



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNF-7

Sistema de Referencia Nacional para Sonometría

Unidad: nivel de presión acústica (dB referidos a 20×10^{-6} Pa)

Realización: es 20 veces el logaritmo de la razón entre la presión acústica medida y la presión acústica de 20×10^{-6} Pa, definida como el umbral auditivo de referencia.

Incertidumbre expandida: pruebas acústicas: Calibradores: $31,5 \text{ Hz a } 8000 \text{ Hz} \leq 0,3 \text{ dB}$ ($k=2$, con un nivel de confianza de aproximadamente 95%).
 sonómetros: $31,5 \text{ Hz a } 8000 \text{ Hz} \leq 0,6 \text{ dB}$ ($k=2$, con un nivel de confianza de aproximadamente 95%).
 pruebas eléctricas: $16 \text{ Hz a } 16000 \text{ Hz} \leq 0,2 \text{ dB}$ ($k=2$, con un nivel de confianza de aproximadamente 95%).



Patrón de Referencia Nacional para Sonometría

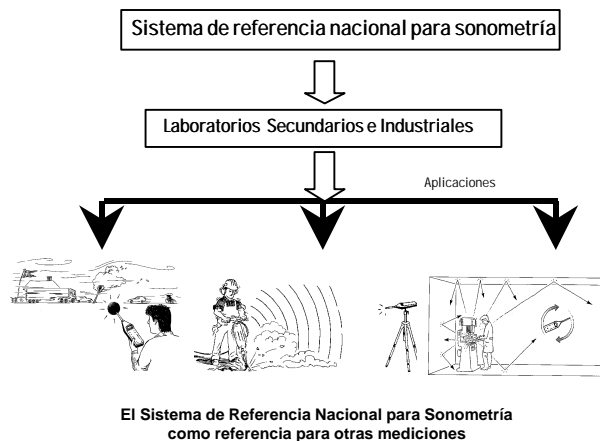
ALCANCE

En el Sistema de referencia nacional para sonometría se realiza la calibración del equipo empleado en mediciones de presión acústica, el cual se compone de un calibrador acústico, un sonómetro y filtros de banda. En la calibración de los calibradores acústicos se mide el nivel de presión acústica (NPA), la frecuencia y la distorsión de la señal de salida de los calibradores. Se emplea un pistófono como patrón de trabajo, el cual emite un NPA de referencia de $124 \text{ dB @ } 250 \text{ Hz}$.

En la calibración de sonómetros, se realizan pruebas eléctricas y pruebas acústicas. Para realizar las pruebas acústicas, se emplea el calibrador acústico multifunciones como patrón de referencia; éste genera las señales acústicas con ponderación normalizada de acuerdo a la norma IEC 651/1994, en el intervalo de frecuencias de $31,5 \text{ Hz a } 8000 \text{ Hz}$.

JUSTIFICACIÓN

El sistema de referencia nacional para sonometría es un sistema semi-automático de alta exactitud. Los instrumentos patrón de este sistema son trazables a patrones nacionales (acústica, tensión en corriente continua y alterna) y permite alcanzar niveles de incertidumbre comparables a sistemas homólogos en otros países. Los equipos de sonometría son empleados para medir niveles de presión acústica, tanto en ambientes laborales como en ambientes cuyos niveles de ruido afecten la integridad física del ser humano. La existencia de un sistema de referencia nacional para sonometría contribuye a asegurar la efectividad y la uniformidad de las mediciones de ruido realizadas en el país.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Trazabilidad

El pistófono designado como patrón de transferencia del sistema para calibración de calibradores acústicos, es trazable a los tres micrófonos primarios que constituyen el Patrón Nacional de Acústica.

El calibrador acústico multifunciones y el multímetro digital son considerados como los patrones de referencia para el sistema de calibración de sonómetros y filtros de banda. El primero es trazable al Patrón Nacional de Acústica y el segundo es trazable al Patrón Nacional de Tensión en CC por Efecto Josephson.

Mantenimiento

El sistema para calibración de calibradores acústicos y el pistófono patrón se verifican mensualmente. El Nivel de Presión Acústica (NPA) de salida del pistófono se compara contra uno de los tres pistófonos patrón de referencia. Se lleva un registro de cada verificación. Para el equipo de soporte, se realiza una calibración anual y se lleva un registro diario de las condiciones ambientales del laboratorio. El sistema para calibración de sonómetros y filtros de banda se verifica periódicamente, desarrollando con esto el control estadístico de las mediciones efectuadas, para asegurar la calidad de las mediciones durante la calibración de los sonómetros y filtros de banda.