

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



**Modelamiento estadístico de ruido producido por el tráfico
vehicular en el Emporio Comercial de Gamarra**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Yanina Estefany Quispe Lapa
Denilson Rene Valle Coa

Asesor:

Magister Jackson Edgardo Pérez Carpio

Lima, febrero del 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Jackson Edgardo Pérez Carpio, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“MODELAMIENTO ESTADISTICO DE RUIDO PRODUCIDO POR EL TRAFICO VEHICULAR EN EL EMPORIO COMERCIAL DE GAMARRA”** de los autores Yanina Estefany Quispe Lapa y Denilson Rene Valle Coa tiene un índice de similitud de 19% 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 Lima a los 04 días del mes de febrero del año 2026.



Ing. Jackson Edgardo Pérez Carpio

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa Unión, a 16 día(s) del mes de diciembre del año 2025 siendo las 10:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Iliana Del Carmen Gutierrez Rodríguez el (la) secretario(a): Ing. Orlando Alan Poma Porras

y los demás miembros: Mg. Joel Hugo Fernandez Rojas y el (la) asesor(a) Mg. Jackson Edgardo Perez Carpio

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Modelamiento estadístico de ruido producido por el tráfico vehicular en el Emporio Comercial de Gamarra"

del(los) bachiller(es): a) Yanina Estefany Guispe Lapa
 b) Denilson Rene Valle Coa
 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): Yanina Estefany Guispe Lapa

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): Denilson Rene Valle Coa

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	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

 Asesor/a

 Bachiller (a)

 Secretario/a

 Miembro

 Bachiller (b)

 Miembro

 Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

Modelamiento estadístico de ruido producido por el tráfico vehicular en el Emporio Comercial de Gamarra

Statistical modeling of noise produced by vehicular traffic in the Gamarra Commercial Emporium

QUISPE, Yanina E¹
VALLE, Denilson R²
PÉREZ, Jackson E³
HERNANDEZ, Joel H⁴

Resumen

El presente estudio aborda la contaminación sonora generada por el tráfico vehicular en zona comercial de Gamarra, que afecta la calidad de vida y la salud de las personas, esta problemática genera problemas de salud, como estrés y problemas auditivos. El estudio se centra en el emporio comercial de Gamarra, donde el tráfico vehicular y la venta ambulatoria son las principales fuentes de ruido. Debido a esto surge este estudio que tiene como objetivo modelar estadísticamente el ruido producido por el tráfico vehicular del Emporio comercial de Gamarra. A partir de mediciones realizadas entre junio y julio de 2024 en horas de 10: 00 am a 4:00 pm, se realizó el monitoreo de ruido en 12 puntos estratégicos donde se percibió el exceso de ruido, la metodología incluyó mediciones con un sonómetro en cuatro avenidas principales, en intervalos de 30 minutos, para evaluar las variaciones de ruido donde se presenta una mayor percepción de ruido vehicular, posterior a ello se empleó el modelo ARIMA para graficar estadísticamente y predecir la tendencia del ruido en el próximo mes de estudio, analizando las lecturas de 12 puntos de muestreo. Los resultados mostraron un aumento significativo en los niveles de ruido en horas pico. Además, un mapa de calor creado con ArcGIS mostró que los niveles de ruido eran mayores en puntos específicos del área de estudio. Las conclusiones subrayan que el ruido supera los límites normativos del ECA de ruido para horario diurno en todos los puntos de monitoreo, afectando negativamente el entorno del emporio comercial de Gamarra. Por lo tanto, es necesario la implementación de medidas que disminuyan los niveles de ruido en la zona para así mejorar la calidad de vida de los habitantes y comerciantes de Gamarra.

Palabras Clave: ruido, contaminación sonora, vehículos

Abstract

This study addresses the noise pollution generated by vehicular traffic in the Gamarra commercial area, which affects people's quality of life and health. This issue generates health problems such as stress and hearing problems. The study focuses on the Gamarra commercial center, where vehicular traffic and street vending are the main sources of noise. This study aims to statistically model the noise produced by vehicular traffic in the Gamarra commercial center. Based on measurements taken between June and July 2024, from 10:00 a.m. to 4:00 p.m., noise monitoring was conducted at 12 strategic points where excessive noise was perceived. The methodology included measurements with a sound level meter on four main avenues, at 30-minute intervals, to evaluate noise variations where vehicular noise is most perceived. The ARIMA model was then used to statistically graph and predict noise trends for the next study month, analyzing readings from 12 sampling points. The results showed a significant increase in noise levels during peak hours. In addition, a heat map created with ArcGIS showed that noise levels were higher at specific points in the study area. The conclusions underscore that noise exceeds the ECA noise regulatory limits for daytime hours at all monitoring points, negatively affecting the environment of the Gamarra commercial emporium. Therefore, it is necessary to implement measures to reduce noise levels in the area in order to improve the quality of life for Gamarra residents and business owners.

Key words: noise, noise pollution, vehicles
