



Análisis sobre el riesgo de accidentalidad en trabajadores del transporte informal

Erick Michael Beltrán Meza

Charo Lizet Mantilla Jaramillo

Gerardo Quintero Flórez

Corporación Universitaria Minutos de Dios

Rectoría Oriente / Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto de 2025

Análisis sobre el riesgo de accidentalidad en trabajadores del transporte informal

Erick Michael Beltrán Meza

Charo Lizet Mantilla Jaramillo

Gerardo Quintero Flórez

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo**

Hermes Ramón González Acevedo

Magister en Prevención de Riesgos Laborales

Julio Cesar Barón Rueda

Médico Especialista en Salud Ocupacional

Corporación Universitaria Minutos de Dios

Rectoría Oriente / Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Julio de 2025

Dedicatoria

Primeramente, dedicamos este trabajo a Dios quien hace posible lo imposible, a nuestras madres y nuestros padres que han sabido formarnos como buenos seres humanos, nos han brindado valores, y hábitos que nos permitieron salir adelante en los momentos más difíciles, de igual manera agradecer su sacrificio y esfuerzo para continuar nuestro futuro y por creer en nuestras capacidades.

A nuestros compañeros, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante este último año estuvieron de nuestro lado apoyándonos y lograron que este sueño se haga realidad.

Agradecimientos

Primeramente, agradecemos a Dios por guiarnos y bendecirnos a lo largo de nuestras vidas, por habernos dado fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad. También agradecemos a nuestras madres y nuestros padres por ese apoyo que hemos recibido de parte de ellos durante el pasar de los años, por estar presentes durante este proceso con amor y paciencia, que pese a las dificultades e inconvenientes que se presentaron nos ayudaron a llegar al cumplimiento de un logro más en nuestras vidas.

Por último, agradecemos a nuestros hermanos (as) por ese apoyo que nos han brindado a lo largo de este proceso, apoyo que fue importante para nosotros en los momentos difíciles para poder continuar y poder conseguir este logro importante para nosotros.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
1. Justificación.....	13
2. Descripción del problema.....	14
2.1. Planteamiento del preblema	14
2.2. Formulación de investigación	17
3. Objetivos	18
3.1. Objetivo general	18
3.2. Objetivo específicos	18
4. Marco referencial.....	18
4.1. Marco Histórico	18
4.2. Marco teórico	22
4.2. Marco Conceptual	22
4.4. Marco legal.....	27
5. Metodología	28
5.1. Tipo de investigación	28
5.2. El enfoque de la investigación.....	29
5.3. Poblacion y muestra	30
5.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	30
6. Desarrollo de los objetivos	33
6.1. Objetivo específico 1. Identifiación de los factores de riesgo.....	34
6.2. Objetivo específico 2. Caracterización de los accidentes.....	45
6.3. Objetivo específico 3. Estrategias de intervención.....	51

ANÁLISIS DEL RIESGO DE ACCIDENTALIDAD	6
7. Conclusiones	54
8. Recomendaciones	55
Referencias bibliográficas	57

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Resumen fases y cumplimiento de objetivos</i>	32
Tabla 2. <i>Condiciones laborales</i>	43
Tabla 3. <i>Formación</i>	43
Tabla 4. <i>Estado del vehículo</i>	44
Tabla 5. <i>Resultados prueba de chequeo</i>	45
Tabla 6. <i>Regla de interpretación del coeficiente de correlación</i>	48
Tabla 7. <i>Resultado correlación $Y - X_1$</i>	49
Tabla 8. <i>Resultado correlación $Y - X_2$</i>	50
Tabla 9. <i>Resultado correlación $Y - X_3$</i>	50

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Efecto del acceso a la seguridad social</i>	34
Figura 2. <i>Efecto de las jornadas laborales excesivas</i>	34
Figura 3. <i>Efecto de la falta de capacitación en seguridad vial</i>	35
Figura 4. <i>Efecto de las condiciones climáticas</i>	35
Figura 5. <i>Efecto de la falta de entrenamiento en maniobras de emergencia</i>	36
Figura 6. <i>Efecto del desconocimiento en la normativa vial en los accidentes</i>	36
Figura 7. <i>Efecto del desconocimiento en primeros auxilios en los accidentes</i>	37
Figura 8. <i>Efecto del mantenimiento preventivo en los accidentes</i>	37
Figura 9. <i>Efecto del estado de los frenos en los accidentes</i>	38
Figura 10. <i>Efecto del desgaste de las llantas en los accidentes</i>	38
Figura 11. <i>Impacto del mantenimiento preventivo</i>	39
Figura 12. <i>Efectividad de la norma de descansos y jornada laboral</i>	39
Figura 13. <i>Efectividad de la capacitación en seguridad vial</i>	40
Figura 14. <i>Efectividad del mantenimiento preventivo</i>	41
Figura 15. <i>Efectividad de campañas de concientización vial</i>	41

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. <i>Encuesta</i>	64
Apéndice B. <i>Lista de chequeo</i>	66

Resumen

Los accidentes viales es algo que se encuentra a menudo derivado de diferentes causas ya sea por violaciones de leyes de tránsito, por conducir en efectos de embriaguez, entre otras, siendo los empleados informales los más propensos a experimentar estos siniestros; con base en lo anterior se buscó diseñar un plan de intervención basado en estrategias efectivas para la disminución de los factores que influyen en la accidentalidad evaluado desde la dimensión humana, mecánica y ambiental; además, se busca integrar a estas personas a la formalidad, toma de conciencia y responsabilidad de manejo seguro dentro de su rol de actores viales.

Palabras Clave. Accidente, transporte, informal, transito, seguridad vial.

Abstract

Road accidents are frequently encountered, stemming from a variety of causes, including traffic law violations and drunk driving. Informal workers are the most likely to experience these accidents. Based on this, an intervention plan was designed based on effective strategies to reduce the factors that influence accident rates, evaluated from the human, mechanical, and environmental perspectives. Furthermore, the plan seeks to integrate these individuals into the formal sector, fostering awareness and responsibility for safe driving within their role as road users.

Keywords: Accident, transport, informal, traffic, road safety.

Introducción

Una de las fuentes principales de la economía en Colombia es el empleo informal, se estima que cerca del 55,9% de colombianos trabajan de manera informal, uno de los trabajos más realizados es el de transporte de personas a través del uso de aplicaciones y el denominado mototaxismo. Este tipo de trabajo no cuenta con la autorización del gobierno colombiano, pero para nadie es un secreto que es la fuente principal de ingresos de familias en estado vulnerable y a la vez una escapatoria de la crisis del desempleo que presenta el país, (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2025).

En países desarrollados el uso de las aplicaciones está permitido por los gobiernos ya que estos declaran impuestos como un trabajador particular por ejemplo en Australia la oficina Australian Taxation Office quien regula la declaración anual de impuestos dispone en uso de sus facultades que todo trabajador de aplicaciones como Uber, inDrive y DiDi debe declarar impuestos lo que permite que el gobierno pueda ejercer un control adecuado y que este gremio de trabajadores no sea perseguido pues ya no es una actividad ilegal. (Australian Taxation Office, 2025)

En estos países los conductores cuentan con beneficios y pólizas contra cualquier tipo de accidentes además de esto en cualquier momento pueden ser citados para realizarse una prueba de drogas y alcohol, el incumplir la norma es motivo de cancelación de la licencia, caso contrario a lo que ocurre en nuestro país donde son perseguidos por el uso de las plataformas, además muchos incumplen las leyes de tránsito, conducen bajo efectos de sustancias psicoactivas y en estado de alicoramiento.

Por esto es necesario que exista un estudio que permita analizar la situación de los trabajadores de transporte informal, el tipo de estrategias que manejan a la hora de una

incapacidad siendo ellos el principal sustento en su hogar, de qué manera afrontan los accidentes que sufren u ocasionan y que tanto respeto existe por la ley.

1. Justificación

El transporte informal en Colombia es esencial en la movilidad urbana, pero enfrenta desafíos en seguridad laboral. Una de las principales fuentes de la economía en Colombia es la informalidad laboral esto se debe a múltiples factores, pero el más influyente es el desempleo por lo que muchas familias deciden trabajar de manera independiente para que en sus hogares no falte nada, a esto se suma la precariedad en el servicio de transporte público que no es eficiente ni atractivo para los usuarios (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2024).

La implementación de diferentes estrategias por parte del gobierno no arroja un resultado positivo contra el desempleo ni contra la precariedad del sistema de transporte por lo que una solución inmediata ha sido el transporte informal a través de la utilización de plataformas ilegales, el mototaxismo o la piratería como es llamada por el gremio de taxistas. Este tipo de actividad económica no cuenta con una regulación, los trabajadores de este sector no tienen acceso a ningún tipo de beneficio establecido por la ley por lo que en caso de accidentes los usuarios que resulten afectados no tendrán ningún tipo de ayuda ni derecho a indemnización. (Ministerio de Transporte, 2022)

Es por esto por lo que investigar y abordar la accidentalidad es crucial para mejorar las condiciones laborales y seguridad de usuarios. Medidas preventivas basadas en datos podrían reducir accidentes y mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la percepción del transporte informal en Colombia. Por lo tanto, es importante mencionar que el objeto de estudio de este proyecto es hacer un análisis respecto al riesgo de accidentalidad de los

trabajadores de transporte informal, de qué manera se puede mitigar y contribuir a que este tipo de trabajo no sea visto como una actividad ilegal; sino de alguna manera incorporarlo dentro de la formalidad, dado que es una respuesta al mal servicio de transporte público que existe en el país y a su vez ayuda a mitigar la crisis social de muchas familias.

2. Descripción del Problema

2.1. Planteamiento del Problema

Los trabajadores de transporte informal no cuentan de manera directa con algún tipo de recurso que le permita incapacitarse por alguna enfermedad, no tiene como responder por daños ocasionados por algún tipo de accidente y mucho menos existe una responsabilidad legal en caso de que uno de sus usuarios resulte afectado. Es un grupo que a menudo enfrentan condiciones laborales precarias como las ya mencionadas. Sin embargo, la falta de estudios sistemáticos sobre los riesgos asociados a esta actividad ha dejado una brecha importante en el conocimiento sobre la seguridad y el bienestar de estos trabajadores.

Los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en el trabajo, representando el 40% de las muertes laborales, según el estudio del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, puesto que los conductores informales, con falta de capacitación y vehículos en mal estado están expuestos en mayor medida a la accidentalidad (Observatorio Nacional de Seguridad Vial [ONSV], 2024). En 2022, más de 6,000 personas murieron en accidentes de tránsito, muchos involucrando vehículos informales. La falta de regulación contribuye a la impunidad y poca supervisión, aumentando los accidentes. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 50% de los conductores informales no recibe capacitación en seguridad vial. (Seguridad Vial, 2025)

La accidentalidad en el transporte informal se ha convertido en un problema crítico, tanto para los trabajadores como para los usuarios. Un estudio del Ministerio del Transporte (2024) indicó que la tasa de accidentes en este sector es alarmantemente alta solo entre enero y diciembre de 2023 se registraron preliminarmente una cantidad nacional acumulada de 8.405 personas fallecidas por siniestros viales. Esto no solo pone en riesgo la vida de los conductores, sino también de los pasajeros y peatones. Factores como la falta de formación adecuada, la presión por cumplir horarios y la ausencia de medidas de seguridad contribuyen a este fenómeno, pero se carece de un análisis exhaustivo que identifique y cuantifique estos riesgos.

El panorama en cuanto a la problemática del transporte informal no solo es un conflicto que aqueja al país, para el caso de América Latina el problema se ha generalizado y se ha convertido en una de las mayores preocupaciones; partiendo de lo anterior, el informe Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina (2017), editado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) sostiene que el transporte informal nace en respuesta a una necesidad de movilidad y accesibilidad urbana defectuosa, haciendo énfasis en que la problemática no radica en la densificación o expansión, sino en la falta de instrumentos de gobernanza que permitan administrar de manera eficiente los recursos, satisfaciendo las necesidades colectivas.

Los sistemas de transporte informal varían significativamente según la región, empleando diversos vehículos como autobuses, minibuses, jeeps, vehículos de alquiler de dos y tres ruedas, entre otros. También reciben diversos nombres locales, como "jitneys" en EE. UU., "jeepneys" en Filipinas, "matatus" en Kenia, "dala-dalas" en Tanzania, "tro-tros" en Ghana, "trufis" en Bolivia y "tuk-tuks" en el sur y sudeste asiático. En las ciudades de

estos países, la mayoría de la población depende de los desplazamientos a pie y de sistemas de transporte informales que se encuentran en lugares como Ciudad de México y Ciudad del Cabo, y los "boda bodas" (mototaxis), comunes en toda África oriental.

Estas opciones brindan un servicio vital en muchas comunidades marginadas, donde otros medios de transporte público podrían ser inaccesibles, inconvenientes o estar fuera del presupuesto de los residentes, proporcionando servicios de alta frecuencia y tarifas bajas; además, se adaptan rápidamente a los entornos urbanos cambiantes, siendo a menudo los primeros en ofrecer servicios de transporte a nuevos vecindarios o asentamientos informales. (Kustar, 2023)

Por otro lado, tal como lo presenta Hidalgo (2021) en el blog del Banco Interamericano de Desarrollo los servicios informales tienen impactos negativos en diferentes aspectos como el medio ambiente, los trabajadores y los usuarios, esto se debe a la falta de subsidios operativos y la necesidad de minimizar los costos para mantener las ganancias, los vehículos no se reemplazan regularmente o no se realizan mantenimientos regulares, por lo que muchos son inseguros y, a menudo, están involucrados en accidentes de tráfico mortales. Las condiciones laborales para los trabajadores también pueden ser precarias, con largas jornadas y sin beneficios de seguridad social. Para los usuarios, los viajes suelen ser lentos en comparación con los sistemas de metro y Autobús de Tránsito Rápido (BRT) que, durante los períodos de alta ocupación los viajeros a menudo se apiñan en los vehículos; además, muchos usuarios, especialmente mujeres también pueden estar sujetos a abusos y condiciones de viaje inseguras.

Muchas ciudades latinoamericanas han iniciado reformas de transporte para "modernizar" sus sistemas informales, mediante la introducción de sistemas de transporte

masivo basados en autobuses, como los sistemas BRT, entre otras medidas. Cuanto mayor sea la escala de la reforma, más tiempo, capital financiero, capacidades técnicas y recursos humanos se requieren por parte del gobierno; sin embargo, casos como la transición de Santiago de Chile al sistema de autobuses Transantiago en toda la ciudad y el caso del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) en Bogotá muestran una subestimación frecuente por parte de las ciudades de la planificación, el financiamiento y la capacidad institucional necesarios para una transición exitosa y equitativa de los servicios informales a los más formalizados.

Como se menciona anteriormente esta problemática es de carácter mundial, aquejando a todos los países sin importar su nivel de desarrollo. Este proyecto de análisis sobre el riesgo busca abordar la problemática de la accidentalidad en el transporte informal en Colombia mediante una evaluación sistemática de los factores que influyen en la seguridad laboral de estos trabajadores. Se pretende identificar las condiciones de trabajo, las prácticas de conducción y las percepciones de riesgo, con el objetivo de proporcionar recomendaciones que mejoren la seguridad y reduzcan la tasa de accidentes.

La importancia de este estudio está en la implementación de políticas públicas que protejan a los trabajadores del transporte informal, con el fin de fomentar un entorno de trabajo más seguro que beneficie a toda la comunidad.

2.2. Formulación de Investigación

El sector del transporte informal ha crecido de manera significativa en Colombia en las últimas décadas, impulsado por la demanda de servicios de movilidad rápida y accesible. A partir de lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Qué condiciones

laborales y prácticas de conducción inciden en el riesgo de accidentalidad de los conductores de transporte informal y cómo pueden ser abordadas mediante estrategias preventivas?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar un plan de intervención basado en estrategias efectivas para la disminución de los factores que influyen en la accidentalidad de trabajadores de transporte informal en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgo que contribuyen a la accidentalidad en trabajadores de transporte informal incluyendo condiciones laborales, falta de capacitación y el estado de los vehículos.
- Caracterizar la frecuencia de accidentes laborales en este sector, clasificando las principales causas y diferenciando entre factores humanos, mecánicos y ambientales.
- Establecer estrategias de prevención que aborden los riesgos identificados mejorando la seguridad y reduciendo la accidentalidad en el transporte informal.

4. Marco Referencial

4.1. Marco Histórico

Los antecedentes de una investigación la sustentan los estudios previamente realizados, lo cual permite darle un mejor enfoque al proyecto que se lleva a cabo. Por este motivo es necesario reconocer la importancia de algunos artículos o documentos que anteriormente se realizaron y pueden aportar a esta investigación.

El autoempleo en el transporte informal como forma de exclusión social: el caso de los mototaxistas del municipio de Chimalhuacán; mediante la técnica estadística análisis de

componentes principales categóricos (CAPTCA) demuestra como el conductor de transporte informal vive una serie de formas de exclusión social adicionales a la informalidad del empleo. Los tipos de exclusión social que afectan a este tipo de trabajadores se componen por: exclusión geográfica, exclusión por ingresos, exclusión económica, exclusión de las facilidades y exclusión por tiempo (López, 2021).

Durante y después del COVID-19 el transporte informal de pasajeros como los trabajadores del transporte informal se han visto sujetos a trabajar en condiciones peligrosas ya que no existe la idea de dejar de recibir ingresos, esto se ha visto reflejado en diferentes ciudades del mundo. Existe una variedad de situaciones difíciles por las cuales los trabajadores del transporte informal tuvieron que pasar durante la pandemia en varias ciudades del mundo, entre algunas de ellas podemos mencionar ciudades como Nepal, Filipinas, Kampala, Kenia, entre otras donde el apoyo por parte de los gobiernos no fue el esperado. (Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte [ITF], 2020)

Es posible que los gobiernos implementen reformas en el transporte informal y semiformal en América Latina, esto señalaría una serie de ventajas y desventajas que podemos encontrar en este servicio informal y por supuesto los peligros a los cuales las personas están expuestas. Por tal razón en muchas ciudades latinoamericanas han iniciado reformas de transporte para modernizar estos sistemas informales (Hidalgo, 2021). La tecnología es un medio por el cual se está utilizando para la mejoría de estos servicios informales, ya que actualmente existe una gran variedad de servicios de carro por las aplicaciones, sino que también podemos encontrar el servicio de moto, esto se debe a la digitalización de las redes de transporte para comprender mejor la cobertura y la eficiencia.

Los riesgos del transporte informal en Colombia pretenden abordar un análisis frente a los riesgos asociados al uso del transporte informal en Colombia. Los riesgos derivados de estas actividades informales terminan rebosando lo que inicialmente se cree como una problemática en materia de años; debido a que estas estadísticas van en aumento. Se utilizó el método analítico, ya que se descomponen los elementos de la investigación, buscando comprender su funcionamiento individualmente, así como sus características y elementos estructurales del fenómeno que se somete a análisis (MENA, 2023). El artículo señala diferentes tipos de transporte informal; como mototaxi, bicitaxi, y la denominada piratería. Dentro del mismo podemos encontrar algunas características de cada uno.

La caracterización del transporte formal e informal como problemática de la movilidad en Santiago de Cali; analiza la movilidad en Santiago de Cali mediante la valoración de las personas que utilizan servicio de transporte formal y las personas que utilizan servicio de transporte informal. Para los ciudadanos ambas formas de transporte representan un problema, sea formal o informal, debido a que a pesar de que lo utilizan como medio para desplazarse; no cumple con sus expectativas. Por un lado, en algunos casos cuando es transporte formal se presentan inconvenientes con algunos conductores por el descontento con el gran impacto que ha tenido el transporte informal. Y, por otro lado, cuando es transporte informal la mayoría de los usuarios sienten cierto temor al no saber si estos conductores cuentan con toda la documentación del vehículo en regla. (García Parra & Varela Jiménez, 2018)

Teniendo en cuenta lo anterior la superintendencia de transporte ordena a autoridades, organismos de tránsito y entidades del sistema nacional de transporte, actualizar plan de control de transporte informal e ilegal para 2021, esto con el fin de combatir el transporte

ilegal en cada una de las jurisdicciones del país. Teniendo en cuenta que conducir vehículos es una actividad peligrosa que puede poner en riesgo la vida de los pasajeros e incluso de los demás usuarios que estén transitando por la vía, las altas cortes han determinado que los habitantes de Colombia cuentan con el derecho de tener un transporte público seguro y que este cumpla con todas las exigencias que el Congreso tiene previstas (Pabon, 2021). La Superintendencia hace un llamado a todas las autoridades y organismos de tránsito a que sean rigurosos a la hora de aplicar la ley, ya que uno de los casos más frecuentes en el transporte informal es que los conductores no tienen licencia de conducción y esto infringe la Ley de tránsito terrestre (Ley 769 de 2002) y también infringe la ley de transporte (Ley 336 de 1996).

El impacto del uso de la motocicleta en la planificación urbana del AMB: accidentalidad, transporte informal y aumento del parque automotor; se realiza un análisis cuantitativo de accidentalidad en el área metropolitana de Bucaramanga durante los años comprendidos entre 2012 – 2022. Dicho análisis se profundiza principalmente en la participación de la motocicleta en los accidentes. Dentro del documento se puede evidenciar que las consecuencias de la falta de medidas que regulen el uso de la motocicleta desencadenan situaciones como: mayor accidentalidad, incremento de la informalidad, el decrecimiento del transporte formal, irrespeto por las normas de tránsito y falta de cultura vial; son algunos ejemplos (Universidad de Santander, [UDES] 2023).

El comportamiento del usuario de los medios de transporte informal en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana desea conocer las motivaciones de los usuarios, las tendencias y factores claves que expliquen este consumo. Para esto se realizó una encuesta en los sectores más representativos de esta oferta, dentro de los cuales podemos encontrar Parque Centenario, Real de Minas, Terminal de Transporte, entre otros. Los resultados

obtenidos permitieron evidenciar los motivos por los cuales los llevan a utilizar el transporte informal. Sin embargo, a los usuarios se les dio a conocer los abusos y peligros que pueden tener al momento de utilizar este servicio. (Semillero de Investigación en Marketing [SEI+MARK], 2022)

4.2. Marco Teórico

El trabajo es una necesidad inefable para el crecimiento de cualquier sociedad, cada individuo al alcanzar su juventud entra a ser parte útil de un sistema económico en donde el trabajo es el medio para su desarrollo personal familiar y social. Como condición básica y fundamental de la vida, el trabajo contribuye al crecimiento económico de toda la comunidad e individuo, además de la contribución del crecimiento del PIB. (Instituto Electoral, 2018)

Este es un concepto complejo a el cual se le tribuyen características físicas y mentales para poder llevarse a cabo, siendo arraigado en la sociedad con la influencia absoluta sobre el bienestar y salud del individuo, familia y comunidad. (Hidalgo, 2021). De allí radica la importancia del reconocimiento como un derecho básico, sin embargo, no es un derecho al cual no todos tienen acceso de forma legal.

En cuanto al desempleo en Colombia el Departamento Administrativo Nacional de Estadística informó que en agosto de 2024 fue del 9,7% lo que representa un aumento de 0,4 puntos porcentuales (p.p) frente a la del mismo mes del año anterior que registró un porcentaje del 9,3%. (Infobae, 2024)

Los empleos estables y oficiales permiten la sostenibilidad y orden de una ciudad. Brindar una alta expectativa, manteniendo arriba el ánimo y esperanzas del individuo como parte fundamental de la sociedad, sin embargo, al estar en un entorno en decadencia económica y de escasas oportunidades, pueden surgir efectos totalmente contrarios, como la

incertidumbre e inseguridades, con oportunidades limitadas de empleos formales siendo un limitante para la adquisición de una buena calidad de vida, bienes y oportunidades de acceder a nuevos conocimientos (2018).

Pero, si bien el transporte informal surge a raíz de diversos factores como la difícil accesibilidad a medios de transporte formales en las zonas alejadas de una comunidad, según la perspectiva de Peña (2020), quien expone la teoría de que el transporte informal es un recurso utilizado en los países subdesarrollados del tercer mundo, como respuesta ante el crecimiento continuo del desempleo, nada más cercano a la realidad actual del país ya que desde los años 2000 el transporte ilegal de pasajeros a nivel urbano e intermunicipal ha crecido de forma exponencial llenando vacíos económicos del desempleo, pero dejando vacío en materia de seguridad.

Según Lewis (1955), la existencia del sector informal, independientemente de la actividad económica en la que se enfoque, se explica desde la teoría del desarrollo económico en la cual el principal problema de las economías de los países subdesarrollados radica en la disponibilidad de grandes cantidades de mano de obra desocupada que no logra ingresar al mercado laboral; además, hizo énfasis en el potencial del sector informal en cuanto factor de generación de empleo en los espacios urbanos. Por ello, las diversas actividades como el transporte informal desempeñadas por la “mano de obra sobrante”, son entendidas como unidades productivas que encuentran en el espacio urbano de los países del tercer mundo el “vacío” que están llamadas a ocupar.

De acuerdo con la teoría estructuralista Portes (1995), señala que no es el sector informal el que surge después del sector moderno, sino al revés, pues la economía de subsistencia es lo que caracteriza a cualquier sociedad en su fase preindustrial; es decir, el

sector informal es el producto de la falta de correspondencia entre la demanda y la oferta de trabajo, la cual, a su vez, es el resultado de la forma en que la estructura económica incide en el mercado laboral. Además, plantea que, con la integración de nuevas economías a la economía mundial, surge un sector moderno o formal con tecnologías avanzadas y estructuras de mercado, este sector moderno no genera un número significativo de empleos, razón por la cual una gran cantidad de trabajadores tienen que generarse sus propios empleos en el sector informal.

Por otra parte, la teoría del modelo de Reason, también conocida como el modelo del queso suizo, es un marco para analizar la causalidad de accidentes y errores, postula que los accidentes no suelen ser causados por un único error, sino por la alineación de múltiples fallas o "agujeros" en diferentes niveles de defensa de un sistema. La clave para reducir el impacto de estos eventos radica en mejorar cada uno de estos niveles, minimizando la posibilidad de que se alineen debilidades y fortaleciendo la resiliencia. Una gestión proactiva del riesgo, basada en la prevención, la adaptación y el aprendizaje continuo, es esencial para evitar que se repitan los accidentes y tragedias. (Yepes, 2024).

En sur América el transporte público es el medio de transporte más común y utilizado para acceder a los servicios esenciales, trabajo, educación y salud, pero al mismo tiempo están presentes los servicios de transporte informales y semiinformales quien actualmente proveen las principales ciudades con más del 50 % de los servicios de movilidad. (BID-Ciudades Sostenibles, 2021).

Dicho lo anterior es preocupante en materia de la Seguridad Y Salud en el trabajo ya que al ser un medio de transporte informal no cuenta con las regulaciones necesarias para la protección de la salud del conductor que presta sus servicios ni la de sus usuarios, los bajos

niveles de inspección y mantenimiento de los vehículos aumentan el riesgo de sufrir accidentes en el ejercicio de sus funciones “laborales”. Es probable que trabajadores del transporte informal no cuenten con la organización establecida que les adviertan las situaciones o zonas de peligro, ni cuenten con la formación adecuada que les permita tomar decisiones que salvaguarden su salud y la de sus usuarios. (The International Association of Public Transport [UITP], 2021)

4.3. Marco Conceptual

El peligro latente que conlleva el transporte informal suelen ser fuentes, situaciones y acciones encaminadas a convertirse exponencialmente en enfermedades, accidentes, daños y pérdidas físicas y materiales, (Ministerio de Transporte, 2008). De ahí la importancia del reconocimiento de los peligros a los que se está expuesto al ingresar a estas prácticas. Y aunque La movilidad básica aumenta la calidad de vida es necesario agrupar criterios que puedan homogenizar la importancia de la eliminación del peligro.

La vulnerabilidad que se presenta debido a lo anteriormente mencionado se vuelve más evidente gracias a que no cuentan con un sistema de protección adecuado para hacer frente a los posibles accidentes e incidentes a los que están expuestos. Son más propensos a sufrir mayor daño al enfrentar situaciones que atenten contra la integridad física.

La Universidad en Internet (UNIR, 2023) menciona que:

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año mueren al menos 2.34 millones de personas como consecuencias de accidentes laborales y se producen unos 317 millones de accidentes de trabajo causantes de bajas. Ante este panorama es esencial entender que es la seguridad laboral y como puede mejorarse.

(párr. 1)

En Colombia el término seguridad laboral hace referencia a las diferentes prácticas, procedimientos y técnicas aplicadas para la detección, clasificación y evaluación de los riesgos derivados de las actividades laborales para implementar acciones que permitan controlarlos y/o eliminarlos (Ministerio de Transporte, 2008).

El transporte informal al ser la prestación de un servicio público ejercido por personas con vehículos los cuales no cuentan con vinculación legal a ninguna empresa o al sistema de riesgos necesarios para tal fin (Universidad ICESI, 2019) cuentan con un grado de seguridad laboral nulo. De allí nace la necesidad de la implementación de un estudio sistemático el cual se basa en la recopilación de toda la información obtenida por medio de investigaciones realizadas al sector problema. Esto permite proporcionar una síntesis total y de naturaleza neutra de los tantos estudios realizados en un solo archivo con métodos seguros y reales (Universidad de Navarra, 2024).

Dado lo anterior los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo buscan la protección constante del trabajador previniendo enfermedades y accidentes que puedan derivarse de las actividades laborales, todo esto por medio de estudios y la planificación que buscan la mejora continua de las condiciones en materia de seguridad y busca la promoción constante del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (Ministerio del Trabajo, 2019).

El anterior compromiso no está presente en los trabajos informales debido a que no están regulados como las empresas legalmente constituidas, es por esto por lo que es importante dirigir la mirada al sector informal para poder crear la conciencia del cuidado de la integridad de aquellos que se encuentran en la informalidad.

4.4. Marco Legal

En Colombia existe una gran variedad de leyes, pero la quien organiza detalladamente es la Constitución Política de 1991 la cual establece los derechos fundamentales de los ciudadanos, entre los cuales se destacan los derechos laborales, la salud y la seguridad en el trabajo, y la protección a la vida de los trabajadores. El artículo 53 establece los principios mínimos de protección al trabajo, entre ellos la seguridad y salud en el trabajo. (Constitución Política 1, 1991.)

La Ley 100 de 1993, establece el Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensiones y Riesgos Laborales en Colombia, regulando la afiliación y los beneficios para trabajadores formales e informales. En el caso del transporte informal, muchos trabajadores no están afiliados a este sistema, lo que impide su acceso a beneficios como la atención médica o compensaciones por accidentes laborales. (Ley 100, 1993)

Existe una reforma que modifica el Sistema de Riesgos Laborales que es la Ley 1562 de 2012 amplía las coberturas en cuanto a la seguridad social para los trabajadores informales, como el transporte. No obstante, su implementación ha sido limitada en el caso de los conductores informales, quienes no están registrados ni tienen acceso a los beneficios del Sistema de Riesgos Laborales, lo cual aumenta el riesgo de accidentalidad. (Congreso de la República, 2012)

Por otra parte, el Decreto 1072 de 2015 – Reglamenta la Seguridad y Salud en el Trabajo establece las condiciones para la implementación de políticas de seguridad y salud en el trabajo en las empresas, tanto formales como informales. Aunque aplica principalmente a las empresas formales, su propuesta de prevención de riesgos laborales podría ser adaptada para el sector informal de transporte. (Decreto 1072, 2015)

Posteriormente, con la implementación de la Ley 769 de 2002 la implementación del código que regula el tránsito terrestre en Colombia, y establece las normas de seguridad vial para todos los conductores, incluidos aquellos que operan en el sector informal. La falta de capacitación en seguridad vial y la violación de las normas de tránsito por parte de los conductores informales contribuyen directamente al riesgo de accidentalidad. Esta resolución establece la obligatoriedad de capacitación y certificación en seguridad vial para los conductores de vehículos de servicio público. Aunque no abarca a los conductores de transporte informal, su marco normativo puede servir de referencia para proponer regulaciones similares para los trabajadores informales en el transporte. (Secretaría del Senado, 2002)

Por último, el Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) – Seguridad y Salud en el Trabajo por el cual se establece las responsabilidades de los empleadores y los derechos de los trabajadores para proteger la salud y la seguridad en el trabajo. Aunque los trabajadores del transporte informal no están directamente cubiertos por este convenio, la normativa internacional proporciona lineamientos útiles para mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos de accidentalidad en sectores informales. (Organización Internacional del Trabajo, 1981)

5. Metodología

5.1. Tipo de Investigación

Es necesario conocer el objetivo central de este proyecto el cual es diseñar un plan de intervención basado en estrategias efectivas para la disminución de los factores que influyen en la accidentalidad de trabajadores de transporte informal, por lo tanto, la investigación es de tipo descriptiva que según Guevara et al (2020) “El objetivo de la investigación descriptiva

consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (pág. 171).

La parte descriptiva determina las características que describen el problema de los accidentes laborales en el transporte informal, y en particular - en moto taxis y servicios de transporte basados en aplicaciones. También se llevó a cabo una evaluación del nivel de incidencia de accidentes, su etiología y los factores de riesgo contribuyentes, en donde se buscó las percepciones de los empleados, así como las condiciones laborales en estos dos subsectores del transporte informal. con la finalidad de desarrollar adecuadamente el objeto de estudio la etapa descriptiva también permitió conocer las condiciones laborales en el mototaxismo y el transporte por aplicaciones.

5.2. El Enfoque de la Investigación

Se define el enfoque de tipo cuantitativo puesto que es un método sistemático para recopilar y analizar datos numéricos para responder preguntas de investigación con la finalidad de describir, explicar y predecir fenómenos. Este enfoque se basa en la medición objetiva de variables y la generalización de resultados a partir de muestras representativas de una población.

Rodríguez Peñuelas (2010), señala que el método cuantitativo se centra en los hechos o causas del fenómeno social, con escaso interés por los estados subjetivos del individuo. Este método utiliza el cuestionario, inventarios y análisis demográficos que producen números, los cuales pueden ser analizados estadísticamente para verificar, aprobar o rechazar las relaciones entre las variables definidas operacionalmente, además regularmente la presentación de resultados de estudios cuantitativos viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico en conjunto, lo que facilita la formulación de estrategias

ajustadas tanto a las necesidades detectadas como a las expectativas de los trabajadores informales.

5.3. Población y Muestra Poblacional

La población está definida por conductores de los diferentes tipos de aplicaciones, está se desarrolla a través del muestreo no probabilístico de trabajadores del sector informal de transporte (moto taxis y transporte a través de aplicaciones) que operan en zonas con alta siniestralidad, seleccionados mediante muestreo por conveniencia. Esto permite acceder a la información de manera directa y práctica en lugar de buscar una representación aleatoria; por ello se llevó a cabo una muestra de 60 mototaxistas informales.

Criterios de inclusión

Trabajadores activos de manera independiente en el mototaxismo o plataformas de transporte.

Trabajadores mayores de edad

Trabajadores con al menos 3 años de antigüedad desarrollando actividades de transporte informal.

Criterios de exclusión

Trabajadores que realicen el trabajo informal como ingreso adicional.

Trabajadores que no se encuentren en condiciones óptimas para atender la encuesta; es decir, bajo estados de sustancias psicoactivas o alcohol.

5.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

La encuesta fue el principal instrumento de recolección de datos para este estudio, se diseñó con un enfoque cuantitativo y se aplicó de forma digital. Un total de muestra de 60 personas, seleccionadas por un muestreo por conveniencia, como criterio de selección las

personas debían ser trabajadores activos de las plataformas de Uber, Didi e Indrive; los cuales tuvieron acceso a través de un link que los llevaría a contestar la encuesta de manera online. El objetivo de esta era la percepción, conocimiento y experiencias de los conductores del transporte informal. La estructura de esta misma fue basada en el modelo de Likert con un total de 15 preguntas organizados en tres categorías temáticas, contó con una escala (Nada, Poco, Moderado, Alto, Muy alto). Esta escala permitió medir de manera gradual la intensidad de las percepciones y valoraciones de los encuestados.

Adicionalmente, se creó una lista de chequeo en la cual los empleados informales respondieron sobre la cantidad de accidentes en sus jornadas laborales durante los tres últimos años, además de los motivos que consideraron que tuvieron relevancia como causa directa o indirecta de los accidentes.

Validación de los instrumentos

Para asegurar que el instrumento de medición midiera efectivamente lo que pretendía medir, es decir, que fuera válido y confiable, se siguieron las siguientes etapas:

Definir el objetivo. Siendo crucial tener claro qué se quiere medir con la encuesta y cuáles son los objetivos de la investigación.

Elaborar las preguntas. Las preguntas deben ser claras, concisas y relevantes para el objetivo de la encuesta.

Validación por expertos. Se revisó de manera general avances y construcción del instrumento con el comité de investigación del programa, evaluando su claridad, relevancia y pertinencia.

Análisis de datos. Se analizan los datos recolectados haciendo uso de herramientas de análisis estadístico como Excel y SPSS

Revisión y ajustes. Se realizan los ajustes necesarios a la encuesta en base a los resultados y el análisis de datos.

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva centrándose en resumir y describir las características principales de un conjunto de datos utilizando medidas como frecuencias y porcentajes con el objetivo principal de proporcionar una visión clara y concisa de los datos sin intentar hacer generalizaciones más allá del conjunto analizado.

Por otro lado, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, el cual es una medida confiable para evaluar la relación entre dos variables, especialmente cuando los datos son ordinales o no se ajustan a una distribución normal, lo que significa que no asume una distribución específica de los datos.

Tabla 1.

Resumen fases y cumplimiento de objetivos

Titulo	Objetivo		Fases	Resultado
	Objetivo General	Objetivos Específicos		
Análisis sobre el riesgo de accidentalidad en trabajadores del transporte informal	Diseñar un plan de intervención basado en estrategias efectivas para la disminución de los factores que influyen en la accidentalidad de trabajadores de transporte informal.	Identificar los factores de riesgo que contribuyen a la accidentalidad en trabajadores de transporte informal, incluyendo condiciones laborales, falta de capacitación y el estado de los vehículos. Caracterizar la frecuencia de	<p>Actividad 1. Selección de la muestra: Se seleccionará una muestra no probabilística de trabajadores informales (mototaxistas y conductores de aplicaciones móviles) en Bucaramanga.</p> <p>Actividad 2. Aplicación de técnicas de estudio: Se emplean</p>	<p>Clasificación de causas de accidentes: Análisis cuantitativo de la frecuencia de accidentes laborales y los factores humanos que los afectan.</p> <p>Datos cuantitativos sobre los factores de riesgo: Incluye características de los vehículos y la capacitación recibida</p>

Titulo	Objetivo		Fases	Resultado
	Objetivo General	Objetivos Específicos		
		accidentes laborales en este sector, clasificando las principales causas y diferenciando entre factores humanos, mecánicos y ambientales. Establecer estrategias de prevención que aborden los riesgos identificados, mejorando la seguridad y reduciendo la accidentalidad en el transporte informal.	técnicas cuantitativas (encuestas y lista de chequeo) para recolección de datos. Actividad 3. Clasificación de causas de accidentes: Se recolectan datos cuantitativos sobre la frecuencia de accidentes laborales y los factores asociados, como características de los vehículos y capacitación recibida. Actividad 4. Recolección de datos cuantitativos: Se aplican encuestas estructuradas a los trabajadores informales para conocer la frecuencia de accidentes y factores asociados. Actividad 5. Estrategias de prevención: Se propone estrategias de prevención adaptadas a los riesgos identificados, basadas en los datos cuantitativos obtenidos, con el fin de reducir la accidentalidad.	por los trabajadores informales. Estrategias de prevención: Propuestas de medidas basadas en los datos cuantitativos obtenidos para mejorar la seguridad y reducir la accidentalidad en el sector del transporte informal.

6. Desarrollo de los Objetivos

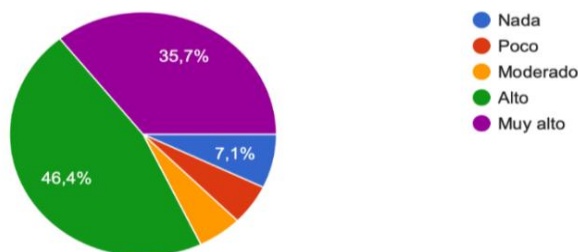
A continuación, se evalúa el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos propuestos para el desarrollo del proyecto sobre el riesgo de accidentalidad en trabajadores del transporte informal.

6.1. Objetivo específico 1. Identificación de factores de riesgo

Se aplicó una encuesta estructurada a trabajadores del transporte informal, enfocada en evaluar el impacto de diferentes factores sobre su seguridad laboral. Se recopilaron las respuestas por pregunta y se agruparon en torno a tres categorías principales: condiciones laborales, formación y estado mecánico del vehículo.

Figura 1.

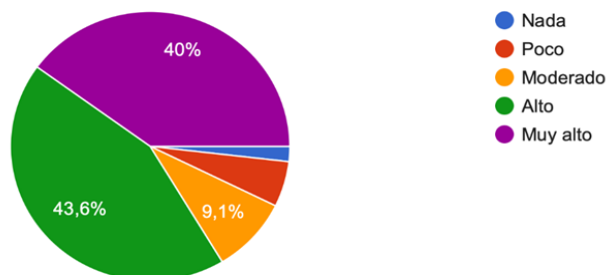
Efecto del acceso a la seguridad social



En el anterior gráfico muestra que el 46,4% de la población encuestada considera que el no tener acceso a la seguridad social si tiene una afectación con un grado alto en los trabajadores del transporte informal, dejando en evidencia la importancia que ofrecen los sistemas de seguridad social a cada trabajador, mientras que el 7,1% considera no hay afectación.

Figura 2.

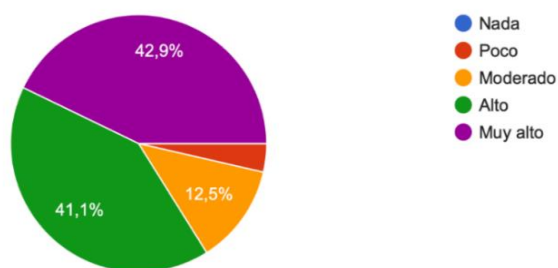
Efecto de las jornadas laborales excesivas



En el anterior grafico el 43,6% de la población encuestada consideran que las jornadas laborales excesivas sin descanso afectan la seguridad de los trabajadores en un grado alto. Mientras que el 9,1% consideran que dicha acción tiene una afectación moderada en los trabajadores.

Figura 3.

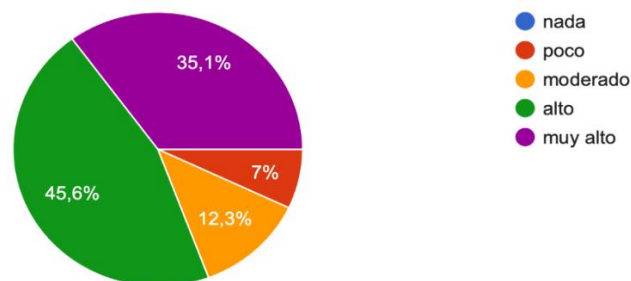
Efecto de la falta de capacitación en seguridad vial



Los resultados obtenidos en cuanto a las medidas alto (41,1%), lo cual quiere decir que la gran mayoría de personas encuestadas consideran que la falta de capacitación vial afecta en muy gran medida la seguridad de los trabajadores del transporte informal; mientras que el 12,5% consideran que afecta de forma moderada.

Figura 4.

Efecto de las condiciones climáticas

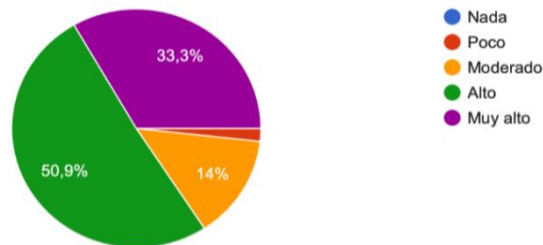


El 45,6% de la población encuestada considera que para el trabajador el hecho de estar expuesto a condiciones climáticas adversas sin ningún tipo de protección tiene una

afectación alta para su seguridad, mientras que el 7 % considera que la afectación para la seguridad del trabajador es poca.

Figura 5.

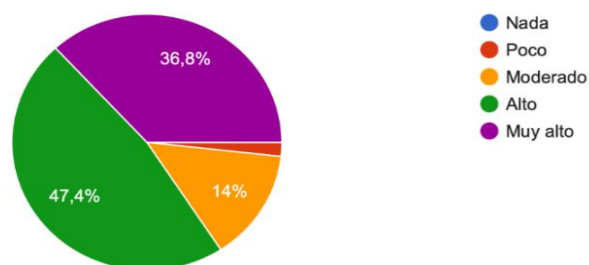
Efecto de la falta de entrenamiento en maniobras de emergencia



Las personas encuestadas consideran que la falta de entrenamiento para los trabajadores en maniobras de emergencias influye en aspectos alto (50,9%), mientras que el 14% lo consideran moderado, lo que indica que es necesario que los trabajadores tengan un buen entrenamiento y conocimiento en cuanto a dicho tema.

Figura 6.

Efecto del desconocimiento en la normativa vial en los accidentes

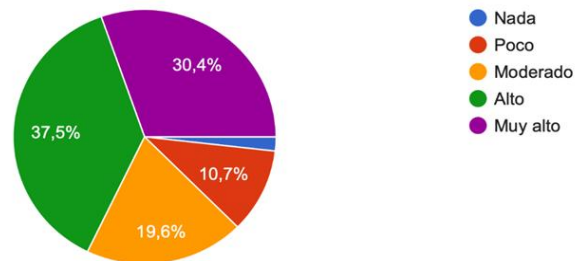


El gráfico demuestra que la población encuestada considera que el desconocimiento de normas de tránsito influye en la accidentalidad en el transporte informal alto (47,4%), mientras que moderadamente (14%), esto quiere decir que es

necesario que todos los trabajadores del transporte informal tengan un buen conocimiento de las normas de tránsito, para así poder evitar la menor cantidad de accidentes posibles.

Figura 7.

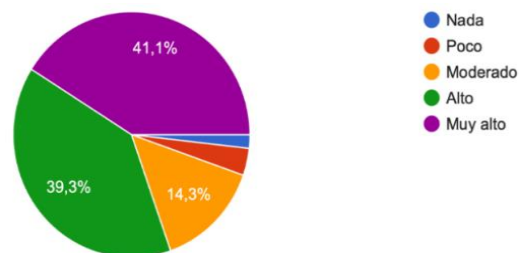
Efecto del desconocimiento en primeros auxilios en los accidentes



La población encuestada considera que la ausencia de formación en primeros auxilios influye en la accidentalidad en el transporte informal con un impacto alto (37,5%) y poco (10,7%), esto quiere decir que para la gran mayoría si tiene una gran influencia en los accidentes del transporte informal el hecho de desconocer los primeros auxilios en caso de siniestro, pues con ello aumentaría la probabilidad de lesiones más graves.

Figura 8.

Efecto del mantenimiento preventivo en los accidentes

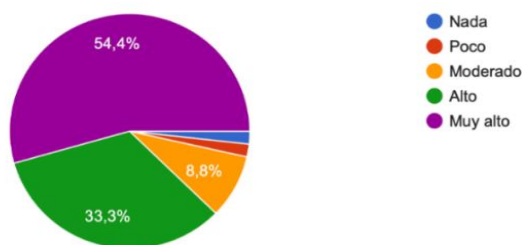


El gráfico demuestra que para la población el bajo conocimiento en mantenimiento preventivo de vehículos influye en la accidentalidad en el transporte informal con un impacto muy alto (41,1) y moderado (14,3%), lo cual quiere decir que el tener poco

conocimiento sobre mantenimiento preventivo de vehículos hace que no se pueda evitar de muy buena manera los accidentes en el transporte informal, mientras que el tener un adecuado conocimiento si lo haría, como por ejemplo saber si el motor del carro está en buen estado o no, saber si los frenos del carro están en buen estado o no, etc. Todo esto podría evitar un poco los accidentes en dicho sector.

Figura 9.

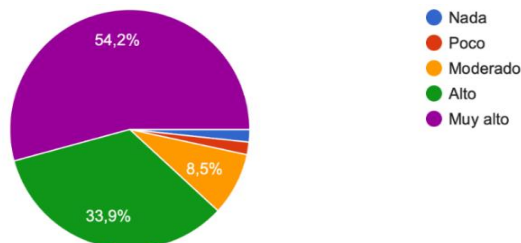
Efecto del estado de los frenos en los accidentes



La población encuestada considera que el estado de los frenos en la accidentalidad de los trabajadores del transporte informal influye en aspectos muy alto (54,4%) y moderado (8,8%), lo cual quiere decir que el hecho de conocer el estado de los frenos de su vehículo es de vital importancia para poder evitar la mayor cantidad de accidentes posibles en el transporte informal.

Figura 10.

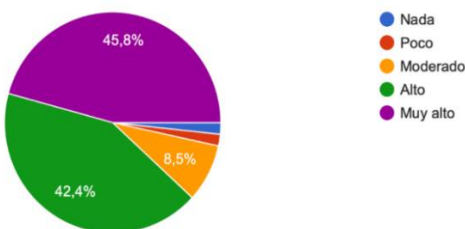
Efecto del desgaste de las llantas en los accidentes



La población encuestada considera que el hecho de que un vehículo tenga llantas desgastadas influye en la accidentalidad de los trabajadores en el transporte informal. Dicha influencia tiene un impacto muy alto (54,2%) y moderado (8,5%) sobre dichos accidentes. Esto quiere decir que el hecho de tener vehículos con llantas en buen estado sería lo más recomendable, sobre todo si tenemos en cuenta que la idea es evitar los accidentes.

Figura 11.

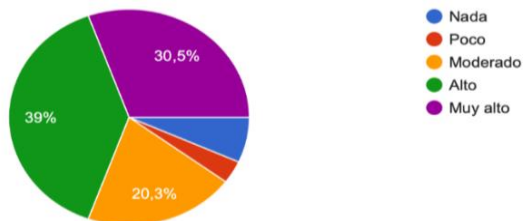
Impacto del mantenimiento preventivo



La población encuestada considera que la falta de mantenimiento periódico de los vehículos tiene un impacto muy alto (45,8%) y moderado (8,5%) en la accidentalidad de trabajadores del transporte informal. Lo que indica que el hecho de hacerle mantenimiento periódico a los vehículos disminuiría en cierta cantidad el hecho de poder evitar accidentes, ya que los conductores con dicho mantenimiento se están asegurando que su vehículo se encuentra en buen estado.

Figura 12.

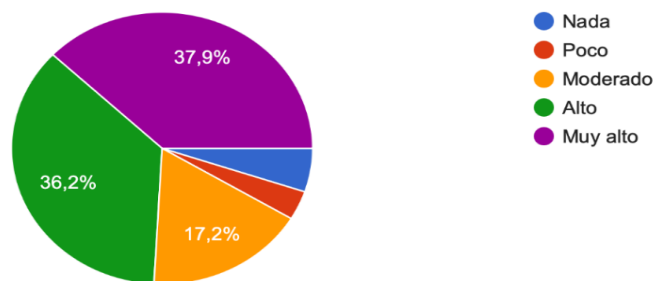
Efectividad de la norma de descansos y jornada laboral



De acuerdo con la anterior gráfica, la población encuestada considera que la regulación de jornadas laborales y descansos obligatorios tendría una efectividad con impacto alto y moderado (20,3%) al momento de reducir el riesgo de accidentes. Lo cual quiere decir que al ser un trabajo informal no cuenta con regulación de horario laboral y se tiene la percepción de que entre más tiempo se ejerzan las actividades mejores ganancias podrían obtener, esto lleva a que excedan las 8 horas de trabajo diarias que se establecen en los trabajos formales, afectando rápidamente su salud física y mental lo cual podría influir en el aumento del riesgo de sufrir accidentes además de generar afectaciones a las relaciones sociales y familiares.

Figura 13.

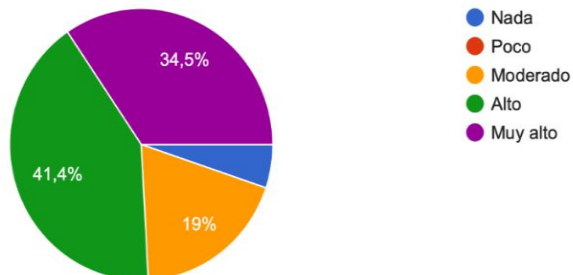
Efectividad de la capacitación en seguridad vial



La población encuestada considera que la capacitación obligatoria en seguridad vial tendría una efectividad con un impacto muy alto (37,9%) y moderado (17,2%) para reducir el riesgo de accidentes. Esto quiere decir que tener buen conocimiento del tema podría reducir el riesgo de accidentes.

Figura 14.

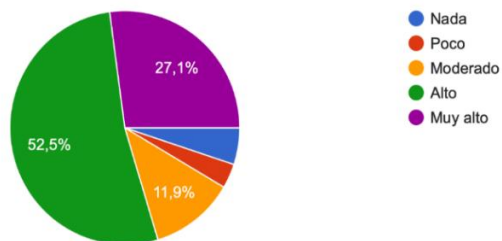
Efectividad del mantenimiento preventivo



La población encuestada considera que el mantenimiento preventivo vehicular periodico tiene una efectividad con un impacto alto (41,4%) y moderado (19%) para reducir accidentes. Esto quiere decir que el hecho de que cada trabajador le haga un buen mantenimiento preventivo y periodico a su vehiculo disminuiria el riesgo de accidentes en el transporte informal.

Figura 15.

Efectividad de campañas de concientización vial



Teniendo en cuenta la anterior grafica, la población encuestada considera que el mantenimiento preventivo vehicular periodico tiene una efectividad con un impacto alto (41,4%) y moderado (19%) para reducir accidentes. Esto quiere decir que el hecho de que cada trabajador le haga un buen mantenimiento preventivo y periodico a su vehiculo disminuiria el riesgo de accidentes en el transporte informal. Teniendo en cuenta los

resultados de la encuesta, se recopila los datos en tres bloques identificando las principales causas de accidentes de tránsito entre los trabajadores informales, siendo Condiciones laborales, Capacitación y Estado de los vehículos.

Una vez obtenido los resultados de la encuesta se procede hacer un analisis estadistico para esto es necesario hallar los siguiente items: media, mediana, moda, desviación estandar y distribución porcentual.

Porcentaje :

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{número de respuestas categoria}}{\text{total respuestas}} * 100$$

Media ponderada:

$$\text{Media ponderada} = \frac{\sum(xi * fi)}{n} * 100$$

xi = valor asignado a cada categoría (ej. Nada = 1, Muy alto = 5)

fi = frecuencia de cada categoría

n = total de respuestas

Distribución de frecuencias

- Frecuencia absoluta (FA): número de personas que eligieron esa opción.
- Frecuencia relativa (FR): proporción con respecto al total.
- Frecuencia acumulada (FAc): suma acumulativa de respuestas.

Medidas de dispersión:

Desviación estándar (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fi(xi - x')^2}{n}}$$

Se procede a realizar los cálculos correspondientes los cuales se separan en tres tablas, los cuales son los factores que afectan la seguridad y la efectividad de medidas preventivas para reducir accidentes. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2.*Condiciones laborales*

Ítem	n	Media	Mediana	Moda	Desviación	Interpretación
Condiciones climáticas	60	4.08	4	4	0.93	Alta
Jornadas laborales extensas	60	4.0	4	4	1.0	Alta
Falta de seguridad social	60	3.76	4	4	1.21	Alta (mayor dispersión)

Tabla 3.*Formación*

Ítem	n	Media	Mediana	Moda	Desviación	Interpretación
Maniobras de emergencia	60	4.2	4	4	0.87	Muy alta
Norma de tránsito	60	4.19	4	4	0.87	Muy alta
Seguridad vial	60	4.17	4	5	0.91	Muy alta
Primeros auxilios	60	3.79	4	4	1.05	Moderada a alta

Tabla 4.*Estado del vehículo*

Ítem	n	Media	Mediana	Moda	Desviación	Interpretación
Frenos	60	4.31	5	5	0.95	Máxima preocupación
Llantas	60	4.27	5	5	0.92	Muy alta
Mantenimiento periódico	60	4.22	4	5	0.91	Muy alta
Mantenimiento preventivo	60	4.04	4	5	0.98	Alta

Las tablas anteriores muestran que para los conductores existe una máxima preocupación en el estado mecánico del vehículo, sobre todo en el estado de los frenos; además las condiciones laborales también representan cierta relevancia en los conductores específicamente el no estar afiliados a la seguridad social; finalmente, la falta de formación en temas puntuales viales y la desinformación contribuyen fuertemente en el aumento de la probabilidad de accidentes de tránsito.

Finalmente, las causas de accidentes en el mototaxismo informal se debe a una combinación de factores, entre ellos, el exceso de velocidad, la imprudencia, el consumo de alcohol y drogas, la falta de capacitación y experiencia de los conductores, y las malas condiciones de las vías y vehículos. Además, la informalidad del servicio y la falta de controles pueden contribuir a un ambiente donde las normas de seguridad son menospreciadas.

6.2. Objetivo específico 2. Caracterización de los accidentes

Para el desarrollo del objetivo, se les solicitó a los trabajadores informales hacer un recuento de la cantidad de accidentes durante la jornada laboral en un periodo de 3 años, además que trataran de identificar las causas por las cuales se presentó los siniestros evaluados desde las perspectivas de factores humanos, mecánicos y ambientales. Ver Apéndice B.

Tabla 5.

Resultados prueba de chequeo

Encuestado	Y Cantidad de accidentes	X ₁ Factores humanos	X ₁ Factores mecánicos	X ₃ Factores climáticos
1	2	0	1	1
2	8	1	1	1
3	1	0	0	1
4	0	1	1	0
5	3	0	0	1
6	3	0	0	1
7	5	1	0	1
8	2	0	1	1
9	4	1	0	1
10	6	1	0	1
11	7	1	0	1
12	5	1	1	1
13	3	0	0	1
14	1	1	0	1
15	1	0	1	1
16	4	1	1	1
17	7	1	0	1
18	7	1	0	1
19	6	1	0	1
20	2	0	1	1

Encuestado	Y Cantidad de accidentes	X ₁ Factores humanos	X ₁ Factores mecánicos	X ₃ Factores climáticos
21	4	1	1	1
22	4	0	0	1
23	3	1	0	1
24	0	0	0	0
25	3	1	1	1
26	5	1	0	1
27	1	0	1	1
28	2	1	0	1
29	3	0	1	1
30	7	1	1	1
31	4	1	1	1
32	6	1	1	1
33	2	1	0	1
34	1	1	0	0
35	1	1	0	0
36	3	1	1	1
37	1	0	1	0
38	5	1	0	1
39	2	1	1	1
40	3	0	0	1
41	2	1	1	1
42	3	0	1	1
43	3	0	0	1
44	3	1	1	1
45	9	1	1	1
46	2	0	1	1
47	2	1	1	1
48	4	1	1	1
49	0	0	1	0
50	7	1	0	1
51	7	1	0	1
52	2	0	1	1
53	3	1	1	1

	Y	X ₁	X ₁	X ₃
Encuestado	Cantidad de accidentes	Factores humanos	Factores mecánicos	Factores climáticos
54	2	1	1	1
55	2	1	1	1
56	5	1	1	1
57	2	0	1	1
58	8	1	1	1
59	1	0	0	1
60	0	1	1	0

Los resultados de los factores 1 y 0 corresponden a la respuesta Sí y No respectivamente. A continuación, se presenta el análisis de correlación de la variable dependiente (Cantidad de accidentes) y las variables independientes (Factores humanos, factores mecánicos y factores ambientales), analizado bajo el Coeficiente Rho de Spearman dado que es una prueba no paramétrica que se utiliza para medir la fuerza y dirección de la relación entre dos variables ordinales o continuas, basándose en sus rangos o jerarquías. Esta prueba es especialmente útil cuando no se puede suponer que las variables tengan una distribución normal o cuando se quieren analizar relaciones no lineales.

Dentro de los factores más relevantes se encuentran:

Factores humanos: Incluyen errores del conductor, como exceso de velocidad, consumo de alcohol o drogas, distracciones, y falta de experiencia. Además, factores como la fatiga, el uso inadecuado de la vía, y no mantener la distancia de seguridad también contribuyen a la accidentalidad.

Factores Mecánicos: Incluyen fallas en los sistemas de frenos, neumáticos, dirección, y suspensión, así como problemas con las luces y otros componentes del vehículo. Además,

las condiciones peligrosas de la carretera, como baches, grava y aceite, pueden causar la pérdida de control de la motocicleta.

Factores Climáticos: Incluyen condiciones climáticas adversas como lluvia, niebla y nieve, así como peligros en la carretera como baches, falta de señalización y zonas de construcción. Además, la iluminación deficiente y la infraestructura vial inadecuada pueden aumentar el riesgo.

Para el desarrollo del análisis estadístico se utilizó el software estadístico SPSS, arrojando resultados más confiables.

Tabla 6.

Regla de interpretación del coeficiente de correlación

Rho	Grado de relación
0	Relación Nula
+/- 0.000.. - 0.19..	Relación Muy baja
+/- 0.200 – 0.39...	Relación Baja
+/- 0.400 – 0.59...	Relación Moderada
+/- 0.600 – 0.79...	Relación Alta
+/- 0.800 – 0.99...	Relación Muy alta
+/- 1	Relación Perfecta
La relación puede ser directa (+) o inversa (-)	

Nota. Interpretación del valor del coeficiente de correlación. Tomado de Mayorga. L.A. (2022).

Manual de Metodología de la Investigación. Cusco: Yachay

Planteamiento de hipótesis Cantidad de Accidentes y el Factor Humano

$H_0 =$ No existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor humano

$H_a =$ Existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor humano

Coeficiente de Correlación Rho de Spearman Y – X₁

Tabla 7.*Resultado correlación Y – X₁*

		Accidentes	F. Humano
Rho de Spearman	Accidentes	Coeficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	.
		N	60
	F. Humano	Coeficiente de correlación	,445**
		Sig. (bilateral)	<,001
		N	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El p valor calculado de las variables “Cantidad de accidentes” y “Factor humano” es menor a 0,01, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; el coeficiente de Rho de Spearman es de 0,445 lo que representa una correlación directa moderada.

Se puede afirmar que con un 99% de confianza que existe una relación positiva moderada entre las variables; es decir, para los empleados informales los accidentes pueden ser causa de factores humanos que abarcan desde negligencia y falta de atención hasta fatiga y distracciones, y pueden ser internos (como la percepción del riesgo) o externos (como el uso de sustancias de abuso); sin embargo, no lo consideran como la principal razón.

Planteamiento de hipótesis Cantidad de Accidentes y el Factor Mecánico

$H_0 =$ No existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor Mecánico

$H_a =$ Existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor Mecánico

Coefficiente de Correlación Rho de Spearman Y – X₂

Tabla 8.*Resultado correlación Y – X₂*

		Accidentes	F. Mecánico
Rho de Spearman	Accidentes	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	60
	F. Mecánico	Coeficiente de correlación	-,194
		Sig. (bilateral)	,138
		N	60

El p valor calculado de las variables “Cantidad de accidentes” y “Factor mecánico” es mayor a 0,01, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; se puede afirmar que con un 99% de confianza que no existe una relación entre las variables; es decir, para los empleados informales los accidentes no se presentaron por causas mecánicas que pueden incluir problemas con los frenos, las llantas, la dirección, la suspensión, el motor y la transmisión.

Planteamiento de hipótesis Cantidad de Accidentes y el Factor Ambiental

$H_0 =$ No existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor Ambiental

$H_a =$ Existe correlación entre la cantidad de accidentes y el factor Ambiental

Coefficiente de Correlación Rho de Spearman Y – X₃

Tabla 9.*Resultado correlación Y – X₃*

		Accidentes	F. Ambiental
Rho de Spearman	Accidentes	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	60

		Accidentes	F. Ambiental
F. Ambiental	Coeficiente de correlación	,538**	1,000
	Sig. (bilateral)	<,001	.
	N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El p valor calculado de las variables “Cantidad de accidentes” y “Factor ambiental” es menor a 0,01, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; el coeficiente de Rho de Spearman es de 0,652 lo que representa una correlación directa alta.

Se puede afirmar que con un 99% de confianza que existe una relación positiva alta entre las variables; es decir, para los empleados informales los accidentes se deben principalmente a factores ambientales del entorno que pueden afectar la visibilidad, la estabilidad de los vehículos y el comportamiento de los conductores como, por ejemplo: condiciones climáticas, características de la vía o falta de iluminación.

6.3. Objetivo específico 3. Estrategias de intervención

Se proponen las siguientes estrategias para reducir la accidentalidad con base a los factores de riesgos identificados, dado que para los trabajadores informales las principales causas están relacionadas con las condiciones ambientales y factores humanos.

El diseño de la estrategia que se presenta se denomina “*Salvando Vidas*” una alternativa enfocada en la promoción, prevención en seguridad vial y salvaguardar vidas de los trabajadores informales dedicados al transporte ilegal. Es una opción para alcanzar una integración real con los diferentes medios que integran el transporte informal de la ciudad de Bucaramanga.

La estrategia tiene como objetivo reducir la accidentalidad vial de los trabajadores informales en el municipio de Bucaramanga y por ende las consecuencias que puedan estar asociados a estos. Se busca inicialmente llegar a aquellos puntos en los cuales se aglomeran la mayor parte de los transportistas y destinar a una persona como representante del grupo para presentar los planes y acciones que se llevaran a cabo, resaltando la importancia de su rol en cultura y educación vial, señalización, deberes y derechos en diferentes situaciones con temas de seguridad e integridad social.

Esta estrategia tiene la particularidad de vincular todas las acciones que realiza la Dirección de Tránsito, ya que es llevar la institucionalidad a todos y cada uno de los medios que integran o fomentan el trabajo informal y por ende a los actores viales que hacen parte de la movilidad.

Para realizar la estrategia “*Salvando Vidas*” es necesario presentar el desarrollo las siguientes actividades:

Creación de la Cooperativa *Salvando vidas*. El objetivo principal de la cooperativa o agremiación es reunir a los trabajadores informales dedicados al transporte ilegal y humanizar su trabajo de la siguiente forma:

- Implementar horarios de trabajo equitativos y permisos obligatorios para prevenir el cansancio y el agotamiento que comprometen la reacción del conductor.
- Promover el acceso a servicios de seguridad y salud para mejorar la protección y el bienestar del trabajador.
- Dotar de elementos de protección personal para enfrentar condiciones climáticas adversas.

- Ajustar las regulaciones para promover beneficios o apoyos a empleados no registrados que adopten normas de empleo.

Capacitaciones. Desde la cooperativa fomentar la capacitación y la sensibilización sobre el manejo seguro, la institucionalidad y sobre la importancia del rol de conductor en la seguridad vial, para ello se proponen los siguientes temas:

- Programas de formación continua sobre normas de tránsito, maniobras de emergencia, conducción segura y atención en primeros auxilios.
- Capacitación de entrenamiento, especialmente en situaciones críticas como frenado de emergencia o manejo en lluvia.
- Certificación periódica de competencias para garantizar la actualización de conocimientos del conductor.

Fomentar mantenimiento preventivo. Tener una base de datos actualizada y en tiempo real que permita consolidar la información del SOAT, licencias y demás documentos exigidos en el marco legal para manejar motocicletas; además, se plantean las siguientes acciones:

- Gestionar programas comunitarios de revisión técnica gratuita o subsidiada, en alianza con talleres certificados o entidades gubernamentales.
- Capacitación básica en mecánica preventiva para los conductores, para que puedan identificar fallas tempranas en frenos, llantas o luces.
- Establecimiento de bitácoras de mantenimiento como herramienta de control individual o colectivo para llevar un seguimiento del estado del vehículo.

Campañas de concientización. Difundir los objetivos de la cooperativa en los diferentes escenarios logrando involucrar la mayor parte de la comunidad informal además de:

- Difusión de campañas en medios comunitarios y redes sociales, enfocadas en la seguridad vial, la responsabilidad del conductor y los efectos de la negligencia.
- Promoción del autocuidado y la corresponsabilidad en la prevención de accidentes.

Finalmente, se requiere involucrar a las familias y comunidades, reconociendo el rol del entorno social como red de apoyo y vigilancia informal, mejorando la calidad laboral de los trabajadores informales, mientras se crea la cooperativa, es importante incentivar la sensibilización y concientización; por ello, se generaran campañas dentro de los puntos de mayor afluencia informal de mototaxistas, donde se socialicen temas relevantes como seguridad, formas de acceder al SOAT, empresas que puedan financiarlo, eventos de descuentos a multas, entre otros ítems de importancia para un manejo seguro.

7. Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten evidenciar los factores de riesgo que contribuyen a la accidentalidad en los trabajadores de transporte informal, los cuales son las condiciones laborales, la falta de capacitación y el estado de los vehículos.

En cuanto al primer objetivo se demuestra que la falta de seguridad social, el trabajo prolongado sin descansos y las condiciones climatológicas extremas es decir fuertes lluvias, vientos y calor extremo sin protección son factores de riesgo de alto accidentalidad para los

trabajadores de transporte informal. Estas condiciones afectan perjudicialmente el enfoque mental y el bienestar corporal de los conductores, aumentando la probabilidad de errores humanos que culminan en las colisiones. Es evidente que los encuestados exhiben una profunda conciencia de los peligros, afirmando la pertinencia del enfoque elegido.

La caracterización de la frecuencia de accidentes no se registra en cifras oficiales debido a la informalidad del sector estudiado y se logra mediante las respuestas obtenidas mediante el método de investigación cuantitativo, en donde como se menciona anteriormente se pudo determinar que los factores de mayor frecuencia en accidentes se clasifican como: Humanos, mecánicos y ambientales.

Una vez identificado lo anterior se concluye el establecimiento de las estrategias de medidas de prevención con base en los riesgos identificados, y se entiende que son necesarias las campañas de prevención en seguridad vial, mantenimiento preventivo periódico y capacitaciones obligatorias en seguridad vial, ya que son consideradas las más necesarias para generar un impacto positivo en la reducción de la accidentalidad.

8. Recomendaciones

Como recomendaciones se sugiere para futuras investigaciones tener en cuenta la identificación de los riesgos mediante la recopilación de datos extraídos de fuentes oficiales sobre los accidentes ocurridos en el transporte informal que permita identificar los patrones y tendencias objetos de la investigación.

Así mismo el estudio de políticas que permitan la inclusión de los trabajadores informales como parte visible del musculo laboral del país que faciliten la cobertura y

regularización del transporte informal mediante las leyes en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicable a este sector.

Para lograr esto sería importante la creación de un mecanismo que permita tener claridad de la población en riesgo a evaluar, que puedan incluir datos exactos del impacto que genera la exclusión de la implementación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, teniendo así las cifras exactas de pérdidas económicas que generan estos accidentes y enfermedades laborales al no tener el cubrimiento en seguridad laboral que se requiere en esta población.

Referencias bibliográficas

- Aplicación del modelo del queso suizo en la gestión de desastres – El blog de Víctor Yepes. (2024, 10 noviembre). <https://victoryepes.blogs.upv.es/2024/11/10/aplicacion-del-modelo-del-queso-suizo-en-la-gestion-de-desastres/#:~:text=Reason%2C%20es%20un%20marco%20ampliamente,una%20rebanada%20de%20queso%20suizo.>
- Australian Taxation Office. (2025, 13 mayo). Impuestos en Australia: lo que usted debe saber. Recuperado 22 de marzo de 2025, de <https://www.ato.gov.au/other-languages/spanish/tax-in-australia-what-you-need-to-know-spanish>
- Charmes, J. (1987). Débat actuel sur le secteur informel. *Revue Tiers-Monde*, 28(112), 855-875.
- Charmes, J. (1992). Le secteur informel, nouvel enjeu des politiques de développement? *L'Homme et la société*, 105-106, 63-77.
- CIDES. (2021). CIDES. Obtenido de <https://cides.com/historia-de-la-seguridad-industrial-y-su-legislacion-diversa/>
- Concepto. (2024). Obtenido de <https://concepto.de/seguridad/>
- Concepto. (30 de septiembre de 2020). Obtenido de <https://concepto.de/seguridad/#ixzz8qOIJ4jVF>
- Congreso de la República. (2012). Ley 1562 de 2012 Congreso de la República de Colombia. Alcaldía Mayor de Bogotá. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
- Constitución Política 1 de 1991 Asamblea Nacional Constituyente - Gestor Normativo. (1991). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- Corporación Andina de Fomento (2017). *Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina*. Bogotá: Corporación Andina de Fomento.

- Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo - Gestor normativo. (2015). Función Pública.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (10 de 09 de 2024). DANE.
Obtenido de [https://www.Departamento Administrativo Nacional de Estadística.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social#:~:text=Para%20el%20total%20nacional%2C%20en,anterior%20\(56%2C0%25\)](https://www.Departamento%20Administrativo%20Nacional%20de%20Estadística.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social#:~:text=Para%20el%20total%20nacional%2C%20en,anterior%20(56%2C0%25).).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025). Ocupación informal trimestre móvil marzo - mayo 2025. En DANE. Recuperado 6 de marzo de 2025, de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHEISS-mar-may2025.pdf>
- Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (ITF). (2020). INFORMAL PASSENGER TRANSPORT BEYOND COVID-19. En ITF Global. Recuperado 5 de marzo de 2025, de https://www.itfglobal.org/sites/default/files/node/page/files/Formalisation%20Guide%20Covid_0.pdf
- García Parra, M. C., & Varela Jiménez, O. (2018). Caracterización del transporte formal e informal como problemática de la movilidad en Santiago de Cali [Tesis de Pregrado, Universidad ICESI].
<https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/7a2a069f-c644-4147-9752-d62b3cb54fdf/content>
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4 (3), 163-173. 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Hidalgo, D. (18 de enero de 2021). <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-latina/>.
- Hidalgo, D. (2021, 27 enero). Implementando reformas en el transporte informal y semiformal en América Latina. *Sostenibilidad*.

<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-latina/>

Hidalgo, D. (2021, 27 enero). Implementando reformas en el transporte informal y semiformal en América Latina. Sostenibilidad.

[https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-](https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-latina/#:~:text=Implementando%20reformas%20en%20el%20transporte%20informal%20y%20semiformal%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,-January%2018%2C%202021&text=Para%20la%20mayor%20parte%20de%20los%20servicios%20informales%20representan%20hasta%20un%2030%20por%20ciento%20de%20los%20servicios%20formales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.)

[latina/#:~:text=Implementando%20reformas%20en%20el%20transporte%20informal%20y%20semiformal%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,-](https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-latina/#:~:text=Implementando%20reformas%20en%20el%20transporte%20informal%20y%20semiformal%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,-January%2018%2C%202021&text=Para%20la%20mayor%20parte%20de%20los%20servicios%20informales%20representan%20hasta%20un%2030%20por%20ciento%20de%20los%20servicios%20formales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.)

[January%2018%2C%202021&text=Para%20la%20mayor%20parte%20de%20los%20servicios%20informales%20representan%20hasta%20un%2030%20por%20ciento%20de%20los%20servicios%20formales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.](https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/implementando-reformas-en-el-transporte-informal-y-semiformal-en-america-latina/#:~:text=Implementando%20reformas%20en%20el%20transporte%20informal%20y%20semiformal%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,-January%2018%2C%202021&text=Para%20la%20mayor%20parte%20de%20los%20servicios%20informales%20representan%20hasta%20un%2030%20por%20ciento%20de%20los%20servicios%20formales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.)

Infobae. (2024). Obtenido de <https://www.infobae.com/colombia/2024/09/30/desempleo-en-colombia-subio-a-97-en-agosto-de-2024-confirmando-el-Departamento-Administrativo-Nacional-de-Estadística/>

Instituto Electoral. (2018). Declaración de principios. En Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Jalisco. Recuperado 9 de abril de 2025, de https://www.iepcjalisco.org.mx/sites/default/files/articulo72/PT/FRACCI/Declaracion_de_principios.pdf

Kustar, A. (2023). From Minibuses to «Boda Bodas,» Informal Transport Could Be an Untapped Climate Change Solution. World Resources Institute. Recuperado 9 de julio de 2025, de <https://www.wri.org/insights/informal-transport-climate-benefits#:~:text=Los%20servicios%20informales%20representan%20hasta%20un%2030%20por%20ciento%20de%20los%20servicios%20formales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.>

La Universidad en Internet [UNIR]. (2023, 16 marzo). ¿Qué es la seguridad laboral y cómo puede mejorarse? Técnicas de seguridad laboral. UNIR la Universidad En Internet. Recuperado 9 de junio de 2025, de <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/seguridad-laboral/>

Lautier, B. (2003). Les limites de l'économie informelle comme alternative à la mondialisation libérale. *Revue du MAUSS*, 21(1), 198-214.

Lautier, B. (2004). *L'économie informelle dans le tiers monde*. París: La Découverte

Lewis, A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *Manchester School*, 22(2), 139-191.

Lewis, A. (1955). *Theory of Economic Growth*. London: Unwim University Books.

Ley 100 de 1993 - Gestor Normativo. (1993). Función Pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

López, J. L. (2021). El autoempleo en el transporte informal como forma de exclusión social: el caso de los mototaxistas del municipio de Chimalhuacán.

MENA, C. (2023). RIESGO DEL TRANSPORTE INFORMAL EN COLOMBIA. PEREIRA.

Ministerio de Transporte. (2008). Obtenido de

https://web.mintransporte.gov.co/consultas/mercapeli/Cartillas%20Conductores/CA RTILLA_SALUD_Y_SEGURIDAD.pdf

Ministerio de transporte. (2022). Resolución No. 466. En Superintendencia de Transporte. Recuperado 9 de mayo de 2025, de

https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2022/Marzo/Notificaciones_28_RI A/466.pdf

Mintransporte. (2024, 7 febrero). En 2023 se contuvo el fenómeno de la siniestralidad vial en Colombia. Mintransporte. <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11585/en-2023-se-contuvo-el-fenomeno-de-la-siniestralidad-vial-en-colombia/#:~:text=En%202023%20se%20contuvo%20el%20fen%C3%B3meno%20de,el%2031%25%20de%20las%20muertes%20del%20pa%C3%ADs.>

Office(ATO), A. t. (06 de 09 de 2020). <https://www.ato.gov.au/businesses-and-organisations>.

OIT. (2019). OIT. Obtenido de OIT: <https://www.ilo.org/es/resource/article/100-a%C3%B1os-contribuyendo-la-mejora-de-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo>

- OIT. (23 de 09 de 2019). Obtenido de <https://www.ilo.org/es/publications/capacitacion-laboral-para-le-sector-informal-en-colombia>
- ONSV. (2024 de 02 de 07). OBSERVATORIO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. Obtenido de <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11585/en-2023-se-contuvo-el-fenomeno-de-la-siniestralidad-vial-en-colombia/>
- Organización Internacional del Trabajo. (1981). Convenio C155 - Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155).
https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312300
- Organización Internacional del Trabajo. (octubre de 2015). Obtenido de <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/03/Knowledge-Brief-TRANSPORTE-INFORMAL-ESP.pdf>
- Pabón, C. (24 de 11 de 2021).
<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/9197/supertransporte-ordena-a-autoridades-organismos-de-transito-y-entidades-del-sistema-nacional-de-transporte-actualizar-plan-de-control-de-transporte-informal-e-ilegal-para-2021/>.
- Platform, B. M.-S. (febrero de 2021). Obtenido de <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/03/Knowledge-Brief-TRANSPORTE-INFORMAL-ESP.pdf>
- Portes, A., (1995), En torno a la informalidad: ensayos sobre teoría y medición de la economía No Regulada, Miguel A. Porrúa Editor, México.
- Real academia de la lengua española. (2010). Obtenido de <https://www.asale.org/damer/mototaxi>
- Rodríguez Peñuelas, A. (2010, p.32). Métodos de investigación. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rodríguez, M. J. (2024). Lexir. Obtenido de Lexir: <https://lexir.co/2023/02/15/las-plataformas-digitales-de-transporte-en-colombia/>

- Ruíz, J. K. (2024). La calidad del mercado laboral en Colombia. Obtenido de <https://www.portafolio.co/opinion/jeanne-kelly-ruiz/calidad-mercado-laboral-colombia-114618>
- SafesPro. (2024). Obtenido de El trabajo es un componente indispensable como medio del desarrollo económico y social,
- Secretaría del Senado. (2002). Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0769_2002].
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0769_2002.html
- Seguridad vial. (2025, 28 julio). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.
<https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial#:~:text=El%2090%25%20de%20las%20muertes,son%20peatones%2C%20ciclistas%20y%20motociclistas.>
- Semillero de Investigación en Marketing – SEI+MARK. (2022). Investigación de mercados para conocer el comportamiento del usuario de los medios de transporte informal en el municipio de Bucaramanga y su área metropolitana. Año 2022 [Unidades Tecnológicas de Santander].
<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/12164/F-IN-03%20Proyecto%20Terminado%20Transporte%20Informal.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=El%20presente%20proyecto%20pretende%20conocer%20el%20comportamiento,las%20tendencias%20del%20consumo%20y%20examinar%20estas>
- Sethuraman, S.V. (1981). The role of the urban informal sector. En: Sethuraman, S.V. (Ed.). The urban informal sector in developing countries. Employment, poverty and environment (pp. 3-47). Geneva: International Labour Office.
- Ta Noticias. (2024). Obtenido de Ta Noticias: <https://www.teleantioquia.co/noticias/un-viaje-peligroso-la-realidad-del-transporte-informal-y-sus-vacios-de-seguridad/>
- UDES, U. d. (2023). El impacto del uso de la motocicleta en la planificación urbana del AMB: accidentalidad, transporte informal y aumento del parque automotor. Bucaramanga.

UITP. (2021). Claves para transformar el sector del transporte informal. En The International Association Of Public Transport. Recuperado 16 de marzo de 2025, de <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/03/Knowledge-Brief-TRANSPORTE-INFORMAL-ESP.pdf>

Universidad ed Navarra. (20 de septiembre de 2024). Obtenido de <https://biblioguias.unav.edu/revisionessistematicas/que-es-una-revision-sistematica>

Universidad Icesi. (2019). Obtenido de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84559/1/TG02240.pdf

Lista de apéndices

Apéndice A. Encuesta

Pregunta	Nada	Poco	Moderado	Alto	Muy Alto
¿En qué medida considera que la falta de acceso a seguridad social afecta la seguridad de los trabajadores del transporte informal?					
¿En qué medida considera que las jornadas laborales excesivas sin descanso afectan la seguridad de los trabajadores del transporte informal?					
¿En qué medida considera que la falta de capacitación en seguridad vial afecta la seguridad de los trabajadores del transporte informal?					
¿En qué medida considera que la exposición a condiciones climáticas adversas sin protección afecta la seguridad de los trabajadores del transporte informal?					
¿En qué medida considera que la falta de entrenamiento en maniobras de emergencia influye en la accidentalidad en el transporte informal?					
¿En qué medida considera que el desconocimiento de normas de tránsito influye en la accidentalidad en el transporte informal?					
¿En qué medida considera que la ausencia de formación en primeros auxilios influye en la accidentalidad en el transporte informal?					
¿En qué medida considera que el bajo conocimiento en mantenimiento preventivo de vehículos influye en la accidentalidad en el transporte informal?					
¿Qué impacto tiene el estado de los frenos en la accidentalidad de los trabajadores del transporte informal?					

Pregunta	Nada	Poco	Moderado	Alto	Muy Alto
¿Qué impacto tiene el estado de las llantas desgastadas en la accidentalidad de los trabajadores del transporte informal?					
¿Qué impacto tiene la falta de mantenimiento periódico de los vehículos en la accidentalidad de los trabajadores del transporte informal?					
¿Qué tan efectivas considera la regulación de jornadas laborales y descansos obligatorios para reducir el riesgo de accidentes?					
¿Qué tan efectivas considera la capacitación obligatoria en seguridad vial para reducir el riesgo de accidentes?					
¿Qué tan efectivo considera el mantenimiento preventivo vehicular periódico para reducir el riesgo de accidentes?					
¿Qué tan efectivas considera las campañas de concientización sobre seguridad vial para reducir el riesgo de accidentes?					

Apéndice B. *Lista de chequeo*

Responda de acuerdo con su experiencia durante los últimos 3 años, marcando la cantidad de accidentes que recuerde durante este periodo, además que cual considera que fue la causa que a su parecer estuvo involucrada, puede marcar más de 1 opción.

Cantidad de accidentes	Factores humanos	Factores Mecánicos	Factores Ambientales