

Mapa de ruido de la Avenida Sarmiento de la Ciudad de Oberá

Noise Map of Sarmiento Avenue of the Oberá City

Sonia Romina Niezwida, Lucia Vanessa Cerioli, Sebastian Federico Kolodziej*, Eugenio Rubén Cruz

Laboratorio Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones, Argentina.

*Autor para correspondencia: Juan Manuel de Rosas N°325, Oberá, Misiones Argentina.
kolodz@fio.unam.edu.ar

Resumen

El ruido es uno de los contaminantes presentes en las grandes ciudades y es originado fundamentalmente por el tráfico vehicular. Sin embargo, son varios los efectos perjudiciales del ruido, los cuales varían en función de los niveles existentes y el tiempo de exposición. Para poder determinar el nivel de contaminación acústica y los efectos que puede provocar en las personas, se deben registrar los niveles de ruido en una ciudad. Mediante el presente artículo se pretende dar a conocer el mapa de ruido confeccionado para una vía de circulación de la ciudad de Oberá, Misiones, Argentina, la Avenida Sarmiento desde la altura 600 a 1540, la cual es una de las principales avenidas de la ciudad; y en base a los resultados obtenidos verificar el cumplimiento de las normas vigentes.

Palabras Clave: Contaminación sonora, Ruido urbano, Mapa de ruido

Abstract

Noise is one of the pollutants present in large cities and is mainly caused by vehicular traffic. However, there are several detrimental effects of noise, which vary depending on the existing levels and the exposure time. In order to determine the level of noise pollution and the effects it can cause on people, noise levels in a city should be recorded. Through this article we intend to make known the noise map made for a road of the city of Oberá, Misiones, Sarmiento Avenue from height 600 to 1540, which is one of the city's main comings and goings. This way you can verify compliance with current regulations.

Key Words: Noise pollution, Urban noise, Noise map

Resumo

O ruído é um dos contaminantes presentes nas grandes cidades e é causado principalmente pelo tráfego vehicular. No entanto, existem vários efeitos nocivos do ruído, que variam de acordo com os níveis existentes e o tempo de exposição. A fim de ser capaz de determinar o nível de poluição sonora e os efeitos que ele pode causar nas pessoas, ele deve gravar os níveis de som em uma cidade. Este artigo pretende tornar conhecido o mapa de ruído feito para uma estrada de circulação na cidade de Oberá, Misiones, Argentina, Avenida Sarmiento de altura 600 a 1540, que é uma das principais avenidas da cidade; E com base nos resultados obtidos, verificar a conformidade com os regulamentos vigentes

Palavras-chave: Poluição sonora, Ruído urbano, Mapa de ruído

1.Introducción

El ruido es uno de los contaminantes presentes en las grandes ciudades y es originado fundamentalmente por el tráfico vehicular.

Los niveles de ruido en las áreas urbanas de todo el mundo, suelen superar los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), establecida en 55 dB(A) para el día y 50 dB(A) para la noche (Olague, 2016).

Las variables que influyen en la contaminación acústica de las ciudades engloban el sentido y geometría de las vías públicas, de los materiales, de las dimensiones y formas de las edificaciones, como así también los tipos de intersecciones (Morales Perez Javier, 2012).

Los efectos generados por este contaminante, varían en función de los niveles existentes y de las características individuales de cada persona. La ciudad de Oberá, no está exenta de este tipo de contaminación, ya que es la segunda más grande de la provincia de Misiones en cuanto a cantidad de habitantes y se encuentra en pleno crecimiento (IPEC, 2012).

Los mapas de ruido se han convertido en las últimas décadas en un instrumento esencial para la caracterización del grado de contaminación acústica en las ciudades y la generación de planes de mitigación sonora.

Este trabajo se desarrolla sobre una avenida de la ciudad Oberá, en una de las principales zonas comerciales. La avenida cuenta con dos carriles asfaltados separados por plazoletas, excepto el centro cívico el cual se caracteriza por tener calles de adoquines. Posee un flujo de vehículos que puede variar entre los horarios de mayor y menor movimiento, entre 450 a 600 vehículos por hora, considerando un promedio de mediciones realizadas durante la mañana y la tarde en días laborables de la semana (Kolodziej, 2017). Se trata de una de las vías más importante de la ciudad que concentra buena parte de la actividad comercial y recreativa, y donde confluyen otras avenidas importantes, como José Ingenieros, Libertad, Tucumán y 25 de Mayo.

El objetivo del presente trabajo es confeccionar un mapa de ruido para un sector de la ciudad de Oberá, específicamente para la avenida Sarmiento, altura 600 a 1540 y verificar el cumplimiento de los niveles establecidos por la normativa vigente.

2. Metodología

Primeramente, se ha hecho una revisión bibliográfica de mapas de ruido, analizando las metodologías disponibles para el relevamiento de los datos y el posterior análisis y presentación de los mismos. A partir de dicha revisión se determinó que el software más adecuado es el CadnaA. Con respecto a la metodología de medición se tomaron de referencia las Normas IRAM 4113-1 y 2 (Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental).

Posteriormente se ha realizado un relevamiento *in situ* del Distrito Central de la ciudad, identificando, mediante relevamientos móviles de ruido los posibles puntos críticos donde se llevaron a cabo las mediciones (Niezwida et al, 2018).

Una vez establecidos los puntos de la zona a analizar, se ha registrado el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) con un sonómetro Integrador IEC61672-1 Clase 2 que opera en un rango de frecuencia de 31.5HZ – 8KHZ, instrumento que se encuentra disponible en el Laboratorio Ambiental de la Facultad de Ingeniería. Las mediciones fueron tomadas en respuesta lenta, y con ponderación A, tal como lo indica la normativa de referencia. El equipo cuenta con un calibrador portátil, utilizado antes y después de cada registro para validar la medición. En este estudio no se analizan las bajas frecuencias.

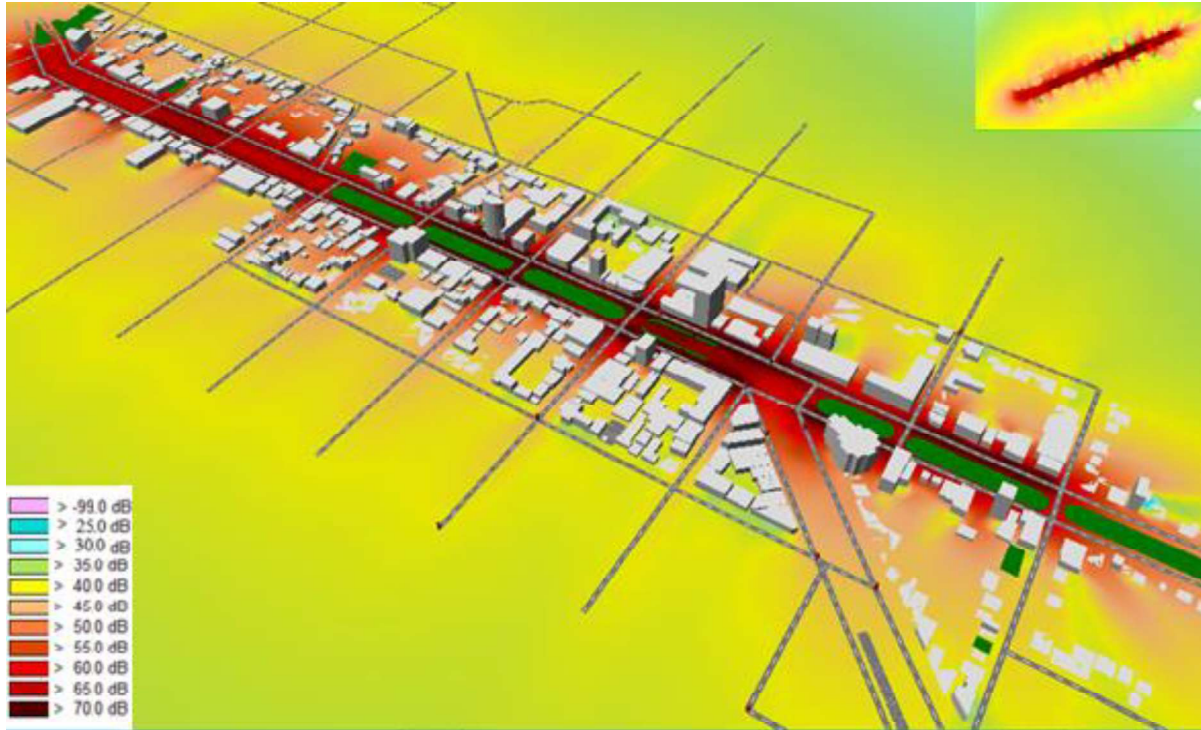


Figura 2. Mapa de ruido en 3d de la avenida Sarmiento Altura 600 a 1450 de la ciudad de Oberá. **Fuente:** elaboración propia por medio del software Cadna A.

Los niveles de ruido que se generan en la avenida se propagan hasta una distancia promedio de 100 m.

Tabla 1. Niveles de ruido en el Centro Cívico de la ciudad.

Nivel de Ruido (dBA)	Distancia desde la calzada (metros)
70	4
65	25
50	100

Tabla 2. Niveles de ruido en la Avenida Sarmiento

Nivel de Ruido (dBA)	Distancia desde la calzada (metros)
65	4
55	25
40	100

En las tablas 1 y 2 se presentan los valores medidos en proximidad de la avenida (sobre la vereda), y los obtenidos mediante simulación del software Cadna A. La zona del Centro Cívico, es un espacio más abierto, con menos construcciones por lo que los niveles de ruido se propagan con menos atenuación, que en el caso del resto de la avenida Sarmiento.

Teniendo en cuenta esos valores y comparando con lo reglamentado por la ordenanza municipal de la ciudad de Oberá, la cual establece 65 dB para zonas comerciales, se observa que los valores de nivel sonoro registrados en las veredas del centro cívico de la ciudad, así como en zonas cercanas a la misma, supera el valor máximo permitido por esa ordenanza, como también

sobrepasa lo recomendado por la Organización Mundial de la salud (OMS), la cual es más conservadora y establece un máximo de 50 dB.

Con respecto a la principal fuente de ruido, el tráfico vehicular, teniendo en cuenta los valores anteriormente mencionados, no se puede atribuir de manera directa el nivel sonoro al tránsito pesado (colectivos y camiones), ya que en la zona de la avenida donde está permitida la circulación de estos vehículos (Av. Sarmiento Altura 1000-1540) se han registrado valores de ruido más bajos que en las demás zonas. Sin embargo, estos niveles pueden ser atribuidos a la cantidad de vehículos que circulan, ya que la densidad de tránsito es mayor en la zona centro de la ciudad, así como también sonidos provenientes de vehículos tales como bocinas, frenos y aceleraciones.

Por lo tanto, el ruido generado en la Avenida Sarmiento excede los márgenes de la propia arteria. Estos niveles de ruido pueden ocasionar deficiencias en la audición, interferencias en la comunicación, trastornos del sueño y de la conducta, disminución en el rendimiento intelectual, disfunciones fisiológicas sobre la salud mental e interferencia en el desarrollo de actividades (Berglund, 1999).

4. Conclusiones

A partir del relevamiento de niveles de ruido y edificaciones realizado en la Avenida Sarmiento de la ciudad de Oberá, se pudo construir un mapa de ruido que permite visualizar los niveles existentes y el comportamiento de este agresor en las proximidades de los puntos de generación.

Como se puede observar en el mapa, los niveles sonoros superan los límites establecidos, ya que, de acuerdo a la Ordenanza municipal para la zona analizada, el límite que corresponde es de 65 dBA. En el mismo sentido, y con más razón, se excede el límite recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que establece como máximo nivel de ruido en ambientes al aire libre 55 dBA.

La zona de la ciudad de Oberá analizada, está expuesta a contaminación acústica que puede ocasionar efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de los seres vivos que la habitan.

Referencias

Berglund B, Lindvall T, Schwela D. (1999). *Guidelines por Community Noise*. Geneva: World Health Organization (WHO).

Honorable Concejo Deliberante de la Ciudad de Oberá. Resolución N°1469 (2009). Control de Contaminación Sonora. Oberá, Misiones, Argentina.

Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC) (2012). Gran Atlas de Misiones. Capítulo 7: Departamento. Oberá. Posadas: Ipec Misiones.

Kolodziej, S. F. (2017). *Identificación de puntos para la evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Oberá, Misiones*. (U. T. PROIMCA - Facultad Regional Bahía Blanca, Ed.) Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina: Facultad Regional Bahía Blanca, Universidad Tecnológica Nacional.

Morales Pérez Javier, F. G. (2012). Análisis discrepante de algunas variables que influyen en la contaminación acústica que influye en el tráfico urbano de una gran ciudad. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13-22.

Niezwida, R. Cerioli L, Kolodziej S. Cruz E. (2018) Mapa de Ruido para el Distrito Central de la Ciudad de Oberá. 8^{va} JIDeTEV. Facultad de Ingeniería. UNaM. Oberá. Misiones. Argentina.

NORMA IRAM 4113-1 (2019). Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1 – Magnitudes Básicas y métodos de evaluación.

NORMA IRAM 4113-2 (2010). Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2 – Determinación de niveles de ruido ambiental.

Olague-Caballero Cecilia Olivia, W.-L. G.-R. (2016). Contaminación por ruido en carreteras en acceso de la ciudad de Chihuahua. Ciencia UAT, 101.