



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA -

Medición de Ruido Ambiental

Julio 2011

1



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -OEFA

CONTAMINACION ACUSTICA



SONIDO

Es la sensación que se produce en el oído a causa del movimiento vibratorio de las partículas, se trasmite a través del aire (medio gaseoso), y también se propaga, a mayor velocidad, por sólidos y líquidos.

¿COMO SE MIDE EL SONIDO?

La unidad de medida es el PASCAL (Pa), sin embargo esto obligaría a tratar con unidades muy pequeñas, por eso se usa otra medida relativa: el NIVEL DE PRESIÓN SONORA (NPS), que se mide en DECIBELIOS (dB).

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_T p_A^2(t) / p_0^2 dt \right] \text{ dB}$$

- En los llamados **sonómetros integradores**, el interruptor etiquetado como *Weighting* permite seleccionar la **curva de ponderación** que va a ser usada:
 - **curva A** (dB_A). Mide la respuesta del oído, ante un sonido de intensidad baja. Es la más semejante a la percepción logarítmica del **oído humano**, aunque los estudios de psicoacústica modernos cuestionan esta afirmación. Se utiliza para establecer el nivel de contaminación acústica y el riesgo que sufre el hombre al ser expuesto a la misma. Por ello, es la curva que se utiliza a la hora de legislar
 - **curva B** (dB_B). Su función era medir la respuesta del oído ante intensidades para intensidades medias. Como no tiene demasiadas aplicaciones prácticas es una de las menos utilizadas. Muchos sonómetros no la contemplan
 - **curva C** (dB_C). Mide la respuesta del oído ante sonidos de gran intensidad. Es tanto, o más empleada que la curva A a la hora de medir los niveles de contaminación acústica. También se utiliza para medir los sonidos más **graves**
 - **curva D** (dB_D). Se utiliza, casi exclusivamente, para estudiar el nivel de ruido generado por los aviones
 - **curva U** (dB_U). Es la curva de más reciente creación y se utiliza para medir **ultrasonidos**, no **audibles** por los seres humanos.
- De igual modo que se permite realizar ponderación en frecuencia, la circuitería electrónica también permite hacer una ponderación en el tiempo (velocidad con que son tomadas las muestras). Existen cuatro posiciones normalizadas:
 - Lento (slow, S): valor (promedio) eficaz de aproximadamente un segundo.
 - Rápido (fast, F): valor (promedio) eficaz por 125 milisegundos. Son más efectivos ante las fluctuaciones.
 - Por Impulso (impulse, I): valor (promedio) eficaz 35 milisegundos. Mide la respuesta del **oído humano** ante sonidos de corta duración.
 - Por Pico (Peak, P): valor de pico. Muy similar al anterior, pero el intervalo es mucho más corto entre los 50 y los 100 microsegundos. Este valor sirve para evaluar el riesgo de daños en el oído, ante un impulso muy corto pero muy intenso.

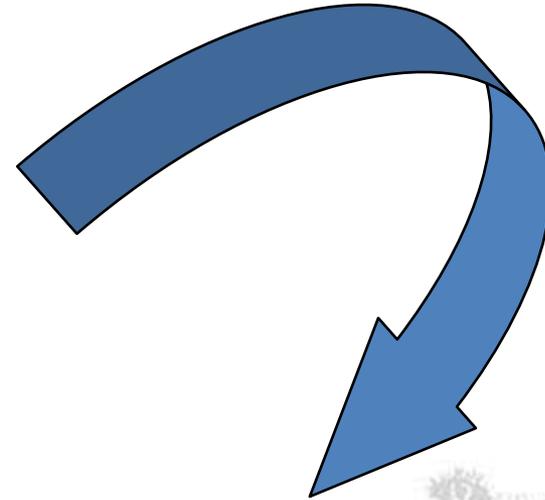
Algunos valores medios en dB se pueden aproximar a los siguientes escenarios:

1. 35 dB NPS en un dormitorio urbano
2. 57 dB NPS en conversación normal
3. 64 dB NPS en conversación de tono elevado
4. 85 dB NPS durante un grito
5. 115 dB NPS en una discoteca
6. 130 dB NPS de umbral de dolor



¿RUIDO ?

El ruido se define como un sonido no deseado.

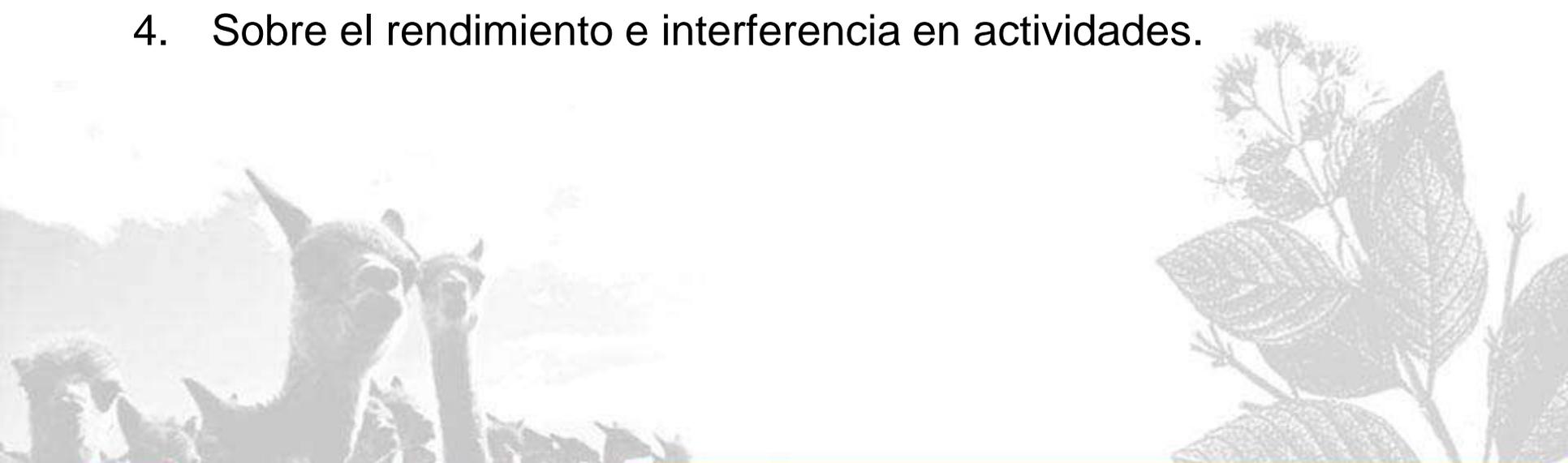


¿RUIDO URBANO?

El ruido urbano se define como el ruido emitido por todas las fuentes a excepción de las áreas industriales. Las fuentes principales de ruido urbano son tránsito automotor, ferroviario y aéreo, la construcción y obras públicas y el vecindario.

Efectos adversos del ruido sobre la salud

1. Deficiencia auditiva
2. Interferencia en la comunicación oral; trastorno del sueño y reposo.
3. Efectos psicofisiológicos (stress).
4. Sobre el rendimiento e interferencia en actividades.



_) TIPOS DE SONÓMETROS

Hay dos tipos principales de instrumentos disponibles para medir niveles de ruido, con muchas variaciones entre ellos.

1) Sonómetros generales

Muestran el nivel de presión sonora instantáneo en decibelios (dB), lo que normalmente se conoce como nivel de sonido. Estos instrumentos son útiles para testear el ambiente sonoro, y poder ahorrar tiempo reservando los sonómetros de gamas superiores para las medidas que necesiten mayor precisión o precisen de la elaboración de informes.

2) Sonómetros integradores-promediadores

Estos sonómetros tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente L_{eq} . Incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia.

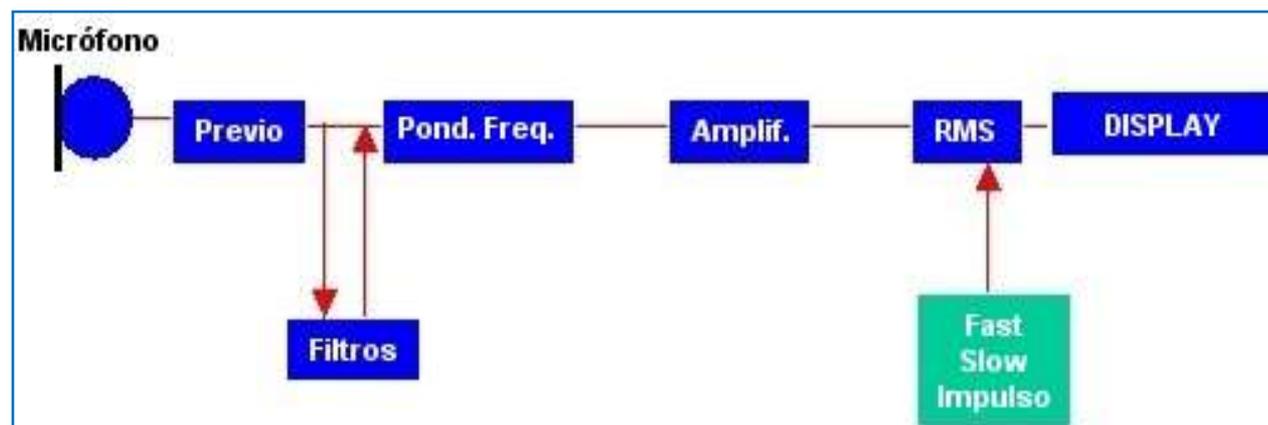
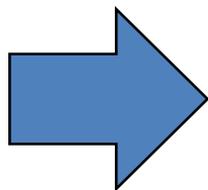
A su vez los sonómetros pueden dividirse en tres tipos o clases según su precisión:

Tolerancias permitidas para los distintos tipos o clases definidas por la IEC 60651.

Todas las tolerancias se expresan en decibelios (dB)

Clase	Calibradores	Sonómetros
0	+/- 0.15	+/- 0.4
1	+/- 0.3	+/- 0.7
2	+/- 0.5	+/- 1.0
3 (eliminada por la IEC 61672)		+/- 1.5

DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN SONOMETRO GENERICO



CORTAVIENTO

Un accesorio imprescindible para las mediciones en exteriores es la pantalla cortaviento, formada por una bocha de espuma de poliuretano.

Esto reduce el ruido producido por la turbulencia del viento contra el micrófono.



EL TRIPODE

El trípode permite estabilizar y documentar con precisión la posición y orientación del sonómetro, además de evitar la presencia del operador en las cercanías (sorteando las posibles reflexiones sobre su cuerpo). En muchos casos las mediciones en exteriores se realizan entre 1,20 y 1,50 m sobre el suelo.

Un trípode común de fotógrafo puede servir, aunque en caso de ser muy liviano (como es la tendencia actual) existe el riesgo de que se desestabilice en presencia de viento, corriéndose el riesgo inclusive de que llegue a caer.



DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

g) **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido.**- Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.

h) **Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

i) **Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

Artículo 14².- De la vigilancia de la contaminación sonora

La vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local es una actividad a cargo de las municipalidades provinciales y distritales de acuerdo a sus competencias, sobre la base de los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud. Las Municipalidades podrán encargar a instituciones públicas o privadas dichas actividades.

Artículo 16².- De la aplicación de sanciones por parte de los municipios

Las municipalidades provinciales deberán utilizar los valores señalados en el Anexo N° 1, con el fin de establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y aplicar, de ser el caso, las sanciones correspondientes.

q) **Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

r) **Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

s) **Zona industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

t) **Zonas mixtas:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial – Comercial, Residencial – Industrial, Comercial – industrial o Residencial – Comercial – Industrial.

u) **Zona de protección especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos.

v) **Zona residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.



DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Anexo N° 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

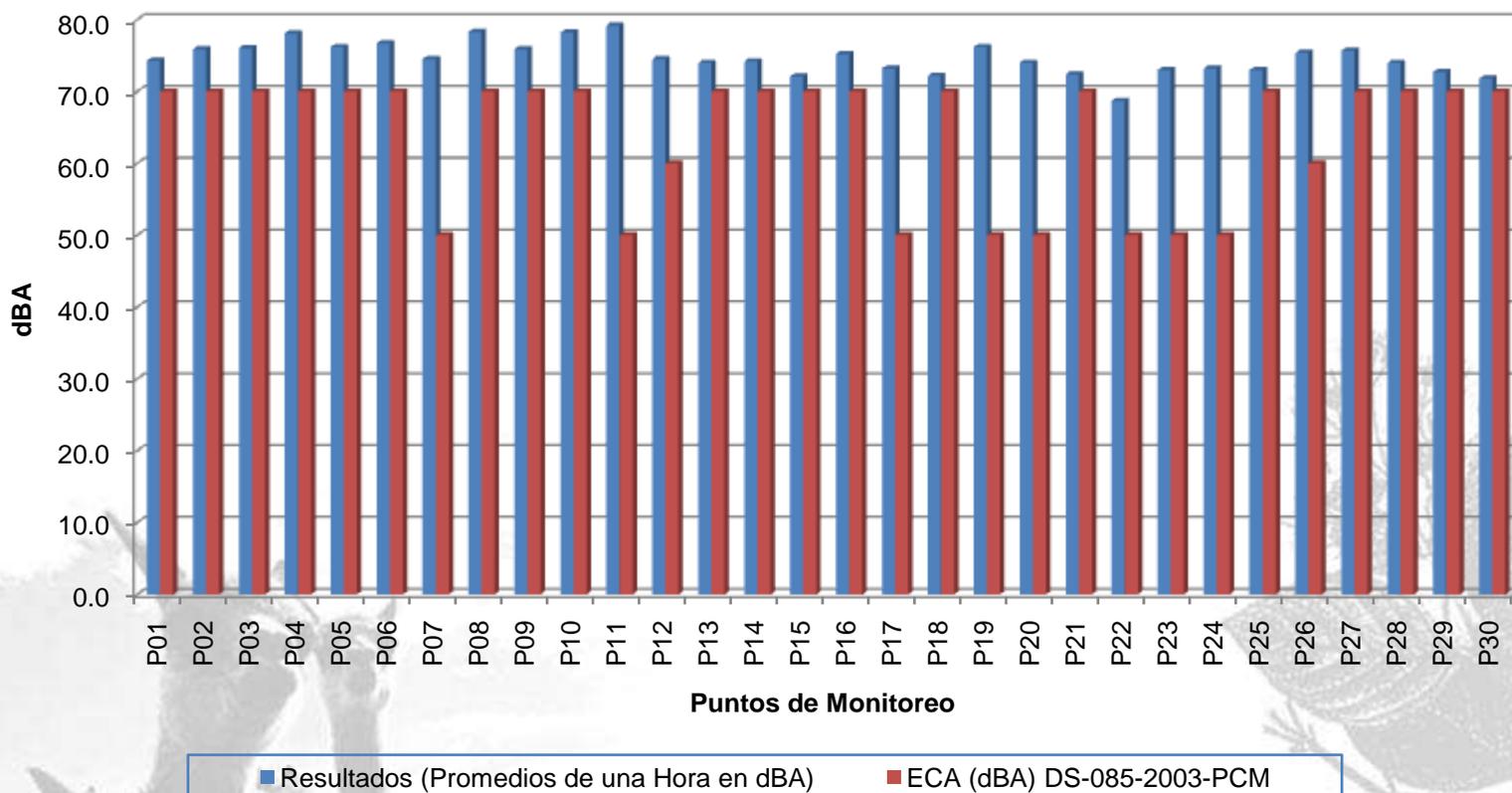
LEY N° 27972

LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES

El artículo 80° de la referida norma, regula como función municipal la facultad de fiscalizar y realizar labores de control, respecto a la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y del ambiente;



Resultados de la Evaluación de Ruido Ambiental en Huánuco Noviembre 2010



Alternativas



Barreras Acústicas



Barreras Acústicas

Ventanas y mamparas ter... x +

← → C f www.adoos.com.pe/post/2949522/ventanas_y_mamparas_termo_acasticas_vidrieria ☆ ↻

← Volver a la lista de anuncios Compartir en f t

VENTANAS Y MAMPARAS TERMO ACÚSTICAS.

La Molina

Avisos Google

ISOFOX Aislantes
lana de vidrio con papel kraft, aluminio, polietileno y sola
www.isofox.com.ar

Habitaculos Moviles
Campamentos-Obradores-Oficinas Alquiler y Venta en todo el pais
www.ecosan.com.ar

XtraGrass de GreenFields
La nueva formula ganadora Inspirado por la naturaleza
www.greenfields.eu/es

Contactar por email | Agregar a Favoritos



Información de contacto

Usuario: **Anónimo**

 **Ver telefono**

Contactar con el anunciante

Nombre

Tu Email

Teléfono

Mensaje

Datos del clasificado

• **Localización:** La Molina, Lima Metropolitana, [Lima](#)

Descripción

SKYGLASS S.R.L.

SOMOS UN GRUPO DE PERSONAS CON EXPERIENCIA EN EL RUBRO DEL VIDRIO TEMPLADO, ALUMINIO Y DRYWALL.

Cortinas Metálicas MeryGates
Seguridad v Calidad

Control de Ruido en Vehiculos



ORDENANZA PARA LA SUPRESION Y LIMITACION DE LOS RUIDOS NOCIVOS Y MOLESTOS
ORDENANZA 015-MLM

Art. 10.- En infracciones por uso indebido de claxon, escape libre u otro ruido de vehículos que excedan los niveles permitidos, se retendrá el brevete hasta que el infractor cumpla con pagar la multa y/o supere la causa de la infracción.

Si vencidos 30 días hábiles no se ha cumplido con lo indicado, se dictara orden de captura del vehículo.

Concientización



Trabajando por la excelencia ambiental del Perú!

Gracias !



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -OEFA