

Feria de Ciencia y Tecnología
Instancia Zonal
Trabajo Final

Título del trabajo: Lo que el sonido se llevó

Área temática: Educación Ambiental

Palabras claves: sonido, ruido, contaminación sonora

Autores:

- ❖ Valentín Pittaro, fecha de nacimiento 21/09/2001, DNI 43487993, Curso: 6º A Naturales
- ❖ Francisco Oña Hateluk, fecha de nacimiento 06/09/2001, DNI 43603582, Curso: 6º A Naturales
- ❖ Melissa Martínez, fecha de nacimiento 22/01/2002, DNI 43693226. Curso: 6º A Naturales
- ❖ Bianca Impieri, fecha de nacimiento 25/01/2002. DNI 443604964. Curso: 6º A Naturales
- ❖ Estefanía Paitovi, fecha de nacimiento 31/01/2002. DNI 43604996. Curso: 6º A Naturales
- ❖ Nicolás Perrachione, fecha de nacimiento 20/03/2002. DNI 43926039 Curso: 6º A Naturales

Docente a cargo: César Losada DNI 20732771

Coordinador del Área de Matemática

Orientación: Ciencias Naturales, Sociales y Economía y Gestión.

Cursos: Sextos años, División A-B-C- y D. Cuartos años A y C

Institución: Instituto de Enseñanza Secundaria del Instituto de enseñanza secundaria y superior. (IES del IESS). Solís 283. Villa Carlos Paz. C.P. 5152. E-mail: direviceies@gmail.com

Teléfono: 03541-421606

Colaboración del trabajo de investigación: Mónica Aguilar, DNI 14580507 y Santiago Meneghini DNI 34980097.

Profesores de las asignaturas: Ambiente, Desarrollo y Sociedad y Matemática

Colaboración en la construcción de la Maqueta: Alejandrina Daza, DNI 23940607 y Antonella Vannini, DNI 33136242.

Profesoras de las Asignaturas: Plástica y Tecnología.

Fecha de inscripción del trabajo: 30 de Agosto de 2019.

ÍNDICE:

Resumen.....	2
Introducción.....	5
Marco teórico.....	5
Física del sonido.....	6
Anatomía del oído	6
Problemáticas.....	9
Relación del proyecto con contenidos escolares y objetivos.	10
Posibles soluciones	11
Desarrollo.....	11
Datos obtenidos.....	12
Discusión.....	18
Conclusión.....	18
Bibliografía.....	19
Agradecimiento	20
Anexo.....	21

Lo que el sonido se llevó

Resumen:

Expuestos a una situación de alta contaminación sonora, alumnos de sexto año "A" con apoyo de otros cursos y profesores, deciden realizar una investigación para determinar los niveles de contaminación acústica a los que se está expuesto en la ciudad de Villa Carlos Paz. Para realizar esto, se encontraron en la necesidad de un marco teórico. Se realizó una intensa búsqueda de diversos aspectos del sonido, por ejemplo: ¿cómo se forma?, sus consecuencias (individualmente, o poblacionalmente), anatomía del oído, ¿cómo oímos? A su vez se plantearon diversos problemas que surgen por los altos niveles de contaminación acústica. Se analizó también la legislación de la ciudad.

Paralelamente a esto, se realizó una investigación de campo, donde se midieron los decibeles de distintos puntos de la ciudad, a determinadas horas con la finalidad de crear un mapa de ruido. Buscando diversas soluciones a los problemas por los niveles de contaminación, de carácter individual y estatal.

Esta investigación se realizó en época invernal, por lo que se presume que en tiempos veraniegos (mayor turismo) los resultados se verían fuertemente modificados. Posterior a esto se analizaron los datos en relación a: los niveles propuestos por la OMS y sus consecuencias en el medio ambiental.

Palabras clave: Sonido, contaminación acústica, ruido, ambiente.

Introducción:

Un día, un grupo de compañeros manifestó una queja debido a que no podían oír un video que deseaban mostrar a una de las profesoras del colegio a causa de fuertes ruidos que provenían del exterior. Al salir, pudieron observar que cerca de la institución se encontraba una obra en construcción, y algunos camiones que transitaban por las calles. De inmediato identificaron que éstos eran los causantes de los ruidos.

Al día siguiente un grupo de alumnos decidió preguntarle al profesor de Matemática cómo se podía medir el sonido y a la profesora de la materia de Ambiente si podían realizar una investigación acerca de los ruidos ambientales y de las consecuencias que éste tenía para los animales y humanos. La docente aceptó la propuesta y les dijo a los demás estudiantes sobre lo que le había planteado su compañero y si les interesaba participar en la feria de ciencias basado en este tema.

Es por eso que para comenzar a desarrollar este informe, vimos la importancia de explicar cómo es que Villa Carlos Paz, de ser una estancia tranquila y sin contaminación acústica, pasó a ser una ciudad.

Lo que hoy es la ciudad de Villa Carlos Paz, anteriormente era conocida como la estancia Santa Leocadia, de muy pocos habitantes, que con el tiempo tuvo una evolución significativa a nivel poblacional, convirtiéndose en una ciudad turística.

El inicio del desarrollo de la ciudad comenzó con la llegada de la familia Paz, quienes adquieren las tierras del departamento Punilla. Luego con la construcción del Dique San Roque, se produjo un cambio notable en la población, donde no existía un número concreto de habitantes en la estancia. En 1890 se realiza el primer censo, donde el resultado obtenido fue de 6823 habitantes en el departamento. El segundo censo fue realizado en 1895 donde el resultado fue de 7802 habitantes, los cuales se dividían en 1784 habitantes de la población urbana y 6068 habitantes de población rural.

En 1906 el desarrollo de lo que hoy conocemos como barrio la Quinta, trajo el cambio de la estancia Santa Leocadia a aldea. En 1911 Carlos Nicandro Paz vende el primer terreno para la construcción de una casa de verano al Sr. Muñoz. Seguido de este acto en 1915 construye 37 casas para alquilar durante el verano, con el objetivo de atraer a más personas. A continuación le surgió la necesidad de ofrecer mayores comodidades poniendo los primeros servicios de electrificación (1923), telefonía (1920), correo y comercio (1919).

En 1930 lo que se conoce como aldea, asume las características de un pueblo definiendo su nombre como Villa Carlos Paz. Comenzaron a oficializarse los servicios públicos como el correo, transporte de pasajeros, agua corriente, recolección de residuos, tratamiento de líquidos cloacales.

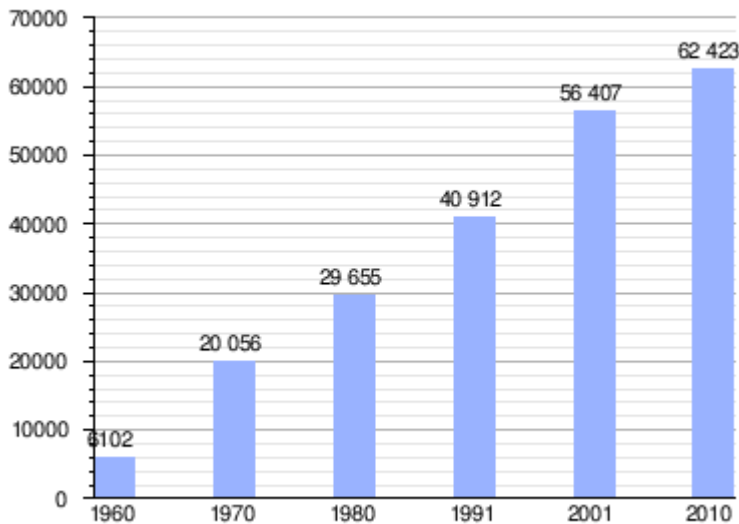


fig. (1): Censo poblacional de Villa Carlos Paz

En esta instancia comienza la construcción de hoteles, hospedajes y hostelerías, en donde éstas demandaron la oferta turística local y regional, junto con los atractivos turísticos como el monumento del bamba, la aerosilla, el reloj cucú, y diferentes clubes (de pesca, náuticos, de remo), esto inició un gran aumento de la población, sobre todo en vacaciones de verano o invierno con personas que venían a vacacionar. El incremento poblacional produjo una contaminación sonora que antes no se hacía presente, debido a que los atractivos cumplían con su objetivo de atraer personas.

El 16 de julio de 1964 ya había sido declarada como ciudad, debido a que tenía una población estable de más de 10.000 habitantes. A partir de entonces se genera un crecimiento de las autoridades locales y de los servicios comerciales, definiéndose con un perfil turístico que no sólo se basa en la naturaleza, con diferentes actividades recreativas, sino también con una oferta que se llama “la noche y el ruido”. Con esta nueva innovación nos referimos a la aparición de clubes nocturnos que como consecuencia generaron un importante aumento del ruido ocasionado por los mismos a causa de la gran llegada de los turistas en épocas de verano y vacaciones de invierno.¹

A continuación podemos decir que la contaminación acústica es el exceso de sonido que altera las normas de un ambiente en una determinado zona. Si no se logra controlar este tipo de contaminación, puede ocasionar grandes riesgos para la calidad de vida.

Una de las principales causas de la misma es la actividad humana, como por ejemplo la extracción industrial, las grandes maquinarias utilizadas en la construcción, vehículos de transporte a pequeña, mediana y grande escala, conciertos musicales, salas de cine; presencia simultánea de un gran número de personas en un entorno diminuto (como es el centro de Carlos Paz en horas pico), etc.

Pero ahora ¿Donde se concentra este tipo de contaminación? Según la organización mundial de la salud (OMS) “a mayor ingreso económico de una población, mayor generación de ruido ambiente” es decir a mayor movimiento económico en una zona

¹ Sánchez Raúl F. *Creación del mundo en la evolución urbana de Villa Carlos Paz*. Villa Carlos Paz. Estudio Joseoviedo.(2006)

mayor contaminación acústica. Para comprobar la veracidad de esta hipótesis realizamos un trabajo de campo en donde medimos los decibeles que se producen en distintos puntos de la ciudad para construir un mapa de ruido y verificar la hipótesis planteada.

Marco teórico:

Física del sonido

Para comprender el sonido, se debe entender: ¿Qué es? ¿Cómo se propaga? ¿Qué niveles son los recomendados? entre otras preguntas.

El sonido es una onda que se propaga a través de un medio material (Sólido, líquido, gaseoso), éste se produce, cuando las moléculas de dicho medio chocan entre sí a una determinada velocidad, produciendo así la onda del sonido.

La cantidad de ondas por segundo determina los Hertz (a una onda por segundo un Hertz). El oído humano tiene la capacidad de captar desde 20 ondas por segundos, hasta 20.000. A menor cantidad de Hertz, más grave el sonido, y a mayor cantidad, más agudo. Si un sonido se encuentra por debajo de los 20 Hertz, se lo considera un infrasonido. Mientras que si se encuentra por encima de los 20.000 Hertz, se lo llama ultrasonido.²

Pero cuando hablamos de sonido no solo tenemos que nombrar de los Hertz sino también de su intensidad, que normalmente se mide en decibeles (dB). Los decibeles son la cantidad de energía con la que el sonido se propaga y la amplitud de su onda.³

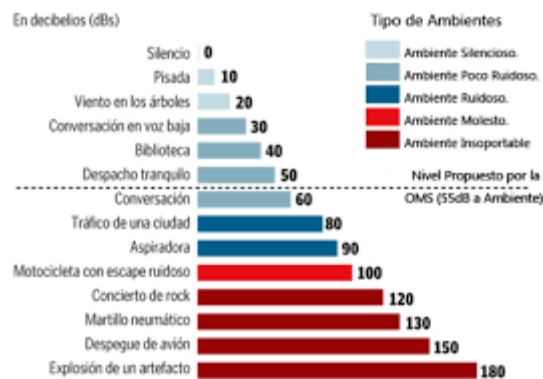


fig. (2): Niveles de ruido en dBs⁴

Como se puede observar en fig. (2) hay unos claros ejemplos para poder obtener unos parámetros sobre los decibeles.

Cuando hay muchos sonidos de forma confusa, es decir que no son armónicos, se produce lo que se conoce como ruido.

² Máximo, A. y Alvarenga, B. (2000). *Física General Con Experimentos Sencillos*. (4ta. ed.). Mexico: Oxford University Press.

³ Maiztegui, A. P. y Sábato, J. (2005). *Física 1* (2a. ed.). Buenos Aires: Kapelusz.

⁴Extraído de

http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/documentostec/documentos/Efec_s_ruido.pdf

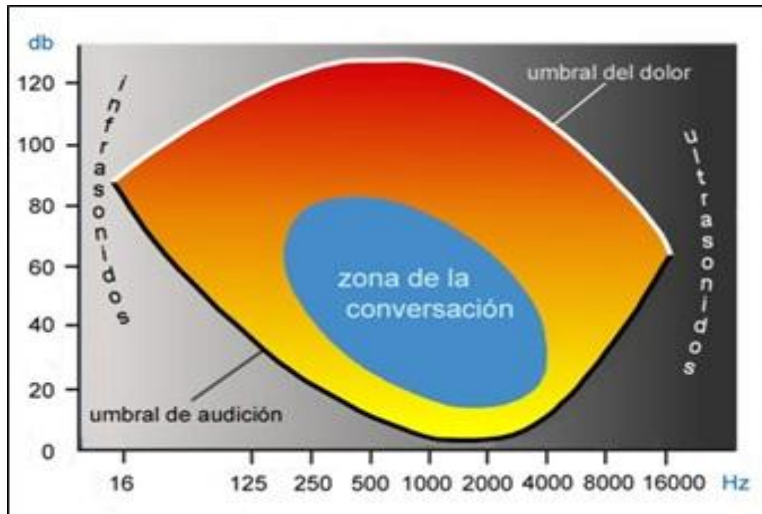


fig.(3): Gráfico del umbral del dolor⁵

Anatomía del oído:

El oído es un órgano sensorial que permite percibir los sonidos, formando el sentido de la audición, y en los mamíferos se encarga del equilibrio.

Se divide en:

- **Oído externo:** Está formado por dos partes:
 - **Pabellones auditivos:** Son las partes visibles que tenemos a ambos lados de la cabeza y están compuestos por cartílago duro cubierto de piel. La principal función del pabellón auditivo consiste en captar sonidos y conducirlos hacia el conducto auditivo. Sus porciones más importantes son el hélix y el lóbulo de la oreja.
 - **Conducto auditivo:** Mide alrededor de 2.5 cm de longitud y se extiende desde el pabellón auricular hasta el tímpano (permite la audición), en este trayecto atraviesa el hueso temporal del cráneo. Las vellosidades internas y las glándulas de la piel que recubren el interior del conducto auditivo fabrican cera o cerumen, que protege este conducto, eliminando la suciedad y ayudando a prevenir posibles infecciones traídas por cuerpos extraños.
- **Oído medio:**

El oído medio es una cavidad llena de aire que está separada por el tímpano del conducto auditivo externo y entra en comunicación con el oído interno a través de dos pequeños orificios: la ventana oval y la ventana redonda. En el interior del oído medio se encuentra una cadena de huesecillos unidos entre sí por articulaciones de tipo sinovial, son los huesos más pequeños del cuerpo y reciben el nombre de martillo, yunque y estribo. El oído medio también protege al oído interno de los sonidos altos, superiores a 80 dB.

⁵ Extraído de

www.investigacion.frc.utn.edu.ar/cintra/pub/file/CINTRA%20Manual%20de%20buenas%20practicas%20EBOOK.pdf

Está conectado con la nasofaringe (que actúa como una especie de válvula de escape) por un conducto de reducidas dimensiones que se llama trompa de Eustaquio esta ayuda a equilibrar la presión en el oído medio (Se necesita de una presión equilibrada para obtener una transferencia adecuada de las ondas sonoras).

○ **Oído interno:**

El oído interno o laberinto está ubicado en el seno del hueso temporal del cráneo. Existe un laberinto óseo y otro membranoso. El óseo no es más que la cápsula ósea que rodea al membranoso, y este último consiste en un sistema de conductos huecos que contiene en su interior un líquido que se llama endolinfa. En el espacio que queda entre ambos laberintos se encuentra la perilinfa. A su vez, el oído medio se divide en dos porciones diferenciadas:

- La primera se encarga del mantenimiento del equilibrio a través los conductos semicirculares., estos están llenos de líquido (endolinfa) y recubiertos por dentro de unos pelos diminutos. Cuando se mueve la cabeza, el líquido que hay dentro de los canales semicirculares también se mueve y desplaza esos pelitos. Los pelitos envían información sobre su posición, en forma de impulsos nerviosos, al cerebro a través del nervio vestibular. El cerebro interpreta estos impulsos y envía mensajes a los músculos que ayudan al cuerpo a mantener el equilibrio.
- La segunda tiene como función la audición y está constituida por la cóclea o caracol. El vestíbulo se divide en dos sectores que se llaman utrículo y sáculo, mientras que la cóclea o caracol contiene el órgano de Corti responsable de transformar la energía mecánica de las ondas sonoras en impulsos eléctricos que posteriormente se transmiten al cerebro a través del nervio auditivo.

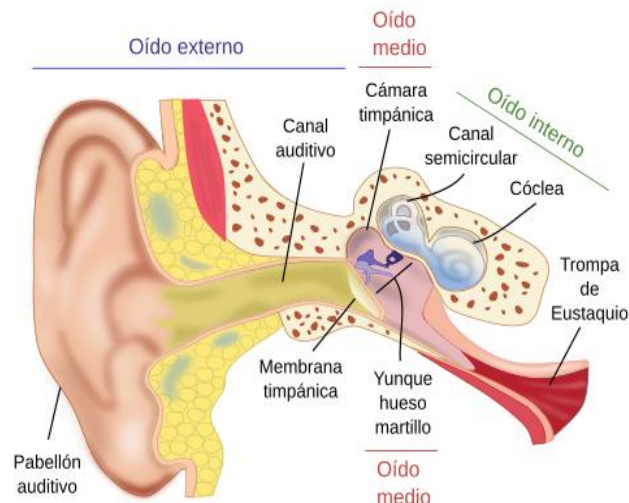


fig. (6): partes del oído.⁶

⁶ Extraído de <https://psicologiymente.com/neurociencias/partes-del-oido>

¿Cómo oímos?

En primer lugar, el oído externo se encarga de recoger las ondas de sonido transmitidas por el aire y de guiarlas a través del canal auditivo hasta llegar al tímpano. El tímpano es muy flexible y vibra cuando las ondas de sonido golpean en él.

Luego, el proceso continúa en el oído medio. Es en esta parte del oído donde se encuentran los “huesecillos” martillo, yunque y estribo. Estos tres huesos forman un puente que conduce la vibración generada en el tímpano hasta el oído interno a través de la ventana oval.

Por último, nos encontramos con el oído interno. Una vez que los huesecillos hayan conducido el sonido a la ventana oval, el líquido que se encuentra en las secciones membranosas del oído interno se mueve, lo que provoca la estimulación de las células nerviosas del oído que se encuentra dentro de la cóclea. Las células envían, gracias a la endolinfa, impulsos eléctricos a través de los nervios auditivos hasta el cerebro, donde son interpretados como sonidos.

En caso de que el oído se exponga a fuertes vibraciones de forma reiterada, tanto las fibras nerviosas como las células sensoriales pueden terminar dañadas. Un ejemplo de estas células son las ciliadas. Estas son muy frágiles y se pueden destruir de forma abrupta o progresiva cuando se someten a intensidades sonoras importantes. ¿El problema? No se regeneran y no se pueden curar ni reemplazar. Cuando una célula ciliada se daña, la transmisión de la señal hacia el cerebro se vuelve imprecisa y se experimentan dificultades para oír. En cambio, cuando se destruye la célula ciliada, está no puede transmitir la señal hacia el cerebro: por lo tanto, ya no se puede oír. Esta pérdida auditiva es irremediable.

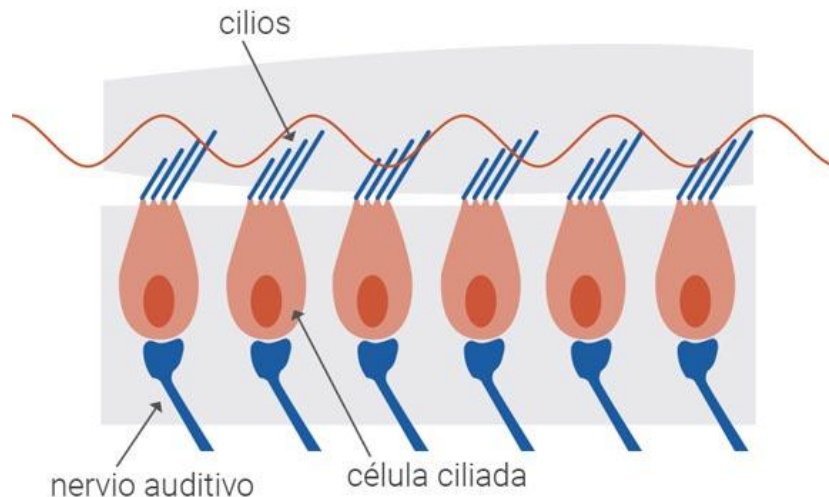


fig. (4). células del medio auditivo.⁷

⁷ extraído de <https://www.cotral.es/blog/prevencion-riesgos-auditivos/el-funcionamiento-del-oido-humano.html>

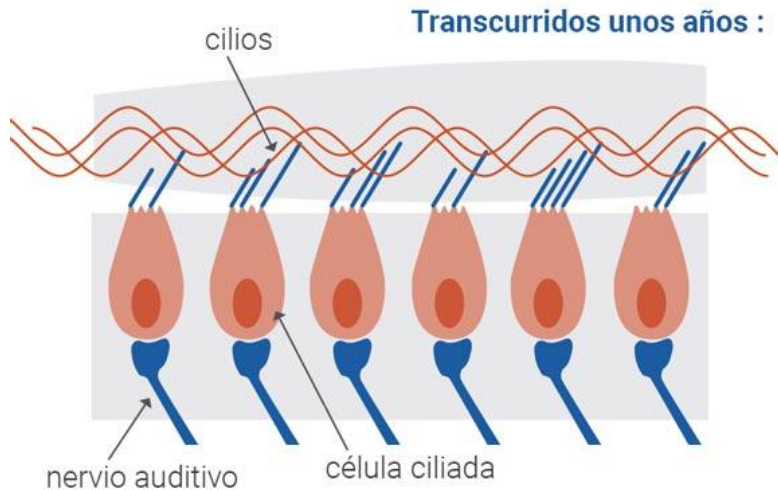


fig. (5): Células del medio auditivo años después⁸

Por lo tanto, estar expuesto continuamente a ondas de sonido muy potentes puede provocar que el complejo proceso de filtro que lleva a cabo en el oído no pueda funcionar como debería y, el afectado no puede transformar las ondas de sonido en información.

Efectos de la contaminación sonora:

Cuando se está expuesto a 80 dB prolongada en forma prolongada (8 horas o más), los efectos se evidencian en la salud, causando:

Problemas físicos:

- Pérdida del equilibrio (ya que es el oído el que ayuda al cuerpo a mantenerlo, capacidad de audición.
- Cuando los ruidos producen más de 60 decibeles, los más frecuentes es que se acelere la respiración y el pulso
- Aumenta la presión arterial
- Disminuye el peristaltismo digestivo, que como consecuencia ocasiona gastritis o colitis
- Provoca problemas neuromusculares que causan dolor y falta de coordinación,
- Disminuye la visión nocturna
- Aumenta la fatiga

Problemas psicológicos:

- Genera ansiedad, muchas veces por percibir la disminución del sentido de estabilidad
- El cansancio se hace predecible y perceptible.
- El deseo de compartir con el entorno disminuye, puesto que solo quieren descansar y salir de todo lo que implique un ruido en el exterior
- Puede generar episodios de insomnio

⁸extraído de <https://www.cotral.es/blog/prevencion-riesgos-auditivos/el-funcionamiento-del-oido-humano.html>

- Interviene en la aparición de actitudes de agresividad e irritabilidad

Efecto sobre la memoria:

- Estudios comprobaron que el rendimiento de la memoria irá cambiando a medida que el oído y el sistema neurológico se expongan a ruidos altos, haciendo que el cerebro actúa cada vez más lento

En el embarazo:

- En el caso de que un bebé en gestación se expongan a ruidos constantes no estando acostumbrado a estos. Puede producir diversos efectos negativos como la pérdida de peso, problemas en el aprendizaje.

En niños:

- El ruido puede ser fuente de brotes de pánico y otras alteraciones estresantes de cierta gravedad.

Déficit de atención:

- Los sonidos altos producen ciertas distracciones ya sea en una tarea o actividad.

Respecto a la discapacidad:

- Chicos con autismo: los ruidos fuertes les producen una crisis (de llanto junto con gritos), afectando su estado emocional y su parte física, produciéndose cierto desequilibrio que contiene sensación de miedo, ansiedad, estrés y en algunos casos ataques de violencia. Ya que ellos escuchan el triple de lo que escucha una persona con audición normal.
- Chicos hipoacúsicos: les produce la pérdida del habla al desconcentrarse por captar otros sonidos como la caída de un lápiz, el abrir una mochila, etc.
- Pérdida de audición: repercute en el aprendizaje y las calificaciones del colegio, y puede desembocar en falta de empleo y bajos ingresos en el futuro.

En los ecosistemas:

- Altera la distribución y el comportamiento de especies clave, lo que puede tener efectos en cascada sobre la integridad de los ecosistemas, como en el caso de las aves que evitan volver al nido donde están sus huevos o sus crías, lo que afecta en su tasa de reproducción. O puede hacerlo interfiriendo en la capacidad de oír presas o depredadores, como en el caso de los felinos que dependen el oído para cazar, lo que afecta a su capacidad de supervivencia.

Relación del proyecto con contenidos escolares y objetivo.

Este proyecto se lleva adelante en sexto año a partir de las materias matemática/física y ambiente desarrollo y sociedad, donde comenzamos a centrarnos en una problemática que no está visible en la sociedad, focalizándonos en la contaminación sonora en Villa Carlos Paz, observando cómo a medida que la ciudad creció ésta se fue incrementando, y suele ser más abundante en época de vacaciones de verano y invierno con la llegada de los turistas. Junto con ambiente desarrollamos la problemática, la cual afecta no solo a las personas sino que también a animales, plantas, etc. Y con matemática realizamos el trabajo de campo para comprobar la hipótesis.

Desde esta perspectiva, el objetivo de esta investigación es querer lograr que las personas se enteren que tipo de daño puede ocasionar esta contaminación a uno mismo y/o a los demás, y a la sociedad. También queremos mostrar posibles soluciones para tener en cuenta para cuidarse uno y que esta contaminación no siga avanzando.

Posibles soluciones

✓ Aísla tu hogar acústicamente

Esto te ayudará a que tengas un descanso pleno, así como también a evitar todas las consecuencias que normalmente se provocan como parte de sus efectos.

✓ Aleja el ruido de las máquinas de tu hogar

Se trata de organizar tu casa, de manera que no quede de forma cercana a las máquinas que emiten altos sonidos, tales como la ventana si vives cerca de una industria o de una construcción. Aleja la cama del aire acondicionado que genera mucho ruido.

✓ Incentivar el uso de la bicicleta o otros medios de tracción a sangre

Los vehículos a tracción por sangre (bicicleta, monopatín, etc.) son mucho menos ruidosos que los convencionales transportes con motores con lo cual podrías reducir significativamente los decibeles y los efectos de gases invernaderos.

✓ Respetar horarios de descanso y el horario nocturno

Establecer horarios en los cuales no se puedan realizar ruidos fuertes para evitar el desorden y respetar los horarios de descanso

✓ Establecer un horario para la realización de obras públicas y privadas

Realizar todo tipo de obra de infraestructura durante las horas laborales para evitar malestares sociales causados por altos decibeles

✓ No oír música o mirar televisión en volúmenes extremadamente altos

Esto puede dañar progresivamente nuestro propio oído y el de los demás.

✓ Advertir a la población cuando el ruido ambiental supera los 75 dB constantes

La municipalidad podría advertir a los vecinos a través de sus dispositivos móviles cuando el ruido ambiental supera los dB recomendados por la OMS, para que eviten estar periodos de tiempos prolongados en exposición, sin protección auditiva.

✓ Proteger los oídos de manera segura

Existen cuatro protecciones para el oído:

- Tapones auditivos: se introducen en el canal auditivo externo cerrándolo de forma hermética. Está diseñado para niveles bajos de ruido.
- Arcos aurales: se asemeja a los tapones, la diferencia es que son que están unidos por un arco
- Orejeras: se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, forrados con un material preparado para absorber el sonido.
- Cascos anti ruido: recubren la oreja y gran parte de la cabeza, permiten reducir la transmisión de ondas acústicas al cerebro, disminuyendo el sonido que ingresa al oído externo.

Desarrollo:

Comenzamos a averiguar, además de no poder escuchar con claridad los videos en clase y que esto no solo sucedió esa vez sino que este tipo de problema se plantea en la mayoría de los espacios como en las calles, por el correr de los autos en ocasiones no se puede escuchar llamadas o mensajes de voz. Este problema del ruido se resumía en

contaminación sonora. Partiendo de eso, empezamos a preguntarnos cómo era el sonido en las calles de nuestra ciudad.

En una clase con el profesor de Matemática, se ponen de manifiesto diversas hipótesis, se debate y se elige una de ellas. Se determina cuál sería la manera adecuada para tomar datos y construir un mapa de ruido. Para ello, debimos hablar con alumnos de los otros cursos de sexto año y pedirles su participación para tomar una muestra que fuese significativa.

El profesor de Matemática define la zona a muestrear. Y luego, comunica cómo se deben hacer las mediciones. Se utilizará la App Sonómetro (Sonometer, en inglés) compatible a dispositivos con sistema operativo Android. Todos los estudiantes utilizarán la misma aplicación, a fines de que no existan diferencias significativas entre las mismas. A cada estudiante se le asignan seis esquinas y en cada esquina las mediciones duran 10 minutos, tomando el promedio que la aplicación arroja luego de ese intervalo temporal. Los horarios de las mismas, también son homogéneos, a fin de comparar magnitudes similares. Se realizarán entre las 16 y las 18 horas de días de semana en alrededor de cuatrocientas veintinueve esquinas distribuidas por todo Carlos Paz. Cabe aclarar que estos datos fueron obtenidos en una época no turística, donde la población es menor a un tercio que a la que se encuentra en verano.

Luego de que cada grupo obtuviera los datos de las esquinas que se le asignaron, podemos decir que se llegó así a una media de 56,4 dB como resultado final. Siendo menor al recomendado por la OMS (75 dB).

Paralelamente a la toma de datos, en la materia Ambiente, Desarrollo y Sociedad comenzamos a averiguar las características de éste tipo de contaminación, qué causas y consecuencias trae a la sociedad, de la forma en que afecta, etc., y también a los demás seres vivos ya que a un grupo de alumnos les causa curiosidad lo que estos ruidos ambientales les provocaba a los animales.

Por último, al observar todas las cuestiones referidas a éste tipo de contaminación, decidimos centrarnos en nuestra ciudad e indagar la normativa existente a fin de disminuir el ruido.

Datos obtenidos:

Se ordenan los datos obtenidos en los diferentes barrios:

Barrió Santa Rita

60.5	63.2	57.5	60.3	55.3
48.5	46.2	44.5	40.7	38.6
61.8	44.5	48.5	46.3	44.5
44.6	46.1	41.5	46.1	44.4
46.0	48.4	53.3	63.2	57.2
48.2	45.4	64.9	50.2	45.7
58.5	45.7	44.3	63.0	62.5
58.2	55.9	53.7	42.9	66.9

52.1	46.3	52.1	45.9	52.1
49.4	46.9	65.2	57.7	56.4
56.6	67.5	56.9	54.2	54.4
53.7	54.9	46.0	52.0	40.5
53.7	62.2	64.8	47.6	44.4
47.1	46.6	42.0	54.6	61.0
62.9	48.4	52.4	50.0	47.8
52.3	48.2	55.0	56.1	58.8
69.0	66.7	65.7	55.7	61.4
49.7	48.9	52.4	56.1	60.9
60.0				

Barrió Sol y Lago

64.8	56.5	56.4	56.4	55.0
52.4	54.5	53.6	58.9	52.9
71.2	61.7	54.5	64.6	52.3
44.1	46.0	44.5	46.2	47.7
66.1	42.5	47.1	49.9	64.5
58.2	55.5	54.6		

Barrió Los Eucaliptos

56.4	42.3	62.2	57.8	60.1
64.5	58.2	55.5	54.6	55.4
55.0	56.7	46.9	52.2	53.0

54.4	56.1	66.4	60.2	53.3
53.6	62.3	64.1	56.2	57.2
51.2	50.1	53.6	59.8	

Barrió Villa Domínguez

63.7	53.5	57.2	57.2	51.8
52.2	53.5	50.8	47.4	48.3
60.5	50.1	65.4	56.0	56.0
49.2	54.2	51.3	50.9	51.3
40.2	43.5	52.8	51.1	54.4
52.4	53.5	55.0	44.3	45.5
60.5	66.3	68.2	56.3	62.2
57.1	46.2	65.4	65.6	46.2
41.1	61.2	65.3	63.2	

Barrió Centro

69.9	70.4	61.1	64.6	64.4
62.3	64.9	67.4	61.7	52.9
60.6	69.3	64.6	53.7	58.6
67.3	61.4	56.4	64.6	69.0
55.5	66.4	65.0	56.5	65.3
61.1	68.1	63.0	68.8	60.4
62.8	63.7	57.3	65.8	60.4
64.3	83.0	56.2	55.3	58.5
59.1	59.1	66.4	69.4	60.1
60.1	63.5	68.3	68.3	73.8
67.3	59.6	58.7	45.5	63.2
62.3	38.5	46.5	47.5	41.2
42.7	39.5	38.0	39.5	40.1

40.8	57.9	61.3	62.5	36.8
37.8	62.7	44.8	55.1	52.2
39.6	53.9	60.7	60.7	65.7
49.8	43.7	50.7	54.1	

Barrió Costa Azul

50.0	47.4	51.5	39.3	54.0
36.9	60.9	63.2	77.1	66.5
60.5	56.0	39.7	62.6	31.2
34.1	61.8	60.1	57.5	63.2
70.0	42.0	64.5	62.0	47.0
64.9	70.0	48.0	63.0	49.8
45.0				

Barrió Alto de las Vertientes

65.9	50.9	39.9	66.7	59.3
49.6	63.4	65.2	63.7	58.5
63.0	64.0	65.0	64.0	65.0

Barrió La Cuesta

47.7	42.2	47.7	62.9	63.6
47.5	49.6	62.5	50.7	43.6
46.2	64.6	53.2	53.6	62.7
66.1	63.0	61.0	64.0	81.0

Barrió José Muñoz

65.2	70.0	75.0	59.9	68.3
58.7	61.9	65.5	62.2	70.4
61.1	55.2	37.0	62.3	

Barrió Sarmiento

61.7	33.0	36.0	64.6	34.0
66.4	54.4	36.0	83.0	35.2
41.8	35.2	30.9	74.0	68.1
37.7	39.8	34.2	67.9	83.7
83.4	83.7			

Barrió Las Malvinas

83.7	77.0	73.0	81.6	69.0
74.9	84.4	67.4	84.9	66.3
84.0	79.0			

Barrió Los Manantiales

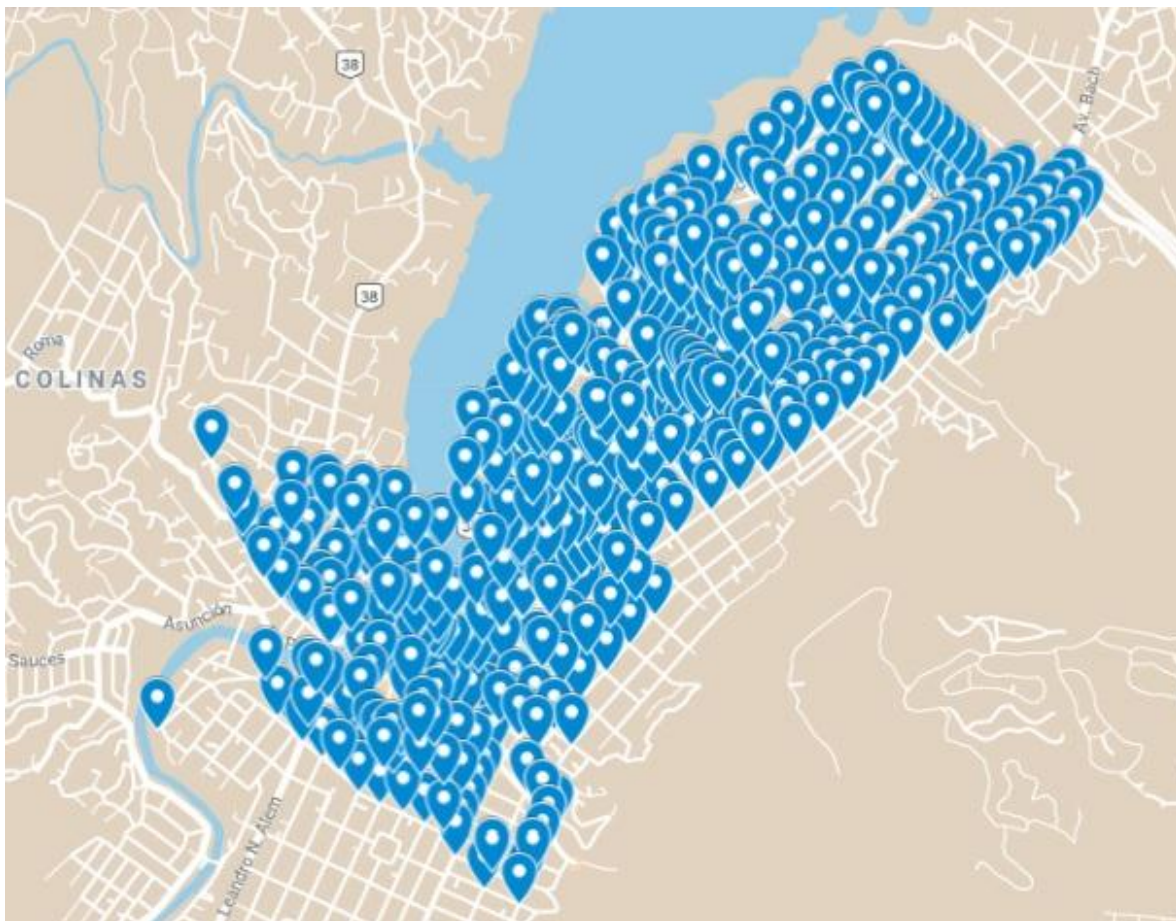
72.9	70.4	75.9	64.3	58.1
56.2	45.4	59.7	47.4	63.7
59.7	61.1	50.7	56.2	

Barrió Miguel Muñoz

80.0	81.0	61.7	55.0	79.0
78.2	49.6	70.5	65.2	66.8
48.6	65.8	53.8	76.8	63.2
65.3	59.1	60.5	62.3	55.5
71.4	70.7	74.2	70.1	58.7
56.5	75.9	36.4	54.4	58.4

38.3	70.4	64.3	58.1	56.2
59.0	50.6	45.4	72.9	63.7
47.4	59.7	56.2	61.1	55.7
50.7	31.1			

Se cargan los valores de las mediciones en la aplicación Google My Maps, creando una capa con cada valor, localizándolo en la esquina correspondiente.



Para que se logren visualizar el mapa de ruido, se crea una maqueta que contiene la zona de la ciudad muestreada y se vuelcan en él, los datos obtenidos. Hablamos con la profesora de plástica para que alumnos de cuarto pinten las esquinas respectivas, en los colores internacionalmente asignados a cada valor de dB, ya que queríamos ampliar la cantidad de personas intervinientes, posteriormente se colocan en forma vertical, varillas de madera pintada para visualizar también en forma vertical, las diferentes mediciones.

Discusión:

Como ya vimos, Villa Carlos Paz presenta una gran contaminación sonora. Pero también existen muchos lugares en la Argentina que sufren de están claro ejemplo es la ciudad de Córdoba, esta se encuentra aproximadamente a unos 45 km de nuestra ubicación y posee 1,3 millones de habitantes según el censo hecho en 2010. Lo interesante de esta urbe, es que también se hicieron estudios sobre esta problemática, donde llegaban datos obtenidos de 76 a 78 decibeles. Estos resultados se obtuvieron principalmente de las siguientes zonas, Patio Olmos, Barrio Nueva Córdoba y muchos otros lugares donde esta contaminación es continua durante todo el año. Otras de las ciudades donde se encontró mucha contaminación acústica es en Mar del Plata, con aproximadamente unos 50 mil habitantes, esta se encuentra ubicada dentro de la provincia de Buenos Aires. Dentro de esta ciudad se realizó un estudio por el Observatorio De la Universidad Fasta, donde los puntos más elevados llegaban a un promedio de 95 decibeles, pero estos últimos, según Lucrecia Allega (referente del relevamiento realizado por el Observatorio De la Universidad Fasta) se obtenían en las avenidas principales, como la avenida Independencia, la avenida Colón, etc.

Posteriormente se busco los ingresos per cápita de la ciudad de Córdoba y de Carlos Paz. La primera tiene un ingreso de 9.378 dólares anuales, mientras que la segunda unos 15.831 dólares.

Conclusión:

Una vez terminado la recolección y comparación de datos, pudimos concluir que la contaminación acústica está ligada a muchas variables. Esto quiere decir que no es solamente el ingreso económico de una población lo que genera mayor ruido ambiente como dice la OMS, si no que intervienen otras variables.

En contrariedad con la hipótesis, Carlos Paz posee un mayor ingreso per cápita que la ciudad de Córdoba, no obstante posee menor contaminación acústica. Demostrando así que el ingreso económico no está estrictamente relacionada con la contaminación acústica.

El trabajo de campo permite entender el hecho de que los mayores promedios de dB, se obtuvieron en cercanía de una obra en construcción. Siendo Carlos Paz una ciudad con un alto nivel de crecimiento poblacional, se considera que su contaminación aumentará a través del tiempo.

La investigación permite comprender que Carlos Paz al ser una ciudad turística muy conocida, su población crece exponencialmente en épocas turísticas (llegando hasta triplicarse). Esto quiere decir, que los resultados de dB serían mucho mayores a los actuales medidos. Considerando así, necesario realizar esta medición nuevamente en épocas veraniegas, con mayor cantidad de personas.

También se observa que el uso en altas cantidades de vehículos a combustión, genera una alta contaminación acústica. Ya que los mayores valores de dB en Córdoba y Mar del Plata, se obtuvieron en avenidas o calles muy transitadas.

En última instancia se considera necesario una mayor concientización sobre la contaminación acústica, y qué medidas tomar para una vida más sana. Para esto se desarrollaron posibles soluciones, previamente tratadas (pág. 10 y 11)

Bibliografía consultada:

- Máximo, A. y Alvarenga, B.(2000). *Física General Con Experimentos Sencillos*. (4ta. ed.). Mexico: Oxford University Press.
- Maiztegui, A. P. y Sábato, J. (2005). *Física 1* (2a. ed.). Buenos Aires: KaKapelusz.
- Sánchez Raúl F. *Creación del mundo en la evolución urbana de Villa Carlos Paz*. Villa Carlos Paz. Estudio Joseoviedo.(2006)
- Recuperado el 29 de Julio de 2019:
<http://aulas.ces.edu.uy/mod/book/view.php?id=1524>
- Recuperado el 31 de julio de 2019:
<https://www.lagaceta.com.ar/nota/212481/salud/oido-humano-tiene-limite-para-tolerar-ruido.html>
- <http://www.investigacion.frc.utn.edu.ar/cintra/pub/file/CINTRA%20-%20Manual%20de%20buenas%20practicass%20EBOOK.pdf>
- <http://www.centroaudicion.com/anatomia-del-oido-iv-timpano/>
- <http://www.centroaudicion.com/como-funciona-el-oido/>
- <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomaylafisiologadelodo-90-P05132>
- <https://kidshealth.org/es/parents/ears-esp.html>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/O%C3%ADdo>
- https://www.construmatica.com/construpedia/La_Protecci%C3%B3n_del_O%C3%ADdo
- <https://www.ecoticias.com/sostenibilidad/66831/NIA-OS-contaminacion-acustica-cohibe-desarrollo-cognitivo>
- <https://autismodiario.org/2017/12/26/pirotecnia-y-autismo-un-problema-pendiente-de-solucion/>
- <https://m.actitudfem.com/hogar/mamas/educacion/contaminacion-acustica-afecta-las-plantas?amp>
- <https://www.ecologistasenaccion.org/5350/la-contaminacion-acustica/>
- <https://www.foroambiental.net/archivo/noticias-ambientales/biodiversidad/2163-la-contaminacion-acustica-tambien-afecta-a-la-naturaleza>
- https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/acustica/amp/#aoh=15641399802946&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=De%20%251%24s
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345314707808> [31/07/2019]
- <https://cpr.org.ar/contaminacion-sonora-y-comunicacion/> [31/07/2019]
- <https://www.lavananguardia.com/vida/20180510/443456178627/efectos-salud-contaminacion-sonora.html?facet=amp> [07/08/2019]
- <https://m.lavoz.com.ar/salud/la-contaminación-sonora-puede-afectar-la-salud-auditiva> [07/08/2019]
- <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/la-contaminacion-acustica-llega-78-decibeles>
- <https://elmarplatense.com/2017/08/06/la-contaminacion-sonora-en-mar-del-plata-una-problematika-en-aumento/>

Agradecimientos:

- Agradecemos a la participación de los profesores de las asignaturas Matemáticas Santiago Meneghini y Ambiente, Desarrollo y Sociedad Mónica Aguilar que llevaron este proyecto a cabo. Además agradecemos a los profesores quienes no están involucrados y nos ayudaron a resolver preguntas, ellos son Sánchez Raúl, Theiller Graciela, Andrea Massini, Melina Navarro Frutos, etc.
- Agradecemos a la participación de los alumnos de los cursos de 6to año, principalmente a los alumnos de 6to A quienes hicieron que esta investigación sea posible.
- Agradecemos a la institución IES por darnos la oportunidad de representar al colegio con este proyecto.

Anexo:

EL INTERVENTOR MUNICIPAL

En acuerdo General de secretarios

Sancionan y Promulgan con fuerza de:

ORDENANZA

CAPITULO I- Disposiciones Generales

Artículo 1º.- Queda prohibido dentro de los límites del ejido municipal: Causar, producir o estimular ruidos innecesarios excesivos que, propagándose por vía aérea sólida, afecten o sean capaces de afectar la tranquilidad.-

Artículo 2º.- Las disposiciones de esta Ordenanza son aplicables a toda persona de existencia visible o jurídica, esté o no domiciliada en este municipio, cualquiera fuera el medio de que se sirva, y aunque éste hubiera sido matriculado, registrado o patentado o autorizado en otra jurisdicción.-

CAPITULO II - RUIDOS

Artículo 3º.- Considérense que causa, produce o estimula ruidos con afectación al público:

- a) La circulación de vehículos con llantas de hierro sobre calles empedradas o pavimentadas desde las 22,00 a las 07,00horas;
- b) La circulación de vehículos de tracción mecánica desprovistos de silenciador de escape;
- c) La circulación de vehículos que provoquen ruidos debido a ajuste defectuoso o desgaste de motor, frenos, carrocería, rodaje u otras partes del mismo, carga imperfectamente distribuida o mal asegurada;
- d) La circulación de vehículos dotados de bocina de tono múltiple o desagradable, bocinas de aire comprimido, sirenas, silbatos o campanas salvo que fueran necesarios por el servicio público y siempre que no se excedan las necesidades propias del servicio (vehículos policiales, de bombero, de servicios hospitalarios.);
- e) El uso de bocina, salvo en caso de emergencia para evitar accidentes de tránsito;

- f) Las aceleradas a fondo (" picadas"), aún con pretexto de ascender por calles en pendientes, calentar o probar motores, etc.;
- g) Mantener vehículo con el motor en marcha a altas revoluciones;
- h) Desde las 22,00 a las 07,00horas, el armado o instalación por particulares de tarimas, cercas, kioscos o cualquier otro implemento en ámbito público;
- i) La explotación de elementos pirotécnicos tales como petardos, bombas de estruendo o similares;
- j) El patinaje en ámbito público salvo en lugares especialmente destinados para ellos;
- k) La realización de cantos o ejecuciones musicales en ámbito público, salvo que fueran previamente autorizados por el organismo o municipal competente;
- l) Desde las 24,00 a las 06,00 horas, el uso de campanas en iglesias o templos de cualquier credo religioso;
- m) Transitar por la vía pública o viajar en vehículos de transporte colectivo de pasajeros, con radio o cualquier tipo de reproductores de música en funcionamiento, salvo que se utilicen auriculares individuales de inserción. Se incluye en esta clasificación al personal afectado al servicio de transporte colectivo de pasajeros;
- n) Desde las 22,00 a las 07,00horas, la carga y descarga de mercaderías y objeto de cualquier naturaleza, salvo en la zona comprendida entre las calles Avda. Uruguay; Avda. Libertad; Avda. Cárcamo, Sargento Cabral, Las Heras, Leandro N. Alem, Avda. 9 de Julio; Curuzu Cuatia; Julio A. Roca y José H. Porto, que cumplirán con lo establecido en la Ordenanza respectiva.-

CAPITULO III . RUIDOS EXCESIVOS

Artículo 4º.- Se consideran ruidos excesivos con afectación del público, los causados, provocados o estimulados por cualquier vehículo automotor que exceda los niveles máximos previstos en el siguiente cuadro:

VEHÍCULOS	Niveles en decibeles
-----------	----------------------

" A " (d B A)

1. Motocicletas de cualquier tipo	80
2. Automotores hasta 3,5 tn. De tara	85
3. Automotores de más de 3,5 tn. De tara y a Diesel	90

Los niveles se medirán con un instrumento normalizando (medidor de niveles sonoros), aprobados por el organismo Nacional de Normalización (Norma IRAN), ubicado a 7+0,50mts. De distancia del lado del escape y perpendicular a la línea de marcha colocando a 1,20 mts. De altura sobre el suelo sin que existan obstrucciones. El medidor se leerá en la escala normalizada de compensación " A " el vehículo detenido, deberá funcionar a un régimen de revoluciones aproximado a los 2/3 de su máxima potencia. En caso de recurso, esta medición se efectuará haciendo pasar el vehículo frente al medidor a 50 km/h (en segunda marcha si tuviera tres y en tercera si tuviera cuatro), circulando el vehículo sobre un tramo de pavimento sin pendiente s y en un lugar donde no haya muros por lo menos a 50 mts. A la redonda.-

Artículo 5º.- Las vibraciones originadas por actividades familiares, configuran ruidos excesivos, cuando superado el ámbito de la unidad de vivienda en que se producen, fueran de cualquier manera perceptible en otras, las que fueran originadas por actividades de índole industrial, comercial, cultural, social, deportiva etc., se considerará que configuran ruidos excesivos cuando superando al ámbito en que se producen, fueran perceptibles en otros. En ambos casos, si suspendida la actividad que presuntamente produce vibración, sigue ésta siendo perceptible de igual manera, se considerará generada por el ruido ambiente y que por consiguiente no existe infracción. En caso de recurso, se efectuará una medición no pudiendo la vibración exceder una aceleración de 25+5cm. /seg. -

Artículo 6º.- La propaganda efectuada por amplificadores, que en todo los casos deberá previamente ser autorizada por el organismo competente, se considerará que configura ruido excesivo cuando supere el nivel del ruido ambiente, colocando el medidor normalizado descrito en el artículo 4º en el eje emisor a 20 mts. De distancia y a 1,20 mts. Sobre el suelo. En caso de verificación de estos equipos en ambiente silenciosos, el nivel máximo de su potencia no excederá de sesenta decibeles medidos en la escala " A " a 20 mts. del elemento emisor y sobre su eje.-

Artículo 7º.- Se considerarán ruidos molestos, con afectación del público, los causados, producidos o estimulados por cualquier acto, hecho o actividad de índole industrial, comercial, cultural, social, deportiva, recreativa, civil, familiar o similar que supere los niveles máximos previstos en el cuadro que sigue:

RUIDOS AMBIENTE			PICOS FRECUENTES		PICOS ESCASOS		
Ámbito	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Obs
I	35	45	45	50	55	60	Niveles en Decibeles A (dBA)
II	45	55	55	65	65	70	
III	50	60	60	70	65	75	
IV	55	65	60	75	70	80	

Los niveles máximos podrán ser medidos (dentro de cualquier predio vecino, con el medidor normalizado descrito en el artículo 4º) y usando la escala de compensación " A " del medidor. El observador deberá colocarse frente de la ventana abierta de un dormitorio de los predios afectados por la o las fuentes de ruido.

En la tabla se han indicado: En primer término cada uno de las ámbitos definido en el artículo siguiente; a continuación el nivel promedio (máximo tolerable) llamado ruido ambiente, luego los niveles permitidos para los picos frecuentes (entre 7 y 60/hora), que se observen por encima del ruido ambiente, por último se han establecido los picos escasos considerando como tales a los valores que excedido claramente el promedio ambiente, sólo se producen entre una y seis veces por hora. En todos los casos se establecen límites distintos para hora del día (7 a 22 horas) y de la noche (22 a 7 horas) . En los casos que el ruido

ambiente pueda igualar o exceder al de la actividad ruidosa verificada, se procederá a suspender dicha actividad haciendo una nueva medición en el predio afectado. Si en el caso el nivel medio con la actividad ruidosa no ha disminuido más de 3 dB al superarla no se considerará que es ruido excesivo.-

Artículo 8º.- Designase Ámbito I el hospitalario de reposo y abarca los alrededores de todos los edificios hospitalarios, sanatorios y clínicas ubicadas en el Municipio, en una distancia de 100mts. medidos desde el punto del establecimiento asistencial mas cercano a la fuente emisora del ruido. Designase Ámbito II el de vivienda y se incluyen en el mismo las zonas residenciales, los alrededores de colegios y zonas de pequeños negocios. Designase Ámbito III el mixto y comprende los alrededores de grandes negocios y edificios de departamentos que consisten generalmente con ellos. Designase Ámbito IV el industrial, y abarca los alrededores de grandes fábricas e industrias y complejos industriales del Municipio, se incluyen en éste, los bordes de las grandes rutas de acceso a esta Municipalidad.-

Artículo 9º.- Lo dispuesto en el artículo 7º), no será aplicable en el caso de aquellos ruidos tolerando o impuestos por reglamentaciones jurídicas vigentes (silbatos, sirenas, etc.) siempre que no se excedan las necesidades propias del servicio.-

Artículo 10º.- Los establecimientos industriales y/o comerciales, a instalarse con posterioridad a la sanción de la presente Ordenanza, deberán adoptar antes de comenzar a funcionar, todas las medidas y previsiones técnicas tendientes a evitar que los ruidos a producir no excedan los niveles fijados por el artículo 7º de esta Ordenanza.-

Artículo 11º.- Prohíbese la localización de talleres de reparación de motocicletas y/o de automóviles, como asimismo la de talleres metalúrgicos (doblado, corte, remachado, enderezados de chapas, etc.) en los ámbitos I y II a que hace referencia el artículo 8º), sin perjuicio de cualquier otra prohibición específica.-

CAPITULO - RESPONSABILIDAD

Artículo 12º.- Responderán solidariamente con los que causen, produzcan o estipulen ruidos innecesarios o excesivos los que tengan la posesión o tenencia del inmueble donde el ruido se produzca, a título de

propietarios, inquilinos ú otro, quienes colaboren en la realización de la infracción o faciliten la misma de cualquier manera.-

Artículo 13º.- De los ruidos innecesarios o excesivos causados, producidos o estimulados por menores de 18 años, o personas sujetas a curatelas responderán sus representante legales y /o quienes tengan a su cargo el cuidado de los mismos.-

Artículo 14º.- De los ruidos innecesarios o excesivos, causados, producidos o estimulados por animales o cosas, responderán sus propietarios, quienes de ello se sirvan o los tengan bajo su cuidado o guarda.-

Artículo 15º.- Cuando el medio por el cual se causen, produzcan o estimulen ruidos excesivos o innecesarios fuere un vehículo, responderán solidariamente el propietario del mismo y el conductor.-

Artículo 16º.- En los casos de infracción a las disposiciones del artículo 3º, incisos b), d) é i), del artículo 4º o del artículo 6, hasta tanto no se realicen los trabajos pertinentes a los fines de colocar o reparar el silenciador de escape, retirar la bocina o el amplificador, el vehículo no podrá seguir circulando. A tal efecto se obligara a estacionarlo en el lugar más inmediato reglamentario y materialmente posible. Si el inspector lo creyera conveniente y en cualquier momento, podrá disponer se lleve y deposite el vehículo en el deposito municipal. En este caso el o los responsables deberán abonar por concepto de traslado y derecho de depósito, lo que determine la Ordenanza General Impositiva y/o Tarifaría anual.-

Artículo 17.- En los casos previstos por el artículo 7), el organismo municipal competente, de oficio o ante denuncia, procederá a determinar el ámbito en el cual se causa, produce o estimula el ruido correspondiente.

En caso de determinarse que se superan los niveles pertinentes, se ordenará a los responsables por el organismo municipal competente que deben abstenerse de la realización del acto, hecho o actividad de que se trate o podrá otorgarse un plazo improrrogable a los fines de que se realicen los trabajos necesarios para evitar que los mismos sean excesivos o afecten al público, siempre que:

- a) Las circunstancias lo justifiquen y permitan;

b) Se trate de establecimientos industriales y/o comerciales no instalados en violación de lo dispuesto por el artículo 10º. Tal plazo no excederá de diez (10) días salvo que se trate de actividades industriales en el que podrá llegar a 18 días. Solo cuando fuesen industrias con maquinarias, herramientas, etc., el término podrá llegar hasta trescientos sesenta y cinco (365) días. Comprobada con posterioridad a la orden de abstención o al vencimiento del plazo, la infracción a lo previsto por el artículo 7º) se aplicará al o a los responsables las sanciones previstas en el artículo 19º.-

Artículo 18º.- Cuando se reincida en la infracción a lo establecido en los artículos 6º y 7º, tratándose de establecimientos comerciales o industriales, se aplicará a más de lo previsto en los artículos anteriores, la clausura del local por el término de 3 a 30 días.-

Artículo 19º-Las infracciones a la presente Ordenanza serán juzgadas y sancionadas por el Tribunal Municipal de Faltas, de acuerdo con las normas de procedimiento que establece la Ordenanza N°733 (Orgánica de Justicia Municipal de Faltas), el que podrá, sin perjuicio de la aplicación de las multas correspondientes, en los casos de infracciones a lo previsto por los incisos d) é i) del artículo 3º, o por el artículo 6º, disponer el secuestro de los elementos mediante los cuales se cometió la infracción.-**(La Ord. 733 fue derogada por Ord. 3868 que actualmente rige)**

Artículo 20º.- De forma.-

Documentos Relacionados:

Nro Ordenanza	Decreto	Resolución	NroContrato	Detalle	Tema
---------------	---------	------------	-------------	---------	------

1023 y modifictorio 248/2011

Horario actividades recreativas y

4 - Poder de Poli

deportiv
as al aire
libre

cía
Mun
icip
al

140/2
007

Fija
Horarios
Espectá
culos
Públicos

4 -
Pod
er
de
Poli
cía
Mun
icip
al

5840

Reglame
ntación
general
de
Espectá
culos
Públicos

4 -
Pod
er
de
Poli
cía
Mun
icip
al