

Sonido y protección

A. Definición física del sonido

El sonido consiste en vibraciones mecánicas en el agua, el aire o un cuerpo sólido, que se propagan a diferentes velocidades según el medio.

B. Tipos de sonido

Tipos de sonido	Definición	Ejemplo causa
Sonido transmitido por el agua	Las vibraciones de un líquido se transmiten, se irradian y, por lo tanto, se convierten en sonido aéreo.	Ruidos de caudal y bombas
Sonido transmitido por el aire	Vibraciones del aire, que se comprime y se expande alternativamente (presión sonora), de modo que los cambios de presión se transmiten a paredes, techos y suelos o son directamente audibles.	Ruidos de ventiladores, conversaciones
Sonido transmitido por estructuras	Vibraciones en cuerpos sólidos, que se transmiten a través de las fijaciones de la estructura del edificio y se convierten en sonido aéreo por radiación.	Ruidos de sanitarios, vibraciones

C. Recomendaciones para la insonorización en la ingeniería de servicios de edificación

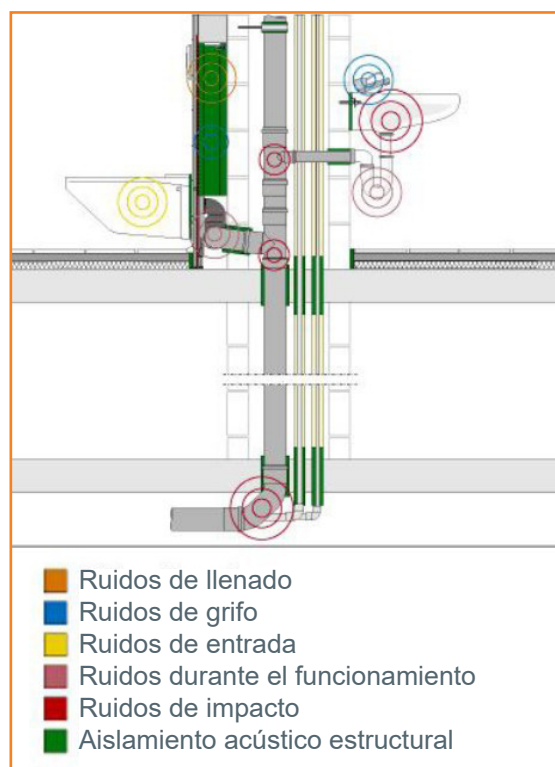
- La velocidad del sonido depende del material específico (véase la Tabla E).
- El sonido se amortigua al atravesar las barreras entre materiales con velocidades de sonido significativamente diferentes (p. ej., acero-caucho-hormigón).
- Por lo tanto, la velocidad del sonido del material aislante utilizado debe ser considerablemente menor que la de los materiales de entrada y salida.

D. Ejemplo de aislamiento acústico estructural

El aislamiento acústico estructural es fundamental en la construcción residencial.

Los sistemas de fijación óptimos se caracterizan por la presencia de un material aislante entre el elemento constructivo y la estructura. Los elementos de fijación con desacoplamiento del ruido estructural reducen así las emisiones sonoras. Esta es la única manera de cumplir con los requisitos legales de aislamiento acústico.

La ilustración de la derecha muestra cómo se pueden aislar las fuentes de ruido de los componentes del edificio mediante el aislamiento acústico estructural.



E. Velocidad del sonido

Materia	Velocidad del sonido m/s
Aire (20 °C)	343
Agua (20 °C)	1.484
Acero	5.920
Hormigón (C 20/25)	3.655
Elastómeros	Aprox. 100; caucho: 150