**EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y SÓNICA**

**CONTENIDO**

- [Definición de ruido](#DEF).

- [Medición. Equipos. Niveles permisibles](#MED).

- [Efectos del ruido sobre el organismo](#EFEC).

- [Métodos para la protección contra el ruido. Eliminación o disminución de los niveles de ruido](#MPROT).

- [Normas](#NORM)

- [Aplicaciones del Tema 4\_Parte 2: Sónica](#APLIC)

- [Referencias Bibliográficas](#REFER)

**Regresar**

**Definición de ruido**

El ruido se define como un sonido no deseado o molesto que puede interferir con la actividad humana o el bienestar general. Está compuesto por una mezcla de ondas sonoras de diferentes frecuencias y amplitudes, y se mide en decibelios (dB).

**Regresar**

**Medición, Equipos. Niveles permisibles**

La medición del ruido se realiza utilizando sonómetros, instrumentos que convierten la presión sonora en decibelios. Existen diferentes tipos de sonómetros, desde modelos básicos hasta equipos más sofisticados que permiten realizar análisis detallados del espectro de frecuencias del ruido.

**Método para medir si hay contaminación sonora**

Si bien no existen métodos caseros totalmente precisos para medir el nivel de ruido y determinar la contaminación sonora, puedes utilizar algunas técnicas sencillas para obtener una idea general del ruido en tu entorno. Estos métodos no sirven para mediciones exactas ni evaluaciones oficiales de ruido, pero brindan un indicador útil de posibles problemas de ruido.

**1. Utiliza una aplicación para Smartphone:**

Existen varias aplicaciones para teléfonos inteligentes que pueden medir el nivel de ruido usando el micrófono del dispositivo. Estas aplicaciones suelen mostrar el nivel de ruido en decibelios (dB) y también pueden proporcionar una representación visual del espectro sonoro. Si bien la precisión de estas aplicaciones puede variar, son útiles para comparar niveles de ruido en diferentes lugares o seguir el cambio a lo largo del tiempo.

**2. Compara el ruido con fuentes conocidas**:

Familiarízate con los niveles de ruido aproximados de fuentes comunes, tales como:

Conversación tranquila: 60 dB

Aspiradora: 70 dB

Cortadora de césped: 80 dB

Ruido de tráfico: 90 dB

Motocicleta: 100 dB

Avión a reacción: 140 dB

Al comparar el ruido de tu entorno con estas fuentes conocidas, puedes obtener una estimación aproximada del nivel de ruido.

**3. Observa los efectos del ruido en tu entorno:**

Presta atención a cómo el ruido afecta tu alrededor. Por ejemplo, si notas que las aves están en silencio o que es difícil conversar, son señales de niveles altos de ruido.

**4. Utiliza un sonómetro (si está disponible):**

Si tienes acceso a un sonómetro, esta es la forma más precisa de medir los niveles de ruido. Los sonómetros son instrumentos calibrados que proporcionan lecturas precisas en decibelios. Sin embargo, puede que no estén disponibles para todos.

Estos métodos brindan una indicación general de los niveles de ruido y no deben utilizarse para mediciones precisas ni evaluaciones oficiales de ruido

**Niveles permisibles**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido límites de exposición al ruido para diferentes entornos y actividades. Los niveles permisibles varían en función de la duración de la exposición y la frecuencia del sonido. En general, se recomienda que **la exposición diaria al ruido no supere los 85 dB** para evitar daños auditivos.

**Efectos del ruido sobre el organismo**

El ruido excesivo puede tener diversos efectos negativos sobre la salud física y mental del ser humano. Los efectos más comunes incluyen:

**Pérdida auditiva**: La exposición prolongada a ruidos fuertes puede dañar las células ciliadas del oído interno, lo que puede provocar una pérdida auditiva permanente.

**Trastornos del sueño**: El ruido puede interferir con los patrones de sueño, causando dificultad para conciliar el sueño, despertares nocturnos y mala calidad del sueño.

**Estrés**: El ruido puede aumentar los niveles de cortisol, la hormona del estrés, lo que puede provocar ansiedad, irritabilidad y dificultad para concentrarse.

**Enfermedades cardiovasculares**: La exposición prolongada al ruido se ha asociado con un mayor riesgo de hipertensión, enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares.

**Regresar**

**Métodos para la protección contra el ruido. Eliminación o disminución de los niveles de ruido.**

Existen diversas estrategias para protegerse del ruido excesivo, que se pueden clasificar en dos categorías principales:

**1. Eliminación o disminución de la fuente de ruido**:

**Control de la fuente**: Implementar medidas para reducir el ruido en la fuente, como utilizar maquinaria más silenciosa, instalar silenciadores o realizar reparaciones en equipos ruidosos.

**Aislamiento acústico**: Aislar las paredes, techos y suelos para evitar que el ruido se transmita a otras áreas.

**2. Protección personal:**

**Barreras acústicas**: Utilizar barreras físicas, como paredes o paneles acústicos, para bloquear el ruido.

**Protectores auditivos**: Usar tapones para los oídos o auriculares con protección auditiva para reducir la cantidad de ruido que llega al oído.

**Regresar**

**Normas**

**Organización Internacional de Normalización (ISO):**

ISO 1992-1:2018 - Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 1: Directrices generales" (https://www.phd.eng.br/wp-content/uploads/2015/12/en.1992.1.1.2004.pdf)

Esta norma ISO proporciona métodos estandarizados para medir y describir el ruido ambiental.

**Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (ANSI):**

"ANSI S12.60-2020 - Métodos para medir el desempeño de sonómetros" (http://www.larsondavis.com/learn/building-acoustics/ansi-standards-for-classroom-acoustics)

Esta norma ANSI establece procedimientos para calibrar y probar sonómetros a fin de garantizar mediciones precisas del ruido.

**Organización Mundial de la Salud (OMS):**

"Ruido" (https://www.who.int/europe/health-topics/noise)

Esta página ofrece un panorama completo de la contaminación sonora, incluyendo su definición, medición, efectos en la salud y estrategias de control.

Estos recursos brindan información detallada sobre la medición del ruido, la contaminación sonora y sus efectos en la salud humana. Están escritos por expertos y organizaciones reconocidas en estos campos

**Regresar**

**Aplicaciones del Tema 4\_Parte 2: Sónica**

**Actividad de Aula T4.2.1**: Trabajo en parejas

1. Haciendo uso de su Smartphone, busque una aplicación para medir el nivel de ruido en los siguientes espacios del campus Villa Asia (realice varias mediciones en cada zona, diferentes horarios y días).

Biblioteca

Pasillos

Aula de clase con estudiantes y docente

Comedor

Área de Cancha Aula 3, 5, 7, con estudiantes y docente

Área de vigilantes

En el Microbus

**Para cada una de estas actividades debe tener evidencia (tome foto)**

1. Elabore en una hoja de cálculo la tabla para recolectar los datos siguientes:

 Espacio, Nivel de DB, Condiciones (describir la situación, que elementos generan ruido, incluya lugar, hora, fecha y fotografía).

1. Repita la actividad anterior para el siguiente día.
2. Elabore un gráfico en la hoja de cálculo con los datos anteriores
3. Identifique los elementos generadores de ruido
4. Elabore análisis de la gráfica de ambos días y establezca comparaciones.
5. Proponga soluciones para reducir el ruido donde sobrepasa los valores normales según la norma (Identifique la norma que debe usar como referencia).
6. Elabore sus conclusiones.
7. En Word registre cada uno de estos puntos del 1 al 8. Incluya la hoja de cálculo y los gráficos. Tome capture a estos para insertarlos en este documento, así como las fotografías. Luego grabar en doc y en PDF. Identificar el nombre del archivo como el siguiente ejemplo: **Tema4-2\_Jose Camacho y Freddy Gutierrez.pdf**
8. Entrega tarea en PDF al aula virtual, según el enlace **Tarea Tema4-2**

**Regresar**

**Referencias bibliográficas**

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Ruido. https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/environmental-noise

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). (2023). Noise. https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-noise-control-act

National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD). (2022). Noise-induced hearing loss (NIHL). https://www.nidcd.nih.gov/news/2021/noise-induced-hearing-loss-preventable

Sitios web consultados:

cityofelcentro.org/communitydevelopment/wp-content/uploads/sites/14/2022/05/El-Centro-GPU-DPEIR.pdf

**Fuentes:**

1. Organización Mundial de la Salud (OMS):

"Ruido" (https://www.who.int/europe/health-topics/noise)

2. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA):

Ruido" (https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-noise-control-act)

3. Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación (NIDCD):

Pérdida auditiva inducida por ruido (NIHL)" (https://www.nidcd.nih.gov/news/2021/noise-induced-hearing-loss-preventable)

Esta página del NIDCD proporciona información detallada sobre la pérdida auditiva inducida por ruido, incluyendo sus causas, síntomas, prevención y tratamiento.

4.Sitios web consultados:

cityofelcentro.org/communitydevelopment/wp-content/uploads/sites/14/2022/05/El-Centro-GPU-DPEIR.pdf

mdpi-res.com/d\_attachment/energies/energies-13-01135/article\_deploy/energies-13-01135-v2.pdf?version=1583914260