

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

DOSIS DE RUÍDO EN UN SECTOR DE ESPARCIMIENTO URBANO¹

Kolodziej Sebastian Federico², Cerioli Lucía Vanessa³, Denokhade Sonia Patricia⁴, Morales Laura Gabriela⁵, Niezwida Sonia Romina⁶, Levandowski Luciana Marian⁷.

¹ Trabajo desarrollado en el marco del Proyecto de Investigación: Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en la ciudad de Oberá, Misiones.

² Co-Director del Proyecto de Investigación

³ Becaria del Proyecto de Investigación

⁴ Becaria del Proyecto de Investigación

⁵ Becaria del Proyecto de Investigación

⁶ Becaria del Proyecto de Investigación

⁷ Becaria del Proyecto de Investigación

1. Introducción

Actualmente la mitad de la población mundial habita en ciudades y pueblos, cifra que año a año se incrementa, es decir es mayor la cantidad de personas que habitan en zonas urbanas que en zonas rurales (Díaz, y otros, 2009). Esta concentración de personas en un solo lugar genera un impacto sobre los diferentes factores ambientales (agua, aire y suelo) que repercute sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas que en él se desarrollan. Uno de los contaminantes característicos de las grandes concentraciones urbanas y que cada vez cobra una mayor importancia, es el ruido.

El ruido se puede definir como un sonido molesto; mientras que el ruido ambiental es un sonido no deseado que es generado por las actividades que realizan los seres humanos, y que puede llegar a ser nocivo, perjudicial para la salud y la calidad de vida. El hecho de que el ruido sea considerado un sonido molesto, da cuenta de la componente subjetiva que tiene el mismo, y como su percepción puede variar entre las personas. En definitiva el ruido tiene una componente física, propia de las leyes de propagación de los sonidos, y una componente subjetiva, dada por el individuo que se encuentra expuesto al mismo (Murphy, y otros, 2014).

El principal y más conocido efecto del ruido sobre las personas, es su afectación a la capacidad auditiva, provocando un deterioro de la misma. Niveles de ruido inferiores a los 70dBA durante cualquier tiempo de exposición, en general no producen daño auditivo. Por otra parte una exposición a un nivel superior a los 85dBA por 8 horas o más, resulta potencialmente peligrosa. Sin embargo existen otros efectos extra auditivos generados por el ruido. La evidencia científica demuestra que la contaminación acústica provoca efectos temporales y permanentes sobre los sistemas endocrino y nervioso autónomo, que afectan al sistema cardiovascular, convirtiéndose así en un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Estudios llevados a cabo en este sentido, demuestran que la exposición a un ruido ambiental superior a los 55dBA provoca presiones sanguíneas ambulatorias elevadas, afectando más a las mujeres que a los hombres (OSMAN, 2010). Este es un dato no menor, considerando principalmente el riesgo al que pueden estar expuestas las mujeres embarazadas.

La ciudad de Oberá, cabecera del departamento de mismo nombre, es la segunda ciudad en la provincia de Misiones por su relevancia social, económica y cultural. Con más de 70000 habitantes,

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

según el censo 2010, es una ciudad con una gran concentración de población urbana (IPEC, 2012). Dichas características determinan la existencia en la ciudad de Oberá de importantes niveles de ruido, que si bien no han sido medidos mediante estudios llevados a cabo en este sentido, distintas quejas, denuncias de los vecinos de la ciudad y artículos periodísticos, dan cuenta de la existencia de este agresor ambiental.

En el presente trabajo, se llevó a cabo el análisis del ruido, en un sector de la ciudad, conocido normalmente como Centro Cívico (figura 1) y que corresponde a un espacio localizado en el centro de la ciudad con frecuente tránsito peatonal y vehicular debido a las distintas actividades y edificaciones públicas y privadas que se localizan en sus alrededores. El espacio de análisis es frecuentado por personas de diferentes edades y condiciones, desde lactantes y niños, hasta personas mayores, que transitan por la zona, o bien ocupan este espacio para realizar actividades recreativas o de esparcimiento. En los últimos años, el sector de análisis ha sido modificado constructivamente, a fin de convertirlo en un espacio con mayor superficie para ser ocupado por las personas, mientras que se ha restringido el espacio para los vehículos, como así también se ha prohibido la circulación de transportes pesados (colectivos y camiones).



Figura 1: Sector de análisis y puntos de medición

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

El objetivo del trabajo es determinar la dosis de ruido recibida por una persona que se encuentra realizando actividades de esparcimiento en la zona centro y los niveles de ruido existentes en distintos puntos del sector analizado. El trabajo forma parte de un proyecto de investigación que consiste en la determinación del ruido en diferentes puntos de la ciudad de Oberá.

Las mediciones realizadas son preliminares ya que solo se efectuaron un total de tres mediciones en diferentes días y horarios, que aunque suman más de 500 registros no resultan suficientes para ser concluyentes dada la variabilidad de los datos obtenidos.

2. Metodología

Las mediciones se llevaron a cabo en la zona centro de la ciudad de Oberá, en un ambiente con intenso tránsito peatonal y numerosa convocatoria de personas para realizar actividades de esparcimiento y recreativas. El área de estudio comprende unos 12000 metros cuadrados, hay un intenso tráfico vehicular, las velocidades de circulación se encuentran limitadas principalmente por la presencia de numerosos semáforos. El sector cuenta con veredas recubiertas de lajas, sectores con arbolados y plantas, bancos para sentarse y un escenario que suele ser utilizado para eventos públicos. El espacio para la circulación de vehículos cuenta con una superficie adoquinada con capacidad de dos carriles de circulación, que se encuentra separado de la zona peatonal por postes metálicos de 50cm de altura.

Se seleccionaron para el estudio nueve puntos preliminares para analizar la incidencia del ruido, localizados en distintos puntos. Tratándose de un ambiente público, donde es frecuente la presencia de personas de diferentes edades, principalmente niños y adolescentes, se seleccionaron los puntos donde las personas pueden permanecer sentadas compartiendo un momento, tomando mate, charlando o bien simplemente descansando y donde los niños juegan y corren.

Las mediciones fueron realizadas en días de semana, principalmente entre jueves y viernes, que son los días en que suele haber una mayor presencia de personas en este ambiente. No fueron considerados por momento fines de semana ni feriados.

Los horarios considerados para el análisis son aquellos que en primera instancia tienen una mayor presencia de personas, ya sea adultos o niños que se encuentran en el lugar. En este sentido el horario de análisis fue entre las 14:30 y las 18:30 horas. Esta selección coincide también con los horarios donde generalmente se concentra un mayor flujo de vehículos, que suele ser entre a las 16:30 y 19horas.

Durante la medición se llevó a cabo un registro de los vehículos que circulaban por la zona, principalmente autos y motos, considerando estos como una de las fuentes de ruido presentes en el lugar analizado.

Para registrar los niveles de ruido y la dosis recibida, se utilizó un dosímetro personal de ruido Modelo NoisePro DLX, con su respectivo calibrador tipo 1, Modelo AC-300. El instrumento se configuró a fin de poder tomar registros de niveles de presión superiores a los 40dBA en respuesta Lenta.

Los registros de ruido fueron realizados siguiendo una secuencia de medición de acuerdo a la numeración que se indica en la figura 1. Se tomaron por el momento 3 mediciones, con un total de 8 horas de registro, considerando un tiempo de medición de 15 minutos aproximadamente, por cada punto.

3. Resultados y Discusión

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

Las mediciones realizadas si bien son datos preliminares, permiten dar una idea de los niveles de ruido a los que se encuentra expuestas las personas en este sector de la ciudad de Oberá.

En general, el valor medio de ruido se encuentra en los 77dBA, un valor que se puede considerar elevado desde el punto de vista de las recomendaciones dadas por la OMS, que como se mencionó anteriormente establece un límite de 55dBA como valor al aire libre; y considerando la Ordenanza municipal de la ciudad de Oberá 1926 del Honorable Concejo Deliberante, que establece en horario de actividad para una zona comercial un límite de 65dBA.

Si bien los valores resultan altos, principalmente para personas que pueden ser sensibles a sonidos elevados, la dosis total de ruido acumulada durante el tiempo de permanencia en el sector fue de un 12%, considerando un tiempo de permanencia en el área de 2 horas aproximadamente, que sería el tiempo que normalmente se encuentra una persona que realiza alguna actividad en este espacio. Este valor se encuentra muy por debajo del límite de 100% establecido como dosis de ruido recomendada, aunque hay que tener en cuenta que el mismo corresponde solamente a este sector de la ciudad, y habría que considerar la dosis que pueden acumular las personas en otras zonas de la ciudad, o en sus propios hogares.

En la figura 2 se muestran los niveles registrados en cada punto de análisis.

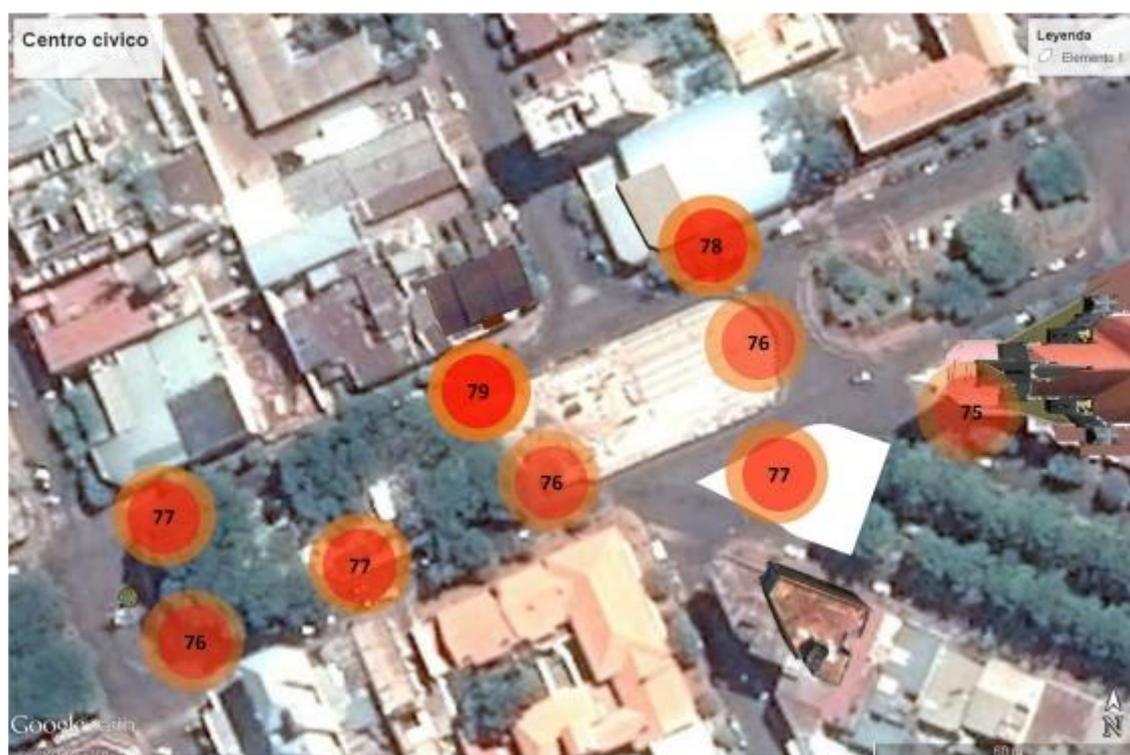


Figura 2: Niveles de Ruido Registrados en cada punto (dBA)

Para las zonas analizadas, se consideraron como fuentes generadoras del ruido, el tráfico vehicular y el ruido generado por las personas que se encontraban en este ambiente. En lo que se refiere al tráfico vehicular se realizó un conteo de vehículos a fin de determinar la influencia del tránsito

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXI Jornada de Pesquisa

sobre el ruido generado. En cuanto a la presencia de personas, si bien no se realizó un recuento de las mismas, la presencia de las mismas no resultaba influyente como fuente generadora de ruido para este ambiente.

En general hay determinados puntos en los que se observa una mayor circulación de vehículos independientemente del horario que se considera. La figura 3 muestra el promedio de vehículos por hora en cada punto de medición.

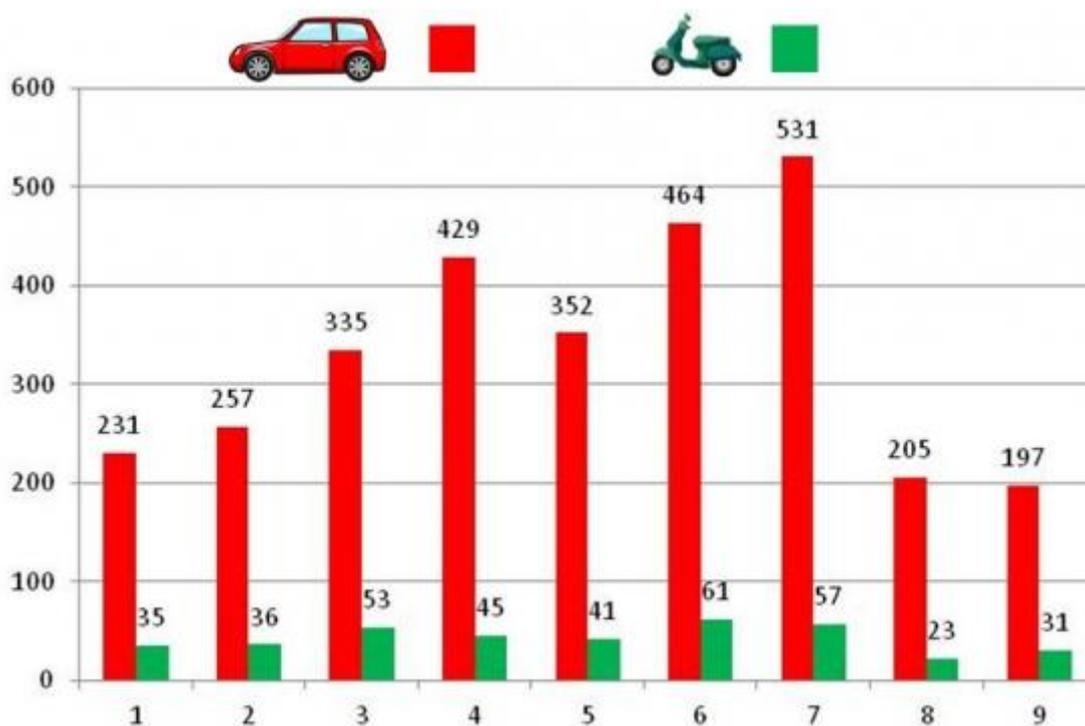


Figura 3: Flujo vehicular en cada punto de registro vehículos/hora

Se observa que el punto 7 es el que mayor tráfico vehicular presenta, coincidiendo con el punto donde el ruido es más elevado alcanzando los 79 dBA. No obstante, los niveles medios registrados se encuentran muy próximos entre sí en los distintos puntos, habiendo una diferencia de 3 dBA aproximadamente entre el máximo y el mínimo, diferencia que resulta casi imperceptible por el oído humano. Si bien se pueden encontrar mayores diferencias entre los valores medidos en algunos días en particular, el objetivo es poder determinar un valor que sea representativo en el tiempo, por lo que el mismo resulta del análisis y tratamiento de varias mediciones.

4. Conclusiones

Los datos obtenidos del análisis realizado resultan preliminares y son meramente indicativos, ya que se deben tomar mayor cantidad de registros a fin de cumplir con un nivel de confianza adecuado. En general la dosis de ruido recibida por una persona que se encuentra en este sector de la ciudad durante un periodo de 2 horas, es de aproximadamente un 12%, muy por debajo de la dosis máxima establecida de 100%.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

El nivel de ruido medio en la zona si resulta bastante elevado, 77 dBA, principalmente por los efectos no auditivos que puede generar sobre la salud de las personas.

El punto de mayor nivel de ruido, 79 dBA, coincide con el que mayor flujo vehicular presenta.

Si bien hay diferencias entre los puntos analizados, las mismas son muy pequeñas, casi imperceptibles para el oído humano, resultando un nivel de ruido casi uniforme en los diferentes puntos.

5. Palabras clave: Niveles de Ruido; Dosis de Ruido; Tráfico vehicular.

6. Referencias bibliográficas

Díaz, Reynol e Escárcega, Susana. 2009. Desarrollo Sustentable. Oportunidad para la vida. México : Mc Graw Hill, 2009.

IPEC. 2012. Gran Atlas de Misiones. Capítulo 7: Departamento. Oberá. . Posadas : Ipec Misiones, 2012.

Murphy, Enda e King, Eoin. 2014. Environmental Noise Pollution. Noise Mapping, Public Health and Policy. San Diego, USA : Elsevier, 2014.

OSMAN. 2010. Ruido y Salud. Andalucía. España : Junta de Andalucía, 2010.