



Ruido ambiental y la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994

Dr. Alfredo A. Elías Juárez

Centro Nacional de Metrología (CENAM)

2019-11-14



ACREDITACIÓN:
SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

Motivación

- ❖ ¿Por qué medir el ruido ambiental?
- ❖ ¿Qué es el ruido ambiental y cómo se mide?
- ❖ ¿Evaluar la conformidad del ruido ambiental?
- ❖ ¿Infraestructura para la Calidad en la medición del ruido?



A nivel mundial, aproximadamente 250 millones de personas tiene problemas importantes de audición, a pesar de que con la tecnología disponible es posible prevenir o tratar al menos al 50% de estos casos.

Entre la población infantil, la hipoacusia, es el defecto congénito más frecuente, superando al Síndrome de Down y la parálisis cerebral infantil.

En México la sordera congénita es la causa más común de discapacidad neurosensorial en el neonato.

En México se estima que alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo o grado de problema auditivo (OMS), de las cuales entre 200 000 y 400 000 presentan sordera total.

Asimismo, nacen entre 2 000 y 6 000 niños con sordera congénita cada año. Aproximadamente 2 millones de adultos mayores tienen problemas auditivos discapacitantes.

Se estima que en México 3 de cada 1 000 recién nacidos presentará discapacidad por hipoacusia, si esta anomalía no se detecta y atiende con oportunidad.

Extractos de:

PROGRAMA DE ACCIÓN ESPECÍFICO 2007-2012. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. Secretaría de Salud.



El ruido ambiental se considera un agente contaminante del mundo moderno.

El ruido ambiental, al igual que otros agentes contaminantes, produce efectos negativos en el ser humano.

El ruido ambiental lo hacemos todos; impactando en nuestra salud y calidad de vida.



ACREDITACIÓN:
SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

Metrología para el Medio Ambiente

Dos casos muy comunes son la medición de emisiones de ruido de fuentes fijas y las emisiones vehiculares de ruido que deben cumplir con los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables; para lo cual, la evaluación de la conformidad con trazabilidad metrológica es una tarea de alta relevancia en el país.





Normas oficiales mexicanas relativas a la contaminación acústica

NOM o proyecto	Nombre	Magnitud
NOM-079-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición. 1995-01-12	Nivel de presión acústica
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. 1995-01-13	Nivel de presión acústica
NOM-081-SEMARNAT-1994	QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN. 1995-01-13	Nivel de presión acústica
NOM-082-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición. 1995-01-16	Nivel de presión acústica



ACREDITACIÓN:

SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

Julio de 2019



Normas oficiales mexicanas relativas a la contaminación acústica

NOM o proyecto	Nombre	Magnitud
PROY-NOM-036-SCT3-2017	QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO PRODUCIDOS POR LAS AERONAVES, 2018-02-12	Nivel de presión acústica

NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL,

NADF-005-AMBT-2013, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE MEDICIÓN Y LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES SONORAS, QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS RESPONSABLES DE FUENTES EMISORAS UBICADAS EN EL DISTRITO FEDERAL.



ACREDITACIÓN:

SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

Julio de 2019



Infraestructura de la Calidad

Línea de trabajo: 512-1 Acústica de la Salud, Seguridad y Medio Ambiente

Actualmente, las mediciones de ruido ambiental emitido por fuentes fijas se realizan conforme a la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994; norma cuyo anteproyecto de actualización concluyó en 2017 y está pendiente de publicación en el DOF.

METROLOGÍA PRIMARIA	SOPORTE AL SMN	SERVICIOS	SECTOR USUARIO
<p>CNM-PNF-2 Presión acústica</p>	<p>Laboratorios acreditados para calibración, ensayo y unidades de verificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración de sonómetros • Calibración de filtros de banda 	 <p>SEMARNAT SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p>
<p>CNM-PNF-7 Sonometría</p>	<p><u>NOMs</u> SEMARNAT: NOM 081 (1994), NOM 079, NOM 080, NOM 082 STPS: NOM 011 (2001)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración de calibradores acústicos • Calibración de dosímetros 	 <p>STPS SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</p>
<p><u>4 COMPARACIONES CLAVES</u> Organizadas por el CCAUV para calibración de micrófonos en presión y campo libres; CENAM fue un laboratorio participante.</p>	<p><u>Ensayos de aptitud</u></p> 	<p>La actualización de la NOM-081-SEMARNAT fortalecerá la evaluación de la conformidad de las fuentes de ruido de fuente fija en beneficio de la población.</p>	 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>



ACREDITACIÓN:
 SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

Julio de 2019

NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

1. Objeto Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.
2. Campo de aplicación Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.



4.3 Fuente fija

Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

4.3.1 La fuente fija se considera como un elemento o un conjunto de elementos capaces de producir ruido que es emitido hacia el exterior al través de las colindancias del predio por el aire y por el suelo.

4.3.2 La fuente fija puede encontrarse bajo la responsabilidad de una sola persona física o moral.



4.26 Ruido

Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

4.11 Nivel de ruido

Es el nivel sonoro causado por el ruido emitido por una fuente fija en su entorno.

4.12 Nivel sonoro

Es el nivel de presión acústica ponderada por una red normalizada de sonoridad o sea, el nivel de presión acústica ponderado por una curva. Se mide en decibeles (dB).

4.10 Nivel de presión acústica

Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y la presión acústica de referencia. Equivale a diez veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadrados de una presión acústica cualquiera y la de referencia que es de 20 micropascales .

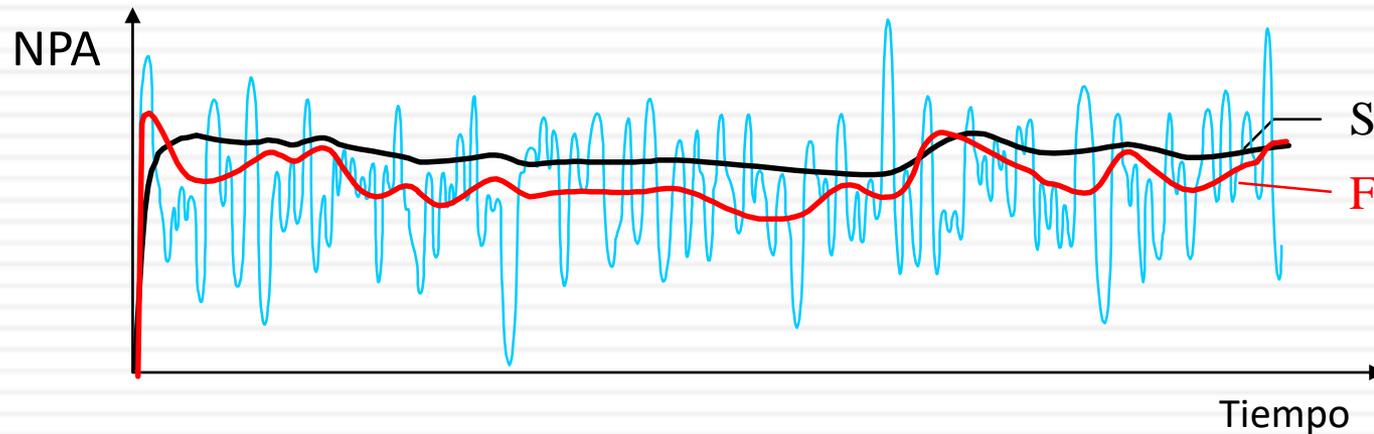


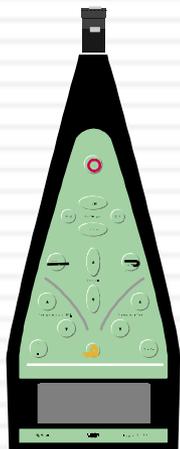
4.29 Zonas Críticas

Son las áreas aledañas a la parte exterior de la colindancia del predio de la fuente fija donde ésta produce las mayores emisiones de energía acústica en forma de ruido. Se indican como ZC.

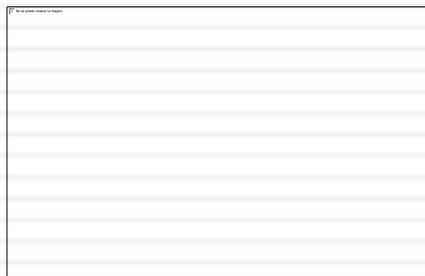


‘La emisión de ruido que generan las fuentes fijas es medida obteniendo su nivel sonoro en ponderación "A" ...’





Sonómetro



Calibrador acústico



5.3 Para obtener el nivel sonoro de una fuente fija se debe aplicar el procedimiento de actividades siguiente:

- ❖ un reconocimiento inicial;
- ❖ una medición de campo;
- ❖ un procesamiento de datos de medición y;
- ❖ la elaboración de un informe de medición



NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

HORARIO	<u>Niveles máximos permisibles del nivel sonoro, en ponderación “A”, emitido por fuentes fijas</u>
de 6:00 a 22:00	68 dB
de 22:00 a 6:00	65 dB

DOF: 15-dic-1994



“ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EL NUMERAL 5.4 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN”

ARTICULO ÚNICO. Se modifica el numeral 5.4 de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, para establecer lo siguiente:

“5.4 Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación “A” emitidos por fuentes fijas, son los establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial ¹ (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

¹ Entendida por: vivienda habitacional unifamiliar y plurifamiliar; vivienda habitacional con comercio en planta baja; vivienda habitacional mixta; vivienda habitacional con oficinas; centros de barrio y zonas de servicios educativos.

DOF: 6-nov-2013



Observaciones... para reflexión posterior

- ❖ Norma 081 vigente, dic 1994
- ❖ Límites máximos permisibles, modificación nov 2013.
- ❖ Proyecto de actualización, en proceso de actualización
- ❖ ¿Qué acciones tomamos para proteger y conservar nuestra capacidad auditiva?
- ❖ ¿Cómo contribuimos en la reducción de la contaminación acústica?





¡¡Muchas gracias por su atención!!



ACREDITACIÓN:
SINÓNIMO DE CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA