

Enseñanza y aprendizaje de calidad con las soluciones acústicas Ecophon



Ecophon[®]
SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE



Inspirados en la naturaleza

para potenciar el bienestar y el rendimiento

A lo largo de miles de años, nuestro oído ha evolucionado para proporcionarnos una audición perfecta al aire libre, en la naturaleza. Pero hoy en día, la mayoría pasamos hasta el 90% de nuestro tiempo en espacios interiores que no son adecuados para el oído humano. Ecophon ofrece soluciones fonoabsorbentes que crean ambientes interiores parecidos a lo que experimentamos en un entorno natural exterior.

Infantil, primaria, secundaria, bachillerato, universidad... al crecer, los niños pasan muchos años en la escuela. Para que alcancen el éxito en etapas posteriores de su vida, es crucial que sean capaces de escuchar, concentrarse, recordar y aplicar lo que han aprendido.

Pero hoy en día, gran parte del proceso educativo tiene lugar en espacios que no están optimizados para el aprendizaje. Varios estudios han demostrado que en un entorno acústico pobre, los alumnos no pueden oír al profesor con claridad y experimentan una reducción en su memoria a corto y largo plazo, están menos concentrados, tienen una menor capacidad de lectura, mayores niveles de estrés y en consecuencia, sacan peores notas.

Con los alumnos que están en un entorno acústico saludable, sucede lo contrario. Su comprensión de lo que explica el profesor puede mejorar hasta un 25%, recuerdan más datos, están más concentrados, leen mejor y obtienen notas más altas en los exámenes. Este es el motivo por el cual Ecophon quiere apoyar la enseñanza y el aprendizaje en todo tipo de escuelas y espacios educativos, porque nos parece injusto que los niños no tengan las mismas oportunidades en la vida debido a la acústica de su escuela.

Ecophon - a sound effect on people

Esta publicación muestra productos de la gama de productos Ecophon así como de otros proveedores. Las especificaciones están destinadas a proporcionar una guía general sobre la idoneidad de los productos para las preferencias indicadas. Los datos técnicos se basan en los resultados obtenidos en condiciones de análisis estándar así como de largas experiencias en condiciones normales. El rendimiento y las propiedades específicas para cada producto y sistema son válidos siempre y cuando se cumplan las condiciones que figuran en las instrucciones, diagramas de instalación, guías de instalación, instrucciones de mantenimiento así como otras condiciones indicadas y recomendaciones. Ante cualquier alteración o variación, como la modificación de componentes o productos específicos, Ecophon no se hará responsable de las prestaciones, consecuencias y propiedades de los productos. Todas las descripciones, ilustraciones y dimensiones que aparecen en este folleto representan información general y no podrán ser incluidas en ningún contrato. Ecophon se reserva el derecho de modificar los productos sin previo aviso. Renunciamos a cualquier responsabilidad por errores tipográficos. Para obtener información actualizada visite www.ecophon.es o póngase en contacto con su representante de Ecophon más cercano.

© Ecophon Group 2019
Idea y diseño: Saint-Gobain Ecophon AB. Impresión: Skånetryck AB. Portada: Studio Rege y Rickard Johansson/Studio-e.se



Para saber las últimas noticias de Ecophon, conocer nuestras soluciones, obtener inspiración y averiguar más sobre el mundo de la acústica, síguenos en: Twitter (@ecophon), Facebook (facebook.com/Ecophon), LinkedIn (es.linkedin.com/showcase/saint-gobain-ecophon-espana), Instagram (ecophon_espana) y Youtube (youtube.com/EcophonTV).



Tres factores para el éxito

En el sector educativo hay tres factores que se deben considerar para tener éxito.

1 Controlar el sonido de fondo
Un factor crucial para lograr una comunicación clara es reducir el ruido de fondo de baja frecuencia que distorsiona el habla y dificulta la escucha, por ejemplo: ecos, murmullos, movimientos y sonidos de ventiladores y proyectores. Por eso, Ecophon ha desarrollado Master Rigid y Gedina + Extra Bass. Al combinar un techo de pared a pared con un sistema extra de absorción de frecuencias bajas por encima, se absorben de manera eficaz los sonidos de frecuencias bajas, por lo que es ideal para aulas, espacios de aprendizaje de planta abierta y escuelas infantiles.

2 Tratar la escuela entera
Los alumnos de diferentes edades tienen necesidades distintas. Esto mismo se aplica a la mayoría de asignaturas que se imparten. Un aula no es igual que un comedor, un pasillo o un pabellón deportivo. Por eso, el diseño de cada espacio de una escuela debe basarse en la actividad que tiene lugar en él, la gente involucrada y las cualidades del espacio en sí. Las soluciones de Ecophon permiten crear el entorno acústico adecuado a cada espacio, obteniendo como resultado una atmósfera en la que profesores y alumnos pueden progresar todo el día, todos los días.

3 Elegir productos seguros
Un aire interior de buena calidad es esencial para que profesores y alumnos sean capaces de rendir al máximo. Como algunos productos emiten muchas más sustancias químicas que otros, es importante elegir el tipo adecuado de material de construcción y productos para una escuela. Las soluciones Ecophon cumplen con algunas de las normativas más estrictas del mundo sobre emisiones de formaldehídos y VOC. Esto se muestra en nuestra amplia recopilación de Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs) verificadas por terceros.



Datos educativos

Beneficios de tener buenas condiciones acústicas

En el ámbito de la educación es esencial reducir las molestias producidas por el ruido de fondo de baja frecuencia y lograr así un buen entorno acústico en general. Si se consigue esto, se obtendrán beneficios considerables tanto para alumnos como profesores. Estos beneficios incluyen:

Para los alumnos

- Mayor comprensión del habla
- Más memoria a corto y largo plazo
- Mejor capacidad lectora
- Niveles de estrés y presión sanguínea más bajos

Para los profesores

- Mejor claridad del habla
- Mayor facilidad para comprender a los alumnos
- Menos problemas de voz
- Niveles de estrés y presión sanguínea más bajos



Datos extraídos de estudios sobre los alumnos

- Aumentar el ruido de fondo en 10 decibelios resulta en una caída del 5 al 7% de media en los resultados de las pruebas estandarizadas de aptitud académica¹
- Un buen entorno acústico hace que los alumnos hablen a un volumen 10 decibelios más bajo²
- La comprensión del habla por parte de los alumnos aumenta en un 25% en un buen entorno acústico³
- En un buen entorno acústico los alumnos se sienten más motivados a colaborar y ser inclusivos.⁴ El nivel de sonido general al trabajar en grupo se reduce en 13 decibelios⁵
- Los alumnos están más concentrados y no se cansan tanto en un buen entorno acústico⁶
- Un buen entorno acústico reduce 9 decibelios el ruido de fondo generado por los alumnos⁴
- El 21% de la población de una escuela cualquiera pertenece al grupo que denominamos oyentes

sensibles. Puede tratarse de alumnos que aprenden un segundo idioma, que sean introvertidos, alumnos con TDAH o autismo, alumnos que tengan un resfriado o una discapacidad auditiva⁷

Datos extraídos de estudios sobre los profesores

- Un buen entorno acústico aminora el ritmo cardíaco de los profesores 10 latidos por minuto⁵
- Los profesores tienen una probabilidad 32 veces mayor de sufrir problemas relacionados con la voz que otros trabajadores con profesiones similares⁸
- El 80% de los profesores fuerzan la voz o sufren problemas médicos como ronquera, dolor o infecciones de garganta. Para la población general, la cifra es del 5%⁹
- En las escuelas primarias del Reino Unido se registran hasta 73 000 días de baja al año debido a los problemas vocales de los profesores¹⁰

¹ Shield, B.M. and Dockrell, J.E.: The effects of environmental and classroom noise on the academic attainments of primary school children. Journal of the Acoustical Society of America 123(1), 133-144, USA (2008)

² MacKenzie, D. J., Airey, S.: Classroom Acoustics – A Research Study, Heriot-Watt University, United Kingdom (1999)

³ Klatt, M.; Lachmann, T.: [A lot of noise about learning: acoustic conditions in classrooms and what they mean for teaching] Germany (2009)

⁴ Canning, D.; James, A.: The Essex Study – Optimized classroom acoustics for all, United Kingdom (2012)

⁵ Tiesler, G., Oberdörster, M.: Bremen University [Acoustic ergonomics in schools], Germany (2006)

⁶ Schönwälder, H.-G.; Ströver, F.; Tiesler, G.: [Health promoting influences on performance ability in school education] Germany (2008)

⁷ Scottish Government Report: Implementation of The Education (Additional Support for Learning) (Scotland) Act 2004 (as amended) Report to Parliament 2014, United Kingdom (2014)

⁸ American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), USA

⁹ Classroom Acoustics: A New Zealand Perspective, Oticon Foundation in New Zealand (2002)

¹⁰ Royal National Institute for the Deaf (RNID), United Kingdom

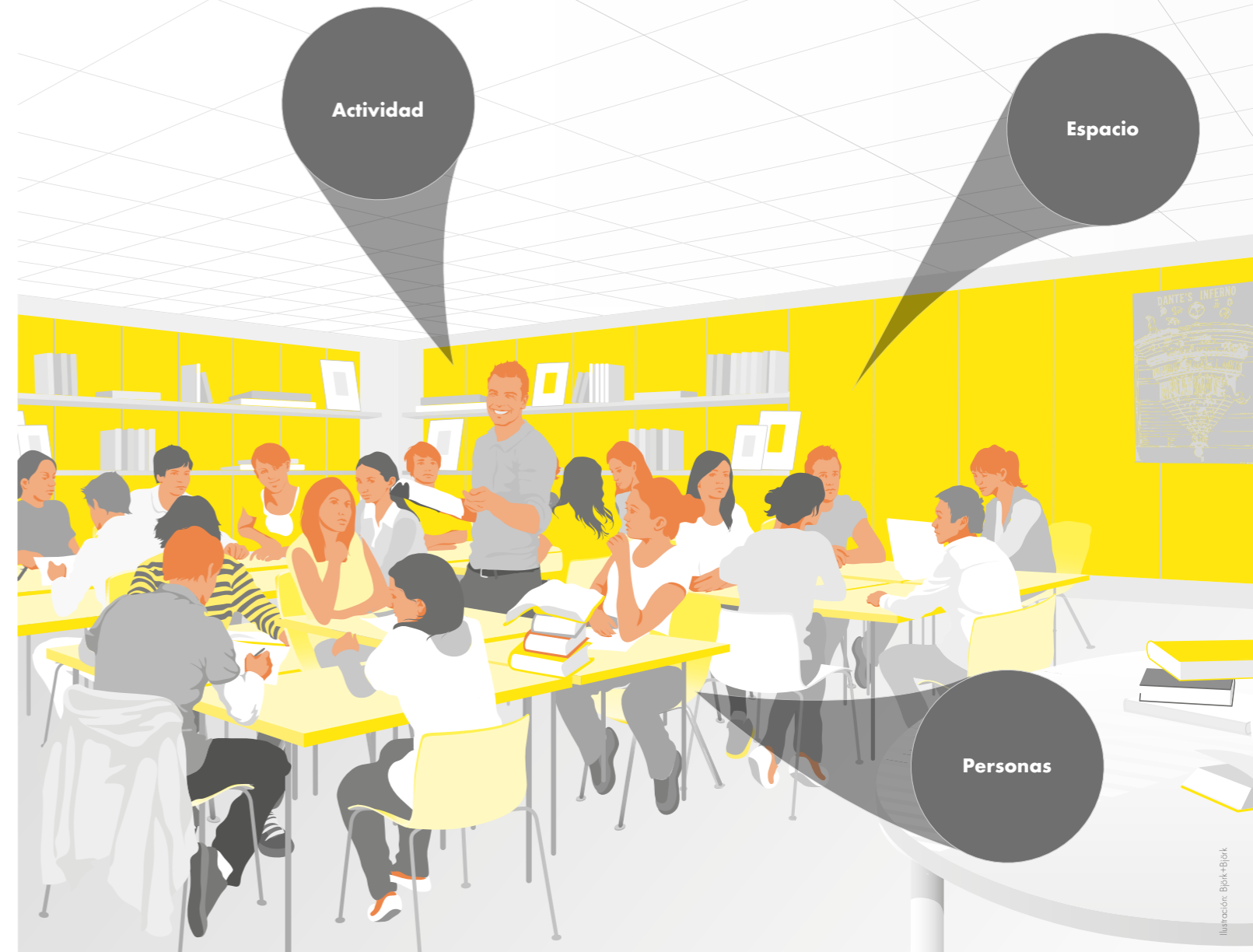
Diseño Acústico Basado en la Actividad para mejorar la enseñanza y el aprendizaje

La próxima vez que visites una escuela, echa un vistazo a tu alrededor. Pasea por las diferentes estancias: aulas, pasillos, el comedor o el pabellón deportivo. Escucha. ¿Cómo suena el entorno? ¿Puedes oír las conversaciones entre alumnos y profesores? ¿Las oyes con claridad, sin tener que concentrar toda tu energía en escucharlas? ¿El nivel de sonido general es alto? ¿Sientes estrés? Una de las cosas más molestas y estresantes que la gente experimenta en instalaciones educativas son los sonidos que no quieren oír. En otras palabras, el ruido.

Esencialmente, la educación gira en torno a dos cosas: enseñanza y aprendizaje. Se supone que los profesores se tienen que comunicar con los alumnos, que deberían escuchar, recordar y aplicar lo que han oído. Pero no es tan fácil. Hay que tener en cuenta muchos aspectos al diseñar un buen ambiente educativo.

En primer lugar, en una escuela se llevan a cabo muchas actividades diferentes. En un momento dado, puede haber gente impartiendo clase en las aulas, moviéndose por los pasillos, comiendo en el comedor, en clase de Educación Física, profesores preparando una clase, alumnos estudiando en grupos o en solitario, conferencias en grandes auditorios o experimentos en laboratorios.

La gente involucrada en las distintas actividades varía considerablemente, así como sus necesidades. Aunque la edad de los profesores es importante, la edad de los alumnos puede ser el aspecto más obvio que hay que considerar. Un niño de 4 años, un chico de 14 años y otro de 20 son muy distintos. Los niños pueden ser lo que denominamos oyentes sensibles, es decir, niños con dificultades de aprendizaje, que aprenden un segundo idioma, que están resfriados o tienen una discapacidad auditiva.



1 Actividad

¿Qué hará la gente en el espacio, tanto el profesor como los alumnos? ¿Se trata de una enseñanza tradicional o se trabaja en grupo? ¿Será ruidosa? ¿Incluirá el uso de herramientas o máquinas? ¿Cuánto tiempo se empleará en la comunicación?

2 Personas

¿Quién participará en la actividad? Contando profesores y alumnos, ¿cuánta gente hay? ¿Cuántos años tienen? ¿Son oyentes sensibles? ¿Tienen dificultades de aprendizaje?

3 Espacio

¿El espacio es grande o pequeño? ¿Dónde está situado? ¿Qué espacios hay al lado y qué actividades se realizan en ellos? ¿El edificio consta de paredes, techos y suelos de superficie dura? ¿Hay ventiladores, proyectores o máquinas que emitan sonidos frecuentemente?

Por último, hay que pensar en el propio edificio, cuál es su distribución y cómo el material de construcción elegido afecta al entorno acústico. Por ejemplo, si suelos, techos y paredes están conformados por superficies duras, el sonido rebotará con facilidad, propagándose por el espacio e incrementando el nivel de sonido general.

Favorecer la actividad

Para crear un espacio en que la gente pueda desarrollar alguna actividad de la mejor manera y lo más cómoda posible, Ecophon ha desarrollado el Diseño Acústico Basado en la Actividad. Se trata de un método para diseñar acústicamente ambientes interiores. En la práctica, significa definir las necesidades desde tres perspectivas: actividad, personas y espacio, y encontrar los puntos en común que beneficien a todas las perspectivas. Entonces se eligen las soluciones más adecuadas utilizando una combinación de elementos acústicos de la mayor calidad.

Cara a cara enseñando y aprendiendo

Un día típico, niños y profesores pasan hasta ocho horas en las aulas, por tanto, éstas tienen que estar diseñadas para ayudar a profesores y alumnos a sentirse cómodos y centrados, no estresados o cansados.

Un aula puede usarse tanto para la enseñanza tradicional, en la que el profesor habla y los alumnos, escuchan, como para la enseñanza en grupo, en la que el profesor se mueve y los alumnos se sientan en grupos para tratar temas específicos. En un aula con buena acústica la voz del profesor llegará de forma fácil y clara a todos los alumnos. En las tareas de grupo, el volumen del habla no aumentará, el sonido no se propagará ni molestará a todos.

Para alcanzar las condiciones óptimas, es crucial reducir los niveles de sonido y minimizar el ruido de fondo, especialmente en las frecuencias más bajas. El motivo es que el sonido de baja frecuencia distorsiona el mensaje, es más intrusivo y dificulta mucho más la comunicación.



Fotografía: Pablo Cuevas, Jughans



Ecophon Master™ Ridig E y Ecophon Akusto™ Wall C

Fotografía: Teddy, HomeWit/Studio.se

Desafío

Reducir los niveles de sonido y minimizar el ruido de fondo de baja frecuencia para garantizar la claridad del habla, la comodidad de orador y oyente y evitar los ecos.

Solución

Usar un techo acústico con cualidades de absorción excepcionales para todas las frecuencias del habla, en concreto, las más bajas. Para la enseñanza tradicional se necesitarán absorbentes de pared en la pared posterior y para la enseñanza en grupo, serán necesarios en dos paredes adyacentes. Para la enseñanza tradicional también se podría necesitar una zona reflectante del discurso en el techo por encima del profesor. Como las aulas se usan con y sin supervisión, sería buena idea que el techo acústico fuera resistente al impacto. Eso aumentará su durabilidad.

Recomendación de productos	Baja frecuencia (125 Hz)	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Master™ Ridig con Extra Bass y Ecophon Master™ Ridig/gamma Ecophon Akusto™ Wall	5	5	5	Akutex™ FT reforzado
Ecophon Gedina™ con Extra Bass y Ecophon Gedina™/gamma Ecophon Akusto™ Wall	5	5	3	Akutex™ T
Ecophon Gedina™ Ecophon Akusto™ Wall	3	3	3	Akutex™ T

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.

Excelencia en las aulas con los sistemas acústicos Ecophon

Ecophon Master™ Rigid con Ecophon Akusto™ Wall y Ecophon Gedina™ + Extra Bass con Akusto Wall han sido diseñados para crear el mejor ambiente acústico posible en las aulas. Pero, ¿por qué es probable que sean la mejor opción para una escuela? ¿Cómo funcionan?

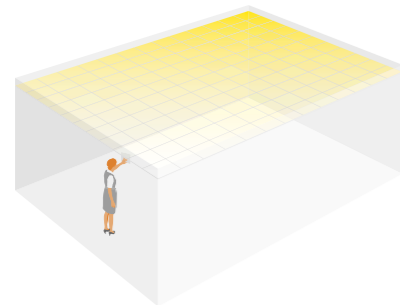
Como hemos descrito en las páginas anteriores, lo más importante en un aula son los niveles de sonido y la claridad del habla. Esto afecta a profesores y alumnos, tanto en el ámbito de la enseñanza tradicional como para las tareas en grupo.



Si el suelo, el techo y las paredes del aula están conformados por superficies duras que reflejan el sonido, nada impedirá que se propague por todas partes, distorsionando la comunicación. Rebotará, creando ecos que harán que todo el mundo levante la voz. Esto aumentará aún más el nivel de sonido, provocando

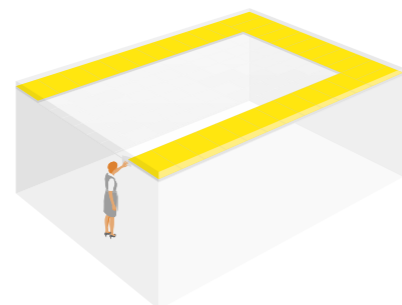
que profesores y alumnos eleven su voz aún más. En resumen, el ruido provoca más ruido.

Techo de pared a pared y absorbente de frecuencias bajas

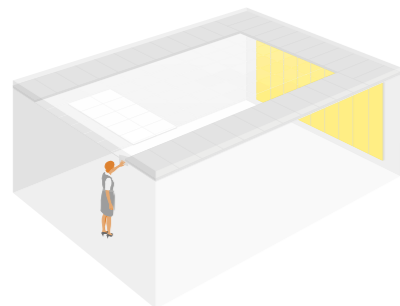
Al instalar un techo Ecophon de pared a pared como Master Rigid o Gedina, se reducen considerablemente los niveles de sonido. Pero aun así, seguirá habiendo un molesto ruido de fondo de baja frecuencia. Esto no solo distorsiona el habla, sino que hace que profesores y alumnos se desconcentren y se cansen. Solo hay una



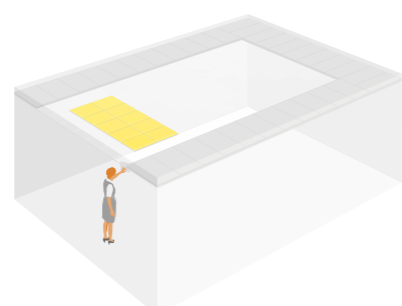
  Techo de pared a pared Master Rigid o Gedina



  Absorbente de frecuencias bajas Extra Bass



  Absorbentes Akusto Wall



Zona reflectante del sonido con Master Rigid/gamma

manera de enfrentarse a esto, y es añadiendo un sistema de absorción extra de frecuencias bajas. Ecophon Extra Bass es un absorbente único con 50mm de grosor, que ha sido diseñado especialmente para colocarlo por encima del techo. Extra Bass está incluido en ambos sistemas y debe cubrir al menos el 50% del techo.

Absorbentes de pared

Sin embargo, incluso con un techo de pared a pared y Extra Bass, el sonido seguiría rebotando en las paredes, creando ecos indeseados que afectarían tanto a la claridad del habla como a la comodidad del oyente. El problema se resuelve usando absorbentes de pared Akusto Wall en la pared posterior. Esto dificultará la aparición de ecos, aumentando así la claridad del habla y facilitando una audición óptima. Al trabajar en grupo, los alumnos hablan en todas direcciones. Si el aula se usa de este modo, es preferible instalar Akusto Wall en dos paredes adyacentes.

Zona reflectante del sonido

Por último, para garantizar la total comodidad del profesor, nuestros sistemas también incluyen la posibilidad de añadir una pequeña zona reflectante del discurso en el techo sobre el lugar en el que se suele colocar el profesor. Esto permitirá que éste escuche su propia voz con mayor claridad, reduciendo así el riesgo de que la fuerce de manera innecesaria.

Resistencia al impacto

Un aula puede estar supervisada o no, por tanto, podría ser una buena idea instalar un techo resistente al impacto. Master Rigid cuenta con una superficie extra reforzada y se fija en el sistema de perfilera con nuestros accesorios patentados Connect™. Aunque el techo esté fijado se puede desmontar para acceder al forjado.

Movimiento, comunicación y concentración

Cuando alumnos y profesores abandonan el aula, deberían poder relajarse y prepararse para la siguiente clase. Pero, debido a que los pasillos y zonas de descanso cada vez se usan más a menudo como entornos educativos y zonas de trabajo en grupo durante las horas lectivas, se acaban convirtiendo en zonas multiusos.

En cualquier momento puede haber gente moviéndose de un aula a otra, alumnos hablando y jugando, trabajando en grupo o de manera individual o intentando concentrarse. Si no se hace nada al respecto, se podría crear con facilidad una cacofonía de ruidos. El sonido se propagaría por el espacio y podría entrar en las aulas contiguas. La clave para convertir estos espacios en buenos entornos acústicos es evitar que se propague el sonido.



Desafío

Reducir los niveles de sonido y evitar que el sonido se propague.

Solución

Usar un techo acústico con buenas cualidades de absorción y una gran eficiencia para reducir la propagación del sonido, así como absorbentes de pared siempre que sea necesario y posible. Los pasillos y zonas de descanso tienen que poder hacer frente a lo inesperado. Por tanto, es buena idea asegurarse de que el techo sea resistente al impacto, lo cual aumentará su durabilidad.

Recomendación de productos	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Super G™ 20 mm Ecophon Akusto™ Wall	5	5	Super G
Ecophon Master™ Rigid Dp XL Ecophon Akusto™ Wall	5	5	Akutex™ FT reforzado
Ecophon Focus™ Ecophon Akusto™ Wall	5	3	Akutex™ FT

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.

Ejercicio y energía

La mayoría de las actividades que tienen lugar en un pabellón deportivo son muy ruidosas. Los juegos de pelota son los peores en este aspecto. A menudo, los altos niveles de sonido hacen imposible que alumnos y jugadores se oigan entre sí o que profesores y entrenadores puedan dar instrucciones rápida y claramente sin tener que gritar. Como es difícil hacerse oír, también es más difícil que los profesores eviten los accidentes que puedan suceder ya que los alumnos no oirán sus advertencias.

En un pabellón deportivo con buena acústica, el nivel de sonido será lo más bajo posible, se evitarán los ecos y la gente podrá hablar con un tono de voz normal y aun así, hacerse oír.

Debido a las actividades tan dinámicas que tienen lugar en los pabellones deportivos es importante que las soluciones acústicas sean resistentes al impacto y seguras. Deberían poder soportar golpes repetitivos con diferentes tipos de pelotas.



Fotografía: Ben Vukers



Ecophon Super G™ A y Ecophon Akusto™ Wall/A

Desafío

Reducir los niveles de sonido y mejorar la inteligibilidad de la palabra evitando que el sonido rebote en las paredes.

Solución

Usar un techo absorbente de sonido y resistente al impacto con muy buenas cualidades de absorción y absorbentes de pared resistentes al impacto en dos paredes adyacentes.

Recomendación de productos	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Super G™ Plus Ecophon Akusto™ Wall/Super G	5	5	Super G
Ecophon Super G™ 35 mm Ecophon Akusto™ Wall/Super G	5	4	Super G

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.

Fotografía: Barozz Makowski

Relajarse y disfrutar de la comida

Un comedor o cafetería es un lugar en el que alumnos y profesores deberían poder relajarse, recuperar fuerzas y disfrutar de la comida y de la compañía de otros. La audición debería ser óptima para que todos pudieran participar en la conversación.

El típico comedor es un gran espacio abierto con un forjado muy alto. Se mantienen muchas conversaciones simultáneas y hay un ruido constante de platos y cubiertos. La gente camina hacia y entre las mesas, mientras habla con sus amigos. Sin la absorción acústica adecuada, el sonido rebotará en las superficies duras, creando ecos que se propagarán en todas direcciones. Esto provocará que los niveles de sonido aumenten drásticamente, resultando en un entorno muy estresante e incómodo.



Desafío

Evitar que el nivel de sonido se incremente y que el sonido se propague en todas direcciones a zonas adyacentes.

Solución

Usar un techo acústico con gran capacidad de absorción y absorbentes de pared que cubran la mayor superficie posible. En cuanto a la ubicación, se recomienda que los comedores se sitúen lo más lejos posible de zonas que sean especialmente sensibles a ruidos intrusivos.

Recomendación de productos	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Master™ Ecophon Akusto™ Wall	5	3	Akutex™ FT
Ecophon Gedina™ con Extra Bass Ecophon Akusto™ Wall	5	3	Akutex™ T
Ecophon Gedina™ Ecophon Akusto™ Wall	3	3	Akutex™ T

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.



Fotografía: Hugo de Jong

Jugando y aprendiendo sobre el mundo

Los niños son geniales. Siempre tienen curiosidad por explorar y aprender cosas nuevas. Sin embargo, tienden a hacer bastante ruido. Cuando hay muchos niños juntos en una guardería o escuela infantil, los niveles de sonido pueden intensificarse. Esto dificulta que se oigan entre sí y que los profesores puedan enseñarles y darles instrucciones. El resultado es una atmósfera ruidosa, agotadora e insostenible en la que los profesores tienen que elevar la voz continuamente para hacerse oír.

Para que niños y profesores cuenten con un espacio en el que se sientan a gusto y se diviertan enseñando y aprendiendo, es crucial que los niveles de sonido se reduzcan y se evite que el sonido se propague por el espacio.



Ecophon Akusto™ Wall C



Fotografía: © Image Source Limited

Desafío

Reducir los niveles de sonido para impedir que el sonido rebote en las paredes creando ecos.

Solución

Usar un techo acústico con buenas cualidades de absorción para todas las frecuencias del habla y absorbentes de pared al menos en una pared, pero preferiblemente en dos paredes adyacentes.

Recomendación de productos	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Master™ Ecophon Akusto™ Wall	5	3	Akutex™ FT
Ecophon Gedina™ con Extra Bass Ecophon Akusto™ Wall	5	3	Akutex™ T
Ecophon Gedina™ Ecophon Akusto™ Wall	3	3	Akutex™ T

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.

Aprendizaje centrado en la colaboración

Una tendencia en el mundo escolar actual es usar espacios de aprendizaje abiertos. Estos espacios se comparten entre más de una clase de alumnos y sus profesores. Las actividades más comunes en estos espacios son diferentes tipos de trabajo en equipo.

Como el trabajo en equipo es colaborativo, la comunicación es un factor clave para su éxito. Si no se trata la acústica de manera apropiada, el sonido se propagará por el espacio y molestará al resto de clases y grupos. Esto dará lugar a una acumulación de sonidos intrusivos, en especial de frecuencias bajas, que provocarán que los alumnos tengan que levantar la voz, aumentando así los niveles de sonido. Todo esto, acabaría creando un espacio en el que los alumnos tuvieran problemas de concentración y a los profesores les costara ayudarles y enseñarles.

En un espacio abierto, el sonido debe contenerse lo más cerca posible de la fuente. Esto reducirá el riesgo de que aumenten los niveles de sonido y permitirá que la comunicación entre el profesor y el grupo tenga una mayor claridad del habla y disfrute de una audición óptima.



Fotografía: Theo van den Heuvel / iStock



Ecophon Focus™ Ds



Fotografía: Hans Georg Esch

Desafío

Reducir los niveles de sonido para impedir que el sonido se propague por el espacio y también incrementar la claridad del habla.

Solución

Usar un techo acústico con buenas cualidades de absorción en todas las frecuencias y absorbentes de pared cerca del mayor número de grupos posible.

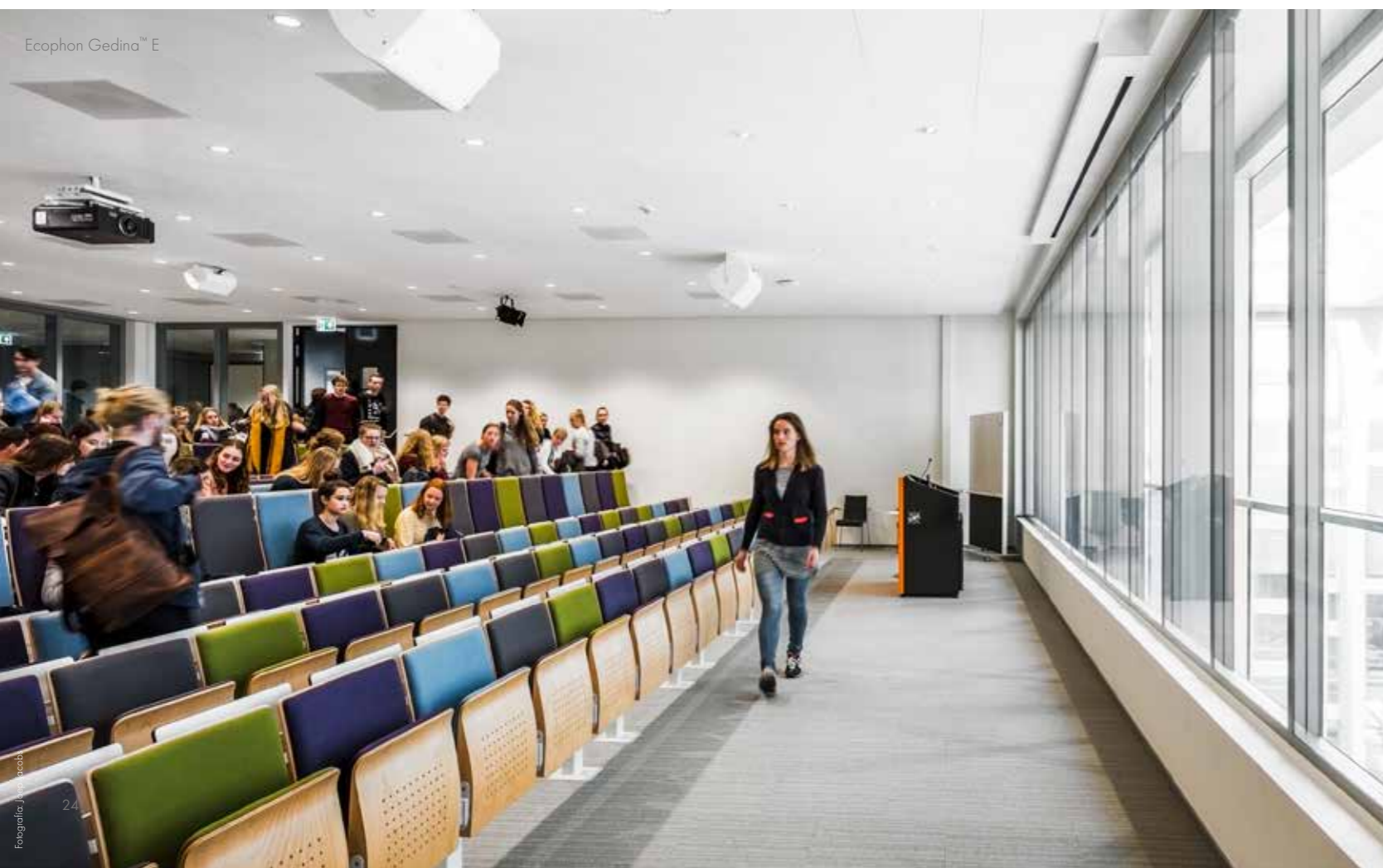
Recomendación de productos	Baja frecuencia (125 Hz)	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Master™ A, E y Ds Ecophon Akusto™ Wall	5	5	3	Akutex™ FT reforzado
Ecophon Gedina™ con Extra Bass Ecophon Akusto™ Wall	5	5	3	Akutex™ T
Ecophon Gedina™ Ecophon Akusto™ Wall	3	3	3	Akutex™ T

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.

Hablar, escuchar y comprender

En las universidades, una proporción considerable de la información relacionada con el conocimiento se transmite en grandes auditorios o salas de conferencias. En estos ambientes, los oradores se dirigen a los alumnos, que, a menudo, están sentados muy lejos. Para que los alumnos aprendan, es crucial que, la voz del orador se refleje y alcance a todo el público cómoda y claramente, sin necesidad de que el orador hable más alto.

Para lograr esto, debería haber la menor distorsión posible de ecos y ruidos de fondo, especialmente de sonidos de frecuencias bajas como los del sistema de ventilación, proyectores y otros equipos técnicos. Si se usa un sistema de amplificación mediante altavoces, es muy importante que esté ajustado a las necesidades individuales de cada auditorio o sala de conferencias.



Desafío

Mejorar la claridad del habla, la comodidad de escucha y minimizar los ecos.

Solución:

Usar un techo acústico con cualidades de absorción excepcionales para todas las frecuencias, una zona reflectante del sonido sobre el punto en el que se suele colocar el orador, absorbentes de pared que cubran la pared posterior y algunos absorbentes en las paredes laterales.

Recomendación de productos	Baja frecuencia (125 Hz)	Rendimiento acústico total	Resistencia al impacto/Durabilidad	Superficie de techo
Ecophon Master™ A, E, Ds y Ecophon Master™/gamma Ecophon Akusto™ Wall	5	5	3	Akutex™ FT
Ecophon Gedina™ y Ecophon Gedina™/gamma Ecophon Akusto™ Wall	3	4	3	Akutex™ T
Ecopho Focus™ Ecophon Akusto™ Wall	4	4	3	Akutex™ FT

Esta recomendación es para una actividad y espacio concretos y se basa en una comparación entre productos Ecophon. La escala aplicada varía de 1 a 5, siendo 5 la puntuación máxima.



Sentirse bienvenido

Una entrada, a menudo, tiene ventanas grandes, muchas superficies duras y un techo alto. La solución acústica necesita reducir los ecos y evitar que los niveles de sonido aumenten. Para que las personas empiecen su día con buen pie, el diseño de la entrada también debe ser inspirador visualmente.

Recomendación de productos

Ecophon Master™ Matrix

Ecophon Focus™

Ecophon Solo™

Ecophon Akusto™



Jugar, cantar y aprender

Las salas de música suelen usarse con múltiples fines. En ellas puede haber una clase entera de alumnos cantando, tocando instrumentos acústicos, amplificados o recibiendo una clase sobre teoría de la música. Los sonidos varían en intensidad y frecuencias y para encontrar la solución ideal es importante decidir cuál es la actividad prioritaria. Sin embargo, cualquier sala de música, en general, necesita un techo acústico con gran capacidad de absorción y también absorbentes de pared.

Recomendación de productos

Ecophon Master™

Ecophon Akusto™ Wall



Preparar las clases y comentarlas

Las salas de profesores son un espacio privado apartado de los estudiantes en los que los empleados pueden descansar, relajarse, mantener reuniones formales e informales y conversar con otros profesores fuera del horario lectivo. La solución acústica tiene que reducir los niveles de sonido e impedir que el sonido se propague y moleste a sus compañeros.

Recomendación de productos

Ecophon Focus™

Ecophon Akusto™





Trabajo práctico

En talleres y laboratorios se usan todo tipo de máquinas y herramientas y, a menudo, hay que cumplir importantes requisitos de higiene. Por tanto, es esencial elegir una solución acústica que garantice unos niveles de sonido mínimos y que cumpla las exigencias de higiene.

Recomendación de productos

Laboratorios	Ecophon Hygiene Protec™	
	Ecophon Hygiene Performance™	
	Ecophon Hygiene Advance™	
Talleres	Ecophon Super G™	
	Ecophon Akusto™ Wall/Super G	



Ducharse y cambiarse

En los vestuarios y las duchas suele haber muchas superficies duras que causan altos niveles de ruido. Un techo acústico para este tipo de espacios debe tener una gran capacidad de absorción y ser capaz de soportar una gran humedad, así como cumplir requisitos de limpieza muy exigentes.

Recomendación de productos

Duchas	Ecophon Hygiene Performance™	
	Ecophon Hygiene Advance™	
Vestuarios	Ecophon Super G™	
	Ecophon Hygiene Performance™	



Cocinar, preparar y servir comida

Una cocina, a menudo, es un lugar ajetreado donde diversos utensilios generan mucho ruido, dificultando la comunicación entre la gente. La solución acústica ideal para una cocina debe reducir los niveles de sonido y obviamente, cumplir los requisitos higiénicos relevantes.

Recomendación de productos

Preparar y servir comida	Ecophon Hygiene Performance™	
Cocinar	Ecophon Hygiene Advance™	



Contribución de Ecophon a edificios sostenibles

La mayoría de nosotros pasamos más del 90% de nuestro tiempo en espacios interiores. Para mejorar el bienestar y el rendimiento, es importante hacerlo en espacios saludables con un alto confort acústico y visual y buena calidad del aire interior. En Ecophon nos enorgullecemos de ofrecer productos de baja emisión que ofrecen infinitas posibilidades para crear un diseño acústico y visual impresionante.

Sentimos un respeto fundamental por las personas y nos importa muchísimo su entorno. La mayoría de nuestras fábricas funcionan con electricidad 100% renovable y tenemos una larga historia de uso de ingredientes seguros. Nuestros paneles están hechos de más del 70% de vidrio reciclado y totalmente reciclable.



Esquemas de Certificación de Edificios Sostenibles

Los esquemas de certificación de edificios sostenibles se están convirtiendo en herramientas importantes para alentar y recompensar la responsabilidad social y ambiental. Los productos acústicos Ecophon tienen excelentes propiedades de absorción de sonido, pero también otras cualidades técnicas que contribuyen a mejorar la calidad del aire interior. Por lo tanto, elegir las soluciones de Ecophon puede ayudarte a obtener una variedad de créditos / puntos para tu certificación, por ejemplo, LEED, BREEAM y WELL. Para información más detallada, por favor, contacta con nosotros.

Declaraciones Ambientales de Producto

La demanda de datos completos sobre el impacto ambiental de los productos ha aumentado en la última

década, junto con el desarrollo de certificaciones para edificios ecológicos. Sabemos qué impacto tienen nuestros productos y, durante algunos años, hemos podido proporcionar esta información mediante Declaraciones Ambientales de Productos verificadas por terceros y fáciles de usar. Gracias a las DAP es posible comparar diferentes materiales de construcción y hacer una elección que contribuya a entornos saludables. Todas las DAP de Ecophon están disponibles en ecophon.es y environmentaldec.com.

Objetos BIM de Ecophon

Los archivos son compatibles con Revit y ArchiCAD. En ambas versiones, tendrás acceso a información sobre las clases de absorción, las emisiones CO₂ y documentación. Descarga nuestros objetos BIM en ecophon.es o en bimobject.com.



ECOPHON FORMA PARTE DEL GRUPO SAINT-GOBAIN

Líder mundial en soluciones de hábitat sostenible

Esto es Saint-Gobain

Saint-Gobain está constantemente innovando para crear espacios más confortables, rentables y sostenibles mundialmente. Las soluciones de Saint-Gobain abarcan desde ventanas auto-limpiantes y vidrio fotovoltaico hasta sistemas de aislamiento inteligentes, sistemas de suministro de agua y distribución de materiales de construcción.

Durante más de 350 años, Saint-Gobain ha demostrado constantemente su capacidad para inventar productos que mejoran la comodidad y la calidad de vida. El actual Saint-Gobain es uno de los 100 mejores grupos industriales del mundo y una de las 100 empresas más innovadoras, y continúa desplegando su conocimiento tecnológico, a menudo, asociándose con las universidades y laboratorios más prestigiosos.

Saint-Gobain ofrece soluciones a los principales retos de la eficiencia energética y la protección del medio ambiente. No importa qué nuevas necesidades surjan en los mercados de hábitat y construcción, el futuro está hecho de Saint-Gobain.

Para saber más visita www.saint-gobain.com

Ecophon®

SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE

Ecophon es el principal proveedor de soluciones acústicas. Contribuimos a crear ambientes interiores más saludables, mejorando la calidad de vida, el bienestar y el rendimiento laboral de los usuarios finales. A lo largo de la evolución, los sentidos de los seres humanos se adaptaron a la vida en el exterior. Por tanto, nuestro objetivo es inspirarnos en la naturaleza para conseguir la acústica ideal en nuestros espacios interiores. Sabemos que esto tendrá un efecto sonoro positivo sobre las personas. - A sound effect on people.



Los principios que guían nuestro trabajo tienen sus raíces en nuestra herencia sueca, por lo que nos resulta natural tener una perspectiva humana y sentir una responsabilidad común por la vida de las personas y los retos del futuro.

Ecophon forma parte del Grupo Saint-Gobain, un líder mundial de hábitat sostenible. También es uno de los cien grupos industriales principales del mundo, que innova constantemente para ofrecer soluciones a los mayores desafíos de eficiencia energética y protección medioambiental. Sean cuales sean las nuevas necesidades que surjan en el mercado del hábitat y de la construcción, el futuro está hecho de Saint-Gobain.