ACUSTIZACION

en espacios de interiores

PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 1 — Entender el espacio

Preguntamos:
¿Qué dimensiones tiene?
¿Cuál es su volumen?
¿Qué forma tiene?
¿Qué materiales tiene?
¿Dónde están las superficies más reflectantes?
¿Cuántas personas lo utilizan?

PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 2 — Definir el uso

Restaurante: necesito controlar el ruido y mejorar la conversación.

Aula: necesito inteligibilidad de la palabra.

Sala de música: necesito controlar reverberación pero conservar cierta riqueza sonora.

Oficina: necesito reducir ruido y mejorar concentración.

PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 3 — Detectar cuál es el problema

Problema A: mucha reverberación
“Hablo y siento que mi voz queda dando vueltas.”
Hay demasiadas reflexiones.

Problema B: no entiendo lo que me dicen
“Escucho que alguien habla, pero no entiendo claramente las palabras.”
Tenemos un problema de inteligibilidad.

Problema C: demasiado ruido
“Hay muchas conversaciones y todas se mezclan.”
Necesitamos controlar la propagación del sonido y/o absorberlo.

PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 4 — Mirar las frecuencias

No todos los materiales absorben todas las frecuencias de la misma manera. Por eso no alcanza con decir ‘este material es acústico’. Tenemos que saber en qué frecuencias funciona mejor.

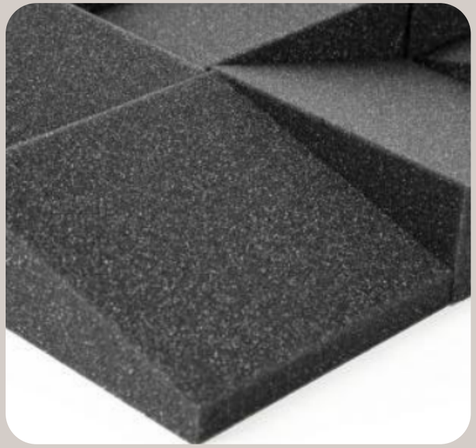
Si mi problema está principalmente en una determinada frecuencia, tengo que elegir una solución que tenga buen comportamiento justamente en ese rango.

MATERIALES ACUSTICOS

01

POROSOS

- **Frecuencias medias y altas.**
- **Espuma acústica, paneles de lana de roca, alfombras gruesas.**



02

FLEXIBLES

- **Frecuencias medias y altas.**
- **Ejemplos: Revestimiento de madera, piso flotante, suspendido de yeso**



03

RESONADORES

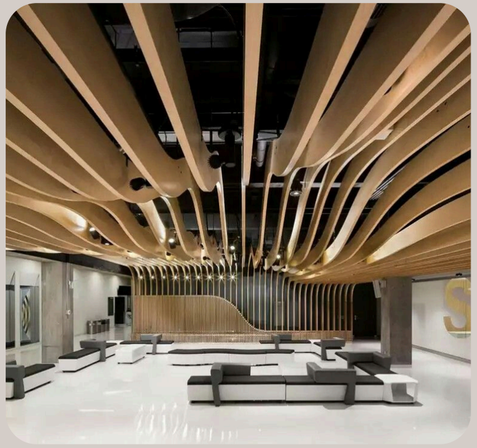
- **Absorben sonidos de frecuencias bajas o medias**
- **Paneles de Helmholtz, cajas resonantes**



04

BAFLES

- **Todas las frecuencia**
- **Bafles de fibra de vidrio o espuma suspendidos en techos.**



05

DIFUSORES

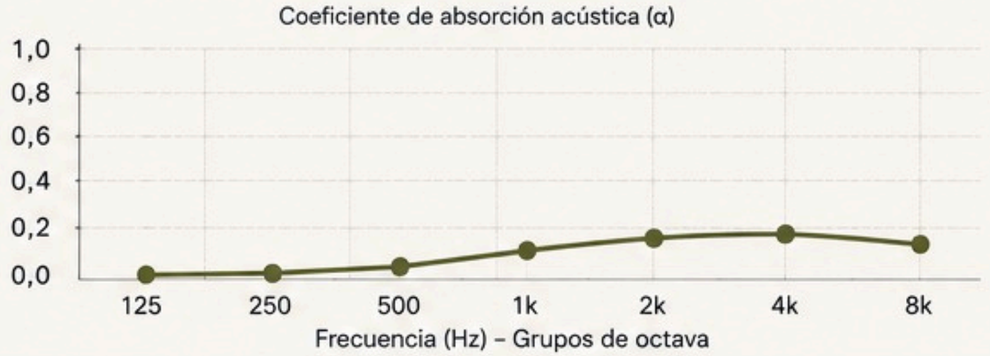
- **Evitan ecos concentrados, distribuyen el sonido de manera uniforme.**





CORTINA

- Material poroso y flexible.
- Aporta absorción principalmente en medias y altas frecuencias.
- Poca absorción en bajas.

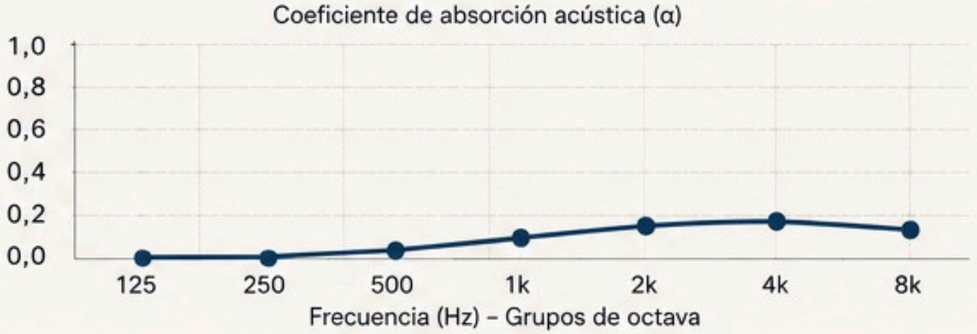


Absorción baja.
Aporta un poco en medias y altas frecuencias.



ALFOMBRA

- Material poroso con espesor.
- Aporta algo de absorción en medias y altas frecuencias.
- Efecto limitado en bajas.

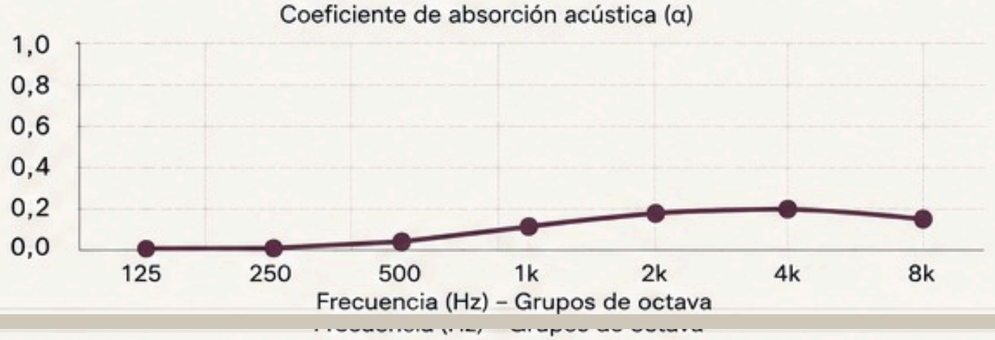


Absorción baja.
Aporta poco, sobre todo en medias y altas frecuencias.

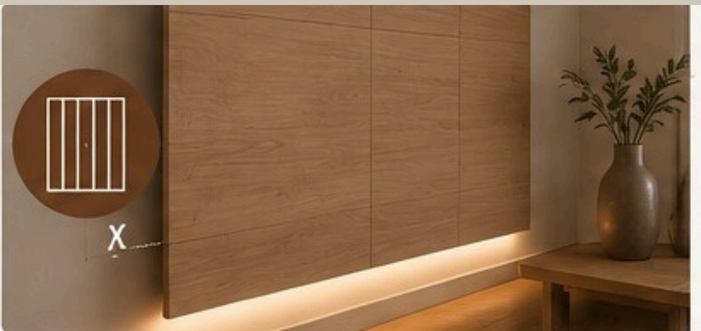


COJÍN DE SOFÁ

- Material poroso y blando.
- Absorbe principalmente en medias y altas frecuencias.
- En pequeñas superficies, efecto muy localizado.



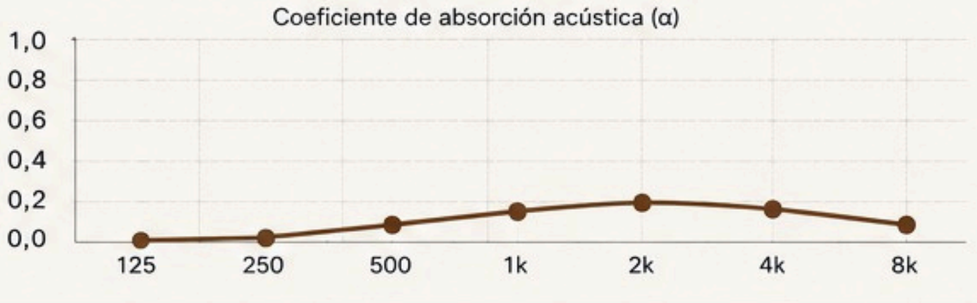
Absorción muy baja.
Contribución puntual en medias y altas frecuencias.



REVESTIMIENTO DE MADERA

- Plancha continua a una distancia X del muro genera un comportamiento tipo membrana flexible.
- Absorción baja, mejora en medias frecuencias.
- Muy baja en bajas y muy altas.

(El desempeño depende de la distancia X y del espesor de la plancha).



Absorción baja.
Aporta algo en medias frecuencias.
Muy baja en bajas y muy altas.

PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 5 — Elegir la estrategia

- **Absorber:** Para disminuir reflexiones y reverberación. Ejemplos: paneles, alfombras,cortinas,tapizados, cielorrasos acústicos
- **Difundir:** Para evitar reflexiones concentradas y repartir mejor la energía sonora, Ejemplos:superficies irregulares, difusores

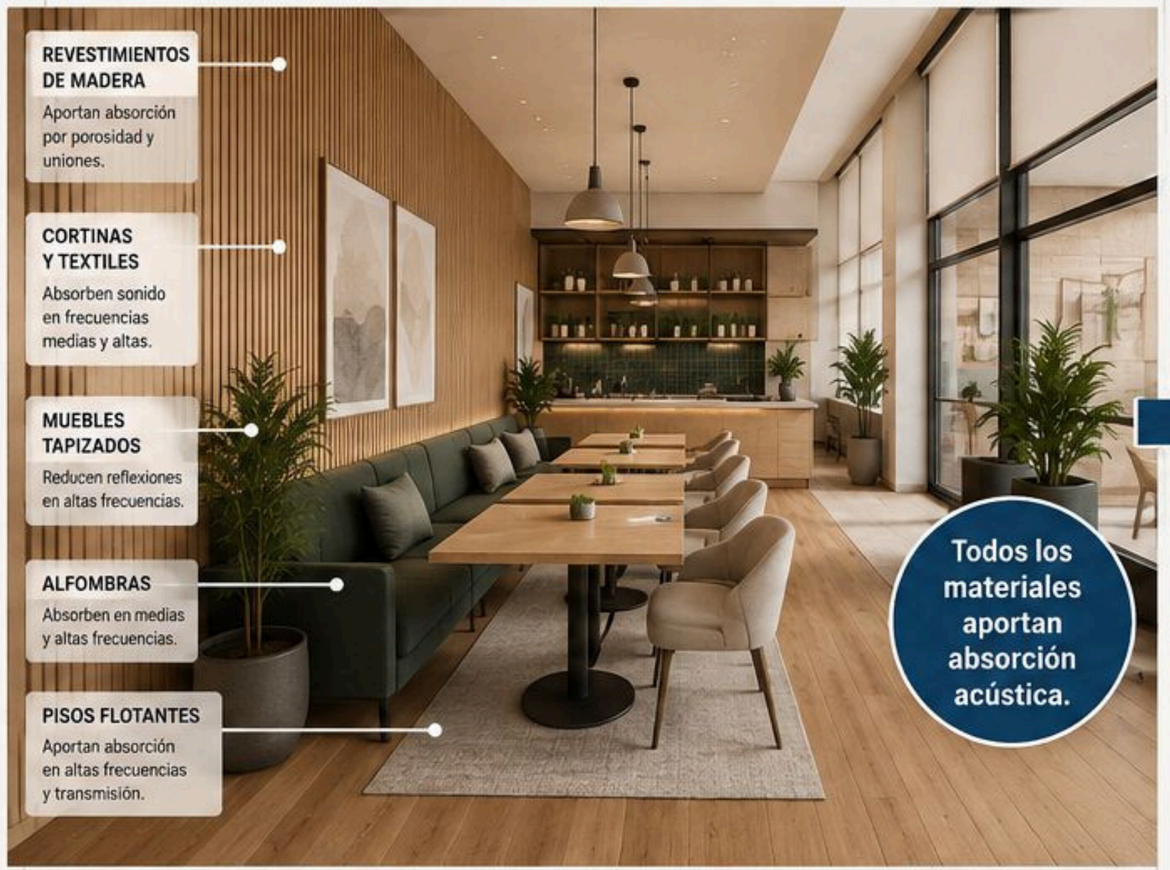
PASOS A SEGUIR PARA ACUSTIZAR UN ESPACIO

PASO 6 — Integrarlo al diseño

Exceso de reverberación: incorporar absorción.
Problemas de inteligibilidad: controlar reflexiones + absorción adecuada.
Poco espacio disponible: utilizar elementos en cielorraso, como bafles.
Necesidad de mantener la estética: integrar paneles ranurados, perforados, revestimientos, textiles, etc.

1 PRIMERO DISEÑÁ TU ESPACIO

Usá los materiales que el proyecto propone.
Todos los materiales aportan absorción acústica,
aunque en distinta medida.





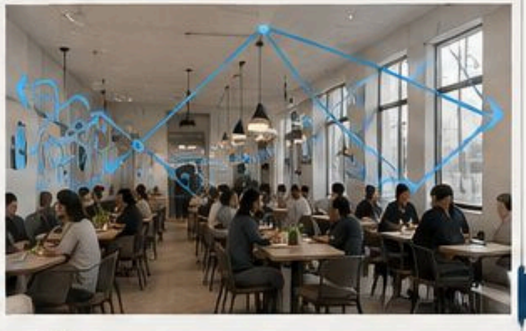
Ningún material es 100% reflectante. Todos absorben en alguna medida.

2 LUEGO EVALUÁ

el comportamiento acústico.
Si aparece un problema puntual...

EXCESO DE REVERBERACIÓN

El sonido se mantiene demasiado tiempo en el ambiente.



Reflexiones múltiples
→ Δ RT_{60} alto

PROBLEMAS DE INTELIGIBILIDAD

La voz se mezcla con el ruido y las reflexiones.



Se pierde claridad en la comunicación especialmente en frecuencias medias.

3 ENTONCES APLICÁ DISEÑO ACÚSTICO

Soluciones específicas e integradas al diseño.
para resolver el problema.

BAFLES ACÚSTICOS FLOTANTES

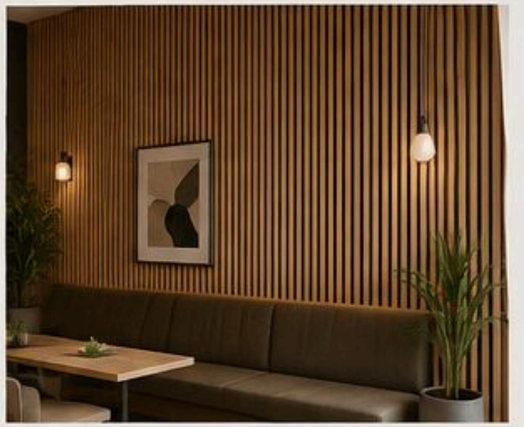
Controlan la reverberación sin ocupar superficie útil.



- Reduce el RT_{60}
- Mejora el confort acústico
- Se integra al diseño

PANELES RANURADOS / PERFORADOS

Absorben en frecuencias medias y altas.



- Mejora la inteligibilidad
- Estética + función
- Solución a medida