



Percepción de riesgo y seguridad vial en usuarios de una vía rural deteriorada: caso recinto San José, Ecuador

Perception of risk and road safety among users of a deteriorated rural road: San José settlement case, Ecuador

-  Peralta Delgado, Jaime¹
<https://orcid.org/0000-0003-3830-9719>
jaime.peralta@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Ecuador
-  Orejuela Mendoza, Ivanova Claribel²
<https://orcid.org/0009-0004-5266-0120>
ivanova.orejuela@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Ecuador
-  Sornoza Parrales, Diego³
<https://orcid.org/0000-0001-9319-9298>
diego.sornoza@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Ecuador

-  Salazar Ortiz, Cristhian⁴
<https://orcid.org/0009-0009-7346-4184>
csalazarortiz@gmail.com
Investigador Independiente
Ecuador
-  Carvajal Baque, Jonathan⁵
<https://orcid.org/0009-0004-1800-7005>
carvajalbaquej@gmail.com
Investigador Independiente
Ecuador

³Autor de correspondencia.

Recibido: 2026-06-22 **Aceptado:** 2026-07-14 / **Publicado:** 2026-08-30

Forma sugerida de citar: Peralta Delgado, J., Orejuela Mendoza, I. C., Sornoza Parrales, D., Salazar Ortiz, C., & Carvajal Baque, J. (2026). Percepción de riesgo y seguridad vial en usuarios de una vía rural deteriorada: caso recinto San José, Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 5(2), 1-13. <https://doi.org/10.69516/tknq3039>

Resumen:

El deterioro de la infraestructura vial rural afecta directamente la movilidad y la percepción de seguridad de sus usuarios. Este estudio analizó la percepción de riesgo y el comportamiento vial asociados al deterioro de la vía de doble riego en el recinto San José, cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas, Ecuador. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo y diseño no experimental transversal. Se aplicó una encuesta estructurada de 12 ítems en escala Likert de cinco niveles a 140 usuarios frecuentes de la vía. Los resultados mostraron que el 80.71% de los participantes percibe un nivel elevado de riesgo debido al deterioro de la superficie ($M = 4.19$, $SD = 1.24$), y que la dimensión de Percepción de Riesgo obtuvo la media más alta del instrumento ($M = 4.00$). El análisis inferencial mediante correlación de Spearman evidenció relaciones significativas entre percepción de riesgo y comportamiento de riesgo ($r_s = 0.417$, $p < .001$). Asimismo, los usuarios con mayor frecuencia de tránsito presentaron percepciones de riesgo más elevadas ($H = 6.514$, $p = .038$). Se concluye que el estado actual de la vía genera una percepción de inseguridad significativa que coexiste con comportamientos de adaptación al riesgo.

Palabras clave: deterioro vial, infraestructura rural, movilidad.

Abstract:

The deterioration of rural road infrastructure directly affects the mobility and safety perception of its users. This study analyzed risk perception and road behavior associated with the deterioration of a double chip seal road in the San José settlement, Pedro Carbo canton, Guayas Province, Ecuador. The research adopted a quantitative approach with a descriptive scope and non-experimental cross-sectional design. A structured 12-item Likert-scale survey (five levels) was administered to 140 frequent road users. Results showed that 80.71% of participants perceived a high level of risk due to surface deterioration ($M = 4.19$, $SD = 1.24$), with the Risk Perception dimension obtaining the highest mean score ($M = 4.00$). Inferential analysis using Spearman correlation revealed significant relationships between risk perception and risk behavior dimensions ($r_s = 0.417$, $p < .001$). Additionally, users who traveled the road daily reported higher risk perceptions ($H = 6.514$, $p = .038$). It is concluded that the current road condition generates a significant sense of insecurity that paradoxically coexists with risk adaptation behaviors.

Keywords: road deterioration, rural infrastructure, mobility.





1. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial constituye un elemento estratégico para el desarrollo territorial, la movilidad de la población y las condiciones de seguridad en los desplazamientos, especialmente en contextos rurales donde las vías de acceso representan el principal medio de conexión con los centros urbanos y los mercados de comercialización. En el contexto ecuatoriano, investigaciones recientes han evidenciado que la calidad de la red vial influye directamente en el acceso a servicios, la calidad de vida de la población y las condiciones de seguridad en los desplazamientos (Carvajal-Rivadeneira et al., 2025).

En el cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas, la dinámica territorial se sustenta principalmente en actividades agrícolas, comerciales y de transporte, las cuales dependen directamente del estado de las vías de acceso. El recinto San José presenta condiciones características de territorios rurales con vías en mal estado, tramos con deficiencias estructurales y escaso mantenimiento periódico, que dificultan la circulación vehicular e incrementan la percepción de riesgo de los usuarios (Quintero-Touma et al., 2025).

Desde el ámbito de la movilidad, estudios realizados en contextos urbanos del Ecuador muestran que las deficiencias en la infraestructura vial afectan la eficiencia del transporte y generan mayores riesgos para los usuarios (Zavala-Vasquez et al., 2024). Si bien estos estudios se desarrollan principalmente en entornos urbanos, sus aportes teóricos son aplicables al análisis de contextos rurales como el recinto San José, donde el estado de la vía incide directamente en la seguridad de sus usuarios (Quintero-Touma et al., 2025).

En el recinto San José se evidencia un deterioro progresivo de la infraestructura vial, reflejado en la presencia de baches, ausencia de pavimentación en varios tramos, deficiencias en los sistemas de drenaje y escaso mantenimiento periódico. Esta situación se intensifica durante la temporada invernal, cuando las vías se tornan más difíciles de transitar y aumentan los riesgos asociados a la circulación vehicular y peatonal (Galindo-Serrano & Alcántara-Ayala, 2015).

De acuerdo con estudios realizados en comunidades rurales, el deterioro de las vías provoca un incremento en los tiempos de desplazamiento y en los riesgos asociados al transporte (Franco-Plúas, 2024; Kharisma et al., 2024). En investigaciones sobre diseño vial rural en la provincia del Guayas se señala que el mal estado de los caminos constituye una de las principales barreras para la movilidad segura y la integración territorial (Franco-Plúas, 2024).





Las causas de esta problemática se relacionan principalmente con la limitada inversión pública destinada al mantenimiento de la infraestructura vial rural, la falta de planificación técnica en la construcción de caminos y los efectos de factores climáticos que aceleran el deterioro de las vías. Estas condiciones incrementan los riesgos en la circulación, reducen la seguridad de los usuarios y dificultan el acceso a servicios básicos (Malicdem & Opon, 2025).

A pesar de la existencia de investigaciones sobre infraestructura vial y movilidad en diferentes regiones del país, persiste una brecha de conocimiento respecto a la percepción de riesgo en contextos rurales específicos como el recinto San José. La mayoría de los estudios disponibles se concentran en áreas urbanas o en otras comunidades rurales, por lo que resulta necesario desarrollar investigaciones locales que permitan comprender esta problemática desde el contexto territorial específico (Medina-Ortega, 2021).

La presente investigación se justifica por la necesidad de generar información científica que permita comprender cómo el deterioro de la infraestructura vial influye en la percepción de riesgo y en las condiciones de seguridad vial de los usuarios del recinto San José. Estudios previos han demostrado que la mejora de las vías rurales contribuye a fortalecer la movilidad segura, reducir riesgos en los desplazamientos y mejorar las condiciones de vida de la población (Carvajal-Rivadeneira et al., 2025; Limones et al., 2024).

La literatura especializada coincide en que la infraestructura vial es un factor determinante para la seguridad de los desplazamientos y la movilidad de la población. Investigaciones realizadas en comunidades rurales evidencian que el deterioro de las vías genera aislamiento territorial, incremento de los riesgos en la circulación y limitaciones en el acceso a servicios esenciales (Ubong & Otobobg, 2025). Investigaciones sobre percepción de usuarios de vías deterioradas en Asia señalan que los grupos de menor edad tienden a ser más críticos del estado de la infraestructura y muestran mayor conciencia sobre su importancia (Nurhasanah et al., 2024).

Estudios sobre movilidad alternativa en ciudades como Guayaquil identifican problemas estructurales que influyen en la calidad de vida de la población y aportan elementos de análisis relevantes para comprender problemáticas similares en otros territorios (Guerrero-Arévalo & Zhagui-Contreras, 2024). El objetivo principal de este artículo es analizar la percepción de riesgo y las condiciones de seguridad vial ante el deterioro de la infraestructura de doble riego en el recinto San José, cantón Pedro Carbo, a partir del análisis de información empírica obtenida mediante la aplicación de encuestas y del respaldo teórico de estudios previos desarrollados en contextos rurales y urbanos del Ecuador.





2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección y análisis de datos numéricos con el fin de identificar patrones en la percepción de riesgo y seguridad vial de los usuarios frente al deterioro de la infraestructura vial. El estudio adoptó un diseño no experimental con corte transversal, dado que las variables no fueron manipuladas y la información fue recopilada en un único momento del tiempo (Paplauskas et al., 2023; Trojanowski, 2020). El alcance es descriptivo, puesto que se busca caracterizar las opiniones y experiencias de los usuarios respecto al estado de la vía y los riesgos asociados a su uso.

Para la recolección de información se diseñó una encuesta estructurada de 12 ítems organizados en tres dimensiones conceptuales: (1) Percepción de Riesgo (ítems 1–3), que evalúa el nivel de peligro percibido, la preocupación por accidentes y la comparación con otras vías; (2) Comportamiento de Riesgo (ítems 4–6), que mide la disposición a transitar a pesar del deterioro, la realización de maniobras evasivas y la indiferencia ante condiciones climáticas adversas; y (3) Adaptación/Resiliencia Percibida (ítems 7–12), que recoge la preferencia por la vía, la valoración del ahorro de tiempo, la aceptación del estado actual, la confianza en las propias habilidades, el sentido de control y la adopción de medidas preventivas. Las respuestas se registraron en una escala tipo Likert de cinco niveles: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo. La confiabilidad interna del instrumento, calculada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, fue de $\alpha = 0.850$ para la escala total, lo que refleja un nivel de consistencia interna bueno.

El instrumento fue aplicado a 140 usuarios frecuentes de la vía del recinto San José, cantón Pedro Carbo, incluyendo habitantes y personas que transitan regularmente por el sector, ya sea como conductores, pasajeros, ciclistas o peatones. El criterio de inclusión se basó en el uso habitual de la vía y no en la posesión de licencia de conducir, dado que la percepción de riesgo vial constituye una experiencia compartida por todos los tipos de usuarios, independientemente de su rol en la circulación. Los participantes menores de edad fueron encuestados en compañía y con la autorización de un padre, madre o representante legal. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación del cuestionario en campo, con un proceso que incluyó: revisión de la literatura, diseño del instrumento, aplicación de encuestas, tabulación y análisis estadístico de los resultados (Contreras-Quinteros, 2023; Carvajal-Rivadeneira et al., 2023).

Se calcularon frecuencias absolutas, relativas, medias y desviaciones estándar por ítem y por dimensión. Para el análisis inferencial, dado que la Dimensión 1 no sigue distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov: $KS = 0.199$, $p < .001$), se aplicó la correlación de Spearman para evaluar las relaciones entre dimensiones, y la prueba de





Kruskal-Wallis para comparar la percepción de riesgo según la frecuencia de uso de la vía. El procesamiento estadístico se realizó con Python 3.12 (SciPy 1.12).

3. RESULTADOS

3.1. Caracterización sociodemográfica

De los 140 participantes, el 52.14% se identifica con el género masculino, el 47.14% con el femenino, y el 0.71% prefirió no indicar su género. La muestra se concentra en edades de 17 a 18 años (33.57% combinado), lo que indica un predominio de población joven. Respecto al modo de transporte, el 37.14% utiliza transporte público o bus como principal medio de movilización, seguido por auto/camioneta (20.00%), motocicleta (17.14%), vehículo particular (15.00%) y desplazamiento a pie o bicicleta (10.71%). En cuanto a la frecuencia de uso, el 49.29% transita por la vía todos los días, el 34.29% algunas veces a la semana y el 16.43% rara vez.

3.2. Estadísticos descriptivos por dimensión e ítem

Los resultados descriptivos (Tabla 1) evidencian que la Dimensión 1 (Percepción de Riesgo) obtuvo la media más elevada del instrumento ($M = 4.00$, $SD = 1.07$), lo que indica que los usuarios perciben un alto nivel de riesgo asociado al estado de la vía. El ítem con mayor acuerdo fue el ítem 1 (peligro alto del mal estado), con el 80.71% de los encuestados de acuerdo o totalmente de acuerdo ($M = 4.19$). En contraste, la Dimensión 3 (Adaptación/Resiliencia) registró la media más baja ($M = 3.05$), con mayor dispersión entre los ítems, lo que refleja respuestas más heterogéneas respecto a las estrategias de adaptación de los usuarios.

Un hallazgo relevante es la distribución casi tripartita del ítem 6 (indiferencia ante lluvia o poca visibilidad): el 35.71% mostró acuerdo, el 30.00% se mantuvo neutral y el 34.29% expresó desacuerdo. Esta distribución sugiere que los usuarios tienen posiciones muy divididas respecto a los riesgos en condiciones climáticas adversas, lo que podría relacionarse con el tipo de vehículo o experiencia en la conducción.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos por ítem y por dimensión (n = 140)

Dimensión	Ítem	M	SD	% Acuerdo	% Neutral	% Desacuerdo
D1 - Percepción de Riesgo	1. Peligro alto del mal estado	4.19	1.24	80.71%	6.43%	12.86%





	2. Preocupación por accidentes	4.01	1.23	78.57%	6.43%	15.00%
	3. Más arriesgado que otras vías	3.82	1.27	67.86%	17.14%	15.00%
Media D1		4.00	1.07			
D2 - Comportamiento de Riesgo	4. Dispuesto a usar igual	3.28	1.29	46.43%	28.57%	25.00%
	5. Maniobras para esquivar baches	3.48	1.34	54.29%	23.57%	22.14%
	6. Indiferente a lluvia/visibilidad	2.97	1.30	35.71%	30.00%	34.29%
Media D2		3.24	1.04			
D3 - Adaptación / Resiliencia	7. Prefiere esta vía	3.26	1.35	45.71%	25.00%	29.29%
	8. Ahorro de tiempo > baches	3.09	1.31	37.86%	30.71%	31.43%
	9. Acepta estado como normal	2.67	1.47	32.86%	19.29%	47.86%
	10. Confía en esquivar sin accidente	3.04	1.30	37.86%	26.43%	35.71%
	11. Control total del vehículo	2.84	1.29	30.71%	30.00%	39.29%
	12. Reduce velocidad preventivamente	3.40	1.34	50.71%	27.86%	21.43%
Media D3		3.05	0.92			

Nota. M = media aritmética; SD = desviación estándar. % Acuerdo = suma de respuestas 4 y 5; % Desacuerdo = suma de respuestas 1 y 2.





3.3. Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad interna del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados indicaron un nivel adecuado para la escala total ($\alpha = 0.850$) y para cada dimensión: D1 ($\alpha = 0.825$), D2 ($\alpha = 0.701$) y D3 ($\alpha = 0.774$). Estos valores superan el umbral de 0.70 considerado aceptable, lo que confirma la consistencia interna del instrumento utilizado.

3.4. Correlaciones de Spearman entre dimensiones

Los resultados (Tabla 2) revelan una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la Percepción de Riesgo (D1) y el Comportamiento de Riesgo (D2) ($r_s = 0.417$, $p < .001$), lo que indica que los usuarios con mayor percepción de peligro también tienden a reportar más comportamientos de riesgo al conducir, como la realización de maniobras evasivas. La correlación entre D2 y D3 (Adaptación/Resiliencia) resultó la más elevada ($r_s = 0.672$, $p < .001$), sugiriendo que quienes exhiben mayor comportamiento de riesgo también manifiestan mayor adaptación al estado deteriorado de la vía. La correlación entre D1 y D3, aunque significativa ($r_s = 0.255$, $p = .002$), presentó un tamaño del efecto pequeño, indicando que la percepción de riesgo por sí sola explica de manera limitada los mecanismos de adaptación de los usuarios.

Tabla 2

Correlaciones de Spearman entre las dimensiones del instrumento (n = 140)

Par de dimensiones	r_s	p	Tamaño del efecto	Interpretación
D1 (Percepción Riesgo) vs D2 (Comportamiento Riesgo)	0.417	< .001	Mediano	Significativa positiva
D1 (Percepción Riesgo) vs D3 (Adaptación)	0.255	.002	Pequeño	Significativa positiva
D2 (Comportamiento Riesgo) vs D3 (Adaptación)	0.672	< .001	Grande	Significativa positiva

Nota. Clasificación del tamaño del efecto según Cohen (2013): pequeño $r < 0.3$, mediano $0.3–0.5$, grande > 0.5 .

3.5. Diferencias en percepción de riesgo según frecuencia de uso

La prueba de Kruskal-Wallis (Tabla 3) reveló diferencias estadísticamente significativas en la Percepción de Riesgo según la frecuencia de uso de la vía ($H(2) = 6.514$, $p = .038$, $\eta^2 = 0.033$). Los usuarios que transitan diariamente presentaron la percepción de





riesgo más elevada ($M = 4.19$), seguidos por quienes lo hacen algunas veces a la semana ($M = 3.90$) y quienes lo hacen rara vez ($M = 3.67$). Este patrón sugiere que la exposición cotidiana al deterioro de la vía incrementa la sensibilización ante el riesgo vial. En contraste, la comparación por modo de transporte no evidenció diferencias significativas ($H(4) = 6.96$, $p = .138$), lo que indica que la percepción de riesgo es relativamente homogénea entre los diferentes tipos de usuarios de la vía.

Tabla 3

Prueba de Kruskal-Wallis: Percepción de Riesgo (D1) según frecuencia de uso de la vía

Frecuencia de uso	n	M (D1)	SD (D1)
Rara vez	23	3.67	1.07
Algunas veces a la semana	48	3.90	1.16
Todos los días	69	4.19	0.98
Estadístico $H(2)$	-	6.514	$p = .038$, $\eta^2 = 0.033$

Nota. Elaboración propia. η^2 = tamaño del efecto (efecto pequeño según criterios de Cohen). La comparación por modo de transporte no resultó significativa ($H(4) = 6.96$, $p = .138$).

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que el deterioro de la infraestructura vial influye de manera significativa en la percepción de riesgo de los usuarios que transitan por la vía del recinto San José. La elevada media de la Dimensión 1 ($M = 4.00$) y el hecho de que el 80.71% de los participantes perciban un peligro alto en el mal estado de la vía confirman que el deterioro del pavimento constituye un factor central en la experiencia de inseguridad de los usuarios. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Nurhasanah et al. (2024), quienes documentaron en una vía rural de Indonesia que los usuarios perciben directamente la relación entre el estado del pavimento y su seguridad, especialmente los usuarios de motocicletas, quienes resultan más vulnerables a las irregularidades de la superficie.

La presencia de baches, irregularidades y desgaste del pavimento genera modificaciones en el comportamiento de conducción, como la reducción de velocidad (50.71% de acuerdo) y la realización de maniobras evasivas (54.29% de acuerdo). Cuando las carreteras presentan deterioro visible, los conductores tienden a percibir mayores niveles de riesgo durante la circulación, lo que se traduce en comportamientos





compensatorios. La correlación positiva y de efecto mediano entre la Percepción de Riesgo y el Comportamiento de Riesgo ($r_s = 0.417$) respalda esta interpretación: el reconocimiento del peligro no inhibe el tránsito por la vía, sino que activa estrategias de adaptación, lo que es coherente con teorías sobre percepción de riesgo y homeostasis del riesgo en conductores habituales (Fernández et al., 2024).

Un hallazgo particularmente relevante es la correlación grande entre Comportamiento de Riesgo y Adaptación/Resiliencia ($r_s = 0.672$, $p < .001$). Esto sugiere que los usuarios que más frecuentemente realizan maniobras arriesgadas son también quienes más han normalizado el estado de la vía. La distribución casi tripartita del ítem 6 (indiferencia ante lluvia o poca visibilidad) (con porcentajes similares de acuerdo, neutralidad y desacuerdo) refleja la heterogeneidad de respuestas ante las condiciones climáticas adversas, lo que requiere mayor investigación específica sobre los factores que determinan esta diferenciación.

El mantenimiento oportuno de la infraestructura vial constituye un factor determinante para garantizar condiciones adecuadas de seguridad. Estudios recientes documentan que intervenciones de rehabilitación vial pueden reducir la ocurrencia de accidentes en porcentajes significativos: Albar et al. (2024) reportaron reducciones de hasta 42% en accidentes viales tras trabajos de mantenimiento en rutas de Malasia. Estos hallazgos subrayan la urgencia de intervenciones en vías como la del recinto San José, donde el deterioro estructural afecta la cotidianidad de sus usuarios (Akraym et al., 2023).

El resultado de la prueba de Kruskal-Wallis refuerza este análisis: los usuarios que transitan diariamente presentan la mayor percepción de riesgo ($M = 4.19$), lo que coincide con lo documentado por Fernández et al. (2024), quienes encontraron que los trayectos cotidianos incrementan la sensibilización ante el peligro vial, especialmente cuando las condiciones de la infraestructura son deficientes (Li et al., 2025). Esta mayor exposición también puede derivar en una mayor fatiga mental y reducción de la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

En el contexto de las vías rurales, la problemática del deterioro suele estar asociada a limitaciones en la gestión y planificación del mantenimiento. Diversas investigaciones señalan que las carreteras rurales presentan condiciones estructurales deficientes debido a la escasez de recursos para su conservación (Xiao et al., 2024). Ai et al. (2024), en un estudio de caso sobre estrategias de seguridad en vías rurales chinas, proponen marcos de indicadores cuantificados que incluyen inspecciones periódicas, distancias de visibilidad y análisis de riesgo por sección, herramientas que podrían implementarse en contextos como el del recinto San José.





La percepción de riesgo de los usuarios representa un indicador válido para orientar decisiones de planificación vial. El análisis de estas percepciones permite identificar las principales preocupaciones de la comunidad y diseñar estrategias de gestión que reduzcan los riesgos asociados al deterioro de la infraestructura (Zavala-Vasquez et al., 2024). Finalmente, los resultados del estudio permiten evidenciar la relación entre el estado de la infraestructura y la percepción de seguridad, destacando la importancia de fortalecer las estrategias de mantenimiento en carreteras rurales (Chen et al., 2024).

5. CONCLUSIONES

El estudio permitió analizar la percepción de riesgo y las condiciones de seguridad vial de los usuarios de la vía del recinto San José, cantón Pedro Carbo. Los resultados confirman que el deterioro del pavimento genera una percepción de inseguridad significativa entre los usuarios, con el 80.71% reconociendo un peligro alto y una media de percepción de riesgo de 4.00 sobre 5.00 en la escala utilizada.

Los análisis inferenciales revelaron que la percepción de riesgo se correlaciona positivamente con el comportamiento de riesgo ($r_s = 0.417$) y con la adaptación a las condiciones deterioradas ($r_s = 0.255$), lo que indica que los usuarios no simplemente evitan la vía, sino que desarrollan estrategias de adaptación como la reducción de velocidad y las maniobras evasivas. La correlación más elevada entre comportamiento de riesgo y adaptación ($r_s = 0.672$) sugiere un proceso de normalización del deterioro que, paradójicamente, puede reducir la precaución de los usuarios a largo plazo.

Los usuarios con mayor frecuencia de tránsito diario presentaron percepciones de riesgo más elevadas ($H = 6.514$, $p = .038$), lo que confirma que la exposición cotidiana sensibiliza ante los peligros de la vía. Este hallazgo tiene implicaciones directas para la priorización de intervenciones: los usuarios frecuentes son los más afectados y, por tanto, los más beneficiados por acciones de mantenimiento vial.

El estado actual de la vía requiere acciones urgentes de mantenimiento y gestión orientadas a mejorar las condiciones de seguridad y movilidad en el recinto San José. Dado que las vías rurales constituyen el principal medio de conexión territorial, su deterioro no solo afecta la seguridad vial sino también el acceso a servicios básicos y el desarrollo económico de la comunidad.

Como limitación del estudio, se reconoce que la muestra presenta un sesgo de edad hacia población joven (17-18 años), lo que puede no ser representativo de todos los grupos de usuarios de la vía. Investigaciones futuras deberían incluir muestras más diversas y aplicar métodos de observación directa del estado físico de la infraestructura para complementar las percepciones subjetivas reportadas.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ai, Q., Zhang, J., & Ye, Y. (2024). Strategies to enhance the level of service and safety of rural roads: A case study. *PLoS ONE*, 19(3), e0300525. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300525>
- Akraym, H. M., Muniandy, R., Jakarni, F. M., & Hassim, S. (2023). Review: Shear Properties and Various Mechanical Tests in the Interface Zone of Asphalt Layers. *Infrastructures*, 8(3), 48. <https://doi.org/10.3390/infrastructures8030048>
- Albar, A., Rashid, I., & Haron, S. A. (2024). Pavement maintenance and surface treatment: Evaluation and prevention towards road safety aspect along Ampang Jaya road. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1369(1), 012027. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1369/1/012027>
- Carvajal-Rivadeneira, D. D., Cobos-Lucio, D. A., Cañarte-Baque, G. A., Zamora-Bailón, A. R., & Regalado-Jalca, J. J. (2025). Análisis de la infraestructura vial y su impacto en la movilidad y desarrollo económico en la comunidad de Sancán, cantón Jipijapa. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 8(15), 784–801.
- Carvajal-Rivadeneira, D. D., Ponce Reyes, F. S., Sornoza-Parrales, D., Pincay Pilay, M., Antonio, Q. S., & Miller Zavala, J. H. (2023). Elementos básicos de la investigación científica: ISBN: 978-9942-846-51-8. Editorial Internacional RUNAIKI.
- Chen, F., Fan, K., & Zhao, S. (2024). Lateral control strategy of autonomous trucks allowing for the durability of bridge deck pavement. *Journal of Transportation Engineering, Part A: Systems*, 150(12), 04024077.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Contreras-Quinteros, S. I. (2023). *Propuesta de Inspección y Medición de Grados de Deterioro en Movilidad Vial Interurbano para la Ciudad de Algarrobo, Litoral Central de Chile* [Tesis, Universidad Federal de la Integración Latino-Americana]. <https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/7210>
- Fernández, C., Alonso, F., & Tortosa, F. (2024). Analysis of commuting habits and perceived risks: An empirical case study in a large Spanish company. *Sustainability*, 16(12), 5245. <https://doi.org/10.3390/su16125245>
- Franco-Plúas, B. M. (2024). *Diseño vial rural para superar el mal estado del camino del recinto Bachillero de la parroquia Sabanilla, provincia del Guayas* [Tesis, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5810>





- Galindo-Serrano, J. A., & Alcántara-Ayala, I. (2015). Inestabilidad de laderas e infraestructura vial: análisis de susceptibilidad en la Sierra Nororiental de Puebla, México. *Investigaciones Geográficas*, (88), 122–145. <https://doi.org/10.14350/riq.43790>
- Guerrero-Arévalo, C. P., & Zhagui-Contreras, W. I. (2024). *Diseño de un sistema de gestión de infraestructura vial urbana sustentable de la zona de la cabecera cantonal de Santa Isabel para el plan de movilidad* [Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/43535>
- Kharisma, G., Rifai, A. I., Taufik, M., & Prasetijo, J. (2024). The analysis of deterioration of village road: A case of Palasah-Majalengka. *Jurnal Ekonomi Teknologi dan Bisnis (JETBIS)*, 3(10), 1750–1757.
- Li, B., Luo, X., Zou, X., Bi, Y., Chen, Z., Gao, J., & Deng, X. (2025). Impact of environmental conditions on the bonding performance of asphalt overlays in high-altitude areas. *Construction and Building Materials*, 464, 140201.
- Limones, A. E. B., Rizo, F. S. C., Bartolomé, E. J. N., & Aguilar, J. L. E. (2024). El papel de la infraestructura en el desarrollo económico del Ecuador. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 5(2), 1966–1990.
- Malicdem, L. J., & Opon, J. (2025). Forecasting Pavement Deterioration and Optimizing Maintenance Strategies under Network. *Proceedings of International Exchange and Innovation Conference on Engineering & Sciences (IEICES)*. International Exchange and Innovation Conference on Engineering & Sciences.
- Nurhasanah, R., Rifai, A. I., & Taufik, M. (2024). The perception of user for road damage: A case Majalengka-West Java. *Opsearch American Journal of Open Research*, 3(10), 258–267. <https://doi.org/10.58811/opsearch.v3i10.136>
- Medina-Ortega, M. A. (2021). *Análisis del gasto público de inversión en infraestructura vial y su efecto en el crecimiento económico del Ecuador, durante el período 2007 – 2018* [PUCE - Quito]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/45416>
- Paplauskas, P., Vaitkus, A., & Simanavičienė, R. (2023). Road pavement condition index deterioration model for network-level analysis. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 18(3), 70–101.
- Quintero-Touma, T., Galecio Samaniego, C., Montoya Vega, R., & López Navarrete, A. (2025). Principales problemas para la movilidad alternativa en la ciudad de Guayaquil. *Hábitat y Sociedad*, (18). <https://doi.org/10.12795/habitatsociedad.2025.i18.12>





- Trojanowski, P. (2020). Comparative analysis of the impact of road infrastructure development on road safety-a case study. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie*, 63(135).
- Ubong, N. T., & Otobobg, O. M. U. (2025). Investigation of pavement deterioration patterns and maintenance strategies in Nigerian road networks. *Academic World-Journal of Scientific and Engineering Innovation*, 2(1).
- Xiao, Y., Zhong, Z., & Sun, R. (2024). Analysis of topological properties and robustness of urban public transport networks. *Sustainability*, 16(15), 6527.
- Zavala Vásquez, C. J., Lino Calle., V., Cordero Garcés, M. O., & Sornoza Parrales, D. (2024). El rol de la ingeniería civil en el desarrollo sostenible: tendencias y desafíos. *Revista Alcance*, 7(1). <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.57>

