



Aire, Ruido y Radiación Electromagnética

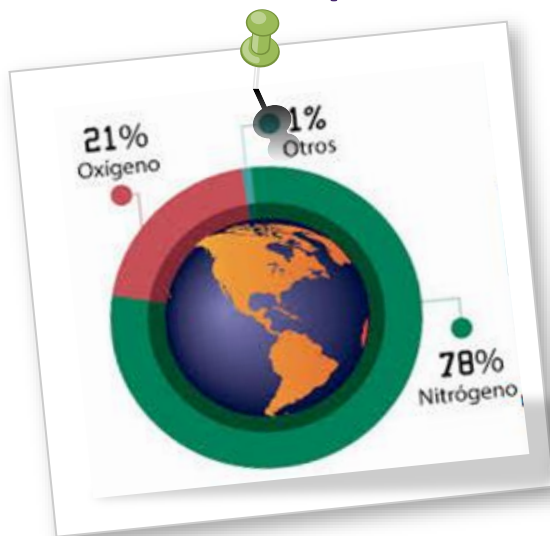
Lo que debe saber



¿QUÉ ES EL AIRE?

Es una mezcla de gases que constituye la atmósfera que envuelve la tierra y es un factor indispensable para la vida. 1

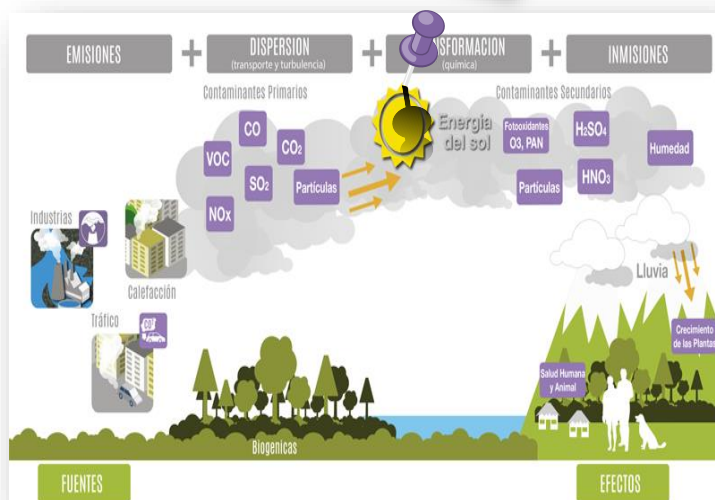
¿Cómo está compuesto el aire natural - atmósfera?



- 21% de Oxígeno (O₂)
- 78% Nitrógeno (N₂)
- y otros 1% (Argón, Helio, Vapor de Agua, Dióxido de carbono).

¿Qué es la contaminación atmosférica?

La Contaminación Atmosférica es el fenómeno de acumulación o concentración en la atmósfera de fenómenos físicos o sustancias o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.

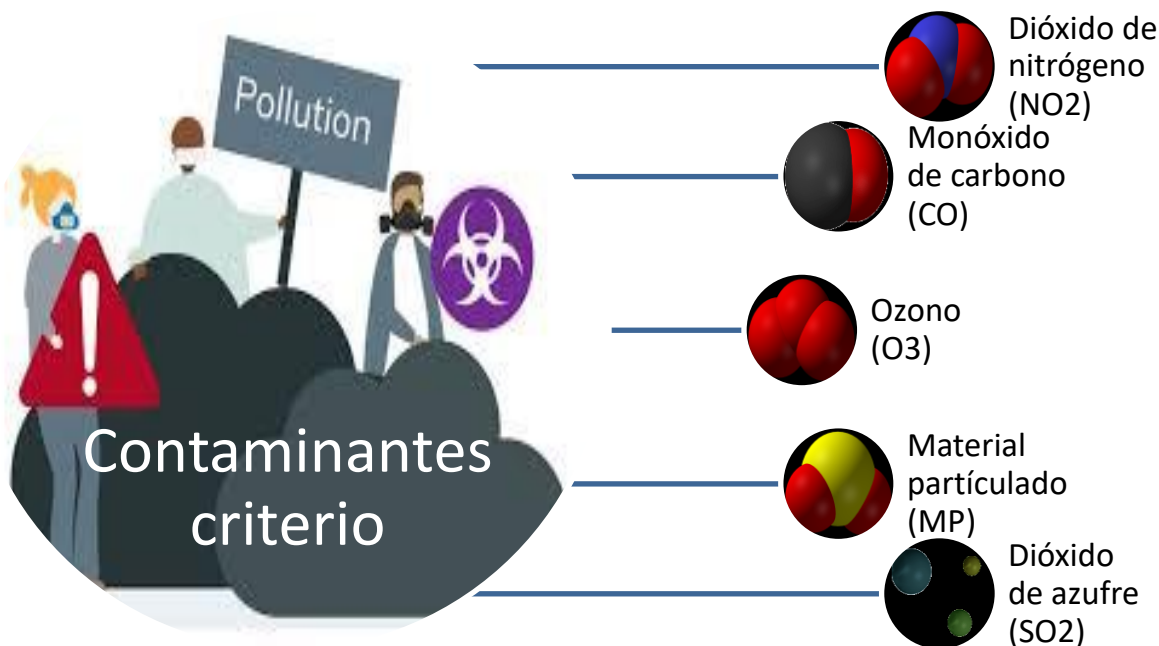


1 ABECÉ de aire y salud. MSPS

Problemática

Debido a los niveles de emisión, las concentraciones atmosféricas, los efectos en la salud y el ambiente, en Colombia y el mundo se han establecido como referencia de los problemas de contaminación atmosférica los niveles de emisión e inmisión del material particulado (PM10 y PM2.5), del dióxido de azufre (SO₂), del dióxido de nitrógeno (NO₂), del ozono troposférico (O₃) y del monóxido de carbono (CO), también conocidos como contaminantes criterio.

2



2. Fuente: <http://www.siac.gov.co/aire>

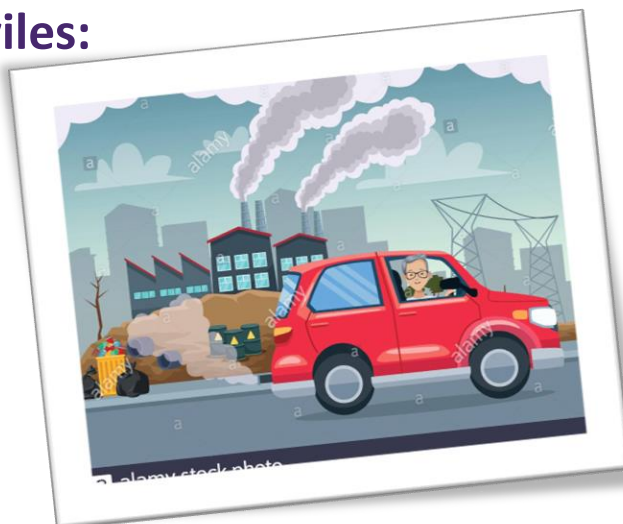
Tipos de contaminación

Contaminación extramural

Es la ocasionada por:

Fuentes móviles:

Vehículos aéreos y terrestres con combustión de productos fósiles como el petróleo, gasolina, entre otros



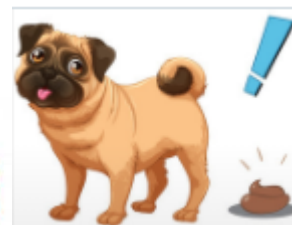
Fuentes fijas:

Es la causada por industrias (manufactureras o de producción) que generan emisiones desde equipos estacionarios a través de chimeneas o ductos de ventilación.

Contaminación intramural

El ambiente intramuros incluye: la casa, el trabajo, el transporte y muchos otros espacios públicos y privados.

Principalmente se debe al humo por hábitos domésticos de cocinar con combustibles de biomasa como leña, carbón vegetal o mineral, residuos vegetales y excremento seco de animal. Estos componentes producen concentraciones altas de partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos policíclicos aromáticos. Se considera que estas exposiciones producen el 3% de carga de enfermedad en el mundo especialmente en niños y mujeres. Fuente: Línea de calidad de aire y salud Secretaria de salud de Bogotá.



Enfermedades respiratorias relacionadas con contaminación del aire.

Las enfermedades respiratorias, son enfermedades o alteraciones funcionales que comprometen el sistema respiratorio de manera aguda o permanente y algunas veces progresiva; esto puede ocurrir en las vías aéreas altas o bajas así como aquellas relacionadas con los mecanismos del sueño o de la respiración. Entre las enfermedades respiratorias relacionadas con la contaminación del aire se encuentran: el EPOC, ASMA, enfermedades ocupacionales, infección respiratoria aguda, entre otras. ³



Síntomas respiratorios

- Tos
- Expectoración
- Ruidos al respirar al estar tranquilo y en reposo,
- Roncar
- Dificultad para respirar
- Estornudos,
- Congestión y prurito nasal
- Esgurrimiento posterior nasofaríngeo: considere rinitis, sinusitis, nasofaringitis.
- Sensación de ahogo.
- Secreción nasal
- Fiebre
- Picazón en la nariz
- Expulsión de flema

Factores de riesgo

- Tabaquismo
- Exposición prolongada al humo de leña, incendios forestales y emisiones volcánicas.
- Contaminación del aire a nivel domiciliario, ambiental y ocupacional.

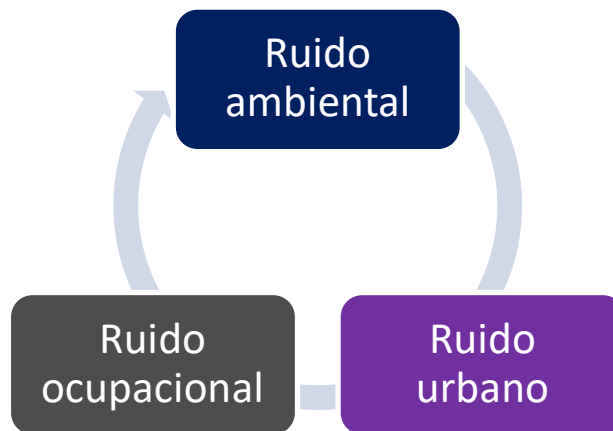


3. Fuente: Aire puro respiro vida MSPS 2016

Contaminación por ruido.

Desde hace años el ruido se ha convertido en un factor contaminante constante en la mayoría de las ciudades, suponiendo en la actualidad un grave problema con efectos fisiológicos, psicológicos, económicos y sociales. El principal causante de la contaminación acústica es la actividad humana.⁴

TIPOS DE RUIDO



- ✓ **Ruido ambiental:** Es cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto o indeseado, afectando la calidad de vida de la población.⁵
- ✓ **Ruido urbano:** es el generado de forma no deseada, por las actividades que se desarrollan en la ciudad como: la circulación de vehículos, construcción de edificios, reparación de calles, música a volumen elevado, entre otros.⁵
- ✓ **Ruido ocupacional o laboral:** es la contaminación acústica que se genera en un sector de trabajo y que afecta principalmente a los trabajadores del lugar.

4. Fuente: Estado del arte: vigilancia epidemiológica de los efectos en salud por la contaminación por ruido ambiental. SDS 2009

5. Fuente: <https://ambientaldata.com/informacion/ruido-ambiental/>

Efectos del ruido en la salud

Audición

Suele considerarse como trastorno auditivo, el nivel de audición en el que los individuos comienzan a tener dificultades para llevar una vida normal, comúnmente en lo concerniente a la comprensión del habla.

Comunicación oral

Ciertas mediciones indican que a una distancia de un metro del hablante la conversación reposada se realiza con un nivel de voz de unos 56 dB(A) y a medida que aumentan los niveles de ruido las personas tienden a elevar la voz para superar el efecto de enmascaramiento.

Dolor

Se produce dolor de oído cuando el tejido de la membrana timpánica resulta distendido por presiones acústicas de gran amplitud, en ocasiones la membrana puede llegar a romperse. Si bien son muy amplias las variaciones individuales, especialmente ante los estímulos de alta frecuencia, el umbral de dolor en los oídos normales se encuentra en la región de los 110-130 dB(A). El umbral del malestar físico está en la región de los 80 dB(A), mientras que en oídos enfermos, por ejemplo en casos de inflamación, sonidos de unos 80-90 dB(A) pueden causar dolor en el tímpano o en el oído medio.

Perturbación del sueño

Se han podido identificar 4 etapas en el sueño, las cuales son necesarias para la salud mental y fisiológica. El ruido producido por la operación del transporte, puede causar dificultad para conciliar el sueño, alterar los patrones de éste y despertar a los durmientes.

El ruido intenso puede mejorar el rendimiento en personas que no han dormido y están cansadas, incluso cuando realizan un trabajo que sería muy afectado por el ruido si el sueño hubiera sido normal.

Contaminación por ruido.

Estrés

El estrés es una serie de respuestas primitivas de defensa del organismo transmitidas por medio del sistema nervioso vegetativo debido a la exposición a ciertos estímulos, uno de ellos es el ruido; si la exposición es transitoria, generalmente el sistema vuelve a la normalidad en unos minutos. Se ha señalado que si la estimulación por el ruido es persistente o se repite con regularidad, pueden producirse alteraciones permanentes en los sistemas neurossensorial, circulatorio, endocrino, sensorial y digestivo.

Equilibrio

Un nivel elevado de ruido puede influir sobre el equilibrio. Los niveles requeridos para causar esos efectos en las personas son de 130 dB(A) o más; niveles menos intensos, de 95 a 120 dB(A), también perturban el equilibrio cuando es desigual la estimulación en uno y otro oído.

Fatiga

La tensión adicional que el ruido ejerce sobre el organismo puede causar la aparición de fatiga en forma directa o indirecta al interferir con el sueño, pero también pueden provocar síntomas de fatiga una serie de factores ambientales e individuales.

Salud Mental

Se ha comprobado que la exposición al ruido puede provocar una serie de respuestas y reflejos biológicos. La mayor parte de los datos se han obtenido en estudios de corta duración con animales y seres humanos; no obstante, se ha supuesto que si la estimulación fuera continua, esas respuestas conducirían finalmente a la aparición en el hombre de enfermedades físicas y mentales clínicamente identificables.

Se ha atribuido a la exposición al ruido numerosos síntomas y signos clínicos que incluyen náusea, cefalalgia, irritabilidad, inestabilidad, conflictividad, disminución del impulso sexual, ansiedad, nerviosidad, insomnio, somnolencia anormal y pérdida del apetito.

Fuente: Adaptado Línea de calidad de aire y salud Secretaría de salud de Bogotá.

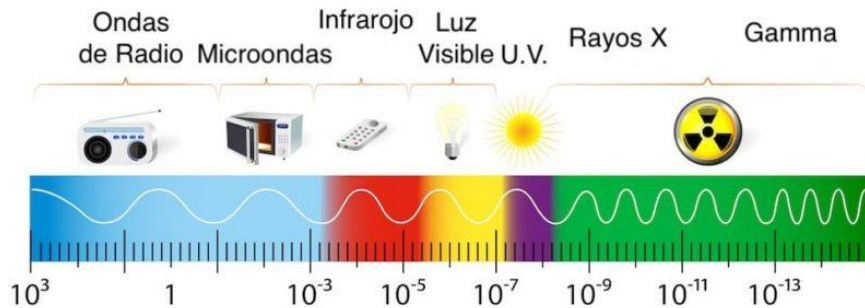
Radiaciones electromagnéticas

La radiación electromagnética es un fenómeno físico que se produce cuando una fuente emite energía en forma de ondas, cuyas características dependerán de su frecuencia y longitud.



**Espectro
electromagnético**

- El rango en que se presenta la radiación se conoce como espectro electromagnético, este va desde los rayos cósmicos hasta la radiación baja, se expresa en colores asociados a la frecuencia y la longitud de onda encontrando la radiación ultravioleta, visible e infrarroja.



Fuente: <https://concepto.de/espectro-electromagnetico/>

Radiaciones electromagnéticas



Campos eléctricos y electromagnéticos

- Los campos electromagnéticos son una combinación de ondas eléctricas y magnéticas, estos se producen por la presencia de cargas eléctricas.
- Todo aparato conectado a la red eléctrica así no este prendido tiene un campo electrónico.



Fuente: <https://tenemosnoticias.com/blogs/clasificadas-tenemosnoticias-com/la-radiacion-electromagnetica-y-como-protegerse-de-ella/>

Efectos de las radiaciones electromagnéticas en la salud

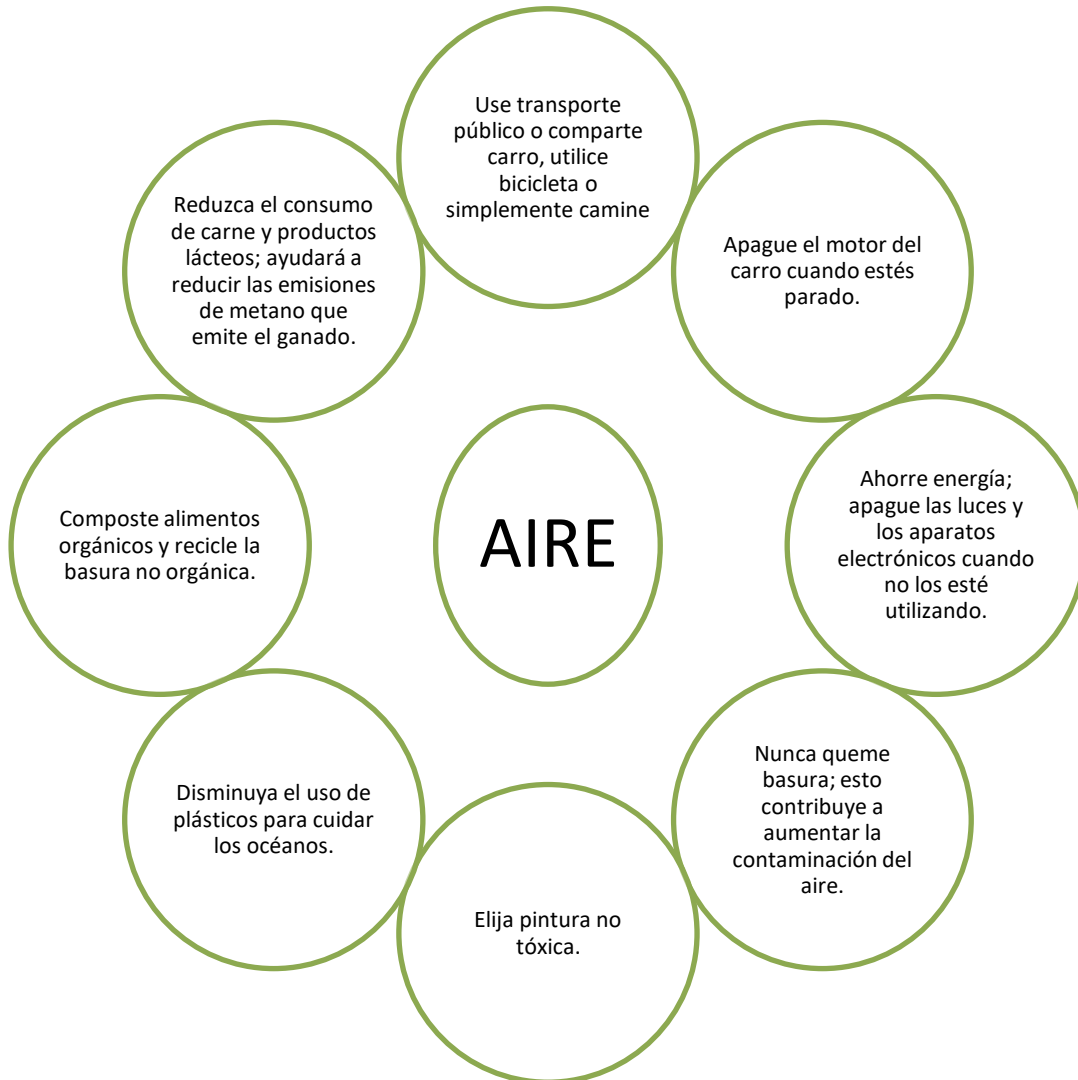
El daño que causa la radiación en los órganos y tejidos depende de la dosis recibida, o dosis absorbida, que se expresa en una unidad llamada gray (Gy). El daño que puede producir una dosis absorbida depende del tipo de radiación y de la sensibilidad de los diferentes órganos y tejidos. Fuente: OMS Radiaciones ionizantes: efectos en la salud y medidas de protección.

- ❑ La radiación puede afectar el funcionamiento de órganos y tejidos, y producir efectos agudos tales como enrojecimiento de la piel, caída del cabello, quemaduras por radiación o síndrome de irradiación aguda. Estos efectos son más intensos con dosis más altas y mayores tasas de dosis.
- ❑ Si la dosis de radiación es baja o la exposición a ella tiene lugar durante un periodo prolongado (baja tasa de dosis), el riesgo es considerablemente menor porque hay más probabilidades de que se reparen los daños. No obstante, sigue existiendo un riesgo de efectos a largo plazo, como el cáncer, que pueden tardar años, o incluso decenios, en aparecer. No siempre aparecen efectos de este tipo, pero la probabilidad de que se produzcan es proporcional a la dosis de radiación. El riesgo es mayor para los niños y adolescentes, pues son mucho más sensibles a la radiación que los adultos.
- ❑ Los estudios epidemiológicos realizados en poblaciones expuestas a la radiación, como los supervivientes de la bomba atómica o los pacientes sometidos a radioterapia, han mostrado un aumento significativo del riesgo de cáncer con dosis superiores a 100 mSv.
- ❑ La radiación ionizante puede producir daños cerebrales en el feto tras la exposición prenatal aguda a dosis superiores a 100 mSv entre las 8 y las 15 semanas de gestación y a 200 mSv entre las semanas 16 y 25. Los estudios en humanos no han demostrado riesgo para el desarrollo del cerebro fetal con la exposición a la radiación antes de la semana 8 o después de la semana 25. Los estudios epidemiológicos indican que el riesgo de cáncer tras la exposición fetal a la radiación es similar al riesgo tras la exposición en la primera infancia.

4. Fuente: Estado del arte: vigilancia epidemiológica de los efectos en salud por la contaminación por ruido ambiental. SDS 2009

5. Fuente: <https://ambientaldata.com/informacion/ruido-ambiental/>

Recomendaciones



4. Fuente: Estado del arte: vigilancia epidemiológica de los efectos en salud por la contaminación por ruido ambiental. SDS 2009

5. Fuente: <https://ambientaldata.com/informacion/ruido-ambiental/>

Recomendaciones

RUIDO

Las medidas de prevención se establecen según el riesgo de exposición en los diferentes entornos, por esto se recomienda aplicar las siguientes conductas protectoras:

- En instituciones de salud



Informar y educar a los usuarios sobre las pautas de cuidado del oído, medidas de prevención y conductas protectoras, y capacitar al personal de salud sobre alertas tempranas de daño auditivo y a la salud, detección precoz y rutas de atención.

- En el sector educativo

Informar a los estudiantes sobre las normas de protección del ambiente y realizar actividades que inviten a preservar los ambientes tranquilos como entornos protectores, promover comportamientos apropiados para reducir el ruido en el aula y el bienestar docente, e implicaciones de la contaminación sonora y daños en el ecosistema producidos por los altos niveles de ruido.

- En el lugar de trabajo

Informarse y aplicar los programas de conservación auditiva de la empresa y de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL), conocer los elementos de protección personal adecuados para cada tipo de ruido y conocer los acuerdos de convivencia para evitar generar ruido innecesario a los demás.



- Usuarios de tecnología

La tecnología hace la vida más fácil; sin embargo, cuando no se asumen las medidas de precaución y cuidado, hace daño. El uso a alto volumen de auriculares para escuchar música contribuye al daño irreversible en las células ciliadas debido a la presión sonora que ejerce el nivel de volumen cerca del oído, ocasionando pérdida de la audición.

Controlar la exposición a decibeles peligrosos provenientes de la tecnología de uso cerca del oído, implementando la regla AA / 60 - 40 dB, es decir, use el reproductor musical máximo sesenta minutos al día a menos de 40 dB de volumen con un mínimo de audibilidad, ya sea en ambientes ruidosos o en silencio, para conservar la mayor sensibilidad auditiva intacta y sana.

www.sanidad.mil.co

Recomendaciones

RUIDO

- Usuarios de tecnología

La tecnología hace la vida más fácil; sin embargo, cuando no se asumen las medidas de precaución y cuidado, hace daño. El uso a alto volumen de auriculares para escuchar música contribuye al daño irreversible en las células ciliadas debido a la presión sonora que ejerce el nivel de volumen cerca del oído, ocasionando pérdida de la audición.

Controlar la exposición a decibeles peligrosos provenientes de la tecnología de uso cerca del oído, implementando la regla AA / 60 - 40 dB, es decir, use el reproductor musical máximo sesenta minutos al día a menos de 40 dB de volumen con un mínimo de audibilidad, ya sea en ambientes ruidosos o en silencio, para conservar la mayor sensibilidad auditiva intacta y sana.



- Población general

Conocer las normas para el control de la perturbación del orden público, contaminación auditiva y del ambiente, para poder ejercer el derecho a la tranquilidad e intimidad.

Enterarse de las medidas generales de control en las fuentes de ruido para no exponer los oídos innecesariamente a altos niveles de volumen, especialmente cuando se asista a conciertos, bares y discotecas, porque el ruido excesivo genera el llamado Tinnitus o zumbido en el oído que puede ser transitorio o permanente y altera la calidad de vida.

- Sector residencial

Conozca el código de policía; usted tiene el derecho a la tranquilidad y la responsabilidad de no molestar a otros con el ruido de electrodomésticos, música y otros artículos o fuentes de ruido en el hogar.

Se recomienda no comprar juguetes para niños que produzcan excesivo ruido y leer las instrucciones de uso de equipos y aparatos para conocer las medidas de precaución y la necesidad de usar elementos de protección personal contra el ruido.

Aprenda a reconocer el sonido de calidad y evite la exposición o el uso de equipos de sonido que carezcan de confort y ergonomía auditiva, es decir que suenen distorsionado, opaco, reverberante, muy agudo o muy grave. Fuente: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Ruido-excesivo-en-entornos-una-de-las-principales-causas-para-perdida-auditiva.aspx>

Recomendaciones

Radiación Electromagnética

- Vigile si cerca de los edificios donde vive o trabaja existen antenas de telecomunicaciones

en especial las de teléfonos móviles, líneas de alta tensión, tendido eléctrico o transformadores urbanos.



- Evite el uso de teléfonos móviles.

Úselos solo cuando sea estrictamente necesario. Se sentirá mejor. No permita que los niños menores de 14 años utilicen habitualmente los móviles. Mantenga el teléfono móvil alejado de la cabeza y del cuerpo siempre que sea posible, utilizando el manos libres. No lleve conectado el Bluetooth si no lo necesita.



- Evite colocar lavadoras, microondas, hornos, calderas, cocinas de inducción o vitrocerámicas contiguos a los dormitorios.

La pared permite el paso de las radiaciones que emiten estos aparatos, incluso cuando están apagados.

- Compruebe que su instalación eléctrica no emite más radiaciones de lo estrictamente necesario.

y que las tomas de tierra funcionan bien.

- Evite el uso de determinados materiales como basaltos o granitos.

algunas cerámicas y hormigones y ciertos tipos de gres, que pueden ser fuente de gas radón. Si el inmueble tiene estos materiales, es necesaria una buena ventilación.

Recomendaciones

Radiación Electromagnética

- Evite los lugares cerrados con aire acondicionado, las ventanas impracticables y los materiales artificiales.



- Evite niveles elevados de electricidad estática.

provocados por materiales sintéticos (moquetas, tejidos, encimeras de cocina, mobiliario, etc.). Coloque humidificadores, utilice calzado con suelas conductoras y haga uso de materiales naturales.

- Evite localizar su casa u oficina en áreas con elevados niveles sonoros.

Población de riesgo: los niños, los enfermos y las mujeres embarazadas son la población más sensible a los efectos de contaminantes.



- No coloque aparatos eléctricos en la mesilla de noche.

como radio-despertadores, teléfonos inalámbricos o móviles cargándose. Los colchones de muelles y las camas articuladas eléctricas también deben evitarse. Fuente: <https://www.vivosano.org/evitar-contaminacion-electromagnetica/>