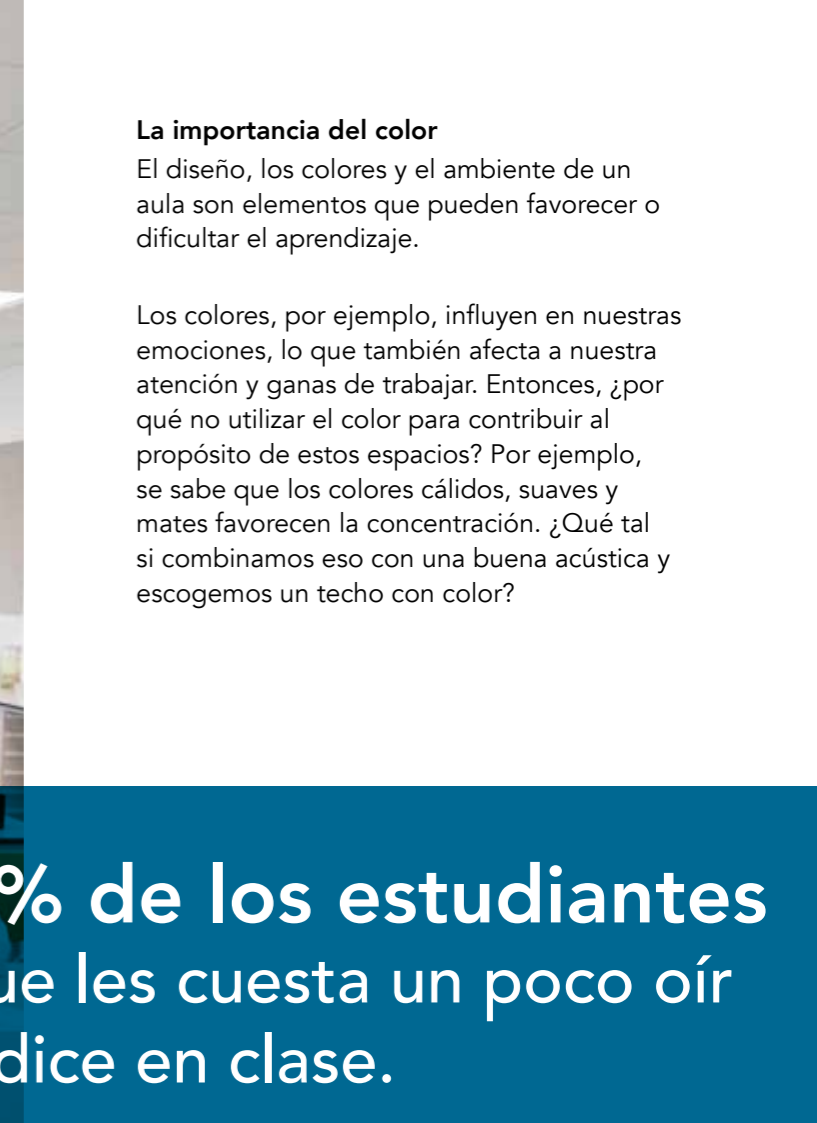
Un 30,7% de los estudiantes afirman que les cuesta un poco oír lo que se dice en clase.

Indeklima og fagligt udbytte (Dansk Center for Undervisningsmiljø, 2013)

Aprendizaje dinámico

Lejos quedan ya esos días en que los profesores se limitaban a dar la lección. Ahora se busca que los alumnos adquieran habilidades como el pensamiento creativo y que aprendan a trabajar en equipo.

Un entorno de aprendizaje tan dinámico exige prestar la debida atención al clima interior y mejorar el confort acústico. Esta nueva realidad está presente en numerosos países de Europa, lo que hace que los requisitos constructivos para las escuelas sean muy exigentes. De hecho, instalar un techo acústico en un aula muchas veces no basta para cumplir la normativa y hay que recurrir a la instalación de soluciones acústicas adicionales en las paredes.



La importancia del color

El diseño, los colores y el ambiente de un aula son elementos que pueden favorecer o dificultar el aprendizaje.

Los colores, por ejemplo, influyen en nuestras emociones, lo que también afecta a nuestra atención y ganas de trabajar. Entonces, ¿por qué no utilizar el color para contribuir al propósito de estos espacios? Por ejemplo, se sabe que los colores cálidos, suaves y mates favorecen la concentración. ¿Qué tal si combinamos eso con una buena acústica y escogemos un techo con color?

Productos que favorecen el aprendizaje

Soluciones para el diseño de aulas

El aula es probablemente uno de los espacios más importantes de una escuela. Hay que pensar bien el diseño acústico para que los niveles de inteligibilidad y ruido cumplan con la normativa de construcción específica. Asimismo, la atmósfera de un espacio puede ayudar a favorecer el aprendizaje, y aquí es donde entra en juego el color.



Hágase oír

Rockfon Blanka® Activity

Diseñado para corregir la acústica en aulas (donde la inteligibilidad del habla es fundamental) con altos niveles de ruido y actividad. Se trata de un panel de techo de mayor grosor y con una elevada absorción acústica, también de las frecuencias bajas, por lo

que es ideal para controlar los niveles de sonido instalándolo en los perímetros del aula. Su duradera superficie es resistente a la suciedad y al desgaste diario, para que el techo se mantenga tan bonito y brillante como el primer día.



Escuela Brynseng

Oslo, Noruega

Problema:

En esta escuela con capacidad para 840 estudiantes y unos 110 empleados, había que crear un entorno de aprendizaje óptimo para todos.

Soluciones y resultados:

El arquitecto decidió utilizar Rockfon Blanka Activity en todas las aulas para conseguir unos niveles excelentes de inteligibilidad y mejorar así la capacidad de aprendizaje y concentración de los estudiantes, así como su capacidad para pensar.

CASO PRÁCTICO ►



Estos son los productos que recomendamos:

Rockfon Color-all®

Techos acústicos y soluciones murales disponibles en 34 colores exclusivos con los que inspirarse y potenciar el diseño de interiores.

Rockfon Eclipse® panel mural

Una solución acústica sin marco con un bonito diseño, perfecta para aulas en las que se requiere una absorción extra del sonido.

Rockfon® VertiQ® panel mural

Duradero y con una elevada absorción acústica, este panel mural es resistente a los impactos e ideal para las zonas más concurridas de una escuela. Está disponible en varios colores y se puede instalar vertical u horizontalmente.

En un estudio realizado en EE. UU. se comprobó que un 50% de los profesores sufrían daños irreversibles en sus cuerdas vocales debido al denominado «efecto de Lombard».

BUILDING IN SOUND | INFORME TÉCNICO DE BIAMP SYSTEMS

Cocinas y cafetería

Un espacio de reunión

Las cocinas y la cafetería tienen que atender a muchos estudiantes a lo largo del día. Por su propia naturaleza, deben ser amplias y tener suficiente espacio para preparar las comidas y acoger a los estudiantes que van allí a comer y relajarse.

La cafetería, en particular, es un espacio multifuncional donde se va a comer, charlar, trabajar o, simplemente, a pasar el rato, por lo que son varios los aspectos que hay que tener en cuenta desde el punto de vista del diseño: la higiene, el confort y una acústica excelente.

// Solo con Rockfon fue posible controlar el sonido y conseguir la acústica adecuada en cada uno de los espacios.

Lee Dade
Jefe de Proyectos y Construcciones



Soluciones de diseño que crean un gran ambiente

La cafetería es el lugar de reunión y socialización por excelencia de una escuela cuando los estudiantes no están en clase. Aquí podemos aprovechar para incorporar toda una serie de elementos de diseño de interiores, como colores o formas, que reflejen la idiosincrasia y el carácter de la escuela.

La acústica lo es todo

Al igual que el vestíbulo y los pasillos, el comedor suele ser un espacio muy concurrido que no solo se utiliza para comer, también para trabajar en grupo o pasar el rato. Los niveles de ruido pueden llegar a ser muy elevados, debido al gran número de personas que se reúnen allí. Un ruido que puede propagarse a otras zonas de la escuela si no se ha tenido en cuenta la acústica.

La importancia de la higiene

Al igual que en cualquier lugar donde se prepare comida, la higiene es fundamental. Es muy importante que los materiales de construcción de estos espacios, incluidos los techos, puedan limpiarse y desinfectarse regularmente. Sin una absorción acústica adecuada, el sonido se reflejará en las superficies duras y el ambiente será ruidoso y estresante.

Espacios con una acústica e higiene excelentes

Soluciones de diseño para cocinas y cafeterías escolares



El diseño de estos concurridos espacios debe ser atractivo, tener en cuenta la higiene y cuidar la acústica para mantener el ruido bajo control.

Estos son los productos que recomendamos:

Rockfon Color-all®

Techos acústicos y soluciones murales disponibles en 34 colores exclusivos con los que inspirarse y potenciar el diseño de interiores.

Rockfon® Eclipse™

Isla acústica sin marco disponible en varias formas geométricas. Es perfecta para mejorar la absorción acústica y tiene un diseño divertido y original.

Normativa acústica

Tiempo de reverberación	Tr
Restaurantes y comedores vacíos	≤ 0,9 s

Solución

1. Utilice soluciones acústicas que cumplan con los más estrictos estándares y normativas de higiene y seguridad y que sean resistentes al moho y las bacterias.
2. Escoja techos acústicos y soluciones murales con una elevada absorción del sonido para controlar los niveles de ruido.
3. Juegue con el diseño del techo y las paredes para crear un ambiente cálido y acogedor.

Escuela Houtens

Houten, Países Bajos

Problema:

Los arquitectos querían incorporar el color a este espacio de la escuela para imprimirle carácter y funcionalidad.

Soluciones y resultados:

Los profesionales de BBHD Architecten se decantaron por Rockfon Color-all para dar un toque de color a su diseño que resaltara la función del espacio, guiara a los alumnos por la escuela y creara un ambiente interior relajante y confortable.

CASO PRÁCTICO ►



Limpieza e higiene ante todo

Rockfon® Royal™ Hygiene

Panel de techo con una superficie no higroscópica y de gran durabilidad, con un tratamiento especial. Perfecto para zonas donde se preparan comidas y que necesitan una limpieza frecuente.

Escoger un techo resistente al moho y las bacterias es la mejor opción para garantizar la higiene y la seguridad en los espacios donde son más necesarias.



Gimnasio

Un espacio con mucha actividad

El gimnasio es probablemente el espacio más ruidoso de una escuela. Las pelotas rebotando en el suelo y los gritos de los estudiantes mientras hacen deporte se entremezclan con las voces de los profesores, que tratan de hacerse escuchar en medio de todo ese bullicio. Un peligroso cóctel sonoro que repercute negativamente tanto en los alumnos como en los profesores.

Consejos sobre diseño acústico

Tres recomendaciones para crear ambientes con una acústica excelente en los gimnasios.

1. Utilice soluciones de absorción acústica que cumplan con los requisitos de resistencia a los impactos.
2. Utilice estas soluciones en techos y paredes para mejorar la absorción acústica y la inteligibilidad.
3. Combínelas con perfilera suspendida resistente a los impactos.



La importancia de un clima interior saludable.

Los gimnasios son famosos por tener un ambiente interior poco confortable, ya que a menudo en su diseño no se tiene en cuenta el acondicionamiento acústico. Como consecuencia y debido al ruido imperante, las personas allí presentes alzan involuntariamente la voz (efecto de Lombard) para hacerse oír, lo que a su vez genera aún más ruido. Este fenómeno repercute negativamente en el bienestar físico y mental de estudiantes y profesores.

Soluciones acústicas resistentes

Además de un acondicionamiento acústico excelente, los gimnasios de las escuelas necesitan techos acústicos robustos capaces de resistir a los impactos sin sufrir daños.

La exposición al ruido en la escuela afecta a la capacidad de expresión oral, de escucha y de lectura del niño, así como a su memoria y concentración.

Ejercicio y confort sin límites

Un ambiente interior confortable y seguro

La mayor parte de las actividades que se realizan en un gimnasio son ruidosas. Por eso, es muy importante reducir los niveles de sonido y mejorar la inteligibilidad, instalando soluciones acústicas tanto en los techos como en las paredes. Estas soluciones deben ser además resistentes a los impactos, ya que es inevitable que acaben recibiendo golpes.

Estos son los productos que recomendamos:

Rockfon® VertiQ® panel mural

Duradero y con una elevada absorción acústica, este panel mural es resistente a los impactos e ideal para las zonas más concurridas de una escuela. Está disponible en varios colores y se puede instalar vertical u horizontalmente

Rockfon® Boxer™

Rockfon Boxer es un panel de alta resistencia a los impactos perfecto para pabellones deportivos. Asimismo tiene unas excelentes propiedades de absorción acústica, incluso de las frecuencias bajas.

Hecho para resistir

Rockfon® System OlympiaPlus A Impact 1A™

Un sistema único de perfilaría de alta resistencia a los impactos que protege la integridad de la solución acústica elegida. Combínelo con algunos de nuestros paneles acústicos para modular los niveles de ruido en los gimnasios sin tener que preocuparse de posibles daños por impacto.

Compatible con nuestros paneles acústicos para techos Rockfon Samson y Rockfon Boxer, el sistema puede ir suspendido del techo o instalarse en las paredes. Rockfon System Olympia Plus cumple los requisitos de máxima resistencia a los impactos (clase 1A).



◀ CASO PRÁCTICO

Escuela Frederiksbjerg

Aarhus, Dinamarca

Problema:

En la escuela Frederiksbjerg los alumnos corren saltan, juegan a la rayuela... Los profesionales de Henning Larsen Architects tuvieron que emplearse a fondo para crear un buen ambiente acústico para los más de 900 estudiantes del centro.

Soluciones y resultados:

Para conseguir el ambiente acústico adecuado en el gimnasio de esta escuela, premiada por sus características constructivas, el despacho de arquitectura Henning Larsen Architects instaló Rockfon Boxer AEX por sus excelentes propiedades acústicas y su resistencia a los impactos.

Vestuarios y duchas

Los vestuarios y las duchas suelen tener muchas superficies duras, que son ideales por razones de higiene ya que son fáciles de limpiar, pero que reflejan el sonido y hacen que estos espacios sean muy ruidosos. Así pues, para poder solucionar el problema del ruido, es importante elegir techos acústicos que amortigüen el sonido y que además sean resistentes a la humedad.



“ Cuando en un lugar ruidoso tenemos que alzar continuamente la voz para que nos oigan lo único que conseguimos es que el ruido aumente aún más. Es lo que se conoce como “efecto de Lombard”.

Pascal van Dort
Embajador de Global Acoustics

Consejos sobre diseño acústico

1. Utilice soluciones acústicas resistentes a la humedad, que no se deformen con el tiempo y que no favorezcan la proliferación de moho o bacterias.
2. Asegúrese de que tengan un alto nivel de absorción acústica para impedir que el sonido rebote en las superficies.



La importancia de la resistencia a la humedad

La humedad tiende a acumularse en vestuarios y duchas, lo que puede dañar las paredes y los techos de estos espacios. Si la humedad es elevada, puede incluso afectar a la estructura de ciertos paneles de techo y hacer que estos se acaben deformando y combando. Asimismo, ciertos niveles de humedad pueden ser nocivos para la salud de las personas. Nuestros paneles de techo son dimensionalmente estables, incluso con unos niveles de hasta el 100% de humedad relativa, por lo que no hay peligro de que se comben, se deformen o se rompan.

Espacios higiénicos y confortables

Soluciones para vestuarios y duchas

En vestuarios y duchas abundan las superficies duras, lo que repercute negativamente en la acústica de estos espacios ya ruidosos de por sí. Sin embargo, con una solución acústica resistente a la humedad, es posible mejorar el ambiente de estas zonas y hacerlas más confortables y seguras.

Estos son los productos que recomendamos:

Rockfon® Logic™

Rockfon Koral es un panel con el nivel de absorción acústica más alto del mercado y tiene una bonita superficie blanca micrograbada. Además, es fácil de limpiar, práctico y asequible.

Rockfon® Royal™ Hygiene

Panel de techo con una superficie no higroscópica y de gran durabilidad, con un tratamiento especial. Perfecto para zonas donde se preparan comidas y que necesitan una limpieza frecuente.

Escoger un techo resistente al moho y las bacterias es la mejor opción para garantizar la higiene y la seguridad en los espacios donde son más necesarias.

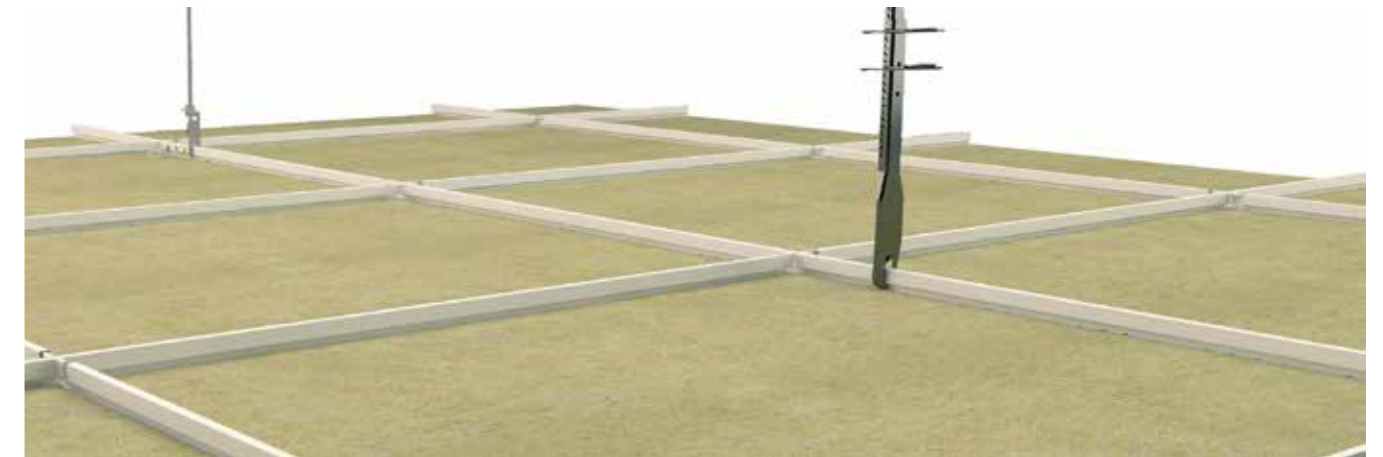


Una solución ultrarresistente a la corrosión

Rockfon® System T24 A, E - ECR™

Sistema de techo para uso en entornos húmedos y exigentes, como vestuarios y duchas, donde la resistencia a la corrosión, la durabilidad y la seguridad son factores clave. Combinándolo con nuestros paneles de lana de roca, se consigue una solución robusta y de gran duración.

Los componentes de la perfilería ECR son de acero galvanizado Z 275 prepintado y cumplen con los más exigentes requisitos de resistencia a la corrosión (clase D) según la norma EN13964. Los accesorios del sistema poseen el mismo nivel de resistencia a la corrosión.



Ørestad Skole

Ørestad, Dinamarca

Problema:

Cuando la nueva ciudad danesa de Ørestad encargó a los arquitectos de KHR Arkitekter el diseño de una escuela, se buscaba que, como centro social y cultural, el edificio reflejara la modernidad de la ciudad, además de tener un ambiente interior confortable.

Soluciones y resultados:

Se construyó un edificio moderno en el que los techos acústicos fueron decisivos a la hora de conseguir ese ambiente tranquilo y relajado en un entorno con gran actividad. Los arquitectos se centraron en minimizar las distracciones y el ruido, y escogieron soluciones duraderas.

◀ CASO PRÁCTICO

Especificaciones técnicas de los productos para escuelas y dónde utilizarlos

Veamos un cuadro resumen de los productos y espacios que acabamos presentar

Propiedades	Rockfon Blanka®	Rockfon Blanka® Activity	Rockfon Color-all®	Rockfon® VertiQ® panel mural	Rockfon® Ekla®	Rockfon® Boxer™	Rockfon® Royal™ Hygiene
Absorción acústica	α_w : hasta 1,00 (clase A)	α_w : 1,00 (clase A)	α_w : hasta 1,00 (clase A)	α_w : hasta 1,00 (clase A)	α_w : hasta 1,00 (clase A)	α_w : hasta 1,00 (clase A)	α_w : 1,00 (clase A)
Durabilidad de la superficie	Durabilidad mejorada, resistencia a la suciedad y resistencia al frote en húmedo	Durabilidad mejorada, resistencia a la suciedad y resistencia al frote en húmedo	-	-	-	-	Durabilidad mejorada y resistencia a la suciedad
Resistencia a impactos	-	-	-	Rockfon System VertiQ C Wall (protección contra los golpes de balón)	-	Rockfon System OlympiaPlus A Impact 1A	-
Reflexión lumínica	87% de reflexión lumínica >99% de difusión lumínica	87% de reflexión lumínica >99% de difusión lumínica	Según el color	Blanco 72% Gris claro 61% Gris 33% Negro 5%	86%	85%	85%
Limpieza	Aspiración - Paño húmedo	Aspiración - Paño húmedo	Aspiración	-	Aspiración	Aspiración Paño húmedo	Aspiración - Paño húmedo, Limpieza*
Higiene	La lana de roca no favorece el desarrollo de microorganismos.						
Resistencia a la humedad y estabilidad dimensional	Hasta un 100 % HR. No se observan signos visibles de deformación en condiciones de humedad elevada C/0N						
Reacción al fuego	A1	A1	A1	A2-s1,d0	A1	A1	A1
Medio ambiente	Son reciclables						

*Vapor seco (dos veces al año), espuma a baja presión, a alta presión, química

El producto adecuado en el lugar adecuado

Para conseguir que un espacio tenga una buena acústica además de un aspecto atractivo, **hay que tener en cuenta su función y las necesidades que de ella se derivan**. A continuación, presentamos una vista general de los aspectos que hay que tener en cuenta en cada tipo de espacio, así como de los productos que recomendamos en cada caso para crear un ambiente confortable



1 VESTÍBULOS, PASILLOS Y ZONAS DE ESPARCIMIENTO

Control acústico

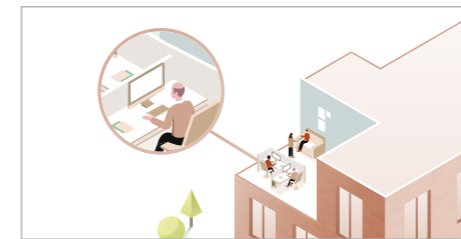
- Rockfon® Blanka®
- Rockfon® VertiQ® panel mural



4 COCINAS Y CAFETERÍA

Control acústico e higiene

- Rockfon Color-all®
- Rockfon® Eclipse™
- Rockfon® Royal™ Hygiene



2 DESPACHOS Y ADMINISTRACIÓN

Aislamiento acústico y privacidad

- Rockfon dB
- Rockfon® Ekla®



5 GIMNASIO

Control acústico y resistencia a los impactos

- Rockfon® VertiQ® panel mural
- Rockfon® Boxer™



3 AULAS

Inteligibilidad y reducción del ruido

- Rockfon Blanka® Activity
- Rockfon Color-all®
- Rockfon Eclipse® panel mural
- Rockfon® VertiQ® panel mural



6 VESTUARIOS Y DUCHAS

Ecos y humedad

- Rockfon® Logic™
- Rockfon® Royal™ Hygiene

La energía de Rockfon Color-all®

¿Quiere usar el color para mejorar el ambiente interior y favorecer el bienestar? Con nuestros techos y soluciones murales Rockfon Color-all no solo reducirá el ruido, sino que podrá crear espacios únicos. Los productos de la gama están disponibles en 34 colores exclusivos con los que potenciará el diseño interior y dará el ambiente que desee a cada espacio.

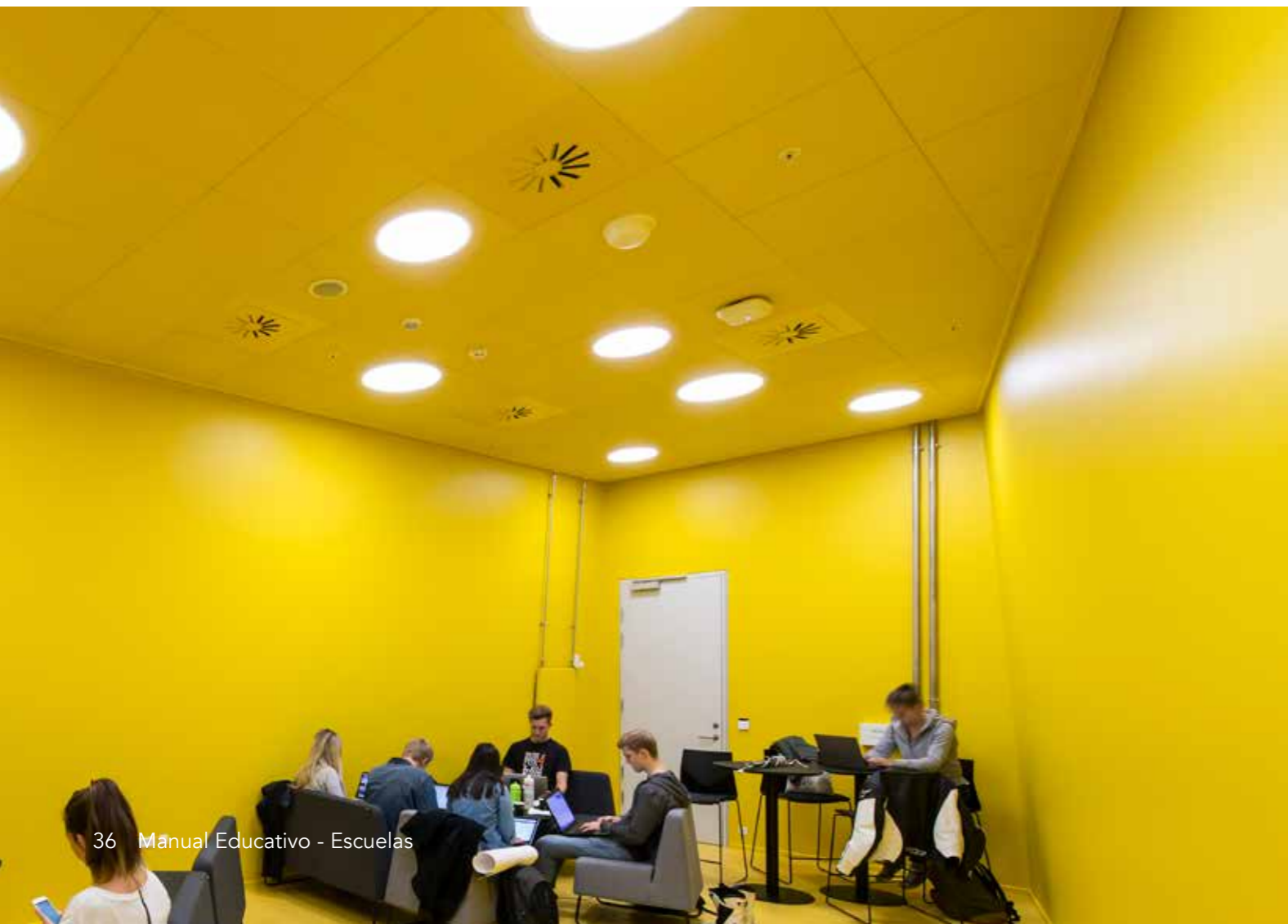
- Atractivo catálogo de colores, desde los más sutiles hasta los más vivos.
- Amplia gama de cantos ocultos y semiocultos en una gran variedad de tamaños de módulos.
- Todos los colores que necesita para dar ese toque especial a su diseño y crear el ambiente que está buscando.



La resistencia de los paneles murales Rockfon® VertiQ®

Atractivos y resistentes a los impactos, los paneles murales Rockfon VertiQ con absorción acústica se complementan a la perfección con nuestros techos para garantizar el cumplimiento de las normativas de construcción. Por su gran versatilidad, pueden utilizarse en aulas y pasillos e incluso en gimnasios.

- Incorpore paneles murales a su diseño, le ayudarán a cumplir con los requisitos acústicos
- Añada un toque duradero de color a las paredes. Elija entre blanco, gris claro, gris o negro.
- Dé rienda suelta a su creatividad colocando los paneles vertical u horizontalmente



El poder de Rockfon Blanka®

Su superficie ultrablanca ofrece una elevada reflexión y difusión de la luz y ayuda a crear un ambiente interior confortable y con una acústica excepcional. Está disponible en una amplia variedad de tamaños y cantos para una flexibilidad total, así como en diferentes espesores, por lo que es perfecto para escuelas, donde se necesita optimizar la acústica para todas las frecuencias del habla.

- Una opción perfecta para controlar el sonido en todas las frecuencias
- Disfrute de la máxima luminosidad natural, con una difusión de la luz del 99 %.
- Contribuya a un ahorro de energía de hasta el 23 %.
- Escoja un producto duradero que se mantenga siempre como el primer día.



La fuerza de Rockfon® Boxer™

Con una superficie resistente a los impactos, es ideal para espacios de alta actividad como escuelas e instalaciones deportivas.

Control total del ruido en espacios muy concurridos.

- La mejor absorción acústica para espacios con altos niveles de ruido y reverberación
- Resistencia a los impactos documentada
- Máxima clasificación de reacción al fuego

Somos su socio de **sostenibilidad**

La sostenibilidad es uno de los ejes de nuestra investigación y desarrollo. Por ello, utilizamos roca natural, reducimos constantemente nuestra huella de carbono y reciclamos para cuidar de nuestro planeta y nuestra gente.

Las escuelas se renuevan, adaptan o amplían de forma constante, lo que impacta en la huella medioambiental debido al uso de materiales de construcción.

Afortunadamente, la lana de roca es un producto totalmente sostenible de ciclo cerrado que se puede reciclar una y otra vez sin que se degrade su calidad.

Ofrecemos a todos nuestros clientes reciclar los paneles de techo de lana de roca viejos y los recortes de instalación, con lo que contribuimos de manera significativa a la protección del planeta.

Consulte nuestro sitio web para ampliar la información sobre nuestro programa de recuperación.



En 2019 se
recogieron
159.000
toneladas de
lana de roca para
su reciclaje.



◀ CASO PRÁCTICO

Lyceum Schravenlant

Róterdam, Países Bajos

Problema:

El instituto holandés LYCEUM SCHRAVENLANT es el primer centro educativo de los Países Bajos diseñado y construido según los principios del diseño "cradle-to-cradle" (de la cuna a la cuna). Eso significa que debía ser totalmente desmontable y que todos los materiales utilizados para su construcción debían ser reciclables al final de su ciclo de vida y poderse usar para la fabricación de nuevos productos.

Soluciones y resultados:

En LIAG architecten necesitaban conseguir un ambiente acústico saludable para este proyecto *eco-friendly*. Según palabras de Thomas Bögl, arquitecto de la firma, "Un edificio solo será sostenible si contribuye al objetivo principal de su existencia, en este caso la educación. En este sentido, es imprescindible conseguir un clima interior saludable". El resultado es una escuela confortable y sostenible, con una distribución flexible de los espacios y preparada para la incorporación de nuevas soluciones técnicas en el futuro.

Ayúdenos a que el mundo suene mejor para todos

Empiece hoy mismo

Rockfon forma parte del Grupo ROCKWOOL. Somos la principal empresa de soluciones acústicas del mundo y tenemos como misión mantener el ruido bajo control.

Llevamos el silencio a las aulas

Todos los días buscamos innovar con soluciones acústicas que ayuden a las personas a pensar, concentrarse y disfrutar más de la vida. Nuestras soluciones acústicas no solo reducen el ruido, sino que también ayudan a crear edificios más tranquilos y saludables, para los estudiantes y para todo el personal de las escuelas.

Estamos aquí para ayudarle

Contamos con 22 oficinas y 9 plantas de fabricación en todo el mundo y estamos deseosos de ayudarle a encontrar la solución acústica más adecuada para su próximo proyecto.



Conectemos

Si necesita asesoramiento para conseguir el entorno acústico más adecuado para su proyecto, desea más información sobre alguno de nuestros productos o sencillamente requiere asistencia técnica, llámenos.

Estamos aquí para ayudarle.

902 430 430

✓ Hable con un experto

✓ Solicite muestras

✓ L-J 09.00-18.00
V 8:00-15:00

info@rockfon.es

www.rockfon.es



Somos su socio de sostenibilidad

Nuestros productos son de alta calidad y están fabricados con roca natural. Funcionan, son bonitos y duraderos, hasta que se reciclan para fabricar nuevos productos. Además, le proporcionamos toda la documentación necesaria para ayudarle a crear un proyecto de de diseño sostenible.

Nuestros recursos en línea

Consulte nuestro sitio web para realizar cálculos acústicos y acceder a vídeos instructivos, documentos y una amplia biblioteca BIM con objetos compatibles con ArchiCAD y Revit. Acelere sus procesos de diseño con este soporte gratuito en:

www.rockfon.es

//
Rockfon ha demostrado ser un socio de valor incalculable."

Stephen Holmes
Presidente de Linear



Rockfon® es una marca registrada
del Grupo ROCKWOOL.

 [linkedin.com/company/Rockfon-as](https://www.linkedin.com/company/Rockfon-as)

 [pinterest.dk/Rockfon](https://www.pinterest.dk/Rockfon)

 [youtube.com/RockfonOfficial](https://www.youtube.com/RockfonOfficial)

 [facebook.com/RockfonOfficial](https://www.facebook.com/RockfonOfficial)

 [instagram.com/Rockfon_Official](https://www.instagram.com/Rockfon_Official)

12.2020 | Todos los códigos de colores mencionados se basan en la carta de colores NCS Natural Colour System® , licencia y propiedad de NCS Colour AB, Stockholm 2012 o el color RAL Standard. Documento no contractual. Sujeto a modificaciones sin previo aviso. Créditos fotos: Rockfon.

Rockfon

ROCKWOOL Peninsular S.A.U.
Ctra. de Zaragoza km 53.5 N-121.
31380 Caparrosa (Navarra)
España

Tel.: +34 902 430 430

Fax.: +34 902 430 431

info@rockfon.es

www.rockfon.es

