

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



**Modelo de predicción del ruido por tráfico vehicular carretera
central de Lima.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Rosa Janet Mestanza Palacios

Asesor:

Mtra. Ing. Betsabeth Teresa Padilla Macedo

Tarapoto, agosto de 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Betsabeth Teresa Padilla Macedo, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Modelo de predicción del ruido por trafico vehicular carretera central de Lima”** del autor Rosa Janet Mestanza Palacios tiene un índice de similitud de 15% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Tarapoto, a los días del mes Agosto de del año 2026



Betsabeth Teresa Padilla Macedo

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

00187

En San Martín, Tarapoto, Morales, a 17 día(s) del mes de Diciembre del año 2023, siendo las 16:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Tarapoto, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Dr. Victor Hugo Muñoz Delgado, el (la) secretario(a): Mg. Jhon Patrick Rios Bartra y los demás miembros: Mtra. Ruthy Mamani Jacinto y Ing. Jefferson Carranza Marín, y el (la) asesor(a): Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo.

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Modelo de predicción del ruido por tráfico vehicular - Carretera central, de Lima.

del(los) bachiller(es): a) Rosa Janet Mestanza Palacios

b)

c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller(a): Rosa Janet Mestanza Palacios

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy Bueno</u>

Bachiller -(b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	

Bachiller -(c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literar	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

INDICE

Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
1. Introducción	6
2. Materiales y métodos (metodología)	7
3. Resultados	11
4. Conclusiones y/o recomendaciones	19
5. Referencias.....	21
6 Anexo	25

Modelo de predicción del ruido por tráfico vehicular - carretera central, de Lima

Prediction Model of Traffic Noise – Central Highway, Lima

Resumen

El ruido producido por el tráfico vehicular y el uso indiscriminado del claxon es la principal fuente de la contaminación, lo cual ha generado problemas en nuestras vidas cotidianas en las principales avenidas de la ciudad se ha experimentado un aumento en estos últimos años a nivel mundial, el objetivo es predecir los niveles de ruido de la carretera central de la ciudad de Lima Perú, la metodología utilizada incluyó el monitoreo en más de 20 puntos analizados durante el horario del día y la noche se emplearon diversos modelos de regresión (lineal, logarítmico, cuadrático, cúbico y exponencial), con el fin de prever como va crecer el ruido. Los resultados revelaron que el nivel de ruido equivalente en el día fue 80.31 ± 4.696 dB con valores entre 68.00 y 92.00 dB, mientras que en la noche se registró un nivel equivalente de ruido de 85.06 ± 4.856 dB con un rango de 74.00 a 98.00 dB, evidenciando que los niveles nocturnos resultan aún más elevados. El modelo cúbico fue el que mejor se ajustó a los datos ($R^2 = 0.986$ diurno y $R^2 = 0.968$ nocturno), mostrando un incremento progresivo del ruido, con proyecciones que indican escenarios extremos de más de 150 dB en el día y 140 dB en la noche, con límites superiores aún mayores. Se concluye que existe una tendencia sostenida al incremento de la contaminación sonora por congestión vehicular, se recomienda implementar planes de gestión ambiental, promoción del transporte sostenible, ordenamiento del tránsito y monitoreo continuo para mitigar los impactos y proteger la salud de la población.

Palabras clave

Ruido vehicular, flujo vehicular, decibeles, modelamiento, predicción

Abstract

The noise generated by vehicular traffic and the indiscriminate use of car horns is the main source of pollution, causing significant problems in daily life along the city's main avenues. In recent years, this issue has worsened worldwide. The objective of this study was to predict noise levels along the Central Highway in Lima, Peru. The methodology involved monitoring more than 20 locations during both daytime and nighttime hours, applying various regression models (linear, logarithmic, quadratic, cubic, and exponential) to forecast the growth of noise levels. The results showed that the equivalent daytime noise level was 80.31 ± 4.696 dB, ranging from 68.00 to 92.00 dB, while the nighttime equivalent noise level was 85.06 ± 4.856 dB, with values between 74.00 and 98.00 dB—indicating that nighttime levels were even higher. The cubic model provided the best fit to the data ($R^2 = 0.986$ daytime, $R^2 = 0.968$ nighttime), revealing a progressive increase in noise. Projections suggested extreme scenarios of more than 150 dB during the day and 140 dB at night, with even higher possible upper limits. In conclusion, there is a sustained trend of increasing noise pollution due to traffic

congestion. It is therefore recommended to implement environmental management plans, promote sustainable transportation, optimize traffic flow, and establish continuous monitoring systems to mitigate impacts and safeguard public health.

Keywords

Vehicle noise, traffic flow, decibels, modeling, prediction

1. Introducción

[1] afirma que la evaluación y la predicción de los niveles de ruido del tráfico vehicular urbano es muy importante para tomar acciones de prevención en la gestión ambiental.

[2] declara los niveles acústico producto de los vehículos es un problema crucial de la contaminación por el uso indiscriminado del claxon, que es un gran desafío para la gestión ambiental conociendo la predicción se puede realizar una planificación sostenible y mejorar la calidad de vida de los pobladores, [3] menciona que el ruido del tráfico vehicular se está convirtiendo en un gran desafío para dar soluciones a los problemas que afecta la salud humana, [4], afirma que el tráfico vehicular se ha convertido en la contaminación acústica urbana. [5] investigó que el ruido genera molestias y efecto adversos para la salud, el tráfico genera reacciones de molestias a consecuencia de los niveles de ruido altos, [6] que la contaminación por el tráfico vehicular es el principal contaminante de nuestra vida diaria en las carreteras está aumentando considerablemente en los últimos años.

[7] que el ruido molesto y perjudica la salud de los que se encuentran afectados por que la predicción es un modelo que ayuda a determinar la planificación y el desarrollo de comunidades sostenibles y saludables. [8], el ruido de los vehículos rodados es un problema mundial y se necesita realizar modelos de predicción para dar soluciones a los problemas de contaminación acústica donde se debe tomar medidas para reducir los niveles de ruidos. [9] declara que en Colombia los vehículos son uno de los principales problemas de la contaminación de ruido urbano. [10], investigó que el tráfico vehicular afecta a los hoteles cercanos por los altos niveles de contaminación acústica.

[11], afirma que el ruido vehicular tiene mucha relación con el rendimiento y la calidad subjetiva del sueño. [12], investigó que el flujo de tránsito vehicular es la que genera niveles de ruido alta que perjudica diferentes zonas de aplicación como hospitales y centros educativos.

2. Materiales y métodos (metodología)

[13], Asegura que los datos obtenidos en tiempo real para el modelamiento matemático son considerados como un diseño experimental; en este caso, se analizaron los niveles de ruido ambiental generados por el tránsito de vehículos pesados, buses y particulares a lo largo de la Carretera Central, A demás los niveles de ruido se tomaron en un solo momento desde el tramo del Mol de Puruchuco hasta la carretera central de Ñaña. Para este estudio se calcularon el límite equivalente obteniendo 160 datos de los cuales fueron obtenidos a un intervalo de 10 minutos en cada uno de los 20 puntos (Exterior del mol de Puruchuco, exterior plaza vea de ATE, Vista alegre, Ceres medio, altura de grifo Tokio, Municipalidad de ATE, Exterior del Hospital MINSA, Exterior Universidad Cesar Vallejo, Exterior Universidad Científica del sur, Exterior del mol de Santa Clara, Exterior de la Universidad Tecnológica del Perú, Entrada de Horacio, Entrada a Huaycán, Paradero la Cruz, Paradero Gloria grande, Huascata, Ñaña, IDAT, entrada a Huachipa, exterior de Metro) donde fueron colocados el sonómetro para el monitoreo.

Para nuestra investigación de predicción se utiliza la metodología de [14], donde menciona se utiliza tres procedimientos:

- Datos y Definiciones
- Análisis de recopilación de datos
- Discusión y resultados

2.1. Datos y Definiciones

Ruido: [15], el ruido es una fuente de contaminación que tiene efectos sobre la salud de las personas que pueden causar daños como irritabilidad, depresión, ansiedad y molestia.

Ruido Vehicular: [16], define como un impacto potencial del ruido que perjudica la audición humana

Modelo estadístico: [17], menciona que los análisis de datos nos dan un modelo estadístico para predecir lo que puede ocurrir en un futuro, [18] afirma que los modelos de predicción determinan los pronósticos.

2.2. Análisis de recopilación de datos

2.2.1. Monitoreo de Ruido

Para la recolección de datos de los niveles de ruido se utilizó un sonómetro de clases II y modelo TM 102 debidamente calibrado, se siguieron los procedimientos del protocolo de ruido ambiental según la R.M N° 227-2013 MINAM para ruidos de parque automotor.

Se tomaron en cuenta los siguientes procedimientos para la medición:

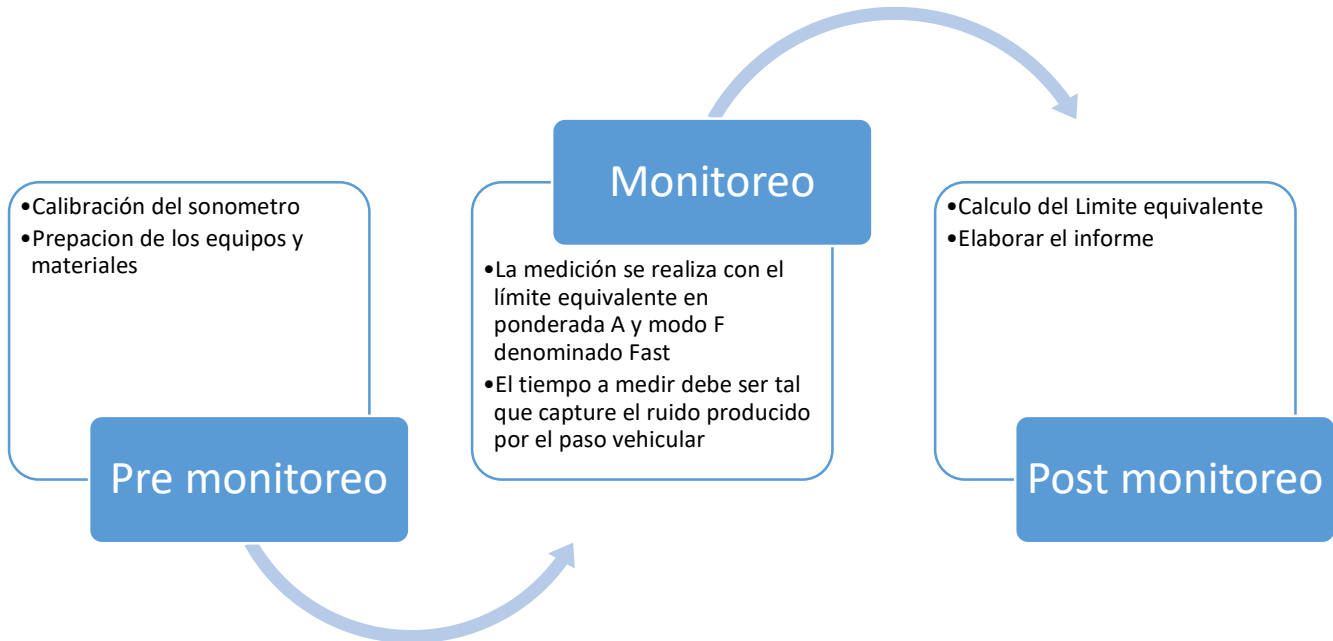


Figura 1. Procedimiento del proceso del monitoreo

2.2.2. Modelo estadístico

[19], menciona que el método matemático de regresión de estimación curvilíneo es un modelo que permite predecir series temporales con el propósito pronosticar lo que puede ocurrir en el futuro el modelo matemático está formada por cinco ecuaciones de modelos de regresión curvilínea que son (lineal, logarítmica, cuadrática, cúbica y exponencial).

[20], afirma que el método de regresión de estimación curvilíneo determina que el modelo estadístico más apropiado es la ecuación que tiene un mayor valor de R cuadrado, las ecuaciones se determinan de la siguiente fórmula:

$$Y = a + bX \dots \dots \dots \text{Ecuación lineal 1}$$

$Y = a + b \ln(X)$ Ecuación lineal 2

$Y = a + bX + cX^2$ Ecuación cuadrática 3

$Y = a + bX + cX^2 + dX^3$ Ecuación cubica 4

$Y = ae^{bX}$ Ecuación cubica 5

2.2.3. Análisis de recopilación de datos

Los datos se trabajaron en excel donde se realizaron la impugación de datos, se calculó el límite equivalente, niveles máximos y mínimo de los niveles de ruido, luego se analizó estadísticamente con la regresión de estimación curvilíneo para conocer qué modelo se ajusta la ecuación para determinar el pronóstico de datos de series temporales

3. Resultados

3.1. Estadística Descriptiva

Cuadro 1. Estadística descriptiva de niveles de ruido

Variables	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Ruido de día	80.31 ± 4.696	68.00	92.00
Ruido de noche	85.06 ± 4.856	74.00	98.00

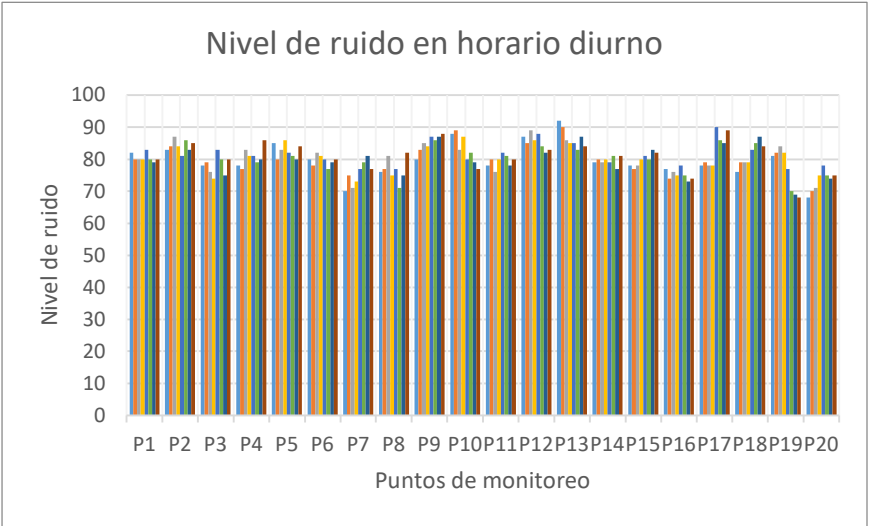


Figura 2. Gráfico de niveles de ruido en horario diurno

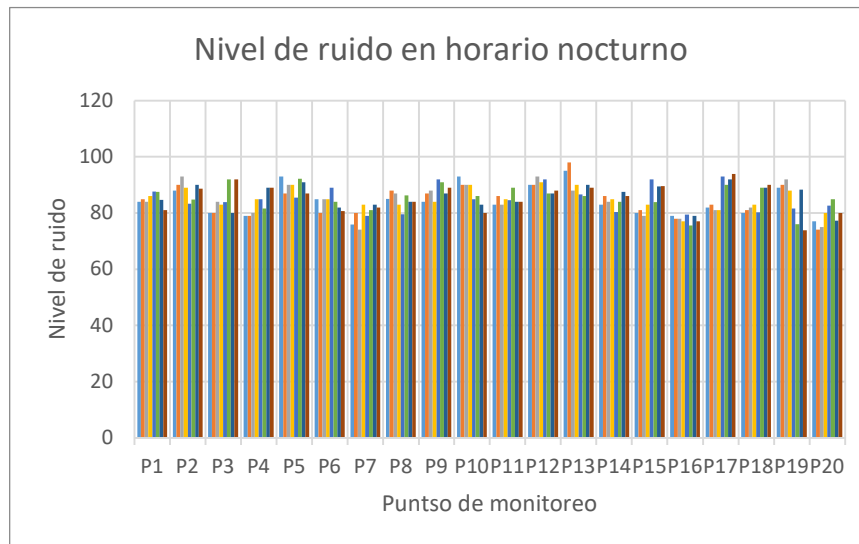


Figura 3. Gráfico de niveles de ruido en horario diurno

Los monitoreos se realizaron en toda la carretera central de la ciudad de Lima desde el Mol de Puruchuco hasta Ñaña tomando muestras en más de 20 puntos con la finalidad de dar a conocer los niveles de ruido registrados durante el día y la noche. Se observa el nivel promedio de ruido diurno fue de 80.31 ± 4.696 dB, con valores que oscilaron entre un mínimo de 68.00 dB y un máximo de 92.00 dB, esto muestra una exposición considerable que afecta a los pobladores considerable al ruido durante el día, con una variación moderada. Sin embargo, los niveles nocturnos resultaron ser aún más elevados, alcanzando una media de 85.06 ± 4.856 dB, con un rango que va desde los 74.00 dB hasta un valor máximo alarmante de 98.00 dB. Se evidencia que en la noche existe niveles de ruido que superan a los del día, lo cual es preocupante ya que se espera que en la noche sea más silenciosa para permitir un descanso adecuado en los pobladores. El hecho que los niveles promedios nocturnos superan los 85 dB y que el máximo alcance los 98 dB puede representar un riesgo para la salud humana, provocando estrés, riesgo psicosocial etc, según criterios establecidos por organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se puede afirmar que los hallazgos reflejan un problema ambiental y resalta la necesidad de implementar medidas de control por parte de nuestras autoridades y buscar estrategias para mitigar la contaminación sonora y garantizar la calidad de vida de las personas.

3.2. Modelo de ruido día

Cuadro 2. Modelamiento matemático del nivel de ruido en horario diurno

Resumen de modelo y estimaciones de parámetro									
Variable dependiente: MA(Ruido_día,1,1)									
Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro			
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2	b3
Lineal	,940	2491,375	1	158	,000	72,395	,098		
Logarítmico	,866	1017,102	1	158	,000	61,409	4,613		
Cuadrático	,941	1259,063	2	157	,000	72,066	,110	-7,554E-5	
Cúbico	,986	3786,735	3	156	,000	69,334	,311	-,003	1,285E-5
Exponencial	,932	2160,441	1	158	,000	72,606	,001		

Los resultados de los niveles de ruido vehicular de la carrera central donde se realizó el monitoreo en los exteriores del Mol de Puruchuco hasta la Carretera central – Ñaña se analizaron los datos teniendo como ajuste de diferentes modelos (lineal, logarítmico, cuadrático, cúbico y exponencial) para predecir el nivel de ruido en horario diurno los modelos evaluados tienen una relación estadísticamente significativa con la variable dependiente (Sig. = 0.000 en todos los casos). De los diferentes modelos de regresión se muestra que el modelo cúbico resulta ser el de mejor desempeño ($R^2 = 0.986$), ya que capto con mayor precisión la complejidad de los datos. Este modelo indica que el modelo logra explicar prácticamente toda la variabilidad de los datos, lo que lo convierte en una herramienta confiable para el análisis y predicción del ruido diario. a serie se ajusta de manera estable y que el modelo es robusto para representar el comportamiento del ruido en el tiempo. [21], declara que el modelo de regresión mostro una su investigación un buen ajuste con valores R^2 de 0,84, 0,76, 0,86 y 0,83 para los modelos tanto para día y de noche.

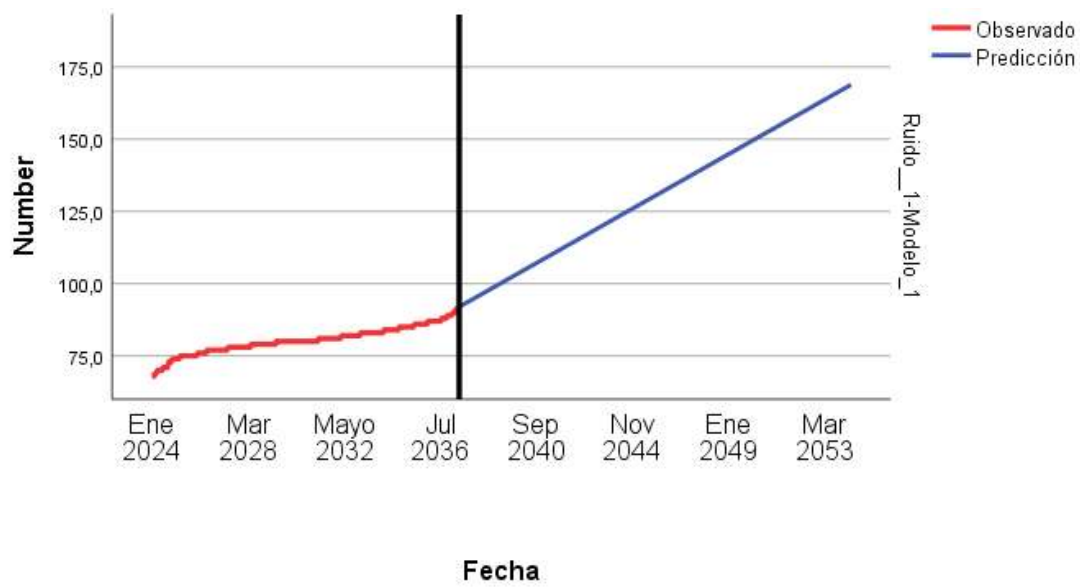


Figura 4. Predicción del nivel de ruido en horario diurno

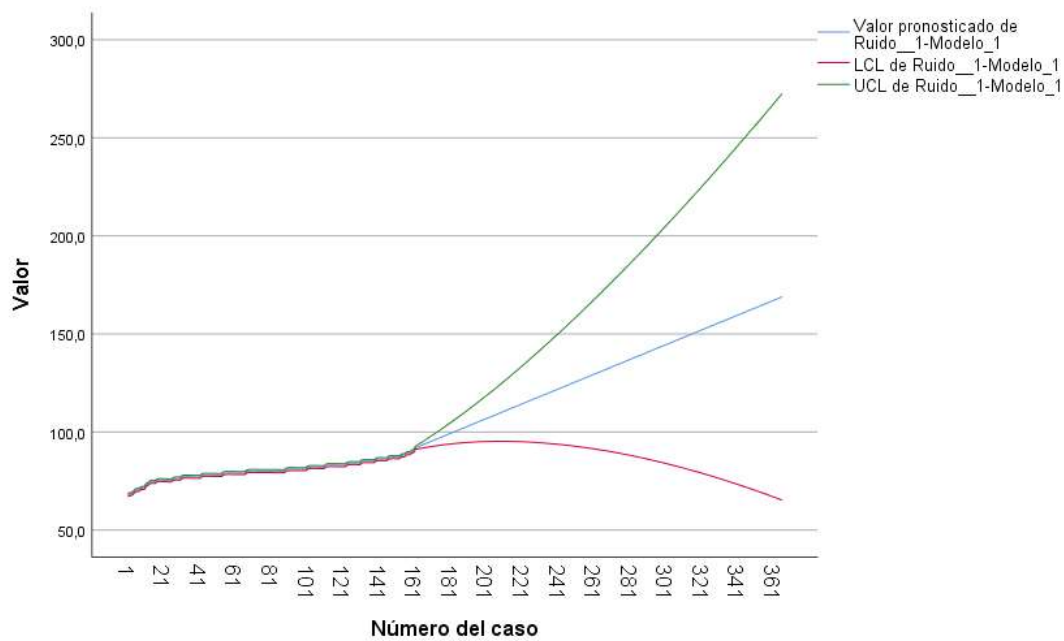


Figura 5. Predicción del ruido en horario diurno, niveles ruido altos y bajos

En estos gráficos se puede observar que los monitoreos realizados se encuentran entre un rango de niveles de ruido mínimo 68 decibeles y máximo de 92 decibeles lo que significa valores controlados y sin variaciones extremas. A partir de la proyección el modelo pronostica un incremento progresivo de los niveles de ruido (línea azul), alcanzando valores que superan los 150 decibeles (línea azul, mientras el límite superior (línea verde) crece de manera acelerada, superando incluso los 250 decibeles en el último tramo [22], indica que los niveles de ruido vehicular incrementan a medida como empiezan a acelerar, incrementando el nivel de ruido en un rango de 11,8 dB del valor medido más alto que se da de 79.4 dB. Esto implica que, si bien el valor central proyectado apunta a un crecimiento moderado del ruido, existe la posibilidad de escenarios extremos donde los niveles de ruido se intensifiquen de forma considerable de la misma manera menciona [23] que el ruido es

inevitablemente expuestos a niveles significativos de contaminación acústica debido al tráfico el ruido del tráfico. En consecuencia, los resultados sugieren que, bajo las condiciones actuales, existirá un incremento sostenido en los niveles de ruido debido al incremento de los vehículos,[24] menciona que la congestión vehicular es uno de los principales problemas ambiental a nivel mundial, con una mayor incertidumbre a medida que se proyecta en el tiempo, lo que refuerza la necesidad de nuestras autoridades deben tomar medidas y estrategias control y monitoreo continuo para prevenir riesgos en la salud de los pobladores y el medio ambiente, [25] manifiesta que los resultados de los niveles de ruidos con niveles altos se deben tomar en cuenta para mejorar a través de propuestas como planes para evitar o disminuir la molestia por ruido.

3.3. Modelo de ruido noche

Cuadro 3. Modelamiento matemático del nivel de ruido en horario nocturno

Resumen de modelo y estimaciones de parámetro

Variable dependiente: MA(Ruido_noche,1,1)									
Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro			
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2	b3
Lineal	,972	5429,601	1	158	,000	76,746	,103		
Logarítmico	,844	857,242	1	158	,000	65,761	4,711		
Cuadrático	,973	2779,336	2	157	,000	76,432	,115	-7,215E-5	
Cúbico	,985	3454,404	3	156	,000	74,937	,225	-,002	7,032E-6
Exponencial	,968	4801,602	1	158	,000	76,983	,001		

De la misma manera los resultados de los niveles de ruido vehicular de la carrera central donde se realizó en los exteriores del Mol de Puruchuco hasta la Carretera central – Ñaña evaluados en horario nocturno teniendo como modelo estadístico a la ecuación cubico ($R^2 = 0.968$) por lo que se la que más se ajusta con mayor precisión en la estimación.

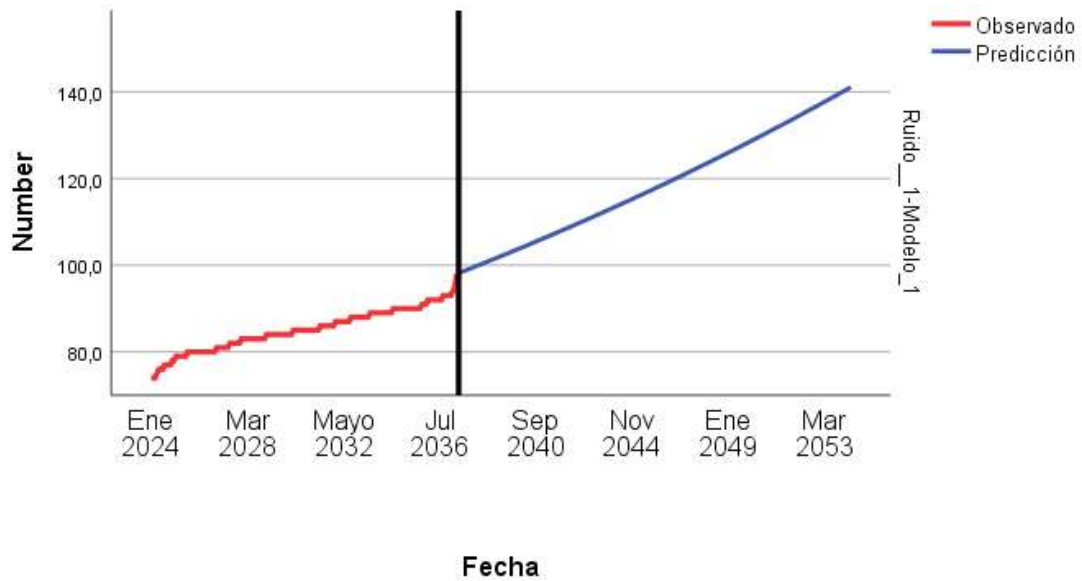


Figura 6. Predicción del nivel de ruido en horario nocturno

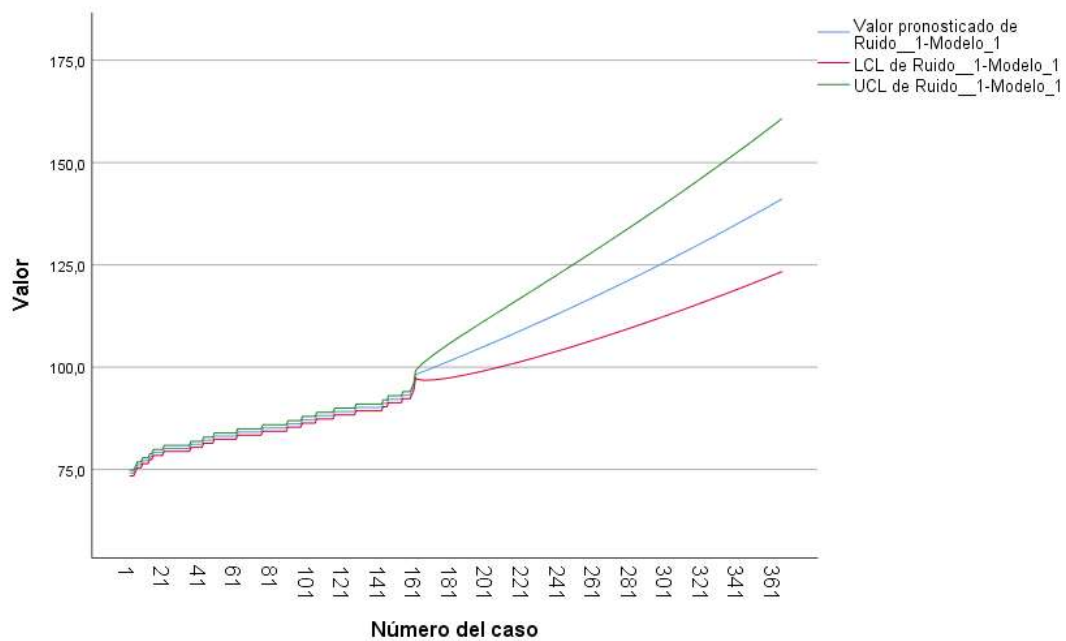


Figura 7. Predicción del ruido en horario nocturno, niveles ruido altos y bajos

En estos gráficos se puede observar que los monitoreos realizados se encuentran entre un rango de niveles de ruido mínimo 74 decibeles y máximo de 98 decibeles lo que significa

valores controlados y sin variaciones extremas. A partir de la proyección del modelo pronosticado se observa un incremento progresivo de los niveles de ruido (línea azul), alcanzando valores que superan los 140 decibeles, mientras el límite superior (línea verde) crece de manera acelerada, superando incluso los 160 decibeles en el último tramo. [26], señala que los niveles de ruido altos se centran en la ciudad con vehículos que superan una velocidad mayor a 50 kilómetros durante el horario punto de la noche a partir de la (6:00-20:00) superando entre 4 decibeles de valores altos medidos entre 88 a 90 decibeles. Esto implica que, si bien el valor central proyectado apunta a un crecimiento moderado del ruido, existe la posibilidad de escenarios extremos donde los niveles de ruido se intensifiquen de forma considerable. En consecuencia, los resultados sugieren que, bajo las condiciones actuales, existirá un incremento sostenido en los niveles de ruido, con una mayor incertidumbre a medida que se proyecta en el tiempo, lo que refuerza la necesidad de nuestras autoridades tendrán que tomar medidas para evitar el incremento de ruidos en el futuro, con una buena planificación y gestión ambiental, [27] declara que se debe evaluar y mitigar los riesgos para implementar estrategias para evitar el incremento del nivel de ruido a futuro.

4. Conclusiones y/o recomendaciones

4.1. Conclusiones

Los niveles de ruido registrados en la Carretera Central superan ampliamente los límites recomendados por la OMS tanto en el día (80.31 dB en promedio) como en la noche (85.06 dB en promedio), lo que representa un riesgo significativo para la salud de los pobladores.

El modelo de regresión cúbico demostró un excelente ajuste tanto en horario diurno ($R^2 = 0.986$) como nocturno ($R^2 = 0.968$), lo que lo convierte en una herramienta robusta para analizar y predecir el comportamiento del ruido en el tiempo.

Las proyecciones indican que los niveles de ruido continuarán aumentando en el futuro debido al crecimiento del tráfico vehicular, pudiendo llegar a valores extremos que agraven aún más la contaminación acústica y los riesgos asociados a la salud.

4.2. Recomendaciones

Las autoridades deben establecer políticas de mitigación, como restricciones horarias al transporte pesado, uso de pavimentos fonoabsorbentes y campañas de concienciación ciudadana.

Se recomienda realizar mediciones permanentes y en intervalos regulares, tanto de día como de noche, para evaluar la efectividad de las medidas aplicadas y anticipar escenarios críticos.

5. Referencias

- [1] H. Wang, Z. Wu, and J. Chen, "A Prediction Method for City Traffic Noise Based on Traffic Simulation under a Mixed Distribution Probability," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 16, no. 16, 2024, doi: 10.3390/su16167065.
- [2] R. Patel, P. K. Singh, and S. Saw, "Traffic Noise Modeling under Mixed Traffic Condition in Mid-Sized Indian City: A Linear Regression and Neural Network-Based Approach," *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, vol. 9, no. 3, pp. 411–434, 2024, doi: 10.33889/IJMEMS.2024.9.3.022.
- [3] S. Upadhyay, M. Parida, B. Kumar, and P. Kumar, "Development of Urban Traffic Noise Model for a Mid-Sized City: A Case Study of Kanpur," *Mapan - Journal of Metrology Society of India*, vol. 39, no. 2, pp. 371–384, 2024, doi: 10.1007/s12647-023-00693-3.
- [4] C. Liang, M. Hao, Y. Shen, H. Li, and J. Fan, "Tire noise prediction based on transfer learning and multi-modal fusion," *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 2024, doi: 10.1177/09544070241232606.
- [5] F. Georgiou, B. Schäffer, A. Heusser, and R. Pieren, "PREDICTION OF NOISE ANNOYANCE OF AIR VEHICLE FLYOVERS USING PSYCHOACOUSTIC MODELS," in *Proceedings of the International Congress on Sound and Vibration*, 2024.
- [6] M. Varghese and A. H. Amalpriya, *Spatial Analysis and Comparative Study of Noise Pollution at Ernakulam City Before and During COVID-19 Using GIS*, vol. 381. 2024. doi: 10.1007/978-3-031-39663-2_67.
- [7] U. Gazder, M. R. Mehdi, F. Outay, and M. Arsalan, "Noise level based equivalency factors for different mobility options within heterogeneous traffic flow," *Pers Ubiquitous Comput*, vol. 27, no. 5, pp. 1681–1690, 2023, doi: 10.1007/s00779-023-01741-0.
- [8] Y. Shirahashi, R. Iwamoto, T. Yamazaki, and M. Wada, "IMPROVING VEHICLE SOUND MODEL TO SIMULATE ROAD TRAFFIC NOISE," in *Proceedings of Forum Acusticum*, 2023.
- [9] Ó. A. Agudelo, C. M. Marín, and P. G. García, "Vehicular traffic conditions and use of a model for predicting road traffic noise in a local environment in the city of Bogotá-Colombia | Condiciones de tránsito vehicular y uso de un modelo para la predicción de ruido por tráfico

rodado en un entorno loc,” *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, vol. 2020, no. E27, pp. 605–614, 2020.

- [10] C. V. Oquendo-Borbor, A. D. Velástegui-Montoya, and A. A. Bayona-Malo, “Noise perception map of hotels in Montañita, Ecuador | Mapa de percepción de ruido de hoteles en Montañita, Ecuador,” in *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2020. doi: 10.18687/LACCEI2020.1.1.359.
- [11] B. Z. González *et al.*, “Exposure to noise by vehicular traffic and impact on the quality of sleep and performance in residents of urban areas | Exposición al ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad del sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas,” *Estud Demogr Urbanos Col Mex*, vol. 34, no. 3, pp. 601–629, 2019, doi: 10.24201/edu.v34i3.1743.
- [12] M. G. Andrade, M. S. Calero, V. Barriga, and B. R. Córdova, “Relations between urban noise and vehicular traffic in the city of Guayaquil | Relaciones entre el ruido urbano y el tráfico vehicular en la ciudad de Guayaquil,” in *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 2018. doi: 10.18687/LACCEI2018.1.1.2.
- [13] J. Ortiz-Mata, J. L. Saquinaula-Brito, and A. León-Batallas, “Mathematical model by parametric identification and fuzzy controller design in the cooling section of a fluid heating-cooling plant | Modelo matemático por identificación paramétrica y diseño de controlador difuso en la sección de enfriamiento de una plan,” *Ingeniare*, vol. 31, 2023, doi: 10.4067/S0718-33052023000100219.
- [14] L. Kang, “STATISTICAL ANALYSIS AND CASE INVESTIGATION OF FATAL FALL-FROM-HEIGHT ACCIDENTS IN THE CHINESE CONSTRUCTION INDUSTRY,” *International Journal of Industrial Engineering : Theory Applications and Practice*, vol. 29, no. 3, pp. 413–431, 2022, doi: 10.23055/ijietap.2022.29.3.7971.
- [15] G. Marin-Mamani, E. Marín-Paucara, N. Bolívar-Espinoza, V. Enriquez-Mamani, and F. Curro-Pérez, “Modelamiento kriging del comportamiento vertical de ruido ambiental mediante mapas temáticos durante festividades culturales en Puno y Juliaca, Perú,” *Revista Tecnología en Marcha*, Jun. 2021, doi: 10.18845/tm.v34i3.4989.
- [16] B. Hou *et al.*, “A platform noise dataset of various types of subway stations during all operating hours,” *Sci Data*, vol. 12, no. 1, p. 87, 2025, doi: 10.1038/s41597-025-04425-x.

- [17] O. A. Loktionov and O. E. Kondrateva, "Development of a risk-based predictive model of employees fatal injuries in Russian power grid complex," in *Proceedings of the 2022 4th International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering, REEPE 2022*, 2022. doi: 10.1109/REEPE53907.2022.9731480.
- [18] C. Rivera-Picado and M. Meneses-Guzmán, "Predicción flujo de tráfico vehicular Ruta 27 en Costa Rica," *Revista Tecnología en Marcha*, Sep. 2022, doi: 10.18845/tm.v35i4.5892.
- [19] B. Kirana, M. C. Shanmukha, and A. Usha, "A QSPR analysis and curvilinear regression models for various degree-based topological indices: Quinolone antibiotics," *Heliyon*, vol. 10, no. 12, p. e32397, Jun. 2024, doi: 10.1016/J.HELİYON.2024.E32397.
- [20] M. W. Rasheed, "Curvilinear regression analysis and ranking of migraine treatment drugs using degree-based topological indices and the WASPAS method," *Comput Biol Med*, vol. 186, p. 109657, Mar. 2025, doi: 10.1016/J.COMPBIOMED.2025.109657.
- [21] S. Kumar and N. Garg, "Integrated land use regression (iLUR) model with road traffic characteristics for environmental noise prediction and mapping in urban regions with heterogenous traffic conditions," *Applied Acoustics*, vol. 239, p. 110830, Nov. 2025, doi: 10.1016/J.APACOUST.2025.110830.
- [22] X. Deng, Z. Wu, S. Wang, J. Lin, and H. Wang, "A modified noise prediction model based on vehicles' random probability distribution for signalized and main road priority-controlled intersections," *Applied Acoustics*, vol. 228, p. 110330, Jan. 2025, doi: 10.1016/J.APACOUST.2024.110330.
- [23] A. K. Chouksey, B. Kumar, M. Parida, A. D. Pandey, and G. Verma, "Measurement and prediction of road traffic noise at different floor levels of buildings in a mid-sized Indian city," *Journal of Building Engineering*, vol. 92, p. 109711, Sep. 2024, doi: 10.1016/J.JOBE.2024.109711.
- [24] M. Gollapalli *et al.*, "A Neuro-Fuzzy Approach to Road Traffic Congestion Prediction," *Computers, Materials and Continua*, vol. 73, no. 1, pp. 295–310, May 2022, doi: 10.32604/CMC.2022.027925.
- [25] C. Marquis-Favre *et al.*, "Estimation of psychoacoustic and noise indices from the sound pressure level of transportation noise sources: Investigation of their potential benefit to the

prediction of long-term noise annoyance," *Applied Acoustics*, vol. 211, p. 109560, Aug. 2023, doi: 10.1016/J.APACOUST.2023.109560.

- [26] Ó. Acosta, C. Montenegro, and R. G. Crespo, "Road traffic noise prediction model based on artificial neural networks," *Heliyon*, vol. 10, no. 17, p. e36484, Sep. 2024, doi: 10.1016/J.HELİYON.2024.E36484.
- [27] B. Ajdari, N. Salimi, L. Strambini, and E. M. Cepolina, "Noise pollution monitoring at pedestrian level by autonomous vehicles in urban areas," *Science of The Total Environment*, vol. 992, p. 179945, Aug. 2025, doi: 10.1016/J.SCITOTENV.2025.179945.

6 Anexo



[Center Panel](#)

[Edit Account](#)

[Log Out](#)



Aricenna Journal of

Environmental Health Engineering

The official journal of Istanbul University of Medical Sciences

ISSN: 2423-4362

My Manuscripts

✓ Submit New Manuscript

Unsubmitted

Submitted

With Editor

In Review

In Revision

Revised by Author

Withdrawn

Rejected

Accepted

Unsubmitted

Not Found

Sent Email:

Manuscript ID	Subject	Date	View	Delete
ajeh-5721	Aricenna Journal of Environmental Health Engineering: Your Manuscript was Submitted	November 04, 2025	View	Delete

Files & Comments

Reviewers Files:

Editor File:

From

ajeh@iunhsu.ac.ir

To

rosa.mostafaei@ipmu.edu.ge

Date

11/4/2025 6:47:54 AM

Subject

Aricenna Journal of Environmental Health Engineering: Your Manuscript was Submitted

Body:

Dear Mrs. Rosa Jereeth Mostafaei Palacios,

Your manuscript entitled Prediction Model of Traffic Noise – Central Highway Ultra was submitted for **Aricenna Journal of Environmental Health Engineering** and its unique ID is ajeh-5721. Please use this ID in all of your future correspondences. Thank you for selection of Aricenna Journal of Environmental Health Engineering as your scientific platform.

Sincerely Yours,

Dr. Mohammad Taghi Samad
Editor-in-Chief of Aricenna Journal of Environmental Health Engineering



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

RESOLUCIÓN N° 0610-2025/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Ñaña 30 de setiembre de 2025

VISTO:

El expediente de **Rosa Janet Mestanza Palacios**, identificado(a) con código universitario N° 201220730, de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la designación del Comité Dictaminador del proyecto de tesis;

Que **Rosa Janet Mestanza Palacios**, ha concluido el desarrollo de la tesis en formato artículo y con la opinión favorable de su asesor, solicita la designación del Comité Dictaminador respectivo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 30 de setiembre de 2025, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Designar el Comité Dictaminador encargado de administrar el proceso de dictamen correspondiente a la tesis en formato artículo, titulada "Modelo de predicción del ruido de tráfico vehicular en la carretera central de Lima", presentado por **Rosa Janet Mestanza Palacios**, otorgándole un plazo máximo de diez (10) hábiles, posterior a la fecha de recepción de la presente resolución, para emitir el dictamen respectivo a través de la plataforma oficial.

Dictaminador 1: Dr. Victor Hugo Muñoz Delgado

Dictaminador 2: Dr. Rios Bartra Jhon Patrick

Regístrese, comuníquese y archívese.




Dra. Erika Inés Acuña Salinas
DECANA

CC:
-Remitido
-Anexo (02)
-Archivo




Lic. Gina Marita Tito Tolentino
SECRETARIA ACADÉMICA