

Periodicidad: Trimestral Julio-Septiembre, Volumen: 3, Número: 3, Año: 2025 páginas 21-36

Análisis de los niveles de ruido producido por fuentes móviles en el cantón Atahualpa

Analysis of noise levels produced by mobile sources in the Atahualpa canton

Ing. José Luis Ordoñez Pineda¹

ordonezpinedaj713@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-6231-0394>

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Instituto de Postgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental

Ing. Rodrigo Paul Cabrera Verdezoto²

cabrera.rodrigo@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9560-5795>

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Instituto de Postgrado, Programa de Maestría en Gestión Ambiental

Como citar:

Ordoñez Pineda, J. L., & Cabrera Verdezoto, R. P. (2025). Análisis de los niveles de ruido producido por fuentes móviles en el cantón Atahualpa. *Revista Pulso Científico*, 3(3), 21–36. <https://doi.org/10.70577/rps.v3i3.39>

Fecha de recepción: 2025-06-13

Fecha de aceptación: 2025-07-22

Fecha de publicación: 2025-07-28

RESUMEN

La contaminación acústica es un problema ambiental de creciente preocupación a nivel mundial, con efectos negativos en la salud y el bienestar de la población. En el cantón Atahualpa, ubicado en la provincia de El Oro, el aumento del tráfico vehicular ha generado niveles de ruido que podrían superar los límites establecidos en la normativa ecuatoriana. Sin embargo, hasta la fecha, no se han realizado estudios detallados que cuantifiquen esta problemática y su impacto en la calidad de vida de los habitantes. Ante esta situación, el objetivo de la investigación fue analizar los niveles de ruido producidos por fuentes móviles en el cantón Atahualpa, identificando las principales fuentes de contaminación sonora, elaborando un mapa de ruido y comparando los niveles registrados con la normativa vigente. La metodología empleada combinó un enfoque cuali-cuantitativo, utilizando sonómetros tipo 2 para la medición del ruido en diferentes zonas del cantón y Sistemas de Información Geográfica para la representación espacial de los datos. Los resultados evidenciaron que los vehículos de carga pesada, el transporte público y las motocicletas son las principales fuentes de contaminación sonora, con niveles que alcanzaron hasta 90 dB en zonas urbanas, superando el límite normativo de 65 dB establecido en el Acuerdo Ministerial 097-A. Asimismo, el análisis geoespacial permitió identificar zonas críticas con altos niveles de ruido, destacando la urgencia de implementar estrategias de mitigación como barreras acústicas, regulación del tráfico y concienciación ciudadana. En conclusión, la contaminación acústica en el cantón Atahualpa representa un desafío ambiental que requiere acciones inmediatas para su control, siendo fundamental la aplicación de medidas correctivas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Palabras clave: Contaminación acústica, fuentes móviles de ruido, medición de ruido, normativa.

ABSTRACT

Noise pollution is an environmental issue of growing concern worldwide, with negative effects on the health and well-being of the population. In the Atahualpa canton, located in the province of El Oro, increased vehicular traffic has generated noise levels that could exceed the limits established in Ecuadorian regulations. However, to date, no detailed studies have been conducted to quantify this problem and its impact on the quality of life of its inhabitants. Given this situation, the objective of the research was to analyze the noise levels produced by mobile sources in the Atahualpa canton, identifying the main sources of noise pollution, developing a noise map, and comparing the recorded levels with current regulations. The methodology employed combined a qualitative-quantitative approach, using type 2 sound level meters to measure noise in different areas of the canton and Geographic Information Systems to spatially represent the data. The results showed that heavy-duty vehicles, public transport, and motorcycles are the main sources of noise pollution, with levels reaching up to 90 dB in urban areas, exceeding the regulatory limit of 65 dB established in Ministerial Agreement 097-A. Furthermore, the geospatial analysis identified critical areas with high noise levels, highlighting the urgent need to implement mitigation strategies such as noise barriers, traffic regulation, and citizen awareness. In conclusion, noise pollution in the Atahualpa canton represents an environmental challenge that requires immediate action to control it. The implementation of corrective measures is essential to improve the quality of life of its inhabitants.

Keywords: Noise pollution, mobile noise sources, noise measurement, regulations.

INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica es un problema ambiental de creciente preocupación a nivel mundial, ya que afecta la salud y el bienestar de la población. Según la Organización Mundial de la Salud (2022), el ruido ambiental es la segunda causa de enfermedades relacionadas con el medio ambiente, solo superada por la contaminación del aire. Se estima que alrededor de 1.600 millones de personas en el mundo están expuestas a niveles de ruido superiores a los 55 dB durante el día, mientras que más de 100 millones enfrentan niveles nocturnos perjudiciales que superan los 65 dB, lo que genera trastornos del sueño y enfermedades cardiovasculares (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2022).

En América Latina, la contaminación acústica es un problema creciente debido al aumento de la urbanización y el tráfico vehicular. Un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2022) indica que ciudades como Ciudad de México, Buenos Aires y São Paulo presentan niveles de ruido que superan los 75 dB en horas pico, afectando la calidad de vida de sus habitantes. Asimismo, se ha reportado que el 80% de las grandes urbes de la región exceden los límites recomendados por la OMS, lo que incrementa el riesgo de enfermedades auditivas y psicológicas en la población expuesta (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2022).

En Ecuador, la contaminación sonora es un problema persistente, especialmente en las zonas urbanas y periurbanas. Conforme al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, (2020), el tráfico vehicular es la principal fuente de ruido en el país, con niveles que oscilan entre 65 y 85 dB en ciudades como Quito, Guayaquil y Cuenca. Además, el Ministerio del Ambiente establece en el Acuerdo Ministerial 097-A que el límite máximo permitido en zonas residenciales es de 55 dB en horario nocturno y 65 dB en horario diurno; sin embargo, múltiples estudios han evidenciado que estos valores son superados en varias localidades, lo que afecta la salud auditiva y emocional de la población.

A nivel local, en el cantón Atahualpa, ubicado en la parte alta de la provincia de El Oro, la contaminación sonora se ha intensificado debido al incremento del parque automotor y la ausencia de regulaciones efectivas. Este territorio, caracterizado por su actividad comercial y agrícola, ha experimentado un crecimiento en el flujo vehicular, especialmente en su

cabecera cantonal. No obstante, hasta la fecha, no se han realizado estudios detallados sobre los niveles de ruido y su impacto en la calidad de vida de sus habitantes. La carencia de mediciones precisas y estrategias de mitigación ha generado molestias en la comunidad, con efectos que van desde el estrés hasta posibles afectaciones en la audición y el bienestar general.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo analizar los niveles de ruido producidos por fuentes móviles en el cantón Atahualpa. Para ello, se identifican las principales fuentes de contaminación sonora, se realiza un mapa de ruido en distintas zonas del cantón y se comparan los niveles registrados con la normativa vigente. De este modo, se pretende aportar información relevante que permita desarrollar estrategias para reducir la contaminación acústica y mejorar la calidad de vida de los habitantes del cantón Atahualpa.

Conceptualización del ruido y la contaminación acústica

El ruido es definido por la Organización Mundial de la Salud (2022) como un sonido no deseado que puede causar efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente. Según este organismo, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede generar problemas de salud como estrés, insomnio, pérdida auditiva e incluso enfermedades cardiovasculares. En palabras de Chávez & Jalomo (2023) mencionan que a diferencia del sonido, que es una vibración mecánica que se propaga a través de un medio elástico y puede ser agradable o funcional, el ruido se caracteriza por ser una emisión sonora indeseable que interfiere en la comunicación, el descanso y la concentración.

En términos generales, el ruido puede clasificarse en diferentes categorías según su origen y características. El ruido ambiental, también conocido como ruido de fondo, proviene de diversas fuentes y se encuentra presente en el entorno cotidiano; este tipo de ruido incluye sonidos de tráfico, construcciones y actividades humanas generales (Paulino & Turpin, 2022). Por otro lado, el ruido industrial es aquel generado por maquinaria, procesos de manufactura y actividades industriales que pueden superar los límites recomendados de exposición segura (Alcívar, 2022). El ruido de tráfico es una de las fuentes más predominantes de contaminación acústica en las ciudades y proviene del flujo vehicular, el uso de bocinas y el desgaste de neumáticos en el pavimento (Micó, 2024). Además, el ruido

social hace referencia a sonidos generados por actividades humanas como reuniones, eventos deportivos o espectáculos musicales, los cuales pueden afectar la tranquilidad y bienestar de la comunidad (Zimmerman, 2022).

Desde una perspectiva física, el ruido se caracteriza por tres propiedades fundamentales: frecuencia, intensidad y duración. La frecuencia se mide en hercios (Hz) y determina el tono del sonido; los ruidos de baja frecuencia, como los producidos por motores diésel, suelen ser más molestos a nivel fisiológico, mientras que los de alta frecuencia, como los chillidos de frenos, pueden ser más irritantes para el oído humano (Ayala, Pule, & Cabrera García, 2020).

La intensidad, expresada en decibeles (dB), indica el nivel de presión sonora y su impacto en el entorno; valores superiores a 85 dB pueden causar daño auditivo si la exposición es prolongada. Finalmente, la duración se refiere al tiempo de exposición a un determinado nivel de ruido, siendo un factor clave en la evaluación de sus efectos sobre la salud y el bienestar humano (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Fuentes móviles de contaminación sonora

Las fuentes móviles de contaminación sonora se refieren a todos aquellos vehículos motorizados que generan ruido durante su desplazamiento. Estas fuentes pueden clasificarse en diferentes categorías según su tamaño, función y tipo de emisión sonora. Entre las principales se encuentran los vehículos livianos, que incluyen automóviles particulares y taxis, los cuales generan ruido principalmente por el contacto de los neumáticos con la superficie de la carretera y el uso de bocinas en entornos urbanos. Asimismo, el transporte público, como autobuses y microbuses, suele presentar niveles de ruido elevados debido al motor de combustión interna, el frenado y el tránsito en rutas congestionadas. Por otro lado, los vehículos de carga pesada, que incluyen camiones y tráileres, son una de las fuentes más significativas de ruido vehicular, ya que su peso y tamaño contribuyen a una mayor fricción con la vía, además de que suelen operar con motores de alta potencia que incrementan la contaminación acústica. Finalmente, las motocicletas representan otra categoría importante, ya que sus motores pequeños, pero de alta revolución generan sonidos agudos que pueden

alcanzar niveles perjudiciales, especialmente en entornos urbanos densamente poblados (Meza, 2024).

El tráfico vehicular es una de las principales fuentes de contaminación acústica en las ciudades y está directamente relacionado con los niveles de ruido ambiental. La densidad vehicular influye significativamente en la generación de ruido, ya que, a mayor cantidad de vehículos en circulación, se incrementa el sonido producido por motores, frenos y bocinas. Un informe de la Organización Mundial de la Salud (2022) advierte que el tráfico es responsable de hasta el 80 % del ruido urbano, con niveles que pueden superar los 75 decibeles (dB) en horas pico. Además, los estudios han demostrado que, en avenidas de alto tránsito, la exposición prolongada al ruido vehicular incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares, estrés y trastornos del sueño en la población expuesta (Orosco, 2023).

Diversos factores influyen en la generación de ruido vehicular, siendo la velocidad uno de los más determinantes. A medida que los vehículos aumentan su velocidad, se produce un incremento en la fricción entre los neumáticos y el pavimento, lo que genera una mayor emisión de ruido. De igual manera, el volumen de tráfico es importante, ya que en situaciones de congestión los conductores tienden a utilizar bocinas con mayor frecuencia y los vehículos pasan más tiempo en ralentí, lo que incrementa la contaminación acústica. Asimismo, el tipo de pavimento influye en la emisión de ruido, pues superficies rugosas o en mal estado generan vibraciones que amplifican el sonido del tránsito. Otro aspecto relevante es el mantenimiento vehicular, ya que motores en mal estado, frenos desgastados y sistemas de escape deteriorados pueden aumentar significativamente los niveles de ruido emitidos. El uso indiscriminado de bocinas en entornos urbanos contribuye al aumento del ruido ambiental, convirtiéndose en un factor de contaminación sonora que afecta la calidad de vida de los habitantes (Flores, 2021).

El ruido en la salud y el medio ambiente

El ruido ambiental representa un problema significativo para la salud humana y el equilibrio ecológico, ya que su exposición prolongada puede generar efectos adversos tanto fisiológicos como psicológicos. Según la Organización Mundial de la Salud (2022), la

contaminación acústica es una de las principales amenazas ambientales que afectan la calidad de vida en entornos urbanos y rurales. En términos fisiológicos, se ha demostrado que el ruido elevado contribuye al aumento del estrés, alteraciones en los ciclos del sueño, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares. Un estudio realizado por Münzel et al. (2018) evidencia que la exposición crónica a niveles de ruido superiores a los 65 decibeles (dB) incrementa el riesgo de hipertensión y enfermedades del corazón debido a la activación del sistema nervioso simpático y la liberación de hormonas relacionadas con el estrés. Además, la exposición prolongada a ruidos intensos, especialmente en entornos laborales e industriales, puede ocasionar pérdida auditiva irreversible, lo que impacta directamente en la comunicación y el bienestar de las personas.

Desde el punto de vista psicológico, la contaminación sonora también afecta la estabilidad emocional y el rendimiento cognitivo de los individuos. Se ha identificado que la exposición constante al ruido genera ansiedad, irritabilidad y dificultades en la concentración, lo que puede derivar en una reducción significativa de la productividad laboral y académica (Vaca, 2024).

El impacto del ruido no se limita a los seres humanos, ya que también influye en la fauna silvestre y los ecosistemas. La Agencia Europea de Medio Ambiente (2022) señala que la contaminación acústica altera los patrones de comportamiento animal, afectando su comunicación, reproducción y hábitos de caza. Especies como aves y mamíferos han modificado sus vocalizaciones debido al ruido urbano, lo que dificulta su interacción y supervivencia. Además, el desplazamiento de fauna silvestre hacia zonas más tranquilas puede provocar desequilibrios en la biodiversidad, afectando los ecosistemas naturales y la dinámica de las poblaciones animales.

La relación entre la contaminación sonora y la calidad de vida es evidente, ya que la exposición constante a niveles de ruido superiores a los recomendados deteriora el bienestar físico y mental de las personas, afectando su rendimiento diario y su interacción social. La OMS (2022) ha enfatizado que la reducción del ruido ambiental es clave para mejorar la salud pública y promover entornos más habitables. En este sentido, la implementación de estrategias de mitigación, como el diseño de barreras acústicas, la regulación del tráfico y

la planificación urbana sostenible, resulta fundamental para minimizar los efectos negativos del ruido en la sociedad y el medio ambiente.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adoptó un enfoque cuali-cuantitativo, combinando técnicas de medición instrumental y recolección de datos a través de encuestas y entrevistas. Para la cuantificación del ruido ambiental en el cantón Atahualpa, se empleó un sonómetro de tipo 2, calibrado de acuerdo con los estándares internacionales establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Acuerdo Ministerial 097-A del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador. La recolección de datos se llevará a cabo en puntos estratégicos seleccionados según la densidad del tráfico y las características del entorno, abarcando zonas urbanas y rurales. Las mediciones se realizarán en horarios de mayor y menor flujo vehicular, permitiendo un análisis comparativo de la variabilidad de los niveles de ruido en diferentes momentos del día.

Para la representación espacial de los datos, se emplearon Sistemas de Información Geográfica (SIG) a través del software ArcMap 10.5, lo que permitirá elaborar un mapa de ruido del cantón Atahualpa. Se delimitarán áreas con distintos niveles de exposición al ruido, clasificándolas en función de los límites permisibles establecidos en la normativa ecuatoriana. Este análisis geoespacial facilitó la identificación de zonas críticas y permitió correlacionar los resultados con variables como el tipo de vía, la presencia de barreras acústicas y la cercanía a espacios residenciales o comerciales. Finalmente, los niveles de ruido registrados fueron comparados con la normativa, determinando si la contaminación sonora en Atahualpa supera los límites recomendados y proponiendo estrategias de mitigación basadas en la evidencia obtenida.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio tuvo como finalidad analizar la contaminación sonora en el cantón Atahualpa, enfocándose en la identificación de las principales fuentes móviles de ruido, la elaboración de un mapa de ruido y la medición de los niveles de contaminación acústica en relación con la normativa ecuatoriana. Para ello, se han desarrollado metodologías de medición, análisis

geoespacial y comparación con el Acuerdo Ministerial 097-A, con el propósito de generar información que contribuya a la toma de decisiones en materia de mitigación del ruido ambiental.

En cuanto a la identificación de las principales fuentes móviles de contaminación sonora los resultados obtenidos evidencian que el tráfico vehicular es la principal fuente de contaminación acústica en el cantón Atahualpa. Las mediciones realizadas con sonómetros tipo 2 calibrados permitieron establecer que los vehículos de carga pesada generan los niveles más altos de ruido, alcanzando hasta 90 decibeles (dB) en intersecciones viales y zonas comerciales. La alta potencia de sus motores y la fricción con la superficie vial contribuyen a esta problemática. Asimismo, el transporte público compuesto por autobuses registró valores entre 75 y 85 dB, superando los límites normativos para áreas residenciales.

Por otro lado, los vehículos livianos presentan niveles de ruido más moderados, con rangos entre 65 y 75 dB, aunque su frecuencia de circulación contribuye significativamente a la contaminación acústica. Las motocicletas, en particular aquellas con escapes modificados, generaron picos de hasta 90 dB, lo que representa un problema grave en sectores residenciales y comerciales, afectando la tranquilidad de los habitantes.

El análisis geoespacial permitió identificar las zonas con mayor impacto acústico, las cuales corresponden a corredores viales con alto flujo vehicular, zonas comerciales y áreas cercanas a terminales de transporte. Estos resultados resaltan la importancia de implementar estrategias de regulación y control del tráfico, así como campañas de concienciación sobre el uso responsable de bocinas y el mantenimiento de los vehículos.

Por otro lado, para analizar la distribución espacial del ruido en Atahualpa, se utilizó Sistemas de Información Geográfica (SIG) mediante el software ArcMap 10.5, lo que permitió la representación cartográfica de los niveles de ruido en las zonas urbanas, mixtas y rurales del cantón. Se establecieron tres categorías de monitoreo:

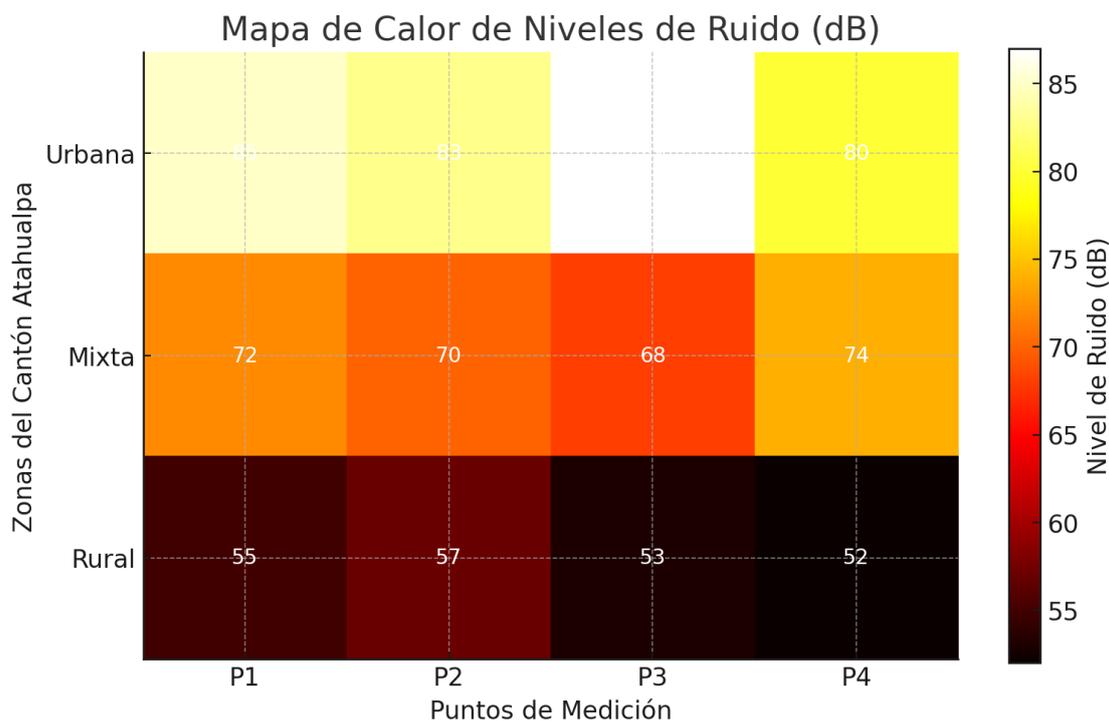
- **Zonas urbanas de alta densidad vehicular**, donde los niveles de ruido oscilaron entre 75 y 90 dB, superando los valores permitidos para entornos residenciales.

- **Zonas mixtas**, donde se identificaron valores entre 60 y 78 dB, con variaciones dependiendo del flujo vehicular y la proximidad a áreas comerciales.
- **Zonas rurales**, que presentaron menores niveles de ruido, con valores promedio entre 45 y 60 dB, aunque en ciertas áreas con tránsito de maquinaria agrícola se registraron picos de hasta 70 dB.

El mapa de ruido generado permitió visualizar las áreas críticas de contaminación acústica, destacando la necesidad de establecer barreras de mitigación en sectores estratégicos y mejorar la regulación del tráfico. Estos resultados proporcionan una base para futuras intervenciones en el control del ruido ambiental.

Figura 1

Mapa de calor de niveles de ruido



Nota. Elaboración propia.

Para evaluar la magnitud de la contaminación sonora en el cantón Atahualpa, se realizaron mediciones en diferentes puntos estratégicos del cantón y se compararon con los límites

normativos establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A. Los valores promedio obtenidos en las tres zonas analizadas fueron los siguientes:

Tabla 1

Medición de los niveles de ruido y comparación con el Acuerdo Ministerial 097-A

Zona	Ruido Promedio (dB)	Límite Normativo (dB)
Zona Urbana	85	65
Zona Mixta	72	65
Zona Rural	55	55

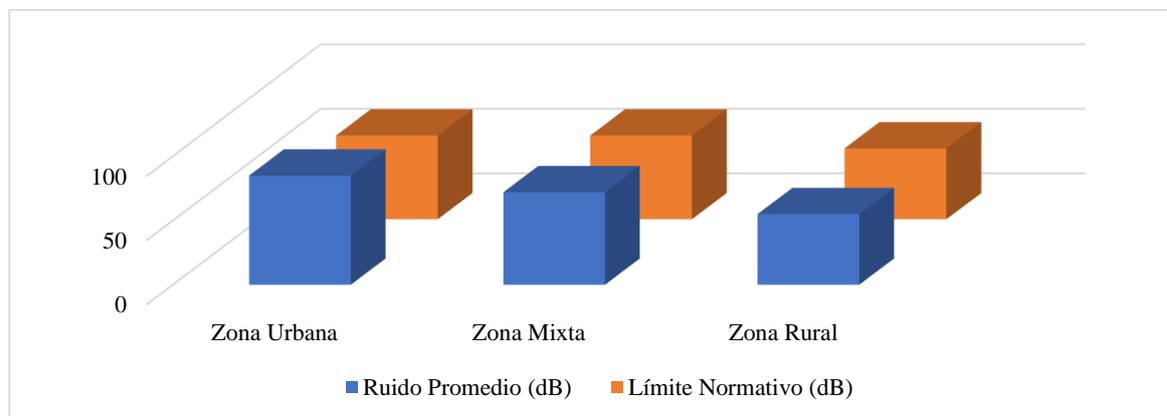
Nota. Elaboración propia.

En la zona urbana, los niveles de ruido alcanzaron un promedio de 85 dB, lo que excede el límite permitido de 65 dB para áreas residenciales en horario diurno. En las zonas mixtas, se registraron valores de 72 dB, también superiores a lo normado. En contraste, las zonas rurales presentaron un promedio de 55 dB, cumpliendo con la normativa vigente.

A continuación, se presenta una figura comparativa de los niveles de ruido promedio por zona y los valores normativos establecidos en la regulación ecuatoriana:

Figura 2

Comparativa de los niveles de ruido promedio por zona y los valores normativos



Nota. Elaboración propia.

La visualización confirma que las zonas urbanas y mixtas superan significativamente los límites normativos, lo que representa un riesgo para la salud de los habitantes expuestos a estos niveles de ruido de manera prolongada. Estudios previos han demostrado que la exposición constante a niveles superiores a 65 dB incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares, estrés y pérdida auditiva (OMS, 2021).

Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar estrategias de mitigación, tales como el establecimiento de zonas de reducción de velocidad, instalación de barreras acústicas y regulación del uso de bocinas en áreas de alta exposición al ruido. Además, se recomienda fortalecer el cumplimiento de la normativa a través del monitoreo periódico y campañas de sensibilización sobre los efectos negativos de la contaminación sonora en la calidad de vida de los habitantes del cantón Atahualpa.

CONCLUSIONES

Se identificó que las principales fuentes móviles de contaminación sonora en el cantón Atahualpa son los vehículos de carga pesada, el transporte público y las motocicletas, los cuales generan los niveles de ruido más elevados, superando en varias zonas los 85 dB. La alta densidad vehicular en áreas comerciales y de transporte público contribuye significativamente a la contaminación acústica, lo que afecta la calidad de vida de los habitantes. Además, el uso excesivo de bocinas y el mal estado mecánico de ciertos vehículos agravan la problemática.

La elaboración del mapa de ruido, a través de Sistemas de Información Geográfica, permitió visualizar la distribución del ruido en el cantón Atahualpa, identificando zonas críticas con niveles de contaminación acústica elevados. Se evidenció que las áreas urbanas y comerciales presentan los mayores valores de ruido, mientras que, en las zonas rurales, aunque los niveles son menores, aún se registran picos en sectores con tránsito de maquinaria agrícola y transporte de carga. Estos resultados demuestran la importancia de contar con un monitoreo permanente del ruido ambiental y la planificación de medidas de mitigación en las áreas más afectadas.

Al comparar los niveles de ruido medidos con los límites establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A, se confirmó que las zonas urbanas y mixtas del cantón Atahualpa superan los valores permitidos. Los resultados indicaron que en las áreas residenciales y comerciales los niveles de ruido alcanzaron entre 75 y 90 dB, excediendo el límite normativo de 65 dB. Esto evidencia la falta de control sobre la contaminación sonora y la necesidad de aplicar estrategias de reducción del ruido, como la implementación de barreras acústicas, la regulación del tránsito en horarios pico y la concienciación ciudadana sobre el impacto del ruido en la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2022). *Ruido ambiental en Europa: informe de 2022*. Obtenido de <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe-2022>
- Alcívar, G. M. (2022). *Afectación auditiva en personal expuesto a ruido industrial en una empresa manufacturera*. Obtenido de Revista San Gregorio, 1(51), 139-155: <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2032>
- Ayala, J. E., Pule, K. S., & Cabrera García, J. S. (2020). *Evaluación de la contaminación acústica de la zona comercial de la ciudad de Ibarra, Ecuador*. Obtenido de <https://agris.fao.org/search/en/providers/124703/records/67051454b1dfe472e1457435>
- Chávez, C. A., & Jalomo, F. (2023). *Contaminación acústica y sus efectos en la calidad ambiental del espacio urbano*. Obtenido de Una mirada al ambiente, 20(1), 114–145. : <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/view/21344>
- Flores, E. T. (2021). *Mapa de ruidos de la ciudad de Ilave originado por fuentes móviles durante el periodo de emergencia sanitaria – 2021*. Obtenido de [Tesis, Universidad Privada San Carlos]: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/182>
- Meza, J. C. (2024). *Ruido ambiental de las principales fuentes móviles lineales y riesgo por contaminación sonora en el Distrito de San Isidro-Lima 2021-2022*. Obtenido de

- [Tesis, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]:
<http://hdl.handle.net/20.500.14067/9362>
- Micó, M. (2024). *Contaminación acústica: En el tránsito rodado del ámbito urbano de la ciudad de Valencia*. Obtenido de [Tesis, Universidad Miguel Hernández de Elche]:
<https://hdl.handle.net/11000/33884>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2020). *El ruido: un contaminante ambiental que afecta la salud de las personas y de la naturaleza*. Obtenido de
<https://www.ambiente.gob.ec/el-ruido-un-contaminante-ambiental-que-afecta-la-salud-de-las-personas-y-de-la-naturaleza/>
- Münzel, T., Schmidt, F. P., Steven, S., Herzog, J., Daiber, A., & Sørensen, M. (2018). *El ruido ambiental y el sistema cardiovascular*. Obtenido de Revista del Colegio Americano de Cardiología: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.12.015>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *La OMS publica una nueva norma para hacer frente a la creciente amenaza de la pérdida de audición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news/item/02-03-2022-who-releases-new-standard-to-tackle-rising-threat-of-hearing-loss>
- Orosco, N. I. (2023). *Nivel de contaminación sonora y la percepción en la población del Distrito de Abancay 2021*. Obtenido de [Tesis, Universidad Tecnológica de los Andes]: <https://hdl.handle.net/20.500.14512/567>
- Paulino, L. N., & Turpin, C. L. (2022). *Evaluación del ruido ambiental y su relación con la percepción auditiva en Av. Abancay - Lima Cercado, octubre 2021*. Obtenido de [Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola]:
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/12825>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente . (2022). *Informe sobre contaminación acústica en América Latina y el Caribe*. Obtenido de
<https://www.unep.org/>

Vaca, G. C. (2024). *Caracterización ocupacional al ruido de origen laboral e incidencias sintomatológicas en los trabajadores de la concesión minera de San Miguel de Urququí*. Obtenido de [Tesis, Universidad Técnica del Norte]: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15883>

Zimmerman, T. (2022). *Ruido social: ¿Qué es y por qué debería importarnos?* Obtenido de <https://informationmatters.org/2022/02/social-noise-what-is-it-and-why-should-we-care/>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.