

## EXPOSICIÓN A RUIDO

**Sonido:** Desde el punto de vista físico, es una vibración que se propaga en el aire a través de ondas que llegan al oído y que interpretamos como una sensación sonora.

Propagación en el aire



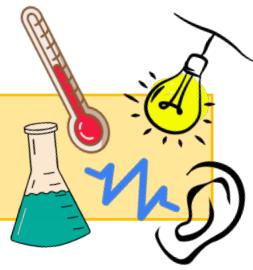
**Ruido:** La OMS (Organización Mundial de la Salud) define el ruido como cualquier sonido indeseado o desagradable para la persona que lo recibe, especialmente si superan los 65 dB, nivel a partir del cual, el ruido se considera molesto o potencialmente dañino.

**Conceptos básicos de acústica:** Las magnitudes características que permiten cuantificar el ruido son:

- **Intensidad** (volumen o presión acústica): Está asociado a la cantidad de energía que llega al oído y que nos permite diferenciar entre sonidos fuertes o débiles. Esta magnitud se mide en Pascales (Pa), pero nuestro oído humano, transforma la presión sonara en Decibelios (dB) para poder adaptarse a la sensibilidad del oído. Por lo tanto, aunque la presión acústica se emita en pascales, por aproximación a la realidad de la percepción humana, se utiliza el decibelio (dB), que podrá ser dB(A) o dB(C) según el tipo de ruido.
- **Frecuencia:** Hace referencia al número de veces que el aire, que transmite el sonido, vibra por segundo, por eso nos permite diferenciar los sonidos graves (frecuencias bajas) de los agudos (frecuencias altas). Su unidad de medida internacional es el Hertzio (Hz)

El ser humano, es capaz de detectar variaciones del sonido, tanto en la intensidad, como en la frecuencia y que varían considerablemente, desde 0 dB, umbral de audición, hasta los 140 dB considerado el umbral de dolor.





## EFFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD

La exposición de las personas trabajadoras a altos niveles de ruido no está únicamente asociado a la pérdida de la audición, si no que se relaciona con otras alteraciones físicas y mentales provocando además estados de estrés, pérdida del sueño, ansiedad, alteraciones del sistema nervioso y cambios en el comportamiento y están directamente asociados a la intensidad, a la frecuencia y al tiempo de exposición.

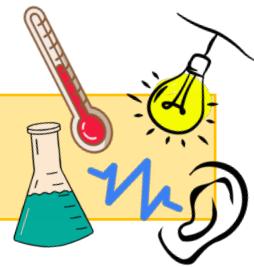
Podemos clasificar los efectos del ruido en:

**Alteraciones auditivas:** Son las que afectan directamente al oído. Pueden ser de carácter temporal como la fatiga auditiva o permanentes, como la hipoacusia o sordera.

- **Fatiga auditiva:** Respuesta fisiológica del oído hacia sonidos de intensidad elevada o prolongados en el tiempo, que se caracteriza por la disminución temporal de la capacidad auditiva. Esta alteración reversible, puede generar lesiones crónicas si no se adoptan medidas.
- **Hipoacusia o sordera:** Pérdida de audición neurosensorial provocada por la exposición continua a ruidos fuertes o por un sonido muy intenso y repentino. Provoca daños en las células ciliadas del oído interno, que son esenciales en la transmisión de sonido al cerebro.
- **Hiperacusia:** Sensibilidad extrema a determinadas frecuencias del sonido.
- **Acúfenos o tinnitus:** Sonidos en forma de zumbidos, pitidos o siseos que se perciben en el oído humano y que podrían ser síntomas indicativos de pérdida auditiva. Este fenómeno puede ser de carácter temporal o crónico.

**Efectos extra auditivos:** El organismo responde a los estímulos acústicos como lo haría ante cualquier agresión, ya sea de tipo físico o psíquico mediante modificaciones cardiovasculares, hormonales, digestivas o psíquicas, entre las que se incluyen:

- **Sistema cardiovascular:** Provocando aumento de la presión arterial y del ritmo cardíaco debido a la liberación de hormonas del estrés como el cortisol y la norepinefrina.
- **Sistema digestivo:** Son comunes las alteraciones del tránsito intestinal y la presencia de náuseas y vómitos.
- **Efectos cognitivos:** El ruido interfiere en la capacidad para concentrarnos y mantener la atención continuada sobre las tareas y puede afectar negativamente a la memoria y la resolución de problemas.
- **Efectos Psicológicos:** Causando irritabilidad, alteraciones del sueño, frustración, ansiedad...etc.
- **Otros efectos:** El ruido puede aumentar el riesgo de accidente de trabajo, si se enmascaran las señales de alarma o advertencia o dificulta la comunicación efectiva. Puede favorecer el error humano y los trastornos de la voz.



**Efectos durante el embarazo:** Durante la gestación, la trabajadora no es más sensible al ruido por el hecho de estar embarazada, pero sí es importante tener en cuenta los efectos nocivos del ruido en el feto, al que no se le pueden aplicar medidas preventivas. Las consecuencias más frecuentes son parto pretérmino, bajo peso al nacer y disminución de la capacidad auditiva del menor, así como aumento de la tensión arterial, fatiga y estrés en la trabajadora embarazada.

**Sustancias Ototóxicos:** Las sustancias ototóxicas son aquellas que, en combinación con el ruido, ejercen un efecto nocivo de carácter permanente o temporal, sobre el oído interno. Estas sustancias, que pueden ser de **origen químico** (algunos disolventes como el estireno o el tolueno, metales como el plomo o el manganeso) o **farmacológico** (medicamentos antibióticos, diuréticos o antiinflamatorios), tienen la capacidad de debilitar el oído, haciéndolo más vulnerable a los daños derivados del ruido.

**Otros efectos:** Ser mayor de 50 años o padecer enfermedades crónicas de carácter cardiovascular o metabólico, son factores de riesgos individuales que pueden aumentar los efectos nocivos del ruido sobre la salud del personal trabajador expuesto.



## RIESGOS

Para valorar el riesgo derivado de la exposición a ruido en el ámbito laboral, se deberán tener en cuenta factores como: el nivel de ruido, el tipo de ruido y la duración de la exposición.

**Nivel de ruido:** Podemos definirlo como la cantidad de “energía” sonora que recibe el oído. Para cuantificar este dato, es necesario llevar a cabo mediciones de ruido en el puesto de trabajo, haciendo uso de equipos técnicos como dosímetros o sonómetros.



**Tipo de ruido:** Desde el punto de vista físico, se diferencian distintos tipos de ruido. Estable, periódico, aleatorio y de impacto y que se deberán tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de exposición a ruido.

**Duración de la exposición:** Se calcula de forma ponderada para un período de referencia de 8 horas, en base al cual se determina el Nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d), asociado al daño derivado de una exposición progresiva y continua al ruido y que se expresa en dB(A) y el Nivel Pico (LPico), que valora el riesgo de exposiciones súbitas e intensas en un corto período de tiempo y se expresa en dB(C).

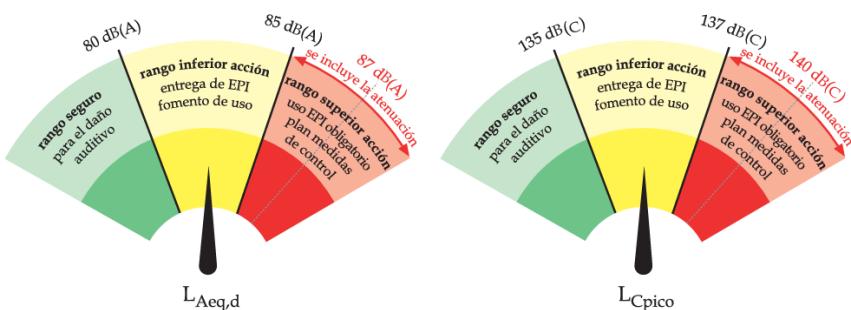




Una vez finalizado el proceso de evaluación y medición de ruido, los datos obtenidos se comparan con los valores de referencia recogido en la normativa de aplicación (*RD 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido*).

El objetivo es categorizar o encuadrar al personal trabajador expuesto el riesgo, en alguno de los niveles de ruido que recoge la norma de referencia y que marcarán el punto de partida para la adopción de medidas preventivas en el puesto de trabajo.

- ✓ Las exposiciones por debajo de 80 dB(A) y 135 dB (C), se determinan seguras para el personal trabajador.
- ✓ Exposiciones comprendidas entre los 80-85 dB(A) y 135-137 dB(C), se consideran comprendidas en el rango inferior de acción, mientras que los valores superiores abarcan desde los 85-87 dB(A) hasta los 137-140 dB(C). En ambos casos, será necesario la adopción de medidas de carácter preventivo conforme al nivel de riesgo.
- ✓ En ningún caso, se podrán superar los valores límite de exposición establecidos en la norma 87dB(A) y 137 dB(C).

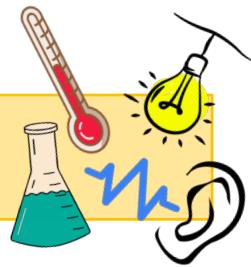


## MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas para la protección del personal trabajador frente al riesgo de exposición al ruido se pueden agrupar en tres categorías: Técnicas, organizativas y de protección individual.

**Medidas técnicas:** Generalmente encaminadas a evitar o disminuir la generación de ruido en la fuente de emisión, para ello se podrán adoptar medidas como:

- Sustitución de equipos de trabajo por otros menos ruidosos.
- Mantenimiento preventivo de los equipos de trabajo.
- Apantallamiento o aislamiento acústico de las fuentes de ruido, amortiguadores, sordinas para instrumentos musicales...etc.
- Reducir el ruido aéreo mediante la instalación de materiales aislantes o absorbentes (pantallas o barreras acústicas).



- Separación máxima entre el personal trabajador y los elementos o fuentes que emiten ruido.
- Recubrimientos absorbentes en los paramentos del local o trabajos en cabinas insonorizadas.



**Medidas organizativas:** Tratarán de reducir la exposición, disminuyendo el tiempo de permanencia del personal trabajador en entornos con ruido.

- Rotación y alternancia de tareas de mayor exposición con otras de menor intensidad.
- Limitar acceso a zonas de ruido solo al personal necesario y advertir del peligro.
- Ordenación de horarios y tiempos de trabajo para evitar exposiciones prolongadas.
- Prácticas de trabajo segura, descansos en lugares sin exposición a ruido.
- Información y formación del personal trabajador y vigilancia de la salud específica.



**Medidas de carácter individual:** Orejeras o tapones. Cuando los medios técnicos y organizativos aplicados no hayan sido suficientes para eliminar o controlar el riesgo, se utilizarán equipos de protección individual (EPI,s).

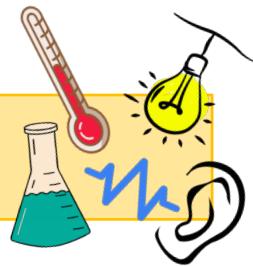


## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En el sector docente, el colectivo con mayor riesgo de exposición a ruido, son los conservatorios profesionales de música y danza. El oído de estos profesionales es vital para el ejercicio de su carrera profesional y debe ser protegido, con mayor motivo, si cabe.

En la mayoría de los casos, la adopción de medidas técnicas y organizativas no son suficientes para garantizar su adecuada protección, ya que los instrumentos musicales son potentes fuentes de emisión sonora.

## NOTA DE PREVENCIÓN - HIGIENE



Además, las superficies, elementos o paneles fonoabsorbentes de los espacios musicales, tienen por objeto optimizar el tiempo de reverberación y por tanto mejoran el confort acústico, evitando el solapamiento y la inteligibilidad de los sonidos, pero no eliminan el riesgo de exposición, de ahí la importancia de hacer uso de protección auditiva.

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición para evitar daños en el oído.

Actualmente se pueden encontrar en el mercado, variedad de protectores auditivos. En cualquier caso, será la correspondiente evaluación de riesgos del puesto, la que determine cuál es el tipo de protector auditivo más adecuado en cada caso.

