



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

**PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD**

**MÓDULO 4**

Confort



MAESTRÍA EN  
**INNOVACIÓN** EN LA  
**CONSTRUCCIÓN**

• M I N N O C •



## Módulo 4. Confort

### Unidad 10: Parámetros de confort térmico, lumínico y acústico

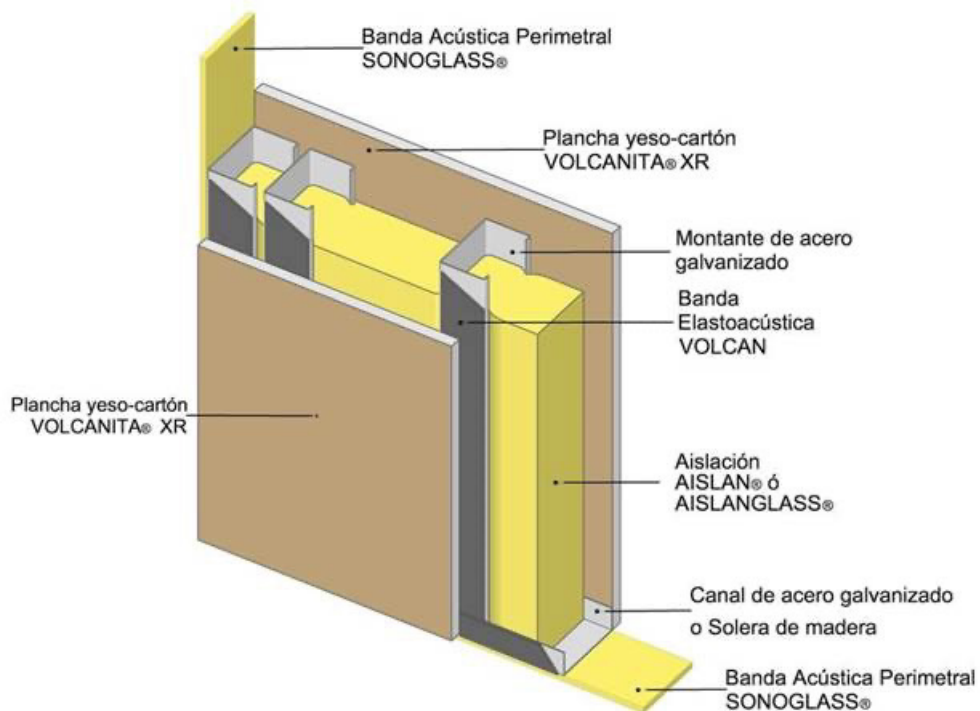
#### Estrategias bioclimáticas más recurrentes para este factor

Las estrategias de diseño acústico son esenciales para crear ambientes propicios para el aprendizaje y la habitabilidad.

- **Aislamiento acústico:** su objetivo es limitar el traspaso de ruido.

Figura 35.

Ejemplo de composición de muro en construcción liviana con consideraciones de aislamiento acústico.



Nota. Imagen tomada de Archdaily ([disponible aquí](#)).

**Figura 36.**

*Tabla de clasificación STC (Sound Transmission Class) - Valores de referencia.*

Valor STC	Qué se percibe a este nivel
25	El habla en tono bajo puede escucharse y entenderse.
30	El habla en tono normal puede escucharse y entenderse.
35	El habla en tono fuerte puede escucharse y entenderse.
40	El habla en tono fuerte se escucha, pero no se entiende.
45	Umbral a partir del cual inicia la privacidad acústica.
50	Los sonidos fuertes se oyen, pero son muy tenues.
60+	A este nivel comienza un buen aislamiento acústico. En general, los vecinos no son molestados por voces fuertes desde el interior.

Nota. Imagen creada con base en información tomada de Acoustical surfaces ([disponible aquí](#)).

- **Fachadas y cerramientos exteriores:** planificar el diseño de soluciones de fachada y cerramientos exteriores para asegurar el aislamiento acústico al ruido proveniente del exterior (ej. vías vehiculares).
- **Elementos divisorios:** correcta elección y montaje de tabiques, losas, muros, puertas de acceso y ventanas (exteriores e interiores).

**Figura 37.**

*Sello acústico en marco de puerta. Ejemplo de aseguramiento de la hermeticidad acústica en un espacio interior.*



Nota. Imagen tomada de Soudal ([disponible aquí](#)).

- **Hermeticidad:** revisar la hermeticidad de los elementos constructivos en sus uniones y juntas, asegurando la colocación de sellos y una correcta instalación de puertas y ventanas para evitar la infiltración de ruido. El uso de ventanas de doble vidrio hermético (DVH) puede ser recomendable.

**Figura 38.**

*Ejemplo de aislamiento acústico de redes hidrosanitarias.*



Nota. Imagen tomada de Rockwool ([disponible aquí](#)).

- **Control del ruido de instalaciones:**

minimizar el ruido y las vibraciones generadas por los equipos y conductos de las instalaciones térmicas y de ventilación. Esto incluye la instalación de conectores flexibles en las tuberías y el uso de rejillas y difusores terminales de aire acondicionado apropiados. Se recomienda un plan de mantenimiento y limpieza para evitar el mal funcionamiento que cause ruido y vibración.

**Figura 39.**  
 Fuentes de transmisión de ruido a considerar para definir la distribución interior de espacios.

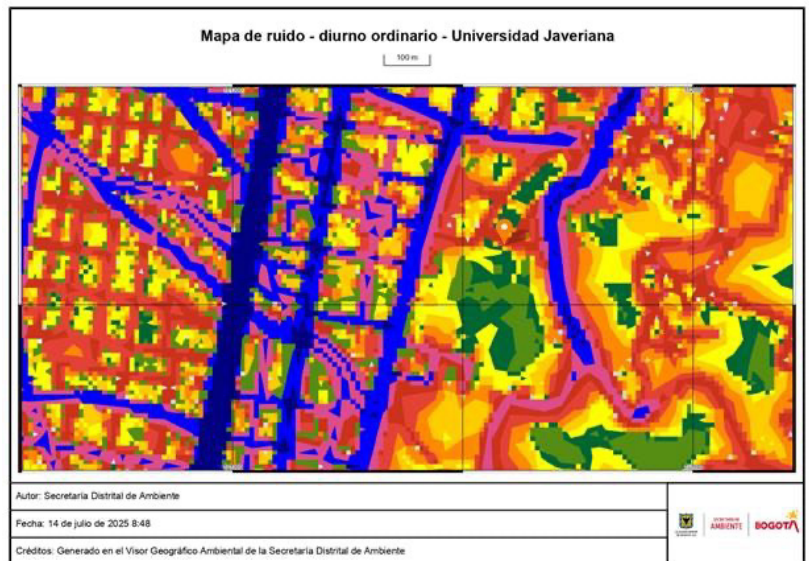


Nota. Imagen tomada de Archdaily ([disponible aquí](#)).

- **Zonificación interior:** organizar los espacios de un edificio de acuerdo con sus necesidades de confort acústico, aislando zonas ruidosas de áreas que requieren silencio.

**Figura 40.**

Mapa de ruido diurno para el sector de la Universidad Javeriana - Sede Bogotá.



Nota. Imagen tomada de Secretaría Distrital de Ambiente.

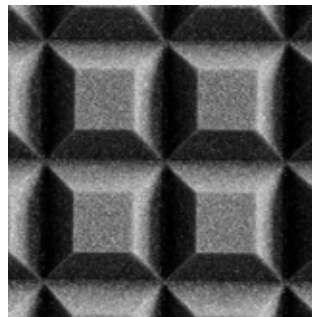
- **Orientación del edificio:** considerar el emplazamiento del edificio y las fuentes de ruido externas (ej. mapas de ruido urbano) al definir la orientación de las fachadas y la ubicación de los espacios interiores.
- **Acondicionamiento acústico:** consiste en controlar el tiempo de reverberación al interior de un recinto. También incluye eliminar reflexiones molestas y dirigir las útiles.

**Figura 41.**

*Diferentes materiales absorbentes acústicos.*



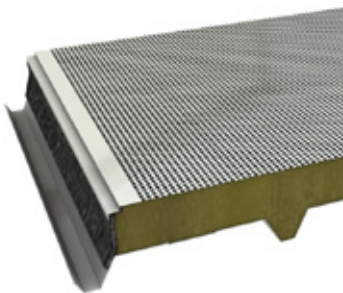
Nota. Imagen tomada de Black theater ([disponible aquí](#)).



Nota. Espuma fonoabsorbente en poliuretano ([disponible aquí](#)).



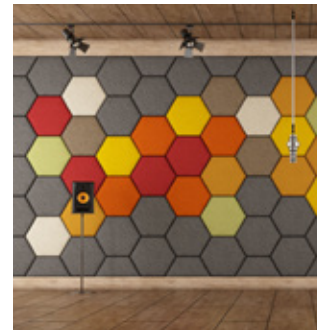
Nota. Madera ranurada o perforada ([disponible aquí](#)).



Nota. Cubiertas con fibra de vidrio y cara interior en lámina microperforada ([disponible aquí](#)).



Nota. Lana mineral de roca ([disponible aquí](#)).



Nota. Recubrimientos en tela ([disponible aquí](#)).

- **Materiales absorbentes:** utilizar materiales y revestimientos que absorban el sonido en paredes, techos y suelos para controlar la reverberación. Es importante considerar que para un adecuado acondicionamiento acústico será necesario contar con material absorbente expuesto hacia el espacio que se quiere acondicionar, es decir, este no podrá contar con un recubrimiento no absorbente o en caso de tenerlo, deberá tener perforaciones.

**Figura 42.**

*Ejemplo de uso de texturas y variación en los planos al interior para mejorar el acondicionamiento acústico.*



Nota. Imagen tomada de Hildebrandt ([disponible aquí](#)).

- **Geometría y texturas en el interior de los espacios:** el acondicionamiento acústico de un espacio no depende únicamente del uso de materiales con alta absorción sonora. La geometría interior, así como el juego de planos y texturas en las superficies, también desempeñan un papel fundamental. Estas características pueden dispersar o difundir las ondas sonoras, reduciendo su energía y contribuyendo a disminuir el tiempo de reverberación. Al romper la trayectoria directa del sonido o evitar superficies paralelas, se debilitan los ecos y se mejora la calidad acústica del ambiente.