



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Cumplimiento de los niveles de ruido por tráfico vehicular alrededor del hospital básico del Iess de Esmeraldas.

Compliance with noise levels for vehicular traffic around the basic hospital of the Iess of Esmeraldas.

Martha Yecenia Vera Jaime

Instituto Superior Tecnológico "Luis Tello", Esmeraldas - Ecuador

jesseniajv48@gmail.com

Ing. Gabriel Antonio Troya Zamora Mg

Docente del Instituto Superior Tecnológico "Luis Tello", Esmeraldas - Ecuador

gatroya@inslulistello.edu.ec

Autor de Correspondencia: *Martha Yecenia Vera Jaime*, jesseniajv48@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 13 agosto 2024 | **Aceptado:** 18 septiembre 2024 | **Publicado online:** 24 septiembre 2024

CITACION

Vera Jaime, M y Troya Zamora, G. (2024) Cumplimiento de los niveles de ruido por tráfico vehicular alrededor del hospital básico del Iess de Esmeraldas.. *Revista Social Fronteriza*; 4(5): e441. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)441](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)441)



Esta obra está bajo una licencia internacional. [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).





RESUMEN

El ruido excesivo o contaminación acústica es una problemática presente en la sociedad actual, la cual influye de manera negativa en la salud y el bienestar de las personas que son expuestas a esta situación. La investigación realizada “Cumplimiento de los niveles de ruido por tráfico vehicular alrededor del Hospital Básico del IESS de Esmeraldas” estudia la problemática mencionada, generada principalmente por la expansión urbana y el desarrollo social y económico de la ciudad.

El objetivo principal de la presente investigación se fundamentó en la comparación de los niveles de decibeles obtenidos en distintos puntos de los alrededores del H.B del IESS en la ciudad de Esmeraldas. El enfoque de la investigación fue descriptivo debido al registro de los dB de la zona, además se empleó una metodología que relaciona la investigación documental y de campo. Para llevar a cabo las mediciones, se seleccionaron cinco puntos estratégicos cercanos al área de estudio, evaluando tres momentos del día: mañana, tarde y noche. Los resultados del análisis identificaron distintos tipos de ruido y sus respectivas fuentes en cada uno de los puntos seleccionados. Las mediciones de los niveles de presión sonora (dB) mostraron valores promedio que oscilaron entre 66 dB y 90 dB. Asimismo, se compararon estos niveles con la normativa vigente, evidenciando que en todos los puntos se superan los límites permitidos de ruido. Como conclusión, se sugirió implementar un plan de mitigación de ruido en la zona, señalando la necesidad urgente de llevarlo a cabo en los puntos más críticos.

Palabras claves: Contaminación acústica; decibeles; niveles de ruido; mitigación; Hospital Básico del IESS (Esmeraldas)

ABSTRACT

Excessive noise or noise pollution is a problem present in today's society, negatively affecting the health and well-being of people exposed to this situation. The research titled "Compliance with Noise Levels from Vehicular Traffic Around the Basic Hospital of the IESS in Esmeraldas" studies the mentioned issue, generated mainly by urban expansion and the city's social and economic development.

The main objective of this research was based on comparing the decibel levels obtained at different points around the Basic Hospital of the IESS in the city of Esmeraldas. The research approach was descriptive due to the recording of the area's dB levels, and a methodology combining documentary and field research was employed. To conduct the measurements, five strategic points close to the study area were selected, evaluating three times of the day: morning, afternoon, and night. The analysis results identified different types of noise and their respective sources at each of the selected points. The measurements of sound pressure levels (dB) showed average values ranging from 66 dB to 90 dB. Additionally, these levels were compared with current regulations, revealing that all points exceed the permitted noise limits. In conclusion, it was suggested to implement a noise mitigation plan in the area, highlighting the urgent need to carry it out in the most critical points.

Keywords: Noise pollution; decibels; noise levels; mitigation; Basic Hospital of the IESS (Esmeraldas)





1. Introducción

La contaminación acústica es un problema creciente en las zonas urbanas, especialmente en aquellas áreas donde el tráfico vehicular es denso y constante. Esta situación se agrava en las inmediaciones de los hospitales, donde el silencio es un factor crucial para la recuperación de los pacientes y el buen funcionamiento de las actividades médicas. El ruido generado por el tráfico vehicular no solo interfiere en el confort acústico de los pacientes, sino que también puede tener impactos adversos en la salud, como la alteración del sueño, el aumento de los niveles de estrés y la exacerbación de enfermedades crónicas.

De acuerdo a Idrogo & Idrogo Pérez (2019) podemos inferir que el ruido, considerado un agente contaminante y perjudicial no deseado, se produce por la combinación de diferentes sonidos y se ha convertido en uno de los problemas más comunes en la actualidad. Este ruido proviene tanto de fuentes fijas como móviles asociados a diversas actividades humanas. Incluso a niveles relativamente bajos, el ruido puede causar sensaciones desagradables, daños auditivos e incluso pérdida de audición, además de generar distracciones, interferencias en la comunicación, y errores en el trabajo. También puede provocar alteraciones fisiológicas y psicológicas en la salud de las personas.

Entre las causantes de un ruido excesivo e incómodo en una exposición de manera prolongada puede generar anomalías como son la sordera, disminución del sueño, desbalance y alteraciones cardiovasculares además de la disminución del deseo sexual de las personas expuestas a este fenómeno. Además de modificaciones en el pulso, aumento de aspiraciones e incremento de la tensión arterial, entre otros cambios físicos.

El presente documento contribuye datos actualizados de referencia local referente a la emisión de niveles de ruidos generados por fuentes móviles en torno al centro hospitalario IESS de la ciudad de Esmeraldas. Estudios antecesores brindan datos de acuerdo al impacto de este problema ambiental en establecimientos de salud y sus residentes lo que ha ayudado a comprender de manera óptima los rangos aceptables a la percepción humana y de manera conjunta salvaguardar el bienestar y salud de los habitantes lo que ha conllevado a la definición de normativas y disposiciones legales para la regulación del ruido.

La hipótesis de este trabajo investigativo se sustenta en la perturbación auditiva generada en las calles





aledañas al centro médico por fuentes automotores y publica y su sobrexcedo a los límites establecidos por la OMS de acuerdo al ruido urbano para no ser considerado nocivo para los transeúntes. En la ciudad de Esmeraldas, se considera tolerable un nivel de ruido de hasta 45 decibeles durante el día y 35 decibeles por la noche en áreas hospitalarias. Es importante destacar que el oído humano necesita 16 horas de reposo para compensar solo dos horas de exposición a 100 decibeles, y a partir de los 120 decibeles, se comienza a experimentar dolor.

La investigación se enmarca en un enfoque exploratorio y descriptivo, con la finalidad de comparar y analizar el comportamiento de la contaminación acústica en las calles aledañas al Hospital General IESS ciudad de Esmeraldas. El objetivo principal es analizar los niveles de contaminación acústica en relación con la normativa vigente.

2. Materiales y Métodos

De acuerdo a Delgado et al. (2019) la contaminación acústica ha aumentado en América Latina, lo que ha generado focos de contaminación acústica muy ruidosos. Estos ruidos tienen un impacto ambiental más fuerte que cualquier otro contaminante, y afectan a la biodiversidad, a los cambios y a la salud humana.

La investigación es de tipo comparativo con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) partir de la evaluación de la contaminación acústica generada por fuentes móviles y la comparación de estos niveles con la normativa ambiental vigente – Ecuador. La fase de campo se realizó en los meses de julio del 2024, el área de estudio se encuentra ubicada en la vía principal conocida como la avenida Colón, perteneciente a la ciudad de Esmeraldas de la provincia Esmeraldas, Ecuador, las coordenadas geográficas son: P1 (coordenadas X 649962, Y 10105708); P2 (coordenadas X 649952, Y 10105750); P3 (coordenadas X 649943, Y 10105786); P4 (coordenadas X 649878, Y 10105774) y P5 (coordenadas X 649897, Y 10105689).

Las características climáticas de la ciudad de Esmeraldas incluyen precipitaciones anuales que oscilan entre 1,500 y 2,000 mm, con una temperatura promedio anual que varía entre 23°C y 30°C. La humedad relativa anual es generalmente alta, alcanzando aproximadamente el 85%. La heliofanía en Esmeraldas muestra variaciones con un promedio de 40% a 50% de horas de sol al día, según datos obtenidos del registro del PDOT cantonal. Sin embargo, el cambio climático ha influido



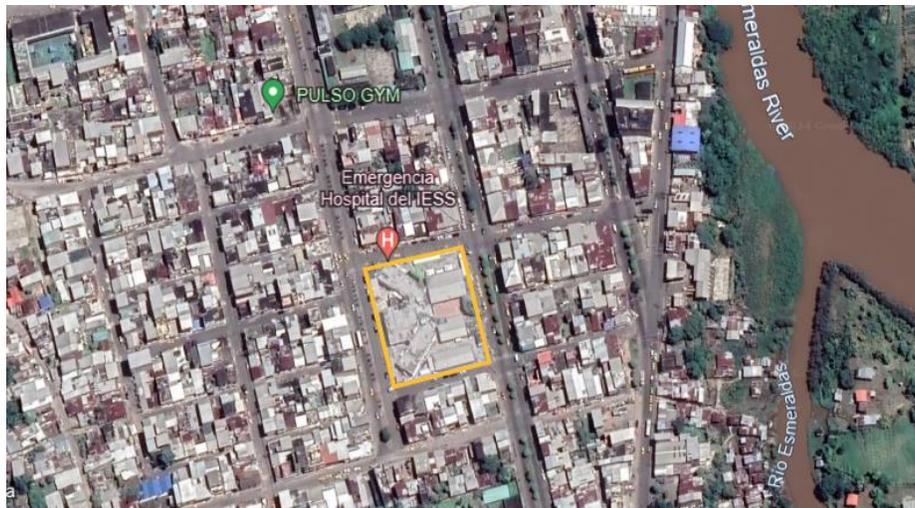
significativamente en estas variables climáticas.

La ciudad de Esmeraldas tiene una población de aproximadamente 161,868 habitantes, distribuidos en varias parroquias urbanas y rurales, como Esmeraldas, Tachina, Tabiazo, Vuelta Larga, Muisne, entre otras. Es importante destacar que la cabecera cantonal, Esmeraldas, concentra una parte considerable de la población total del cantón, según los registros del censo poblacional de 2010. De acuerdo con estos datos, la economía de Esmeraldas se basa principalmente en la industria petrolera, actividades portuarias, comercio, pesca, y servicios turísticos.

Situado en el centro de la provincia de Esmeraldas-Ecuador, en la calle Colón y Eloy Alfaro entre Río Guayas y Loja (manzana), el Hospital Básico Esmeraldas Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es el segundo nivel de atención de salud y cuenta con áreas como emergencia, hospitalización, centro quirúrgico, consulta externa 1 y 2, pie diabético, farmacia, laboratorio y rayos x. (Ortiz, 2023)

Además de encontrarse en una zona céntrica, la vía principal es una ruta frecuente para los transeúntes y el parque automotor para su movilización para lugares de la ciudad, en horas picos su estructura se observa con desbordamiento de los factores antes mencionados.

Figura 1. Perímetro del Hospital Básico del IESS



Fuente: Google Earth

Para recopilar datos, se utilizó la observación científica con el propósito de evaluar la situación actual

de la contaminación acústica y su impacto en la salud. Los niveles de contaminación sonora fueron medidos usando un sonómetro digital EXTECH 407732 previamente calibrado. Tres zonas de monitoreo acústico fueron establecidas a 1.10 metros sobre el suelo y a 1.5 metros de distancia de las viviendas y establecimientos comerciales y sociales: P1 (coordenadas X 649962, Y 10105708); P2 (coordenadas X 649952, Y 10105750); P3 (coordenadas X 649943, Y 10105786); P4 (coordenadas X 649878, Y 10105774) y P5 (coordenadas X 649897, Y 10105689).

Los datos se recogieron durante días laborales en horarios de alta concentración vehicular: por la mañana de 06H00 a 07H00, al mediodía de 12H00 a 13H00, y por la tarde de 17H00 a 18H00, debido a la influencia de vehículos, comercio, recreación y aglomeraciones sociales.

2.1 Marco Legal

El marco legal establece los niveles máximos de emisión para fuentes fijas según la zona. Según la Norma Técnica del Ministerio del Ambiente del Ecuador (2004), los límites permisibles de ruido para fuentes fijas y móviles se dividen en varias zonas:

- Zona I: Usos de Suelo de Equipamiento, Protección Ecológica, Patrimonio Cultural.
- Zona II: Usos de Suelo Residencial.
- Zona III: Usos de Suelo Múltiple.
- Zona IV: Usos de Suelo de Recursos Naturales, Agrícola Residencial, Industrial 1 y 2.
- Zona V: Usos de Suelo Industrial 3 y 4.

Para llevar a cabo el monitoreo, se identificaron dos puntos de muestreo en la avenida Colón y la calle C. Se monitorearon las esquinas, que son áreas con alta concentración de ruido, y se tomaron datos en puntos estratégicos para determinar si los niveles de ruido eran altos, medios o bajos. También se realizó monitoreo en la calle Loja, que interseca con la avenida principal, realizando mediciones en la calle principal, secundaria y transversal. El punto con mayor ruido ambiental fue identificado mediante monitoreos periódicos, considerando datos de calles principales, transversales y laterales. Los conteos de flujo vehicular se categorizaron según los días de medición y las horas pico (06:00-07:00, 12:00-13:00, 17:00-18:00). La norma técnica sobre monitoreo de ruido sistematizó los límites permisibles para fuentes fijas y móviles.



Los sonómetros utilizados debían cumplir con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), y el micrófono del equipo de medición se colocó a una altura de 1.0-1.5 metros del suelo y a una distancia mínima de 3 metros de paredes fonoabsorbentes. El medidor de ruido no fue expuesto a vibraciones mecánicas, y se usó una pantalla protectora en caso de viento fuerte. Al finalizar las mediciones, los datos en decibelios fueron representados en Excel 2016 para facilitar su comprensión y se compararon con los límites establecidos por la normativa vigente.

El estudio de monitoreo de ruido se realizó en tres puntos de la zona urbana de Esmeraldas, donde se recogieron 25 muestras de información sonora por una semana, de lunes a viernes. El método Leq 15s se usó para medir ruido total y residual, tomando cinco muestras de 15 segundos cada una en cada horario establecido, generando un total de 125 muestras.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables obtenidas a través del monitoreo, y los resultados se interpretaron utilizando gráficos generados por el software SIG. Los valores máximos y mínimos obtenidos durante las mediciones se organizaron en una tabla descriptiva, la cual se comparó posteriormente con los límites establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A.



3. Resultados

3.1 Resultados de monitoreo en el perímetro del Hospital Básico del IESS

Con base al objetivo principal de la investigación, mediante observación in situ del lugar se estableció los siguientes puntos críticos:

Tabla 1. Puntos de muestreo

Punto	Coordenada X	Coordenada Y
P1	649962	10105708
P2	649952	10105750
P3	649943	10105786
P4	649878	10105774
P5	649897	10105689

Punto 1 (P1): En este punto se identificó ruido originado por actividades comerciales dado que se cuenta con diversos establecimientos como comedores, puesto de comida y estacionamiento de motos. La calle en este sector no tiene uso residencial significativo, ya que está mayormente ocupada por negocios.

Punto 2 (P2): En este punto se encuentra la entrada a hospital y sus servicios además existe puestos de comida y frutas. Además, está cerca de la parada del autobús y un parqueadero de cooperativa de taxis, por ello se observa ruido vehicular por toda clase de vehículo automotor.

Punto 3 (P3): En este punto crítico podemos observar puestos de fruta además de locales comerciales como farmacias, se puede percibir ruido generado por el tráfico vehicular.

Punto 4 (P4): En este lugar se detectó ruido generado por el tránsito de peatones y las actividades de los pacientes que van a urgencias y médicos de esta área. Además, se observó ruido vehicular producido por automóviles livianos y motocicletas.

Punto 5 (P5): En este lugar se detectó ruido de tipo residencial, generado por el tránsito de peatones y las actividades de los residentes del lugar. Además, se observó ruido vehicular producido por automóviles livianos, camiones pequeños, etc.



3.2 Cumplimiento con la normativa vigente en cuanto al ruido en los diferentes puntos en el H.B del IEES:

3.2.1 Puntos de muestreo

De acuerdo a lo establecido en los puntos de muestreos se muestra a continuación los valores registrados:

Tabla 2. Niveles promedio de muestreo de la mañana (dB)

PUNTO	COOR. X	COOR. Y	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
P1	649962	10105708	84.40	84.32	89.70	84.40	84.32
P2	649952	10105750	87.9	89.08	85.20	87.50	84.38
P3	649943	10105786	85.66	84.54	84.20	85.84	85.18
P4	649878	10105774	75.8	71.22	72.08	72.91	75.26
P5	649897	10105689	69.36	68.34	69.52	67.44	66.46

Figura 2. Representación de los puntos - Muestreo de la mañana (dB)

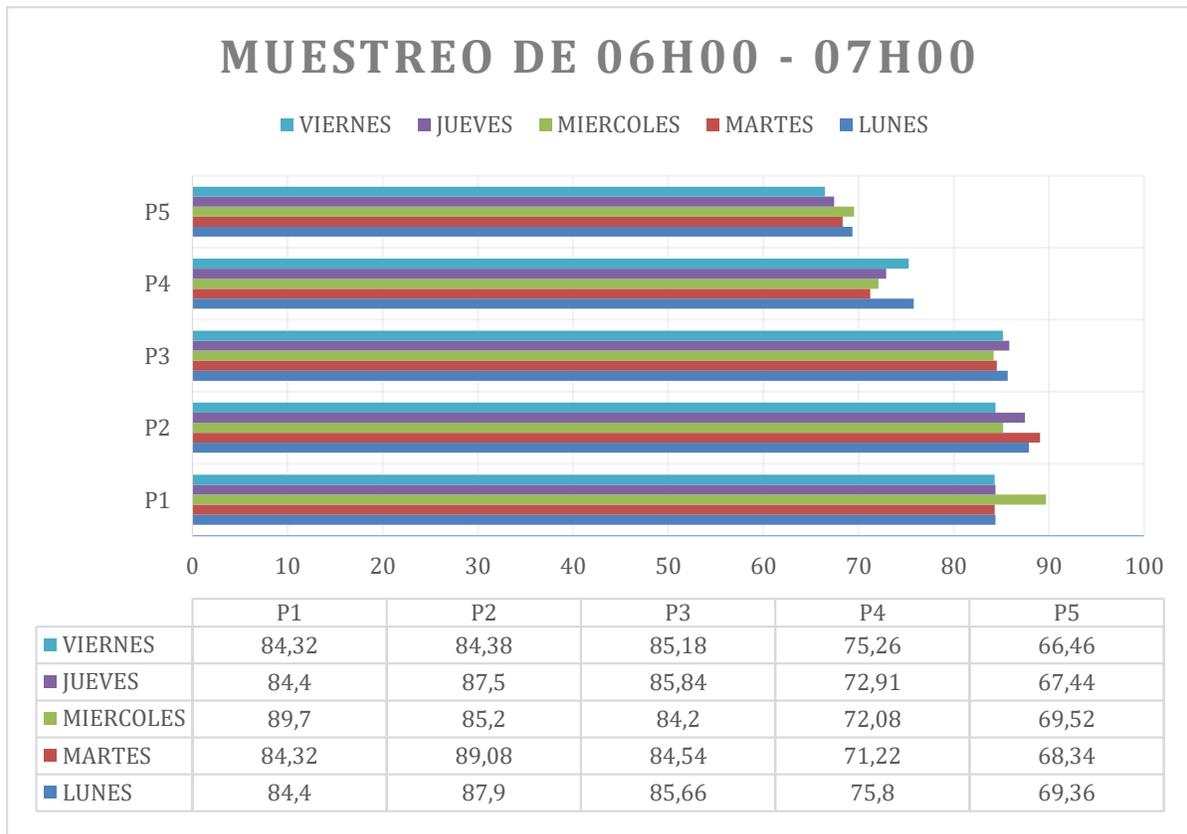


Tabla 3. Niveles promedio de muestreo de la tarde (dB)

PUNTO	COOR. X	COOR. Y	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
P1	649962	10105708	71.80	72.84	75.66	84.44	84.32
P2	649952	10105750	75.46	73.76	71.18	87.50	84.56
P3	649943	10105786	72.48	73.82	75.10	85.78	85.18
P4	649878	10105774	75.8	71.22	72.08	72.91	75.65
P5	649897	10105689	69.36	68.34	69.52	67.48	66.46

Figura 3. Representación de los puntos - Muestreo de la tarde (dB)

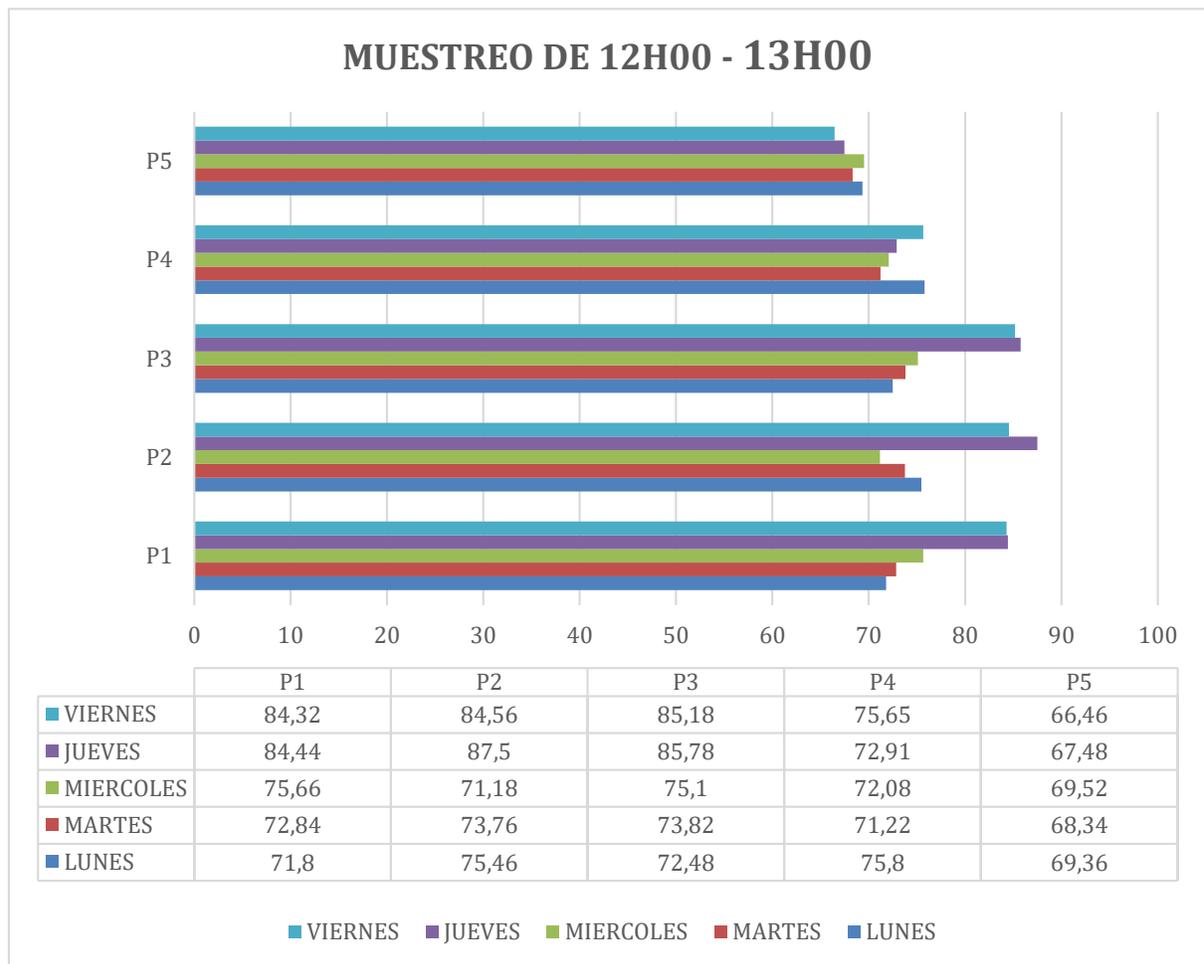
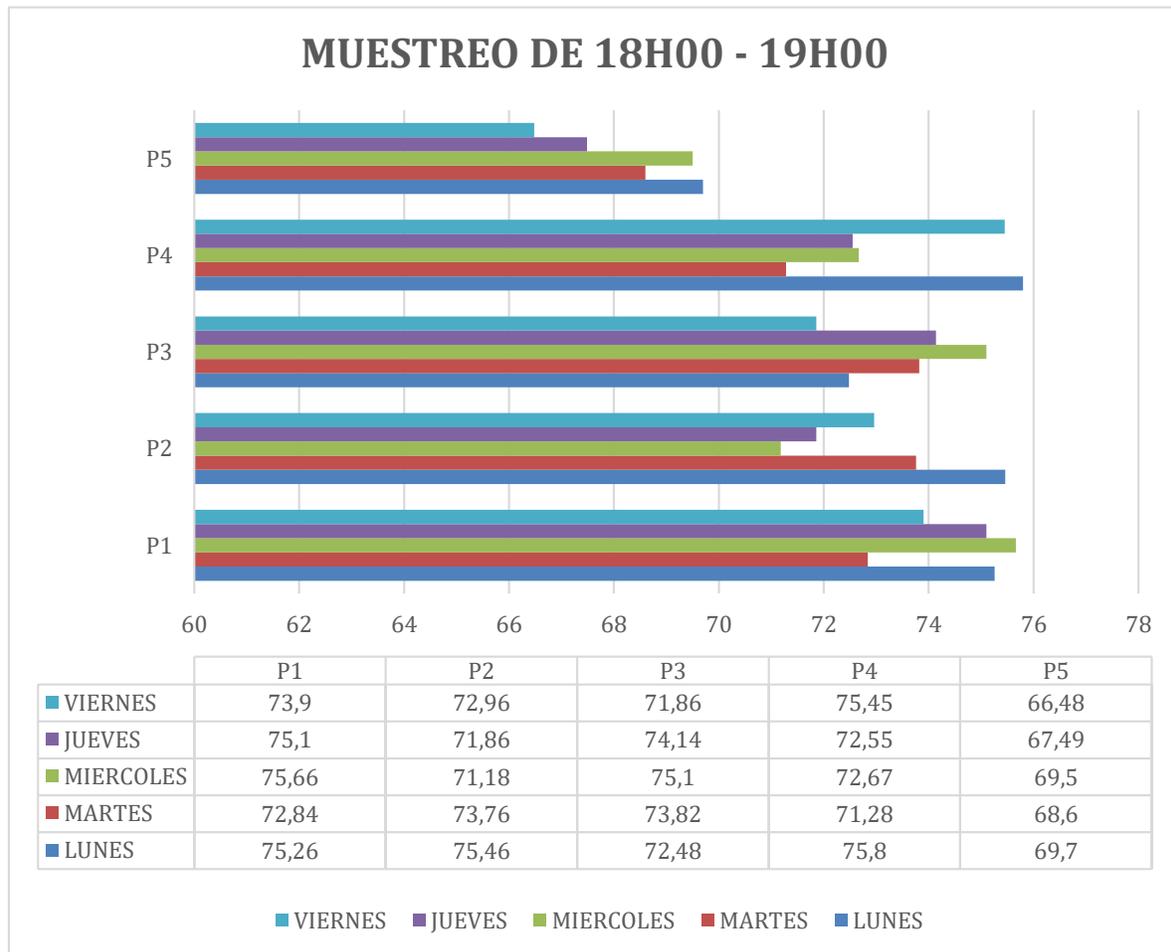


Tabla 4. Niveles promedio de muestreo de la noche (dB)

PUNTO	COOR. X	COOR. Y	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
P1	649962	10105708	75.26	72.84	75.66	75.10	73.90
P2	649952	10105750	75.46	73.76	71.18	71.86	72.96
P3	649943	10105786	72.48	73.82	75.10	74.14	71.86
P4	649878	10105774	75.8	71.28	72.67	72.55	75.45
P5	649897	10105689	69.70	68.60	69.5	67.49	66.48

Figura 4. Representación de los puntos - Muestreo de la noche (dB)



3.1.1.2 Límites máximos de ruido permisibles según uso del suelo

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 097-A en el anexo 5, los límites máximos se dividen de la manera a continuación:

Tabla 5. Límites de ruido permisibles según el Acuerdo Ministerial 097-A

Tipo de zona según el uso de suelo	Límites de presión sonora equivalente NPS eq [dB(A)]	
	06H00 - 20H00	20H00 – 06H00
Zona hospitalaria y educativa	55	45
Zona Residencial	60	50
Zona Residencial mixta	65	55
Zona Comercial	65	55
Zona Comercial mixta	70	60
Zona Industrial	75	65
Zonas de Preservación de Hábitat	60	50

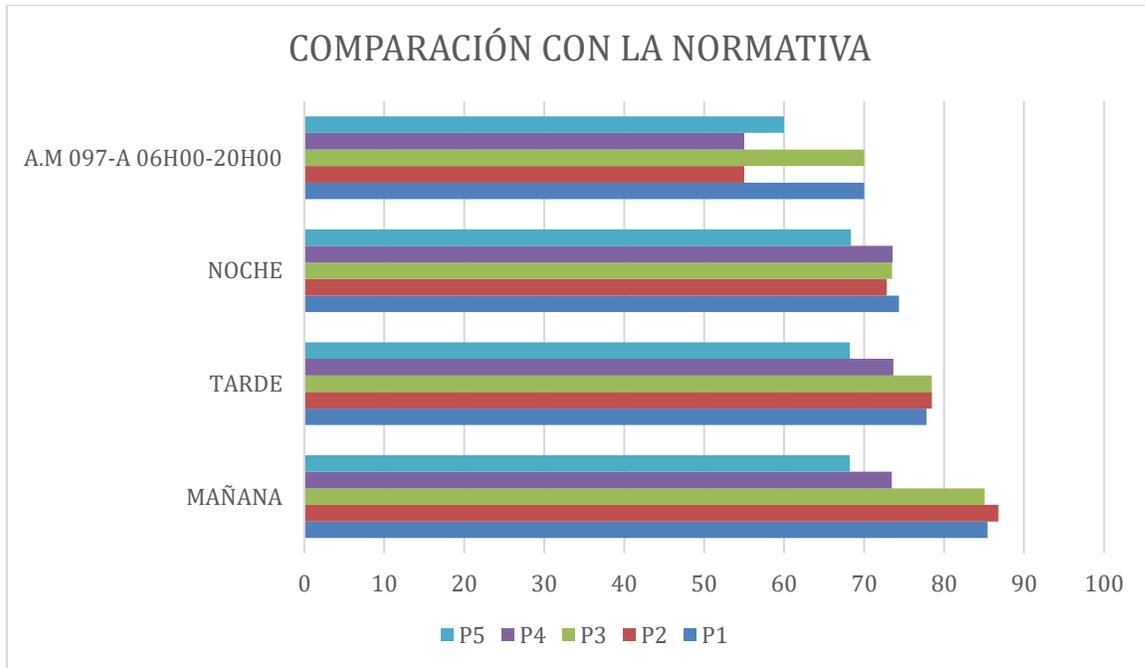
Tras tener un análisis comparativo de las ponderaciones obtenidas y la normativa ambiental vigente se pudo tener los siguientes resultados:

Tabla 6. Comparación la normativa vigente

Punto	Horario			A.M 097-A anexo 5		Cumple con la normativa	Incumple con la normativa
	Mañana	Tarde	Noche	06H00 - 20H00	20H00 - 06H00		
P1	85.43	77.81	74.35	70	60		X

P2	86.81	78.49	72.84	55	45		X
P3	85.08	78.47	73.48	70	60		X
P4	73.45	73.67	73.55	55	45		X
P5	68.22	68.23	68.35	60	50		X

Figura 5. Representación de los puntos referente a la normativa vigente.



Con base en los resultados obtenidos en el muestreo de los puntos seleccionados, se ha detectado un aumento considerable en los niveles de ruido, superando los límites establecidos por la normativa del A.M 097-A anexo 5. Ante esta situación, es fundamental adoptar acciones correctivas o de mitigación.

Tras identificar las áreas con mayor contaminación acústica en los alrededores del Hospital Básico del IESS de la provincia de Esmeraldas, se han determinado tanto los puntos de mayor emisión de ruido como las principales fuentes de esas emisiones, las cuales se deben mayormente al tráfico vehicular y la actividad del comercio informal. Entre las soluciones planteadas se encuentra la implementación de políticas de control del tráfico y una mejor planificación urbana para disminuir el ruido generado por los vehículos.

4. Discusión

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación sobre el análisis del ruido en diferentes áreas del Hospital Básico del IESS, se llevan a cabo las siguientes discusiones. Utilizando la metodología establecida, se seleccionaron cinco puntos de muestreo dentro del hospital, los cuales fueron georreferenciados para permitir un monitoreo continuo. La observación directa en cada ubicación facilitó la identificación de las fuentes potenciales de ruido en el área de estudio. En los puntos P1, P2 y P3 se encontraron principalmente ruido vehicular, comercial y de actividades informales, mientras que en P4 y P5 predominaba el ruido vehicular y residencial.

Durante las observaciones, se constató la existencia de diversas fuentes de ruido ambiental, destacando especialmente el generado por el tráfico vehicular a lo largo de la avenida. En algunos puntos, este tipo de ruido fue más significativo que en otros. De acuerdo a Martínez (2020) especialista en legislación ambiental, las autoridades fijan límites para la emisión y exposición al ruido en distintos entornos, como áreas residenciales, industriales y comerciales. Martínez resalta que estas regulaciones están diseñadas para controlar y disminuir los niveles de ruido, promoviendo ambientes más saludables y asegurando que se respeten los estándares adecuados para la población.

Al comparar los niveles de ruido registrados in situ con los valores de referencia establecidos por el Ministerio del Ambiente de Ecuador, se observó que los puntos de monitoreo en el hospital no cumplen con los límites permitidos para zonas residenciales, comerciales y hospitalarias/educativas. Esta situación refleja una preocupante contaminación acústica, con efectos potencialmente negativos en la calidad de vida de los habitantes y usuarios de la zona, especialmente en los puntos P4 y P5, donde se detectaron niveles de ruido que superan los 60 dB durante el día, excediendo lo permitido por la normativa.

La pérdida auditiva causada por el ruido puede presentarse de inmediato o desarrollarse con el tiempo, y puede ser temporal o permanente, afectando uno o ambos oídos. Aunque no siempre se percibe el daño en el momento, la exposición a ruidos perjudiciales puede generar problemas a largo plazo como menciona (NIDCD, 2022)

Por ello, la comparación de estos datos es crucial, ya que permite identificar las áreas más críticas en términos de contaminación acústica, facilitando la toma de medidas para proteger la calidad de vida de los residentes y usuarios que frecuentan la zona.



5. Conclusión

A partir de la investigación realizada y los resultados obtenidos, se puede concluir lo siguiente:

El estudio se centró en la identificación de cinco puntos críticos alrededor del perímetro del Hospital Básico del IESS en Esmeraldas, donde se observó que la principal fuente de ruido proviene, en su mayoría, del tráfico vehicular. Por esta razón, se sugiere llevar a cabo mediciones de ruido adicionales para abordar y entender de manera más precisa el problema en la ciudad.

Al comparar los niveles de decibeles obtenidos en los muestreos con la normativa vigente, se concluye que en los puntos analizados no se cumple con los límites ambientales establecidos para el ruido. En particular, en los puntos P2 y P4, que están clasificados como áreas hospitalarias, se registraron niveles elevados de ruido en la mañana, tarde y noche, con los siguientes valores: P2, 86.81 dB, 78.49 dB, 72.84 dB; y P4, 73.45 dB, 73.67 dB, 73.55 dB. Tras identificar estos puntos críticos de contaminación acústica, se recomendó la elaboración de un plan de acción específico para reducir el ruido y mejorar la calidad de vida de los usuarios de la zona.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que este estudio no presenta conflictos de intereses y que, por tanto, se ha seguido de forma ética los procesos adaptados por esta revista, afirmando que este trabajo no ha sido publicado en otra revista de forma parcial o total.





Referencias Bibliográficas

Arias Peña, O. D. (2023). ANÁLISIS DEL RUIDO EN DISTINTOS PUNTOS DE LA AV. JAIME ROLDÓS AGUILERA DEL CANTÓN MILAGRO. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ARIAS%20PE%C3%91A%20OMAR%20DAVID.pdf>

Del Carmen Segura Rodríguez, A., Segura, G. A. S., & Segura, A. A. S. (2021a). *Contaminación acústica por la actividad turística en el balneario de Atacames, ciudad de Esmeraldas Ecuador*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094455>

Del Carmen Segura Rodríguez, A., Segura, G. A. S., & Segura, A. A. S. (2021b, agosto 23).

Contaminación acústica por la actividad turística en el balneario de Atacames, ciudad de Esmeraldas Ecuador. Segura Rodríguez | Polo del Conocimiento.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2963/html>

Delgado Armijos, E., Quiroz, J. P., Mantuan, C. L., & Montalván, C. M. (2019). «Contaminación acústica y su relación con las alteraciones auditivas en el personal de COPROBALAM EMA». *Revista Sinapsis*, 2(15):1-9.

Determinación y monitoreo de puntos críticos de ruido urbano considerando múltiples factores in situ. (2024). *NOVASINERGIA REVISTA DIGITAL DE CIENCIA INGENIERÍA y TECNOLOGÍA*, 7(1), 67-87. <https://doi.org/10.37135/ns.01.13.04>





El ruido de motos contamina y deja daños en la salud. (s. f.).

<https://www.saetatvesmeraldas.com/noticias/nacionales/item/755-el-ruido-de-motos-contamina-y-deja-danos-en-la-salud>

Idrogo, A., & Idrogo Pérez, J. (2019). Niveles de ruido que se producen en el interior del hospital provincial docente Belén de Lambayeque y que generan contaminación acústica. *Rev. Tzhoecoen Julio – septiembre 2019., VOL. 11 (N° 3), 1997-8731.*

Inca López, J., Lara-Basantes, C., Tobar Cuesta, B., & Cuichán Ortiz, D. (2023). Análisis de contaminación acústica a causa del congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad de Guayaquil. *AlfaPublicaciones*, 127-145.

López, J. P. I., Basantes, C. L., Cuesta, B. T., & Alcívar, F. M. (2023). Análisis de contaminación acústica a causa del congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad de Guayaquil. *AlfaPublicaciones*, 5(2), 127-145. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i2.348>

Martínez, M. R. (2020). Estudios sobre la normativa y regulación del ruido ambiental. *Revista de Derecho Ambiental*, 11(2), 221-240.

Méndez, C. N. L., & García, C. R. G. (2020). *Contaminación acústica por ruido en la Ciudadela Brisas de Procarsa – Durán generado por industria aledaña al sector.*
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19652/1/UPS-GT003094.pdf>

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2004, 10 de septiembre). *Ley de Gestión Ambiental.*
<https://hitcloud.planificacion.gob.ec/documents/20182/30657/LeydeGestionAmbienta.pdf/8bf56c61-03f3-4ce3-916a-36ce02cc72ee>





«Modelos estadísticos de ruido ambiental para el Distrito Metropolitano de Quito DMQ, mediante datos históricos del 2009 al 2015, como herramienta de calidad ambiental.» • | ACI
Avances en Ciencias e Ingenierías. (s. f.).
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/941/3176>

NIDCD. (14 de Junio de 2022). *NIH*. Obtenido de Pérdida de audición inducida por el ruido:
<https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido>

Odalys, H. P., Gisel, H. M., Ernesto, L. R., Odalys, H. P., Gisel, H. M., & Ernesto, L. R. (s. f.).
Ruido y salud. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400019

Ortiz, N. L. (2023). ANÁLISIS DE LIDERAZGO EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL BÁSICO ESMERALDAS DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. *PUCE-SE*.

Pacheco Cuadros, G. D. (2023). DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PRODUCIDA POR FUENTES MÓVILES EN EL VECINDARIO LOMAS DE URDESA. *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26138/1/UPS-GT004644.pdf>

Parrales Anchundia, C. A., & Berrones Baque, M. A. (2023). EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO EN LOS SECTORES ADYACENTES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL CAMPUS CENTENARIO Y CAMPUS MARÍA AUXILIADORA PROVOCADO POR EL TRÁFICO VEHICULAR,





MEDIANTE EL USO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPARACIÓN CON LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES. *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24725/1/UPS-GT004284.pdf>

Pérdida de audición inducida por el ruido. (s. f.). NIDCD.

<https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido>

Plaza Olguin, B. J. (2023). EVALUACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL COMO INDICADOR DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN EL CASCO COMERCIAL SECTOR LA BAHÍA DE GUAYAQUIL. *UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR*.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PLAZA%20OLGUIN%20BRYAN%20JHON.pdf>

Solórzano Muñoz, J. I., & Osejos Merino, M. A. (2023). Contaminación acústica y su incidencia en la salud de habitantes de la ciudad de Portoviejo – Ecuador. *Polo del Conocimiento*, Vol. 8, No 7, 746-764. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i7>

Veliz Zambrano, N. A. (2022). ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INCIDENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE ESMERALDAS. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO*.

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35503/1/Veliz%20Narcisa.pdf>

Zambrano, N. V., & Lozada, J. (2022). Elaboración de un mapa de ruido en el centro del cantón Esmeraldas. *INNOVATION & DEVELOPMENT IN ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.53358/ideas.v4i1.685>

