Revista Conocimiento Global, Vol. 11 (1), 2026, pp. 73-94
https://doi.org/10.70165/cglobal.v11i1.658

ENTRE LA PERCEPCIÓN Y EL RIESGO: ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN CONDUCTORES DE RIOHACHA

BETWEEN PERCEPTION AND RISK: ANALYSIS OF ROAD SAFETY IN DRIVERS OF RIOHACHA

Kenelma Lorena Mendoza Guzmán[1]
Etuín Eberto Mendoza Guzmán[2]
Carlos Alberto Severiche Sierra[3]

Cómo citar: Mendoza Guzmán, K. L., Mendoza Guzmán, E. E., & Severiche Sierra, C. A. (2026). Entre la percepción y el riesgo: análisis de la seguridad vial en conductores de Riohacha. *Conocimiento Global*, *11*(1), 73-94. https://doi.org/10.70165/cglobal.v11i1.661

Resumen

El estudio parte de reconocer la seguridad vial en Riohacha como un problema de salud pública en Riohacha, contemplando dimensiones basadas en factores conductuales, de infraestructura, institucional o entes responsables y socioculturales, buscando analizar la percepción de entorno seguro de movilidad y factores asociados de accidentalidad en conductores de Riohacha, desarrollado bajo un enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo correlacional, tipo no experimental y corte transversal, con muestra conformada por 30 conductores seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Información recolectada con encuesta estructurada tipo Likert validada por juicio de tres expertos y prueba Alfa de Cronbach = 0,93. Datos analizados con estadística descriptiva, análisis correlacional, componentes principales y técnicas exploratorias complementarias, sistematizada con SPSS y Microsoft Excel. Se evidencia deficiencia en las condiciones de seguridad vial, específicamente en la infraestructura y efectividad institucional, así como en la identificación y asimilación de la presencia del riesgo reflejadas en las dimensiones de exceso de velocidad y la persistencia de conductas inseguras, en la baja percepción de control y sanción, asociada esta última a la falta de presencia de las autoridades competentes y la marcada conducta de corrupción, lo cual favorece a la normalización del incumplimiento de normas y señales de tránsito. Por lo tanto, la protección d vial en Riohacha constituye un problema de carácter multidimensional relacionada por la interacción entre las

Recepción: 29 de abril de 2026 / Evaluación: 20 de mayo de 2026 / Aprobado: 25 de junio de 2025

[1] Mg. en Finanzas; Universidad de La Guajira, Esp. en Estadística Aplicada; Universidad del Atlántico, Ing. Industrial; Universidad de La Guajira, Docente de la Universidad de La Guajira, orienta la asignatura de Estadística Inferencial, en el Programa de Ing. Industrial, Investigador adscrito a las Líneas de Investigación Gerencia Organizacional, Creación de empresas, Cooperación internacional, Estadística y ciencia de datos; Inteligencia Artificial y Seguridad y Salud en el Trabajo. kenelma@uniguajira.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3392-9771

[2] Ingeniero ambiental; Universidad de La Guajira, Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo; SENA, Instructor de Trabajo Seguro en Altura, SENA Seccional Guajira. Línea de investigación Seguridad y Salud en el Trabajo. Email: etuin.mendoza@uniminuto.edu.co ORCID: https://orcid.org/0009-0006-1389-7074

[3] Químico, Especialista en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Doctor en Ciencias (Mención: Gerencia). Director del Grupo de Investigación GASST de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO Barranquilla, Colombia. Email: carlos.severiche@uniminuto.edu.co ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7190-4849

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional /CC BY-NC-SA 4.0

dimensiones conductuales, culturales, institucionales y de infraestructura, lo que exige intervención integral con estrategias dirigidas al fortalecimiento de la gobernanza vial, mejora de las condiciones estructurales de la infraestructura vial y la consolidación de una cultura de movilidad segura centrada en la protección de los conductores de Riohacha.

Palabras Clave: seguridad vial; percepción del riesgo; accidentalidad vial; conductores; infraestructura vial; cultura vial; gobernanza vial.

Abstract

This study begins by recognizing road safety in Riohacha as a public health problem, considering dimensions based on behavioral, infrastructural, institutional or responsible entities, and sociocultural factors. It seeks to analyze the perception of road safety and associated accident factors among drivers in Riohacha. The study was conducted using a quantitative approach, with a descriptive correlational, non-experimental, cross-sectional design. The sample consisted of 30 drivers selected through non-probability convenience sampling. Data were collected using a structured Likert-type survey validated by three experts with a Cronbach's alpha of 0.93. Data were analyzed using descriptive statistics, correlational analysis, principal component analysis, and complementary exploratory techniques, systematized with SPSS and Microsoft Excel. Deficiencies were evident in road safety conditions, specifically in infrastructure and institutional effectiveness, as well as in the identification and understanding of risk, reflected in the dimensions of speeding and the persistence of unsafe behaviors. There was also a low perception of control and enforcement, the latter associated with the lack of presence of competent authorities and widespread corruption, which contributes to the normalization of non-compliance with traffic laws and signs. Therefore, road safety in Riohacha constitutes a multidimensional problem related to the interaction between behavioral, cultural, institutional, and infrastructural dimensions. This requires a comprehensive intervention with strategies aimed at institutional strengthening, improving the structural conditions of road infrastructure, and consolidating a culture of safe mobility focused on protecting drivers in Riohacha.

Keywords: road safety; risk perception; road accidents; drivers; road infrastructure; road culture; road governance.

Introducción

La seguridad vial se ha consolidado como uno de los problemas más persistentes y complejos de la salud pública contemporánea, no solo por su impacto sobre la mortalidad, la discapacidad y los costos sociales, sino también porque refleja deficiencias estructurales en la organización del territorio, la gestión institucional y la planificación de la movilidad.

En la actualidad, los siniestros de tránsito no pueden entenderse como hechos aislados ni como simples fallas individuales de conducción; por el contrario, constituyen la expresión de una red de interacciones entre infraestructura, regulación, cultura vial, exposición diferencial al riesgo, diseño urbano y capacidad estatal para prevenir lesiones graves y muertes evitables (Peden et al., 2004; Wegman, 2017).

A escala global, la magnitud del problema confirma la necesidad de abordar la seguridad vial desde un enfoque integral. La *World Health Organization* (2023) estimó que en 2021 se registraron 1,19 millones de muertes por siniestros viales en el mundo, lo que mantiene a las lesiones causadas por el tránsito entre los principales problemas de salud pública internacional.

Esta carga no se distribuye de manera homogénea: los países de ingresos bajos y medios concentran la mayor proporción de muertes, mientras que los usuarios viales más vulnerables, especialmente motociclistas, peatones y ciclistas, siguen soportando los mayores niveles de exposición y letalidad (World Health Organization, 2023). En ese sentido, un entorno seguro de circulación constituye también un problema de inequidad social y territorial.

Desde una perspectiva contemporánea de gobernanza territorial, la gestión del espacio público y la protección de los bienes comunes requieren enfoques integrales que articulen sostenibilidad, participación ciudadana y corresponsabilidad institucional. En este sentido, la gobernanza ecocéntrica plantea que la planificación del territorio debe orientarse hacia la protección de la vida y la sostenibilidad de los ecosistemas, principios que también resultan pertinentes para la gestión de sistemas seguros de movilidad urbana (Vasquez Ruiz, 2026).

De igual manera, la evaluación territorial de amenazas y vulnerabilidades constituye una herramienta esencial para la planificación preventiva, ya que permite identificar condiciones del entorno físico que incrementan los niveles de riesgo y orientar decisiones técnicas para reducir la exposición de la población (Pavón Ayala & Garzón Collahuazo, 2024).

La literatura especializada ha mostrado que la interpretación tradicional de la accidentalidad, centrada casi exclusivamente en la culpa del conductor o del peatón, resulta insuficiente para comprender la complejidad del fenómeno. El *World report on road traffic injury prevention* planteó tempranamente que los siniestros viales deben analizarse a partir de factores previos, concurrentes y posteriores al evento, lo cual implica reconocer que la ocurrencia del accidente y la gravedad de sus consecuencias dependen de una combinación de condiciones humanas, vehiculares, ambientales e institucionales (Peden et al., 2004).

Desde esta perspectiva, la seguridad en la movilidad deja de ser una cuestión de obediencia aislada a la norma y pasa a concebirse como una responsabilidad compartida entre autoridades, planificadores, diseñadores del sistema, fabricantes, operadores y usuarios, reconociendo que, la prevención de siniestros viales resulta de la articulación entre los diversos actores del sistema de movilidad, complementada por las acciones orientadas ala gestión del riesgo vial.

Este giro analítico se consolidó con los enfoques de *Safe System* y *Sustainable Safety*, los cuales parten de dos premisas fundamentales: el error humano es inevitable y la tolerancia física del cuerpo frente a la energía del impacto es limitada. En consecuencia, un sistema vial seguro no debe esperar un comportamiento perfecto por parte de los usuarios, sino diseñar vías, velocidades, vehículos y entornos que reduzcan la probabilidad de errores y, sobre todo, impidan que esos errores terminen en lesiones graves o muertes. Wegman (2017) sostiene que el futuro de la movilidad segura depende precisamente de la capacidad de los sistemas de movilidad para reconocer la vulnerabilidad humana y traducir ese reconocimiento en decisiones de diseño, regulación y gestión.

En la misma línea, Wegman y Aarts (2006) destacan que la predictibilidad del entorno, la homogeneidad funcional de las vías, la moderación de la velocidad y la indulgencia del sistema son principios esenciales para avanzar hacia una movilidad más segura y sostenible, lo que contribuye a disminuir las consecuencias de las imprudencias humana inherentes al comportamiento de conductores donde el sistema vial debe estar estructurado para evitar que estos errores provoquen lesiones graves o siniestros.

En América Latina y el Caribe, esta discusión adquiere una relevancia particular, debido a que la siniestralidad vial se ha desarrollado en contextos marcados por crecimiento urbano acelerado, expansión del parque automotor, desigualdades socioespaciales, debilidad institucional y coexistencia conflictiva entre distintos modos de transporte. Nazif y Pérez-Salas (2013) advirtieron que la región presentaba tasas elevadas de mortalidad vial y una marcada afectación

sobre peatones y otros usuarios vulnerables, al tiempo que señalaban la necesidad de incorporar la seguridad vial dentro de una política de movilidad integrada y sostenible.

En el caso brasileño, Bacchieri y Barros (2011) mostraron que, pese a los avances normativos e institucionales, los resultados seguían siendo limitados, en parte por la rápida expansión del uso de motocicletas y por la persistencia de conductas de riesgo como el consumo de alcohol. Estos antecedentes permiten afirmar que el problema vial en la región no puede resolverse mediante medidas aisladas, coyunturales o exclusivamente sancionatorias.

En Colombia, la discusión reciente ha reforzado esta necesidad de transición hacia un enfoque de Sistema Seguro. La Ley 2251 de 2022 incorporó de manera explícita el enfoque de sistema seguro a la política pública de seguridad vial, estableciendo que las acciones estatales deben orientarse a proteger la vida y la integridad personal mediante la articulación de vías seguras, velocidades seguras, vehículos seguros y usuarios seguros, bajo el principio de responsabilidad compartida (Congreso de Colombia, 2022).

Este marco normativo coincide con lo señalado por Lleras, Hidalgo y Adriazola-Steil (2019), quienes argumentan que las estrategias centradas únicamente en modificar el comportamiento individual mediante campañas educativas han mostrado efectos limitados cuando no están acompañadas por transformaciones estructurales en el sistema de movilidad. Según estos autores, las ciudades y países que han adoptado enfoques de sistema seguro han logrado mayores reducciones de fatalidades, además de favorecer modos de transporte más sostenibles y equitativos.

No obstante, abordar la seguridad de movilidad desde una perspectiva sistémica no significa excluir la importancia de los factores subjetivos y psicosociales. La forma en que los usuarios perciben la exposición al riesgo, valora su propia vulnerabilidad, interpretan la norma y se relacionan cotidianamente con el entorno vial influye de manera significativa en sus decisiones y comportamientos. Gómez, Peñaloza y Bastidas (2019) sostienen que las actitudes y comportamientos constituyen factores psicosociales relevantes en la producción de accidentes viales, y subrayan que las actitudes frente a las normas de circulación y sus infracciones funcionan como predictores de la accidentalidad.

Esta observación es especialmente importante porque permite comprender que la percepción del entorno de movilidad no es un aspecto marginal, sino una dimensión analítica clave para explicar por qué determinados riesgos son aceptados, minimizados o naturalizados en la experiencia cotidiana de los actores viales. Es por ello, que los conductores viales perciben las amenazas presentes en el contexto de tránsito y su influencia en la toma de decisiones, actitudes y comportamientos en la vía.

Según Delhomme et al. (2009), los conductores perciben de manera subjetiva el riesgo frente al verdadero contexto al que se enfrentan cada día en la vía, siendo significativamente dispersa su verdadera realidad, subestimando notablemente el peligro relacionado con sus acciones, actitudes y comportamientos, sobrevalorando su capacidad al conducir. Esta incoherencia es la que termina generando la inseguridad vial, por lo tanto, al entender los procesos cognitivos relacionados con la percepción del riesgo vial es esencial para establecer estrategias y campañas efectivas de prevención en la seguridad vial, pero no es suficiente para prevenir todas las acciones de imprudencia del conductor vial. (Baran, P., et al. 2024).

En cuanto al control de riesgo se refiere, Boua, Kouabenan y Belhaj (2022) afirman que este aspecto es de gran relevancia al momento de percibir el riesgo vial. Puesto que, el conductor sobrevalora su capacidad de conducción al enfrentar y manejar condiciones y/o situaciones peligrosas, percibiendo menores niveles de riesgo, desatendiendo las exigencias y responsabilidades en la seguridad propia y de los demás actores que componen el sistema vial,

adoptando actitudes contrarias que le proporciona mayor probabilidad de vivir la siniestralidad en la vía. Los autores finalmente sugieren que el alto nivel de confianza de los conductores subestima el peligro presente en el entorno vial aumentando la posibilidad de adoptar conductas peligrosas.

A su vez, la evidencia reciente sobre predicción y análisis de las condiciones peligrosas confirma el carácter multicausal de la accidentalidad. Zheng et al. (2021) demostraron que variables como la velocidad, el flujo vehicular, las características geométricas y las condiciones del entorno influyen de manera significativa en la probabilidad de siniestro, mientras que Islam et al. (2024) evidenciaron que los modelos de análisis mejoran cuando incorporan múltiples variables para estimar tanto la probabilidad del choque como la severidad de sus consecuencias.

Estas evidencias reafirman que la accidentalidad no responde a una sola causa, sino a la interacción dinámica entre exposición, infraestructura, operación del tránsito, comportamiento humano, regulación y condiciones espaciales específicas. Por ello, los estudios territoriales sobre entorno seguro de movilidad requieren enfoques integrales capaces de captar tanto los factores objetivos del sistema como las interpretaciones y experiencias de quienes lo usan.

Es así, como Merat y Louw (2019), interpreta a la actividad de conducir de manera dinámica, donde el desempeño del conductor es impactado por la interacción entre las habilidades cognitivas, la conducción en acción, el contexto vial y el aspecto tecnológico. Por su parte Merat et al. (2018) exalta como la participación activa al conducir aumenta el nivel de atención o concentración lo que permite reconocer y reaccionar a tiempo ante riesgos viales eventuales. Demostrando así que la seguridad vial es influenciada por factores individuales y su relación con el entorno conllevando a la toma de decisiones asertivas mientras se conduce. Lo anterior requiere de especial atención y análisis en cómo se percibe la amenaza vial como eje fundamental en la toma de cisiones.

En este contexto, investigar la percepción de las condiciones seguras de movilidad y los factores de accidentalidad en Riohacha resulta pertinente tanto en el plano académico como en el plano aplicado. Aunque los marcos internacionales y nacionales aportan lineamientos sólidos para comprender el problema, las dinámicas locales de movilidad exigen análisis situados que permitan reconocer cómo se manifiestan esas tensiones en contextos concretos.

Riohacha, como ciudad con particularidades urbanas, sociales y territoriales propias, no puede analizarse únicamente a partir de estadísticas agregadas o de formulaciones generales de política pública. Es necesario examinar cómo los actores viales valoran la seguridad de su entorno, cuáles riesgos consideran más frecuentes, qué factores asocian con la ocurrencia de siniestros y de qué manera esas percepciones dialogan o entran en tensión con las condiciones objetivas del sistema vial.

Desde esta perspectiva, la presente investigación parte de la premisa de que la accidentalidad vial en Riohacha no puede explicarse ni por el error individual de manera aislada ni exclusivamente por deficiencias de infraestructura, sino por la convergencia entre condiciones materiales del sistema de movilidad, prácticas de circulación, vulnerabilidad diferencial y apreciación social del riesgo.

En consecuencia, estudiar de forma articulada la valoración de seguridad vial y los factores de accidentalidad permite construir un diagnóstico más comprensivo, territorialmente pertinente y útil para la formulación de estrategias preventivas. Así, este estudio busca contribuir a la comprensión integral del problema vial en Riohacha y aportar elementos para el diseño de acciones públicas orientadas a la protección de la vida, la reducción de los siniestros y la consolidación de una movilidad más segura, equitativa y centrada en las personas.

Metodología

Metodológicamente el estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo – correlacional y tipo no experimental – transversal, donde la población objeto estuvo conformado por conductores viales del Distrito de Riohacha, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, analizada a través de la información recolectada con la aplicación de encuesta estructurada tipo Likert, orientada a evaluar comportamientos, percepciones y cumplimiento de normas y señales de tránsito.

El instrumento fue sometido a la validación de juicios de tres expertos, lo que garantizó la pertinencia y coherencia del instrumento, además de la evaluación de confiabilidad a través de la herramienta de Alfa de Cronbach resultando un valor de r = 0.93, lo que demuestra un nivel alto de consistencias.

Para el desarrollo del proceso metodológico de la investigación se utilizaron herramientas de análisis estadísticos como el SPSS y el Excel, donde se aplicaron estadísticas descriptivas y correlacionales, complementada con la revisión documental, el diseño y validación del instrumento, la recolección e interpretación de los dados.

Resultados

Características de los participantes

La muestra estuvo conformada por treinta (30) conductores de vehículos automotores residentes o usuarios de la red vial urbana de Riohacha, escogidos por conveniencia en aras de presentar resultados de avance del proyecto. El perfil descriptivo evidenció predominio de hombres, concentración importante de participantes jóvenes entre 18 y 25 años y presencia relevante de conductores adultos entre 46 y 55 años. En cuanto al nivel educativo, predominó la formación universitaria, seguida de formación técnica o tecnológica. El tipo de vehículo más frecuente fue la motocicleta, seguida del automóvil, con una proporción elevada de participantes que reportó conducir diariamente (65,6%). Estos resultados sugieren una población con exposición cotidiana a condiciones de riesgo vial, especialmente por el uso frecuente de motocicleta y la conducción diaria.

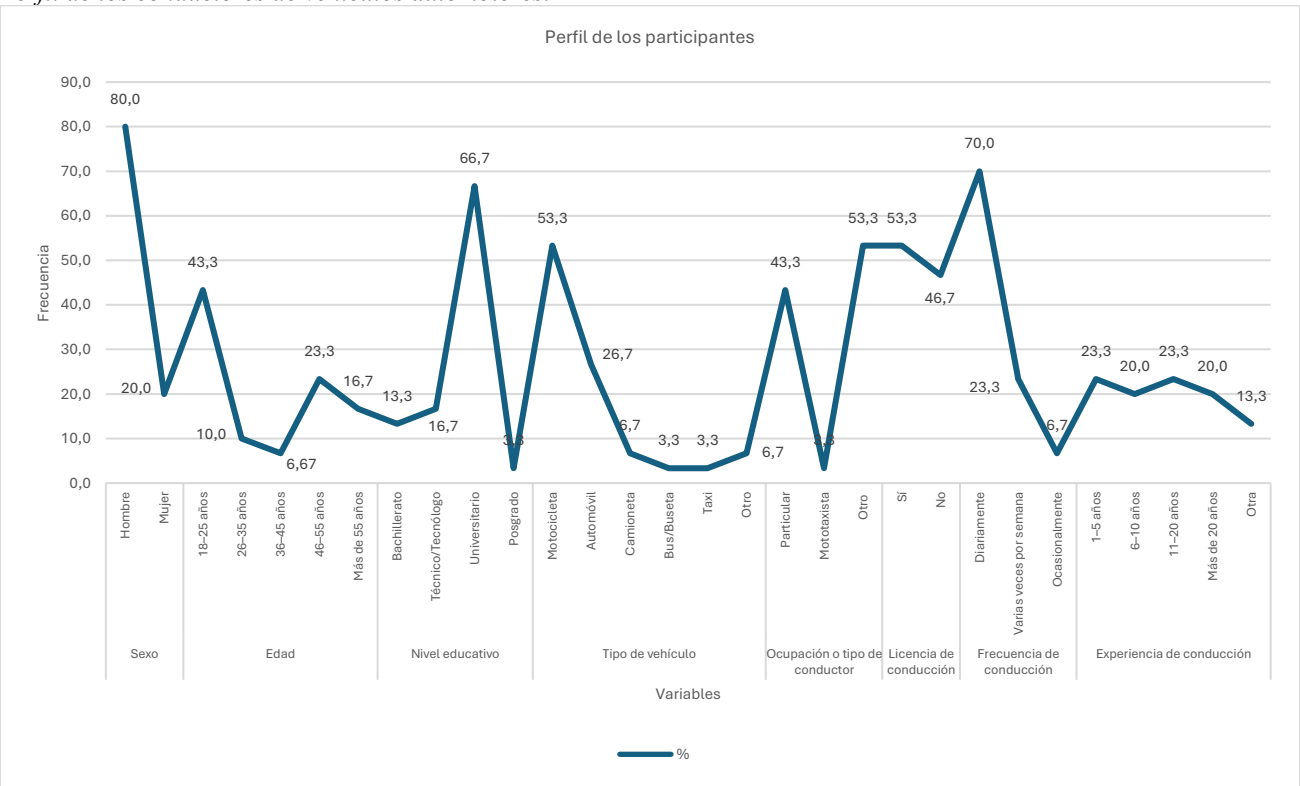
Tabla 1
Características sociodemográficas y viales de los conductores

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Hombre	24	80
	Mujer	6	20
Edad	18–25 años	13	43,3
	26–35 años	3	10
	36–45 años	2	6,67
	46–55 años	7	23
	Más de 55 años	5	17
Nivel educativo	Bachillerato	4	13
	Técnico/Tecnólogo	5	17
	Universitario	20	67
	Posgrado	1	3,0
Tipo de vehículo	Motocicleta	16	53
	Automóvil	8	27
	Camioneta	2	7,0

	Bus/Buseta	1	3,0
	Taxi	1	3,0
	Otro	2	7,0
Ocupación o tipo de conductor	Particular	13	43
	Mototaxista	1	3,0
	Otro	16	53
Licencia de conducción	Sí	16	53
	No	14	47
Frecuencia de conducción	Diariamente	21	70
	Varias veces por semana	7	23
	Ocasionalmente	2	7,0
Experiencia de conducción	1–5 años	7	23
	6–10 años	6	20
	11–20 años	7	23
	Más de 20 años	6	20
	Otra	4	13

Nota: construcción propia

Figura 1
Perfil de los conductores de vehículos automotores.



Nota: construcción propia

Percepción de seguridad vial y factores asociados

La Tabla 2 resume los promedios y desviaciones estándar de las dimensiones evaluadas. Las puntuaciones más altas se observaron en empatía y comportamiento prosocial, corrupción, autoridad y gobernabilidad y velocidad excesiva. Este patrón indica que los conductores reconocen la importancia de la convivencia vial, pero simultáneamente perciben la presencia de conductas peligrosas, debilidades de control y factores institucionales asociados con el incumplimiento de normas.

Las dimensiones de factores institucionales y viales, así como evaluación, seguimiento y control, registraron promedios más bajos, lo que sugiere una percepción desfavorable sobre infraestructura, señalización, iluminación, control de infracciones y capacidad institucional. En conjunto, la evidencia empírica permite identificar una tensión entre el reconocimiento normativo y prosocial de la seguridad vial y la persistencia de condiciones conductuales e institucionales que podrían favorecer situaciones de riesgo.

Adicionalmente, el análisis de los ítems específicos del instrumento evidenció comportamientos que refuerzan la existencia de prácticas de alto riesgo en la conducción. El 56,3% de los participantes manifestó desacuerdo respecto a utilizar siempre de manera adecuada el casco o el cinturón de seguridad, lo que refleja una baja adherencia a medidas básicas de protección. De igual forma, el 50,0% reconoció utilizar el teléfono celular mientras conduce, evidenciando la presencia y normalización de conductas distractoras asociadas con el incremento de la probabilidad de siniestros viales. Estos resultados sugieren una discrepancia entre el reconocimiento de la importancia de la movilidad segura y la adopción efectiva de comportamientos preventivos durante la conducción.

Tabla 2

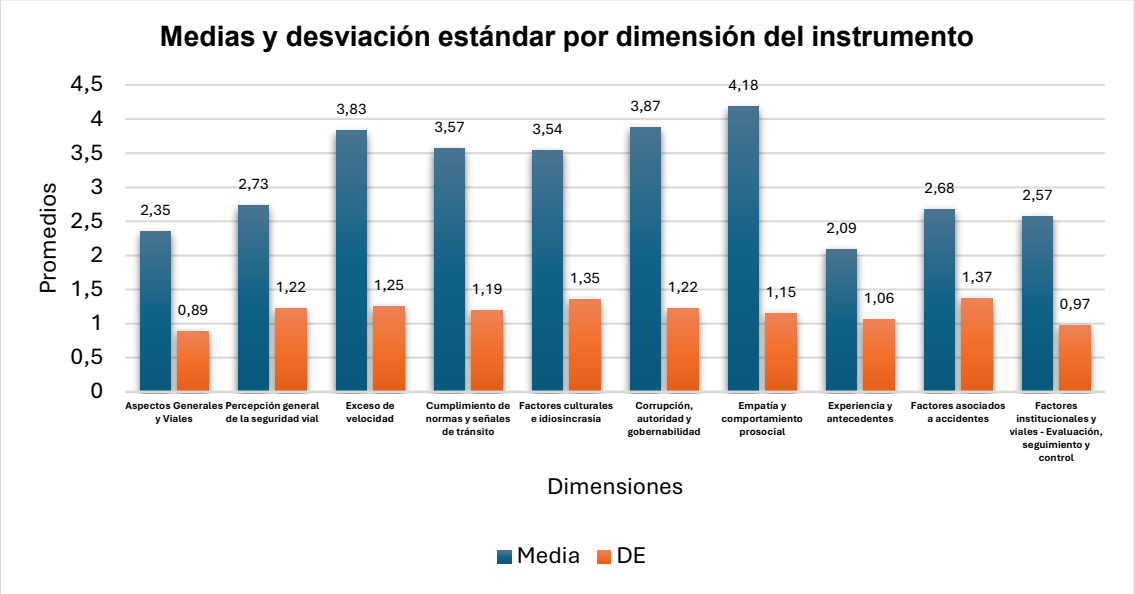
Medias por dimensión del instrumento

Dimensión	Media	DE
Aspectos Generales y Viales	2,35	0,89
Percepción general de la seguridad vial	2,73	1,22
Exceso de velocidad	3,83	1,25
Cumplimiento de normas y señales de tránsito	3,57	1,19
Factores culturales e idiosincrasia	3,54	1,35
Corrupción, autoridad y gobernabilidad	3,87	1,22
Empatía y comportamiento prosocial	4,18	1,15
Experiencia y antecedentes	2,09	1,06
Factores asociados a accidentes	2,68	1,37
Factores institucionales y viales - Evaluación, seguimiento y control	2,57	0,97

DE: Desviación estándar

Nota: construcción propia

Figura 2
Medias y desviación estándar por dimensión del instrumento



Nota: construcción propia

Resultados de preguntas abiertas

Las respuestas abiertas fueron clasificadas y analizadas mediante codificación temática exploratoria. Se da mediante similitudes semánticas, frecuencia de aparición en las respuestas y comparación de contenido. Este tipo de respuestas abiertas permitieron identificar categorías convergentes con el análisis cuantitativo. La mayoría de los participantes (53%) consideró que la corrupción influye en la aplicación de las normas de tránsito.

Entre las causas percibidas de la accidentalidad se destacaron el exceso de velocidad, la conducta del conductor, la cultura vial y las condiciones de infraestructura. Como alternativas de mejora, los participantes priorizaron el fortalecimiento de la infraestructura vial, el control, gestión institucional (20% respectivamente), sanción de infracciones (27%) y la educación en cultura vial (17%).

Tabla 3
Categorías principales de las preguntas abiertas

Dimensión explorada	Categoría identificada	n	%
Percepción sobre corrupción y normas de tránsito	Definitivamente sí influye	16	53
	Probablemente sí influye	10	33
	No está seguro/a	3	10
	Probablemente no influye	1	3,0
Principales causas de accidentalidad vial	Exceso de velocidad	10	33
	Conducta del conductor	6	20
	Cultura vial	5	17
	Infraestructura vial	5	17
	Factores normativos	2	7,0

	Factores institucionales	2	7,0
Alternativas de mejora para la seguridad vial	Mejoramiento de infraestructura vial	6	20
	Control y sanción de infracciones	8	27
	Gestión institucional	6	20
	Educación y cultura vial	5	17
	Regulación y ordenamiento vial	2	7,0
	Educación y cultura vial	1	3,0
	Tecnología y monitoreo	2	7,0

Nota: construcción propia

Análisis de componentes principales

El análisis de componentes principales se realizó con fines exploratorios para examinar la estructura de asociación entre las dimensiones del instrumento. La adecuación muestral fue aceptable según el índice KMO (0,728) y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ($p < 0,05$), lo que permitió continuar con el análisis. Se retuvieron tres componentes con autovalores superiores a uno y el comportamiento de sedimentación, los cuales explicaron en un 66,71% la varianza acumulada.

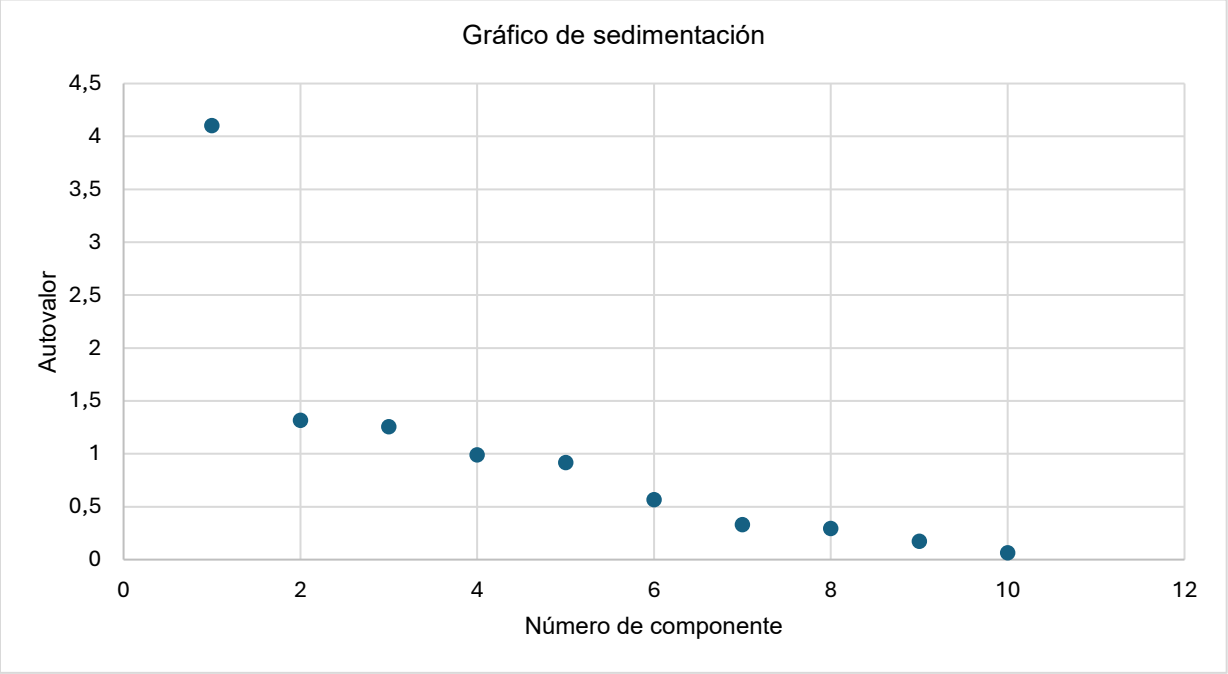
Tabla 4
Análisis de componentes principales

Indicador / Componente	Resultado
Medida KMO	0,728
Prueba de esfericidad de Bartlett	$\chi^2 = 139,254$; gl = 45; p = 0,000
Método de extracción	Análisis de Componentes Principales
Criterio de retención	Autovalores > 1 y sedimentación
Número de componentes retenidos	3
Varianza total explicada acumulada	66,71%

Nota: construcción propia

Figura 3

Sedimentación de los componentes; extracción de componente principales (>1)



Nota: elaboración propia.

La solución factorial sugiere una estructura de múltiples dimensiones de la seguridad vial, integrada por factores conductuales, culturales, institucionales y normativos. No obstante, debido al tamaño muestral y al carácter no probabilístico de la muestra, esta solución debe interpretarse como exploratoria y requiere validación en estudios posteriores con muestras más amplias y diseño confirmatorio.

Figura 4

Matriz de correlación

Matriz de correlaciones[a]

		Aspectos generales y viales	Percepción general de la seguridad vial	Exceso de velocidad	Cumplimiento de normas y señales de tránsito	Factores culturales e idiosincrasia	Corrupción, autoridad y gobernabilidad	Empatía y comportamiento	Experiencia y antecedentes	Factores asociados a accidentes	Factores institucionales y viales – evaluación, seguimiento y control
Correlación	Aspectos generales y viales	1	-0,12	-0,12	0,27	0,37	0,26	0,37	-0,03	0,06	0,26
	Percepción general de la seguridad vial	-0,12	1	0,14	0,39	0,5	0,25	0,19	0,02	0,1	0,5
	Exceso de velocidad	-0,12	0,14	1	0,43	0,31	0,42	0,32	0,1	0,24	0,07
	Cumplimiento de normas y señales de tránsito	0,27	0,39	0,43	1	0,62	0,64	0,58	0,09	0,08	0,4
	Factores culturales e idiosincrasia	0,37	0,5	0,31	0,62	1	0,72	0,7	0	0,43	0,53
	Corrupción, autoridad y gobernabilidad	0,26	0,25	0,42	0,64	0,72	1	0,92	0,28	0,43	0,31
	Empatía y comportamiento	0,37	0,19	0,32	0,58	0,7	0,92	1	0,23	0,37	0,27
	Experiencia y antecedentes	-0,03	0,02	0,1	0,09	0	0,28	0,23	1	0,11	0,13

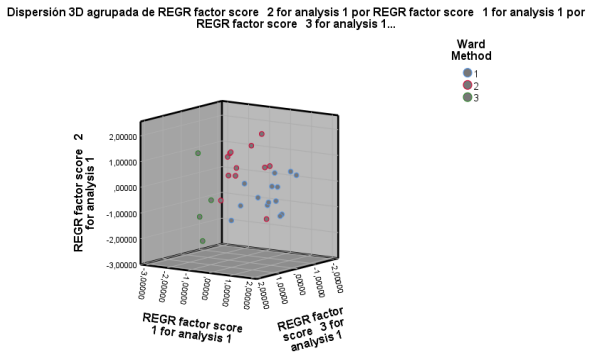
Factores asociados a accidentes	0,06	0,1	0,24	0,08	0,43	0,43	0,37	0,11	1	0,17
Factores institucionales y viales – evaluación, seguimiento y control	0,26	0,5	0,07	0,4	0,53	0,31	0,27	0,13	0,17	1

Nota: construcción propia

Análisis inferenciales y exploratorios complementarios

El ANOVA no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de conductores, por lo que no se puede afirmar que existan diferencias robustas entre tipos de vehículos o perfiles de conducción. El análisis de conglomerados permitió visualizar agrupamientos descriptivos; sin embargo, estos deben interpretarse con cautela y no como segmentos estadísticamente diferenciados.

Figura 5
Mapa factorial del ACP



Nota: construcción propia

Tabla 5
Análisis ACP – Extracción: Comunalidades

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Aspectos generales y viales	1,000	0,850
Percepción general de la seguridad vial	1,000	0,829
Exceso de velocidad	1,000	0,589
Cumplimiento de normas y señales de tránsito	1,000	0,615
Factores culturales e idiosincrasia	1,000	0,824
Corrupción, autoridad y gobernabilidad	1,000	0,888
Empatía y comportamiento	1,000	0,852
Experiencia y antecedentes	1,000	0,239
actores asociados a accidentes	1,000	0,336
Factores institucionales y viales - evaluación seguimiento y control	1,000	0,648

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Nota: construcción propia

La regresión múltiple determinada a partir del promedio de las dimensiones compuestas estudiadas, mostró un coeficiente de determinación elevado, pero el modelo global no alcanzó significancia estadística al nivel de 0,05. Por tanto, la evidencia obtenida del modelo debe

considerarse exploratorios. La evidencia permite identificar asociaciones relevantes entre factores conductuales, institucionales y percepción de seguridad vial, pero no establecer relaciones causales ni predictivas concluyentes.

Tabla 6
Síntesis de análisis inferenciales y exploratorios

Análisis	Estadístico principal	p valor
ANOVA de medias entre grupos de conductores	F = 1,556	0,229
Análisis de conglomerados jerárquicos (Clúster – método de Ward)	Agrupamiento descriptivo	No existe diferencia estadísticamente significativa
Análisis de regresión múltiple	R^2 = 0,86; modelo global exploratorio	0,07
Correlación entre dimensiones	Asociación alta negativa de (r = -0,92) entre las dimensiones de percepción de la seguridad vial (Corrupción, autoridad y gobernabilidad) y el factor conductual (empatía y comportamiento)	—
ACP y estructura factorial	3 componentes retenidos; 66,71 % de varianza explicada	0,000 (Bartlett)

Nota: elaboración propia.

Síntesis del resultado principal

En conjunto, la información resultante sugiere que la seguridad vial en Riohacha se configura como un fenómeno de múltiples factores en el que interactúan conductas individuales, cultura vial, gobernabilidad, percepción institucional e infraestructura urbana. El exceso de velocidad, el incumplimiento normativo, la percepción de corrupción y las deficiencias de control e infraestructura emergen como ejes relevantes del problema. Sin embargo, dada la naturaleza exploratoria del estudio, los hallazgos deben interpretarse como patrones preliminares que requieren confirmación mediante muestras probabilísticas o estudios con mayor tamaño muestral.

Conclusión

Los hallazgos del estudio permiten concluir que la seguridad vial en Riohacha es percibida por los conductores como un problema estructural y multicausal, donde interactúan múltiples dimensiones entre ellos; factores conductuales, culturales, institucionales y las condiciones de infraestructura vial, contexto donde convergen comportamientos de riesgo, fragilidad institucional, deficiencias infraestructurales y una cultura de movilidad atravesada por la tolerancia al incumplimiento. Lejos de reducir la accidentalidad a decisiones individuales aisladas, los participantes reconocen que el entorno vial, la baja efectividad del control y la limitada legitimidad de la sanción configuran un sistema que no previene adecuadamente el riesgo ni protege de manera suficiente a sus usuarios.

Se percibe en los conductores la existencia de riesgos asociados a velocidad elevada con causa principal, al incumplimiento de normas y señales de tránsito y la deficiencia en los mecanismos de control institucional, favoreciendo la ocurrencia recurrente de incidentes y accidentes viales, demostrando debilidad en la capacidad para garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial. La percepción desfavorable resultante de la baja valoración de la dimensión

relacionada con la infraestructura vial, sugieren la existencia de dicha debilidad que trasciende el comportamiento vial de conductores en Riohacha y muestra de manera sutil la necesidad de fortalecer la gestión pública de la movilidad. Este hallazgo insinúa que las condiciones seguras de movilidad no es responsabilidad exclusiva del conductor, sino que, debe existir interacción entre los diferentes componentes que integran el sistema de transporte y movilidad.

Asimismo, los hallazgos evidencian una tensión relevante entre el reconocimiento cognitivo del peligro y la adopción sostenida de prácticas preventivas. Aunque existe una clara conciencia sobre el papel del exceso de velocidad, la distracción y el irrespeto por las normas en la ocurrencia de los siniestros, persisten acciones inseguras y una adherencia parcial a medidas básicas de protección, como el uso permanente del casco o del cinturón de seguridad. Esta brecha confirma que la educación vial, por sí sola, resulta insuficiente cuando no se acompaña de infraestructura segura, control consistente, sanción creíble y transformación de las normas sociales que regulan la conducta cotidiana en la vía.

Por otra parte, los conductores de manera general tienen la percepción que la corrupción genera impacto negativo frente a la legitimidad y efectividad institucional en cuanto a controles y vigilancia vial se refiere, contribuyendo a la normalización de comportamientos peligrosos e incumplimiento de la normatividad vial, incrementando el nivel de exposición a riesgos viales, adquiriendo relevancia puesto que, la legitimidad constituye un aspecto determinante para dar cumplimiento voluntario de la norma. Resultado coherente con el pensamiento de Tyler (2006) quien sostiene que el individuo obedece reglas cuando la conducta institucional se da de forma justa, imparcial y transparente, favoreciendo según Levi, Tyler y Sacks (2012) al cumplimiento normativo, incluso en ausencia de las autoridades competentes.

En consecuencia, la percepción de corrupción del sistema vial vulnera significativamente la confianza hacia las autoridades competentes viales, favoreciendo la normalización de actos inseguros en la vía e incumplimiento de la norma, lo que sugiere la implementación de estrategias de vigilancia, control y sanción que proyecte a las autoridades como instituciones legitimas, transparentes y confiables.

De acuerdo a los hallazgos identificados en el presente análisis, se sugiere la implementación de acciones articuladas orientadas al robustecimiento de la gestión pública, reestructuración de la infraestructura vial, manejo adecuado de la velocidad en la vía, control y vigilancia de cumplimiento de normas viales, fundamentadas en educación de movilidad segura permanente, orientados hacia las debilidades identificadas y así avanzar hacia una movilidad segura centrada en la protección del conductor.

En términos aplicados, los hallazgos evidencian la necesidad de priorizar acciones orientadas al control de la velocidad, el fortalecimiento institucional, la mejora de la infraestructura vial y la promoción de conductas seguras en la vía. Estas intervenciones deben desarrollarse bajo un enfoque de Sistema Seguro, que reconozca la interacción entre los factores humanos, institucionales y ambientales en la generación del riesgo vial. Aunque el carácter exploratorio del estudio limita la generalización de los resultados, los hallazgos constituyen una base empírica útil para orientar futuras investigaciones y apoyar la formulación de estrategias locales dirigidas a reducir la siniestralidad y proteger la vida de los conductores en la vía.

En síntesis, la investigación confirma que la protección vial en Riohacha debe comprenderse desde una perspectiva sistémica, donde la percepción del riesgo, el comportamiento de los conductores, la efectividad institucional y las condiciones de infraestructura interactúan de manera permanente. Por ello, la reducción de la siniestralidad requiere intervenciones integrales orientadas no solo a modificar conductas individuales, sino también a transformar las condiciones estructurales que influyen en la seguridad de la movilidad.

Discusión

Los hallazgos permiten concluir que la seguridad vial en Riohacha surge de la interacción entre comportamientos de conducción, condiciones institucionales, prácticas socioculturales y características de la infraestructura urbana. Esta lectura es consistente con los enfoques contemporáneos de prevención de lesiones por tránsito, los cuales han desplazado la explicación centrada exclusivamente en el conductor hacia modelos sistémicos de gestión del riesgo vial. En particular, el enfoque de Sistema Seguro plantea que los siniestros no deben interpretarse únicamente como fallas individuales, sino como el resultado de interacciones entre usuarios, vehículos, vías, velocidades, control institucional y capacidad de respuesta del sistema (Peden et al., 2004; Wegman & Aarts, 2006; Muir et al., 2018; World Health Organization, 2023). Desde esta perspectiva, los resultados obtenidos en Riohacha muestran una tensión relevante: los participantes reconocen la importancia de la convivencia vial y la empatía, pero al mismo tiempo perciben persistencia de conducir a alta velocidad, incumplimiento normativo, debilidad del control y limitaciones de infraestructura.

Dentro de los hallazgos resultantes del presente análisis se reafirman que la seguridad vial es un problema de salud pública y no solo relacionada con la movilidad o el cumplimiento de normas de tránsito. Es así como la interacción percibida entre los factores de infraestructura, institucional, cultural y conductual determinan la multicausalidad de accidentes viales que afecta la salud, la vida y bienestar de los conductores, coherente con lo planteado por Peden et al. (2004) y World Health Organization. (2023), quienes posicionan la gestión de movilidad como prioridad en los retos de salud pública.

El perfil de los participantes permite contextualizar estos resultados. La presencia mayoritaria de motociclistas y de conductores que reportan conducción frecuente indica una población con exposición cotidiana al riesgo vial. Este aspecto es relevante en América Latina, donde la expansión de la motorización, el uso intensivo de motocicletas y las debilidades de gestión institucional han sido señalados como retos persistentes para la seguridad vial (Nazif & Pérez-Salas, 2013; Lleras et al., 2019). Aunque el presente estudio no permite estimar riesgo epidemiológico ni tasas de siniestralidad, sí identifica percepciones consistentes con un entorno urbano en el que la exposición, la conducta y las condiciones del sistema interactúan de manera acumulativa. En este sentido, los dados coinciden con la evidencia regional que advierte que las mejoras normativas y de infraestructura pueden tener efectos limitados cuando no se acompañan de control efectivo, educación ciudadana y gestión institucional sostenida (Bacchieri & Barros, 2011; Nazif & Pérez-Salas, 2013).

Una de las dimensiones más relevantes fue el exceso de velocidad, con un promedio alto frente a las demás dimensiones evaluadas. Este hallazgo es coherente con la literatura internacional, que reconoce la velocidad como un determinante central de la ocurrencia y severidad de los siniestros viales. Los modelos recientes de predicción de riesgo en tiempo real han mostrado que las condiciones operacionales de la vía, el comportamiento dinámico del tránsito y la exposición al conflicto pueden anticipar incrementos en la probabilidad de colisión y severidad del evento (Zheng et al., 2021; Islam et al., 2024).

En el caso de Riohacha, la alta percepción del exceso de velocidad como conducta frecuente sugiere que la intervención no debería limitarse a campañas informativas, sino incorporar estrategias integradas de gestión de velocidad, fiscalización, rediseño vial y vigilancia basada en evidencia. Esta interpretación se alinea con el enfoque de Sistema Seguro, según el cual la velocidad debe gestionarse considerando la tolerancia biomecánica humana y no únicamente la decisión individual del conductor (Wegman & Aarts, 2006; Wegman, 2017).

La información recopilada en torno percepción de la práctica de velocidad sobre límite permitido, coincide con los hallazgos de Elvik (2019), quien señala que incluso pequeñas reducciones en la velocidad media de circulación pueden generar disminuciones significativas en la frecuencia y gravedad de los siniestros viales. Según el autor, la velocidad constituye uno de los factores de riesgo más estudiados y consistentemente asociados con la ocurrencia de lesiones y muertes en el tránsito, por lo que las estrategias orientadas a su control representan algunas de las intervenciones más efectivas para mejorar la seguridad vial y reducir la mortalidad asociada a los eventos de tránsito.

Este nuevo hallazgo se relaciona con el modelo de percepción del riesgo de Delhomme et al. (2009), Boua et al. (2022) y Baran et al. (2024). La discrepancia entre lo que conoce el conductor respecto a la peligrosidad asociada a la violación de los límites permitido de velocidad y su persistencia en cometer actos inseguros, sugieren la aplicación de diversos mecanismos que disminuya el exceso de confianza y la percepción subjetiva del control vial que lleva al conductor a asumir actitudes negativas al subestimar el nivel de probabilidad de experimentar un siniestro vial, constituyéndose como principal desafío para la implementación de estrategias de prevención y promoción basada en sensibilización y educación vial. La gestión de velocidad adquiere especial relevancia considerando la evidencia de Elvik (2009), quien documenta que reducciones modestas en la velocidad media pueden traducirse en disminuciones sustanciales de la frecuencia y gravedad de los siniestros. Esta interpretación es respaldada con los resultados del instrumento.

De manera adicional, el ítem anterior, se fundamenta en el análisis de datos específicos del instrumento, donde el 56,3% de los conductores manifestó no utilizar siempre los elementos básicos de protección personal como el casco o el cinturón de seguridad, mientras que el 50,0% reconoció utilizar el teléfono celular mientras conduce. Estos hallazgos evidencian que conocer el riesgo no necesariamente se traduce en conductas seguras, situación coherente con lo planteado por Delhomme et al. (2009), Boua et al. (2022) y Baran et al. (2024), quienes señalan que los conductores tienden a subestimar los riesgos asociados a sus propias acciones y a sobrevalorar su capacidad para controlar situaciones peligrosas. En consecuencia, la percepción del riesgo emerge como un factor determinante para comprender la persistencia de conductas inseguras y orientar estrategias de intervención centradas en la autorregulación y el cambio conductual.

La información recopilada también muestra una relación importante entre cumplimiento normativo, factores culturales e idiosincrasia. La percepción de que ciertas infracciones son toleradas o normalizadas indica que el problema no se reduce al conocimiento de las normas, sino que involucra patrones sociales de aceptación del riesgo. Este hallazgo es especialmente relevante para contextos urbanos intermedios, donde la autoridad formal puede coexistir con prácticas informales de movilidad, negociación del espacio vial y baja percepción de sanción.

La literatura latinoamericana ha señalado que la movilidad vial enfrenta no solo desafíos técnicos, sino también institucionales y culturales, asociados con cumplimiento débil, limitada capacidad de control y baja legitimidad de las normas en ciertos entornos (Nazif & Pérez-Salas, 2013; Lleras et al., 2019). En este estudio, la convergencia entre cultura vial, cumplimiento de normas y percepción de gobernabilidad refuerza la necesidad de abordar la seguridad vial como una práctica socialmente construida, no solo como un asunto de regulación jurídica.

En cuanto a la influencia que generan las normas sociales sobre el comportamiento vial, a nivel internacional Rundmo y Iversen (2021) afirma que el conductor se comporta en las vías de acuerdo a la percepción de aceptabilidad en su entorno social, aún, cuando no existe coherencia frente a la normatividad vial. Este aspecto explica la permanencia de actos inseguros en contextos donde el incumplimiento de la norma se ha normalizado.

La dimensión de corrupción, autoridad y gobernabilidad ocupó un lugar central en la interpretación de los datos observados. Las respuestas abiertas indican que una proporción importante de participantes percibe que la corrupción influye en la aplicación de las normas de tránsito. Esta percepción tiene implicaciones sustantivas, porque la legitimidad del sistema de control es un componente clave para que las normas viales sean internalizadas y cumplidas.

Para lograr el cumplimiento de normas viales vigentes se requiere de un alto nivel de confiabilidad y respeto hacia las instituciones responsable del control y regulación de movilidad. Tylker, T. R. (2006) afirma que la legitimidad institucional y actuaciones justas, producen en los conductores percepción de justicia, imparcialidad, respeto y trato digno, lo que lleva al conductor a cumplir por respeto y confiabilidad y no por miedo a ser sancionado. Autores como Levi, M., Sacks, A., & Tyler, T. R. (2012) y Bradford, B. (2020), respaldan esta posición al afirmar que el cumplimiento de la norma se da de manera voluntaria a ser percibida la legitimidad y competencias de los entes reguladores de tránsito.

La Ley 2251 de 2022 en Colombia, conocida como Ley Julián Esteban, adopta una orientación coherente con el enfoque de Sistema Seguro al promover una política de seguridad vial basada en corresponsabilidad, gestión del riesgo y protección de la vida. Sin embargo, los hallazgos sugieren que la existencia de un marco normativo no garantiza por sí solas transformaciones en el comportamiento vial si no se traduce en acciones institucionales visibles, consistentes y confiables. En este punto, la discusión trasciende la sanción individual y se orienta hacia la capacidad del Estado local para regular, educar, fiscalizar y generar confianza pública.

La baja valoración de los factores institucionales y viales, así como de la evaluación, seguimiento y control, complementa esta interpretación. Los participantes perciben debilidades en infraestructura, señalización, iluminación, control de infracciones y capacidad institucional. Estos resultados son coherentes con los informes internacionales que plantean que la reducción de muertes y lesiones por tránsito requiere intervenciones simultáneas sobre vías seguras, usuarios seguros, velocidades seguras, vehículos seguros y atención posterior al siniestro (Peden et al., 2004; World Health Organization, 2023).

En consecuencia, las deficiencias percibidas en infraestructura y gestión no deben entenderse como factores secundarios, sino como condiciones que pueden amplificar el riesgo generado por conductas individuales. Esta lectura es particularmente importante para evitar una interpretación punitiva centrada exclusivamente en el conductor y avanzar hacia una agenda de corresponsabilidad entre usuarios, autoridades e instituciones.

Esta interpretación concuerda con lo planteado por Merat y Louw (2020) y Merat et al. (2019), quien relaciona el desempeño del conductor con la interacción entre la capacidad cognitiva, contexto vial y condiciones del entorno. Desde este punto de vista los resultados deficientes en señalización, iluminación, mantenimiento y control pueden incrementar la carga cognitiva mientras conduce dificultando la reacción oportuna en situaciones de riesgo. Por lo tanto, se hace necesario el estudio de la interacción entre el aspecto conductual y las condiciones del sistema de movilidad.

Diversos autores presentan una gama de características físicas de la vía que influyen en la ocurrencia de accidentes e incidentes en conductores, generando impacto negativo. Choudhary, A. (2024) concluye que una variedad de variables de riesgo infraestructural influye en los accidentes viales, sin embargo, no se da de manera individual, es decir, debe existir la intervención de otras variables como la fricción y deterioro del pavimento. En Riohacha, según los resultados, se respalda esta perspectiva, la percepción de los conductores identifica las condiciones de seguridad de la infraestructura vial como uno de los factores principales que podría disminuir el nivel de siniestralidad. Por lo tanto, la intervención en el factor infraestructural podría generar impacto

positivo en la percepción de la seguridad vial y la disminución del riesgo. En este sentido, evidencias cuantitativas respaldan la necesidad de intervenciones integrales sobre el diseño, mantenimiento y operación de la infraestructura vial, acorde con lo señalado por (Choudhary, A. 2024)

Asimismo, el fortalecimiento de las políticas públicas orientadas a la seguridad vial requiere mecanismos adecuados de financiación que permitan garantizar inversiones sostenidas en infraestructura, señalización, tecnologías de control y procesos de modernización institucional. Diversos estudios muestran que la disponibilidad de recursos constituye un elemento estratégico para asegurar la implementación efectiva de programas públicos y privados de desarrollo territorial (Villegas Mayorga, 2024).

El alto promedio observado en empatía y comportamiento prosocial merece una interpretación cuidadosa. A primera vista, este resultado podría sugerir una disposición favorable hacia el respeto, la consideración por otros actores viales y la convivencia. Sin embargo, al contrastarlo con las dimensiones de exceso de velocidad, incumplimiento normativo y percepción de corrupción, emerge una contradicción relevante entre valores declarados y prácticas percibidas. Esta discrepancia es frecuente en estudios de comportamiento vial: los usuarios pueden reconocer la importancia de la seguridad y, simultáneamente, justificar o reproducir conductas de riesgo bajo presión de tiempo, baja expectativa de sanción o normalización cultural. Por ello, las intervenciones educativas deben ir más allá de la transmisión de información y orientarse a modificar normas sociales, percepciones de control, habilidades de autorregulación y responsabilidad compartida. En esta línea, Gómez et al. (2019) destacan la importancia de la promoción de la salud y la educación vial como componentes formativos capaces de fortalecer actitudes preventivas y cultura ciudadana.

Respecto a la contradicción entre el conocimiento y la práctica, Sulman et al. (2022) manifiesta que el aspecto conductual positivo no siempre presenta una relación directa con el comportamiento en conducción segura. Existes factores que influyen en la generación de dicha discrepancia, lo que explica dicho comportamiento entre el aspecto prosocial y conductas inseguras. Entre los factores causales se encuentran: presión social, precepción de control, exceso de confianza e incumplimiento de sanciones.

El análisis exploratorio de componentes principales aporta evidencia adicional sobre la estructura multidimensional del fenómeno. La retención de tres componentes que explican aproximadamente dos tercios de la varianza acumulada sugiere que las dimensiones evaluadas no operan de manera aislada, sino como grupos de factores interrelacionados. Esta configuración se corresponde con la literatura internacional que propone enfoques integrales y no fragmentados de la seguridad vial (Muir et al., 2018; Wegman, 2017; World Health Organization, 2023). No obstante, debido al tamaño muestral reducido y al muestreo por conveniencia, el ACP debe interpretarse como una aproximación exploratoria y no como una validación definitiva de la estructura del instrumento. Para fortalecer futuras investigaciones, sería recomendable aplicar análisis factorial confirmatorio, evaluar consistencia interna de las dimensiones y ampliar la muestra con criterios probabilísticos o estratificados.

Los análisis inferenciales complementarios también exigen cautela. El ANOVA no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre grupos de conductores, lo que indica que no puede afirmarse la existencia de perfiles diferenciados de riesgo según el tipo de conductor o vehículo con la información disponible. De igual forma, el análisis de conglomerados debe asumirse como una visualización descriptiva de agrupamientos, no como una segmentación robusta. La regresión múltiple mostró un ajuste aparentemente alto, pero el modelo global no alcanzó significancia al nivel convencional de 0,05, por lo cual no es metodológicamente defendible afirmar capacidad

predictiva concluyente. Esta prudencia es fundamental para sostener el rigor del artículo: permiten identificar patrones y asociaciones plausibles, pero no establecer causalidad ni predicción generalizable.

En términos de implicaciones, los hallazgos apuntan a la necesidad de fortalecer una política local de seguridad vial basada en evidencia, con enfoque de Sistema Seguro y articulación entre educación, control, infraestructura y gobernanza. Las acciones prioritarias deberían orientarse a la gestión de velocidad, la mejora de señalización e iluminación, la recuperación de la confianza en la autoridad de tránsito, el uso de datos para identificar puntos y momentos de mayor riesgo, y la implementación de estrategias educativas permanentes. La evidencia reciente sobre modelos de riesgo en tiempo real y agrupamiento de severidad de siniestros muestra el potencial de integrar información operacional, datos de tránsito y análisis predictivo para anticipar eventos críticos (Zheng et al., 2021; Islam et al., 2024). Aunque este estudio no emplea tales modelos, sus resultados ofrecen una base exploratoria para justificar sistemas locales de monitoreo, priorización de intervenciones y evaluación continua.

El estudio aporta una lectura situada de la movilidad segura en Riohacha, al mostrar que el problema no se limita a una dimensión conductual, sino que involucra simultáneamente cultura vial, control institucional, gobernabilidad e infraestructura. Esta interpretación coincide con los marcos globales y regionales que recomiendan superar enfoques reactivos y avanzar hacia sistemas preventivos, integrales y sostenidos en el tiempo (Peden et al., 2004; Wegman, 2017; World Health Organization, 2023). Sin embargo, las conclusiones deben considerarse preliminares por las limitaciones del diseño, el tamaño muestral y el carácter no probabilístico de la muestra. Futuros estudios deberían ampliar la cobertura poblacional, incluir indicadores objetivos de siniestralidad, incorporar observaciones directas del comportamiento vial y evaluar longitudinalmente el efecto de intervenciones institucionales, educativas y de infraestructura. educación vial permanente es necesaria.

En este contexto, las estrategias educativas apoyadas en tecnologías digitales representan una alternativa para fortalecer los procesos permanentes de formación ciudadana, ampliar la cobertura de las campañas preventivas y favorecer procesos continuos de sensibilización dirigidos a diferentes grupos poblacionales (Vargas Ordóñez, 2024).

De acuerdo a recientes resultados de diversos estudios, para lograr dar sostenibilidad al sistema de gestión de movilidad se requieren estrategias integrales que relacione variables como el control de la velocidad, infraestructura vial adecuada y protección de la vida de conductores en la vía, acciones que según López et al. (2025) adquiere gran relevancia en ciudades donde se presenta movilidad en motocicletas por el nivel alto de exposición al riesgo de siniestralidad. Dado que la motocicleta constituye uno de los principales medios de transporte utilizados por los participantes. Los hallazgos respaldan la necesidad de estrategias focalizadas de gestión de velocidad, mejoramiento de infraestructura y consolidación institucional orientadas a la protección de los usuarios más vulnerables, en línea con lo planteado por (López et al. 2025).

La evidencia también respalda la importancia de promover procesos participativos entre comunidad, autoridades y demás actores territoriales como mecanismo para fortalecer la gobernanza local y mejorar la sostenibilidad de las intervenciones públicas. La planificación participativa favorece la apropiación social de las políticas públicas y fortalece la corresponsabilidad ciudadana frente a los problemas colectivos (Ramos La Rosa, 2025).

En síntesis, los resultados sugieren que la seguridad vial en Riohacha debe comprenderse desde un enfoque de Sistema Seguro, en el que el comportamiento del conductor interactúa con condiciones culturales, institucionales y de infraestructura. El exceso de velocidad, la percepción

de corrupción, la debilidad del control y las limitaciones de la infraestructura emergen como ejes críticos de intervención.

Adicionalmente, los datos observados están soportados con los principios del enfoque de sistema seguro de Wegman y Aarts (2006), Wegman (2017) y gestionado por World Health Organization. (2023), puesto que, la accidentalidad vial en Riohacha no es de error humana exclusivo, sino, que existe la interacción entre factores como el exceso de velocidad, debilidad institucional, malas condiciones en la infraestructura de movilidad, culturales y conductuales, lo que obliga institucionalmente una intervención orientada hacia la disminución de la siniestralidad y la creación de entornos viales seguros, centrado en la prevención y protección de la vida humana.

De la misma manera, los hallazgos presentan relevancia en el contexto de conductores de motocicletas. López et al. (2025), por su parte, manifiesta que en entornos viales como Riohacha donde la motocicleta es uno de los principales vehículos de transporte se requiere la gestión de estrategias que influya en el manejo adecuado de velocidad, en el mejoramiento de la infraestructura de movilidad y la mejora de la capacidad institucional por el grado de vulnerabilidad de este tipo de conductores.

Aunque el carácter exploratorio del estudio impide formular conclusiones causales o generalizables, los hallazgos ofrecen una base empírica inicial para orientar políticas locales alineadas con el enfoque de Sistema Seguro y con los retos contemporáneos de la seguridad vial en América Latina.

Referencias bibliográficas

Bacchieri, G., & Barros, A. J. D. (2011). Traffic accidents in Brazil from 1998 to 2010: Many changes and few effects. Revista de Saúde Pública, 45(5), 949-963.

Baran, P., Zieliński, P., Krej, M., & Dziuda, Ł. (2024). Differences in drivers' risk behaviour behind the wheel in relation to road risk perception: Insights from a study on a group of Polish car drivers. *Heliyon*, *10*(20).

Boua, M., Kouabenan, D. R., & Belhaj, A. (2022). Road safety behaviors: role of control beliefs and risk perception. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *91*, 45-57.

Bradford, B., Yesberg, J. A., Jackson, J., & Dawson, P. (2020). Live facial recognition: Trust and legitimacy as predictors of public support for police use of new technology. *The British Journal of Criminology*, *60*(6), 1502-1522.

Congreso de Colombia. (2022, 14 de julio). Ley 2251 de 2022, por la cual se dictan normas para el diseño e implementación de la política de seguridad vial con enfoque de sistema seguro y se dictan otras disposiciones - Ley Julián Esteban.

Choudhary, A., Garg, RD, Jain, SS y Khan, AB (2024). Impacto de las variables de diseño de tráfico e infraestructura vial en la seguridad de los usuarios de la vía: una revisión sistemática de la literatura. *International Journal of Crashworthiness* , *29* (4), 583–596. https://doi.org/10.1080/13588265.2023.2274641

Delhomme, P., De Dobbeleer, W., Forward, S., & Simões, A. (2009). Manual for designing, implementing, and evaluating road safety communication campaigns: Part I. *Brussels: Belgian Road Safety Institute*.

Elvik, R. (2009). *The Power Model of the relationship between speed and road safety: update and new analyses* (No. 1034/2009).

Gómez, R., Peñaloza, N., & Bastidas, G. (2019). Actitud del docente para la enseñanza en promoción de la salud en seguridad vial en un municipio del estado Trujillo, Venezuela.

Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación, 7(1), 28-35. https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i1.260

Islam, M. R., Abdel-Aty, M., Islam, Z., & Abdelraouf, A. (2024). Real-time framework to predict crash likelihood and cluster crash severity. Transportation Research Record, 2678(1), 202-217. https://doi.org/10.1177/03611981231170623

Lajunen, T., Sullman, M. J., & Gaygısız, E. (2022). Self-assessed driving skills and risky driver behaviour among young drivers: a cross-sectional study. *Frontiers in psychology*, *13*, 840269.

Levi, M., Tyler, T. R., & Sacks, A. (2012). The reasons for compliance with law. *Understanding social action, promoting human rights*, 70-99.

Lleras, N., Hidalgo, D., & Adriazola-Steil, C. (2019). Las mejoras y retos de la seguridad vial. En M. Moscoso, T. van Laake, L. Quiñones, C. Pardo, & D. Hidalgo (Eds.), Transporte urbano sostenible en América Latina: Evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad (pp. 45-56). Despacio.

Merat, N and Louw, T. (2020). Allocation of Function to Humans and Automation and the Transfer of Control. In: Fisher, DL, Horrey, WJ, Lee, JD and Regan, MA, (eds.) Handbook of Human Factors for Automated, Connected, and Intelligent Vehicles. CRC Press, Boca Raton, pp. 153-171. ISBN: 9781138035027.

Merat, N., Seppelt, B., Louw, T., Engström, J., Lee, J. D., Johansson, E., ... & Keinath, A. (2019). The "Out-of-the-Loop" concept in automated driving: proposed definition, measures and implications. *Cognition, Technology & Work*, *21*(1), 87-98.

Muir, C., Johnston, I. R., & Howard, E. (2018). Evolution of a holistic systems approach to planning and managing road safety: The Victorian case study, 1970-2015. Injury Prevention, 24(Suppl. 2), i19-i24. https://doi.org/10.1136/injuryprev-2017-042358

Nazif, J. I., & Pérez-Salas, G. (2013). Road safety in Latin America and the Caribbean: Recent performance and future challenges (FAL Bulletin No. 322). Economic Commission for Latin America and the Caribbean.

Pavón Ayala, N., & Garzón Collahuazo, O. (2024). Evaluación y zonificación de susceptibilidad y amenazas/peligros por fenómenos de remoción en masa en el cantón Pallatanga, escala 1:50.000. *Enfoque Disciplinario*, *9*(1), 38-52. https://doi.org/10.70165/enfdis.v9i1.294

Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A. A., Jarawan, E., & Mathers, C. (Eds.). (2004). World report on road traffic injury prevention. World Health Organization.

Ramos La Rosa, P. E. (2025). Planificación participativa y organizada para la gestión del medio ambiente en comunidades campesinas andinas de los páramos del distrito de Pacaipampa, Perú 2025. *Enfoque Disciplinario*, *10*(2), 25-38. https://doi.org/10.70165/enfdis.v10i2.315

Rundmo, T., & Iversen, H. (2004). Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign. *Safety science*, *42*(1), 1-21.

Suira Santos, G. V. (2024). La inteligencia emocional como parte de las competencias blandas en el proceso gerencial educativo a nivel superior. *INNOVA-LUZ*, *1*(2), 21-30. https://innova-luz.com/index.php/revista/article/view/16

Tyler, T. R. (2006). *Why people obey the law*. Princeton university press.

Vasquez Ruiz, L. (2026). Río Pamplonita como sujeto de derechos ambientales: memoria socioecológica, justicia biocultural y gobernanza ecocéntrica. *Horizonte De Ciencia Y Sociedad*, *3*(1). https://doi.org/10.70165/v74t3h67

Vargas Ordónez, R. (2024). Análisis de satisfacción y nivel de calidad de la educación virtual universitaria en Universidad Internacional Nueva Luz. *INNOVA-LUZ*, *1*(1), 1-9. https://innova-luz.com/index.php/revista/article/view/2

Villegas Mayorga, J. (2024). *Estrategias de financiamiento empresarial en el sector de comercialización de vehículos: evidencia empírica en Cartagena de Indias*. Horizonte De Ciencia Y Sociedad, *1*(1), 11–21. https://doi.org/10.70165/rjj6pz41

Wegman, F. (2017). The future of road safety: A worldwide perspective. IATSS Research, 40(2), 66-71. https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2016.05.003

Wegman, F., & Aarts, L. (Eds.). (2006). Advancing sustainable safety: National road safety outlook for 2005-2020. SWOV Institute for Road Safety Research.

World Health Organization. (2023). Global status report on road safety 2023.

Zheng, Q., Xu, C., Liu, P., & Wang, Y. (2021). Investigating the predictability of crashes on different freeway segments using the real-time crash risk models. Accident Analysis & Prevention, 159, Article 106213. https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106213