

DECIBELÍMETRO Y DECIBELES ¿QUÉ SON Y PARA QUÉ SIRVEN?

El decibelímetro es un instrumento de medición del nivel del sonido y presión acústica expresada en decibeles (dB). Su importancia radica en conocer el nivel de ruido que puede afectar la salud auditiva de los seres humanos en entornos de trabajo, donde las personas pueden presentar estrés, agresividad e hipertensión arterial como consecuencia de ruidos fuertes.

Este instrumento de medición fue desarrollado por el científico Cirrus Research como respuesta a la necesidad del ser humano de estudiar el ruido, su impacto, amplitud e intensidad acústica. También llamado sonómetro, responde de forma similar al oído humano ante el ruido, por lo que proporciona mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión acústica.



¿Para qué sirve el decibelímetro?

Se utiliza para cuantificar objetivamente los niveles de sonido y presión sonora en un lugar y momento específico con el fin de medir la contaminación acústica, que es el ruido que se escucha en un paisaje sonoro. Ya que mide la respuesta del oído humano ante el ruido, establece el riesgo que pueden sufrir las personas expuestas de forma constante a dichos ruidos, especialmente en entornos de trabajo como industrias, minas, construcciones, entre otros.

Existen varios tipos de ruido (continuo, impulsivo, aleatorio, eventual), por ello podemos encontrar una gran variedad de sonómetros para cuantificarlos y analizar los parámetros durante o después de la medición. Se diferencian en precisión, rango dinámico, fiabilidad, entre otras características.

En general, todos los decibelímetros deben tener:

- Un micrófono con respuesta en frecuencia semejante a la de las audiofrecuencias, medida que generalmente oscila entre los 8 Hz y 22 kHz.
- Un circuito encargado de procesar de forma electrónica la señal.
- Una unidad de lectura, que puede ser un vúmetro, LED, pantalla digital, entre otras.
- Salida o tipo de conector Jack para conectarlo con un osciloscopio, de modo que se complemente la medición de presión sonora se complemente con la visualización de la forma de la onda.
- Accesorios como calibradores acústicos portátiles, trípodes, pantallas anti viento, extensores, filtros, fuentes de alimentación, maleta de transporte, entre otros.

El decibelímetro, además se caracteriza porque las mediciones pueden ser manuales o programadas; pueden tener un interruptor para elegir un rango dinámico de amplitud específico; tienen un rango de medición de entre 35 y 135 dB; pueden ser usados al aire libre o en áreas cerradas; debe calibrarse antes de ser utilizado; y algunos modelos permiten un almacenamiento automático.

¿Cómo funciona el decibelímetro?

El micrófono, encargado de hacer las mediciones, convierte la señal acústica recibida en una señal eléctrica, la cual es equivalente al sonido, y es procesada a través de los amplificadores, que se encargan de adecuar la sensibilidad de la señal dentro del sistema de medición.

Posteriormente la señal ingresa al detector, que tiene la función de obtener los valores que representa, para luego ser enviada la señal obtenida a un convertidor lineal algorítmico, que la convierte de una escala lineal a una logarítmica para que la tensión eléctrica generada en esa etapa sea proporcional al nivel de presión considerada.

En ocasiones se necesita obtener información más detallada, proveniente de una señal compleja; en esos casos, los intervalos de frecuencia audible se dividen en bandas de frecuencia mediante filtros electrónicos para banda, que rechazan las señales que tienen frecuencias que se ubican fuera de la banda seleccionada.

¿Qué son los decibeles?

El término decibel, decibelios o decibeles (dB), se utiliza alrededor del mundo para la medición de los niveles de sonido. El concepto decibel fue acuñado en 1930 por los laboratorios *Bell Telephone*, donde se utilizaba para medir la fuerza y proporción en las líneas telefónicas; poco después se adoptó el término para la medición acústica.

La medición de decibeles se realiza con un sonómetro y se utiliza principalmente para valorar el nivel de ruido al que cierto grupo de personas está expuesto, ya sea a nivel industrial o urbano, ya que el ruido es uno de los factores de contaminación más dañinos.

Para darnos una idea más cercana al valor del decibel describimos aquí distintas intensidades de sonido expresadas en decibeles:

0 dB: Umbral de audición. El sonido más bajo que una persona puede percibir.

10 dB: Respiración tranquila o el de hojas cayendo.

20 dB: Biblioteca.

30/35 dB: Sonido en una vivienda, el dormitorio en la noche.

40 dB: Conversación tranquila.

60 dB: Aglomeración de gente conversando.

70 dB: Aspiradora.

80 dB: Música a un volumen alto o tren en marcha.

90 dB: El ruido del tráfico en la ciudad.

100 dB: Taladro eléctrico o boliche a un metro de los altavoces.

110 dB: Un trueno fuerte o motosierra a un metro de distancia.

120 dB: Umbral de incomodidad. El sonido emitido por una banda de rock o fuegos artificiales (pirotecnia)

130 dB: Umbral del dolor.

140 dB: Un avión despegando a 30 metros.

180 dB: Un cohete al despegar.



Para que una persona pueda dormir bien, se considera que una emisión de 30 decibeles, o un poco más, es buena, mientras que comienza a ser molesto a partir de los 80 dB y el umbral de dolor en los humanos es ante una emisión de más de 120 decibeles; sin embargo, el oído no responde igual a todas las frecuencias por lo que, dependiendo de la frecuencia, escuchamos mejor algunos sonidos que otros.

Fuente: <https://www.comaudi-industrial.com/blog/decibelmetro-y-decibeles-que-son/#:~:text=La%20medici%C3%B3n%20de%20decibeles%20se, factores%20de%20contaminaci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20da%C3%B1inos.>