



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL DE LA CIUDADANÍA
ANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO TRANVÍA DE
CUENCA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Ingeniero Mecánico Automotriz

AUTOR: MIGUEL ÁNGEL CAGUANA BARBECHO

TUTOR: ING. JAVIER STALIN VÁZQUEZ SALAZAR

Cuenca- Ecuador

2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Miguel Ángel Caguana Barbecho con documento de identificación N° 0107188856 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 27 de febrero del 2025

Atentamente,



Miguel Ángel Caguana Barbecho

0107188856

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Miguel Ángel Caguana Barbecho con documento de identificación N° 0107188856, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Artículo académico: “Análisis de percepción de la seguridad vial de la ciudadanía ante la implementación del transporte urbano tranvía de Cuenca”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Mecánico Automotriz, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifesté, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 27 de febrero del 2025

Atentamente,



Miguel Ángel Caguana Barbecho

0107188856

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Javier Stalin Vázquez Salazar con documento de identificación N° 0301448353, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL DE LA CIUDADANÍA ANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO TRANVÍA DE CUENCA, realizado por Miguel Ángel Caguana Barbecho con documento de identificación N° 0107188856, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 27 de febrero del 2025

Atentamente,



Ing., Javier Stalin Vázquez Salazar

0301448353

DEDICATORIA

El presente artículo científico quiero dedicarles a todos mis familiares, ya que gracias a su apoyo incondicional brindado durante mi formación universitaria he logrado cumplir mis metas planteadas.

En especial quiero dedicar este artículo a mis queridos padres María y Miguel, que son fuerza y motor y motivo para salir adelante con mis estudios.

A mis amigos de la universidad y la vida, por su ayuda incondicional y estar siempre en cada momento especial con sus mensajes motivadores y palabras para continuar superándome.

Miguel Angel Caguana Barbecho

AGRADECIMIENTO

Primero, agradecer a Dios por darme sabiduría y guiarme durante toda mi carrera universitaria.

Agradezco de manera especial a la Universidad Politécnica Salesiana por haberme formado en la carrera de Ingeniería Automotriz a todos los docentes que han formado parte de mi formación académica.

En especial a mi tutor Ing. Javier Vázquez le agradezco por la confianza en mi persona y por su asesoría y disposición, quien supo guiarme en esta etapa de mi artículo científico, un gran profesor, un gran amigo.

Miguel Angel Caguana Barbecho

RESUMEN

Este proyecto de investigación tiene como finalidad analizar la percepción que tienen los ciudadanos (conductores y peatones) sobre las nuevas señales y reformas implementadas para el mejoramiento de la seguridad vial ante el transporte masivo, las cuales pueden ser de utilidad a las autoridades para la disminución de la tasa de accidentes de tránsito con el transporte urbano denominado "Tranvía de los cuatro ríos de Cuenca". A través de la implementación del proyecto, fue necesaria la modificación al RTE INEN 004 al implementar nuevos señalamientos, tanto verticales como horizontales; también se pudo identificar nuevas señalizaciones en la ruta tranviaria. Sin embargo, previo a su implementación, no se tuvo un período de socialización a la ciudadanía. Para su desarrollo se aplicó una investigación descriptiva-cuantitativa mediante una encuesta estructurada con la escala de la Likert. La encuesta tiene preguntas vinculadas al grado de conocimiento en temas de señalización y de percepción de la ciudadanía en temas de interpretación e importancia. Los resultados obtenidos, muestran que el nivel de percepción sobre señalizaciones y nuevas reformas ante la implementación del transporte urbano tranvía es neutral, con un 31%. Esto puede generar que el índice de accidentes de tránsito con relación al tranvía siga aumentando y que la seguridad vial se vea afectada por los resultados que podría diferir en este estudio.

Palabras Claves: Percepción, Grado de Conocimiento, Seguridad Vial, Tranvía

Abstract

This research project aims to analyze the perception of citizens (drivers and pedestrians) about the new signs and reforms implemented to improve road safety in mass transportation, which can be useful to authorities to reduce the rate of traffic accidents with the urban transportation called "Tram of the Four Rivers of Cuenca". Through the implementation of the project, it was necessary to modify the RTE INEN 004 by implementing new signs, both vertical and horizontal; new signs could also be identified on the tram route. However, prior to its implementation, there was no period of socialization with the citizenry. For its development, descriptive-quantitative research was applied through a structured survey with the Likert scale. The survey has questions linked to the degree of knowledge on signage issues and the perception of citizens on issues of interpretation and importance. The results obtained show that the level of perception on signs and new reforms in light of the implementation of the urban tram transport is neutral, with 31%. This may cause the rate of traffic accidents involving trams to continue to increase and road safety to be affected by the results that could differ from this study.

Keywords: Perception, Education Level, Level of Knowledge, Road Safety.

Índice

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introducción..... | 1 |
| 2 | Materiales y métodos..... | 2 |
| 2.1 | Sitio del estudio..... | 2 |
| 2.2 | Métodos de recopilación de datos empleados..... | 2 |
| 2.3 | Diseño de la encuesta..... | 2 |
| 2.4 | Tamaño muestral de la ciudad de Cuenca..... | 3 |
| 2.4.1 | Cálculo de la muestra..... | 3 |
| 3 | Evaluación de los resultados obtenidos de la encuesta..... | 3 |
| 4 | Cuadro de resultado del grado de percepción de las señalizaciones..... | 17 |
| 5 | Discusiones..... | 18 |
| 6 | Conclusiones..... | 19 |
| 7 | Recomendaciones..... | 19 |
| 8 | Referencias Bibliográficas..... | 20 |

Índice Tablas

| | | |
|----------|---|----|
| Tabla 1: | Datos de la población de la ciudad de Cuenca..... | 3 |
| Tabla 2: | Genero..... | 3 |
| Tabla 3: | Edad que tiene el encuestado..... | 4 |
| Tabla 4: | Datos del nivel de educación..... | 4 |
| Tabla 5: | Nivel de percepción de la señalización..... | 17 |

Índice graficas

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1: | Dentro del cantón Cuenca ¿Qué medio de transporte utiliza normalmente para movilizarse?..... | 5 |
| Figura 2: | ¿En qué categoría le ubicaría a la educación vial en la ciudad de Cuenca?..... | 5 |
| Figura 3: | Accidentes suscitados con la participación del Tranvía?..... | 6 |
| Figura 4: | Señalización Prioridad del Tranvía¿A que hace referencia la señalización?..... | 6 |
| Figura 4.1: | ¿Qué tanto aporta de información esta esta señalización?..... | 7 |
| Figura 5: | Señalización Cruce línea Tranvía. ¿A que hace referencia la siguiente señalización?..... | 7 |
| Figura5.1: | ¿Qué información le otorga esta señalización?..... | 8 |
| Figura 5.2: | ¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización entre los rieles y la calzada vehicular?..... | 8 |
| Figura 6: | Señalización Altura máxima Permisible9¿A qué hace referencia la señalización instaladas en los tramos por donde circula el Tranvía de Cuenca?..... | 9 |
| Figura 6.1: | ¿Qué importante es conocer esta señalización que indica la altura de los cables energizados?..... | 10 |

| | |
|--|----|
| Figura 7: Señalización Ocultable LED de prioridad de tranvía ¿A qué hace referencia la presente señalización de la imagen? | 10 |
| Figura 7.1: ¿Qué tan difícil es interpretar esta señalización que previene a los conductores y peatones ante el cruce tranviario? | 11 |
| Figura 8: Señalización del Prohibido detenerse ¿A qué hace referencia esta señalización ... implementada por donde circula el tranvía? | 11 |
| Figura 8.1: ¿Es importante Conocer la señalización Ubicada en las líneas tranviarias? | 12 |
| Figura 9: Señalización de Prohibido el bloque de cruce ¿La presente señalización implementada dentro de las intersecciones y redondeles a qué hace referencia..... | 12 |
| Figura 9.1: ¿Considera que esta señalización de prohibición es importante para evitar accidentes de tránsito? | 13 |
| Figura 10 Señalización Prohibido invadir los rieles13 ¿A qué hace referencia esta señalización implementada dentro de la ruta tranviaria?..... | 13 |
| Figura 10.1: ¿Qué tan importante es conocer esta señalización para la seguridad e integridad del peatón? | 14 |
| Figura 11 Señalización Prohibido girar en U14 ¿A qué hace referencia la siguiente señalización de la imagen?..... | 14 |
| Figura 11.1: ¿Qué tan importante es conocer esta señalización dentro de la ruta tranviaria? . | 15 |
| Figura 12: Señalización de no obstruir15¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización del paso peatonal con la llegada del tranvía?..... | 15 |
| Figura 13 Señalización semafórica16 ¿Como ha sido su experiencia con la señalización semafórica? | 16 |
| Figura 14: ¿Qué tanto aporta en información la siguiente señalización del semáforo tranviario? | 16 |
| Figura 14.1: <i>¿La señalización del semáforo tranviario que tanto puede afectar a la movilidad peatonal, ciclistas y conductores?</i> | 17 |

1 Introducción

La seguridad vial implica uno de los grandes retos de hoy en día, ya que busca prevenir accidentes de tránsito a través de acciones y mecanismos en relación con el peatón, ciclista y conductor (González, 2018); La ausencia de interacciones con estos mecanismos puede elevar la frecuencia de accidentes de tránsito.

Según (OMS, 2022), indica que el 1.19 millones de personas fallecen a consecuencia de accidentes de tránsito y cuenta con una tasa de mortalidad de 18.2 por cada 100.000 habitantes a nivel global. La (OPS, 2023) identifica que, del total de muertes registradas a nivel general, el 54% son generadas por usuarios vulnerables (conductores, motociclistas y peatones) que transitan por las vías. Por ende, la (ONU, 2023) menciona que la seguridad vial sigue siendo un problema de vital importancia y de gran preocupación a nivel mundial, de esta forma se han generado normas, reglamentos basados en pruebas científicas, que van alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el fin de reducir hasta un 50% de accidentes de tránsito hasta el año 2030.

La seguridad vial en la Unión Europea ha registrado 20.640 muertes por accidentes de tránsito en el año 2023; las principales causas son generadas por el exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol y por no llevar cinturón de seguridad. De los 32 países vinculados dentro de la Unión Europea (U.E., 2023), solo 13 países poseen una disminución en accidentes de tránsito y muertes comparado al año 2022.

En América Latina y el Caribe, alrededor de 110.000 personas mueren y más de 5 millones resultan heridas por accidentes de tránsito (Zamora, 2023). Los usuarios más vulnerables son los motociclistas, que representan el 26.5%, seguidos por los peatones con un 23.5% y por último los ciclistas con un 7.1% (Ramirez, 2024).

Según (OMS, 2024) Ecuador es considerado el país con mayor índice de accidentes de tránsito con relación a América en general, ya que se registró un total de 16,972 accidentes de tránsito, dando como resultado víctimas por lecciones con un total de 14,690 y 1,591 víctimas fallecidas causadas por vehículo. La (ANT, 2023) menciona que los fallecidos se incrementan en 7,7 puntos porcentuales con respecto al año 2022; además, cuenta con una tasa de mortalidad de 23 por cada 100.000 personas, triplicando el valor al promedio del continente europeo (6,5 por cada 100.000 personas), posicionándose como el cuarto país de Sudamérica con mayor número de accidentes de tránsito (Todt, 2024).

El sistema de transporte masivo en general fue creado para la movilidad de usuarios de grandes ciudades, ofreciendo un servicio eficiente y sustentable. En la ciudad de México, durante el año 2024, se registraron 279 accidentes de tránsito, con un incremento del 11% respecto al año anterior, de los cuales la mayoría de las víctimas son peatones y motociclistas con un 43% y 32% respectivamente, mientras que el 15% son pasajeros de vehículos particulares (Semovi, 2024). De acuerdo con la seguridad vial de México, se estableció el programa Integral de Movilidad y Seguridad Vial (PIM), con el fin de garantizar la seguridad vial y promover la convivencia de todos los usuarios en la vía (Programa Integral Seguridad vial Mexico, 2024).

En la actualidad, la ciudad de Cuenca tiene el mayor sistema de transporte masivo denominado Tranvía de los Cuatro Ríos, es considerado el tren más moderno del Ecuador. Mediante esta implementación entraron en funcionamiento nuevas señales de tránsito, cuyo significado puede ser desconocido para el usuario y en consecuencia, cometer infracciones de tránsito. Según Marcelo Toral Roura, director del Tranvía, menciona que se registraron 20 accidentes en el año 2023, donde su mayor número de colisiones se dio por la imprudencia de los conductores, al no respetar el semáforo tranviario y los giros indebidos en U (Atancuri G & Luna F, 2024, pág. 27). Según (EMOV, 2024), indica que la mayoría de los accidentes de tránsito se producen por las distracciones de los conductores, al no cumplir las normativas de señalización de tráfico y seguridad vial, es por ello la necesidad de analizar la percepción de los ciudadanos (conductores y peatones) sobre las nuevas señales y reformas implementadas a partir del proyecto "Tranvía de los cuatro ríos de Cuenca" dentro de la modificación al RTE INEN 004 para el mejoramiento de la seguridad vial ante el transporte masivo, misma que pueda ser de utilidad a las autoridades para la disminución de la tasa de accidentes de tránsito.

2 Materiales y métodos

2.1 Sitio del estudio

La presente investigación se desarrolla en la ciudad de Cuenca, más conocida como Santa Ana de los Cuatro Ríos, la cual se encuentra ubicada en la provincia del Azuay, cuenta con 636,585 habitantes y con un crecimiento poblacional del 15% en los últimos siete años, siendo su densidad poblacional es de 5121 hab./km² (INEC, 2022). En virtud de la modificatoria al RTE INEN 004, la ciudad con la principal afectación ocasionada por esta acción sería la ciudad de Cuenca, que será el lugar de estudio de la presente investigación.

2.2 Métodos de recopilación de datos empleados

Para la recopilación de datos y comodidad del encuestado, se realiza una encuesta en línea utilizando formularios de Google Forms, los cuales se generan por códigos QR, presentados a los encuestados en el lugar de sitio de investigación, con el propósito de recolectar datos en el menor tiempo posible, considerando que la información recolectada debe ser natural y racional, es por eso que se utilizó la escala de Likert para obtener los resultados más precisos.

La encuesta se aplicó a la población urbana, peatones y conductores del cantón Cuenca, siendo encuestados hombres y mujeres de 18 a 65 años.

2.3 Diseño de la encuesta

Para recopilar la información, se procede a estructurar una encuesta dividida en dos partes, de la siguiente forma: La primera parte establece la información principal del encuestado, estableciendo información general; la segunda parte, posteriormente, se estructura con respecto a determinar el conocimiento de los encuestados con respecto a la señalización actual del sistema tranvía.

El diseño de la encuesta es de percepción de la seguridad vial ante la implementación del tranvía; cuenta con catorce preguntas abiertas y cerradas con la intención de obtener mayor información al estudio. Para la validación del instrumento se consideraron encuestas similares de investigaciones relevantes mediante el estado del arte, las cuales fueron aplicadas para investigaciones de sistemas de transporte y seguridad vial aplicados en México. Además, se considera desarrollar una prueba piloto con la participación de 25 personas, con la finalidad de determinar la relevancia y garantizar la consistencia de las respuestas.

2.4 Tamaño muestral de la ciudad de Cuenca

La presente investigación analiza los habitantes del cantón Cuenca y a partir de esta información se considera la población motivo de esta investigación, como se aprecia en la Tabla 1.

Tabla 1: Datos de la población de la ciudad de Cuenca

Instituto Nacional estadísticas y censos.

| Población | Total de habitantes |
|--------------------------------------|---------------------|
| Población de Cuenca | 505.585 |
| Población urbana de la ciudad Cuenca | 329.928 |
| Población urbana entre 18 y 65 años | 163.456 |

2.4.1 Cálculo de la muestra

Para realizar el cálculo de tamaño muestral finito se utiliza la ecuación 1, donde **n**: Tamaño de muestra buscado, **N**: Tamaño de la población, **Z**: Nivel de confianza, **E**: Error de estimación máximo aceptado, **P**: probabilidad de ocurrir un evento y **Q**: Probabilidad de que no ocurra el evento.

Ecuación 1. Tamaño de la muestra

$$Ecuación\ 1\ n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

$$n = 295\ aproximado$$

El número total de encuestas es de 295, las cuales fueron realizadas en un periodo de cuatro semanas, considerando una dispersión en sectores aledaños al recorrido del sistema de transporte masivo Tranvía de Cuenca, considerando que los encuestados sean personas mayores de edad y residan en esta ciudad.

Al finalizar la recolección de información, mediante una base de datos se procede a evaluar y analizar los resultados, los cuales serán interpretados mediante análisis estadístico y presentación gráfica, que facilite su interpretación.

3 Evaluación de los resultados obtenidos de la encuesta

Resultados demográficos

Tabla 2: Genero

| Genero | | |
|-----------|----------|-------|
| Masculino | Femenino | Total |
| 51% | 49% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

Mediante un cuadro de resultados se puede observar que, del número de encuestados, el 51% representa al género femenino, siendo el mayor porcentaje, mientras que el 49% representa al género masculino.

Tabla 3: Edad que tiene el encuestado

| Edad | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 18 a 25 años | 25 a 45 años | 45 a 60 años | Total |
| 33% | 48% | 19% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

La edad de los encuestados con el mayor promedio es de 25 a 45 años de edad, que representa el 48%, mientras que el 33% representa a las personas de edad promedio, que es de 18 a 25 años. La edad con menor porcentaje es del 19%, que representa a las personas de 45 a 60 años.

Tabla 4: Datos del nivel de educación

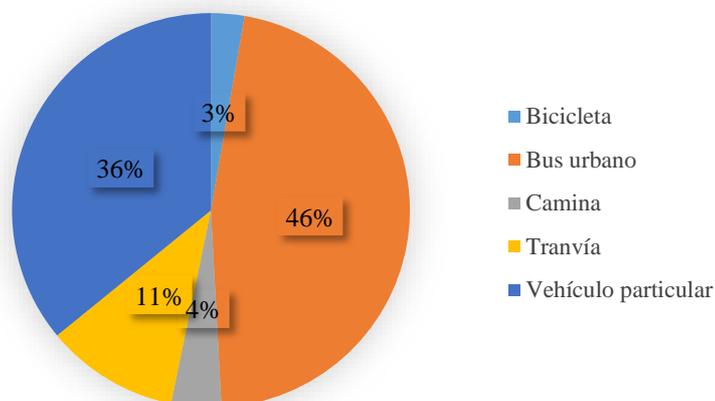
| Nivel de educación | | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Primaria | Secundaria | Superior | Total |
| 4% | 54% | 42% | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

En el nivel de educación según el cuadro de resultados, el nivel de educación secundaria cuenta con un 54%, mientras que el nivel superior representa al 42% y, por último, siendo un nivel bajo, el 4% presenta al nivel primario.

3.1 Frecuencia de uso

Figura 1: Dentro del cantón Cuenca ¿Qué medio de transporte utiliza normalmente para movilizarse?

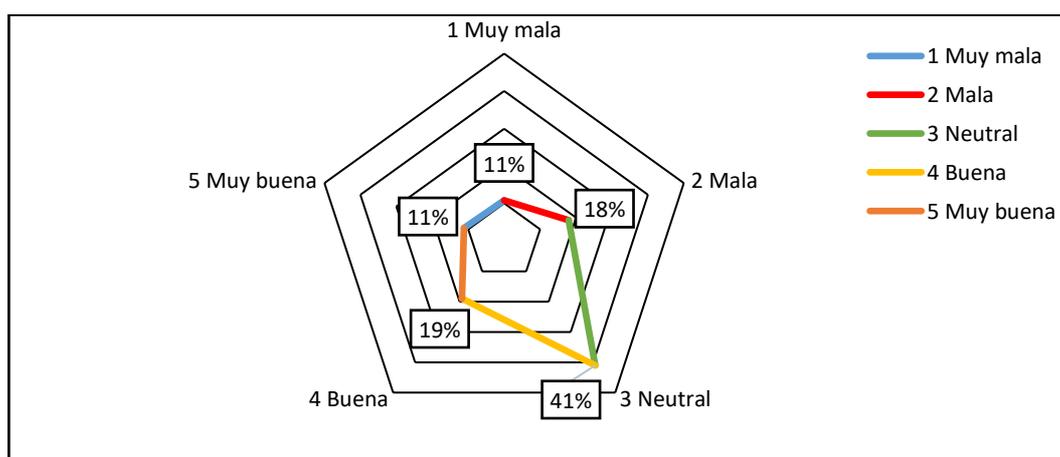


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la Figura 1, el 46% de los encuestados utilizan el transporte público (bus urbano) para su movilización dentro del perímetro urbano, mientras que el 36% de los entrevistados utilizan vehículos particulares para su movilización, el 11% de encuestados utilizan el transporte masivo (Tranvía) como medio de transporte; por otra parte, el 4% no utiliza un medio de transporte ya que opta por caminar y, por último, el 3% utiliza la bicicleta como un medio de transporte.

Figura 2: ¿En qué categoría le ubicaría a la educación vial en la ciudad de Cuenca?



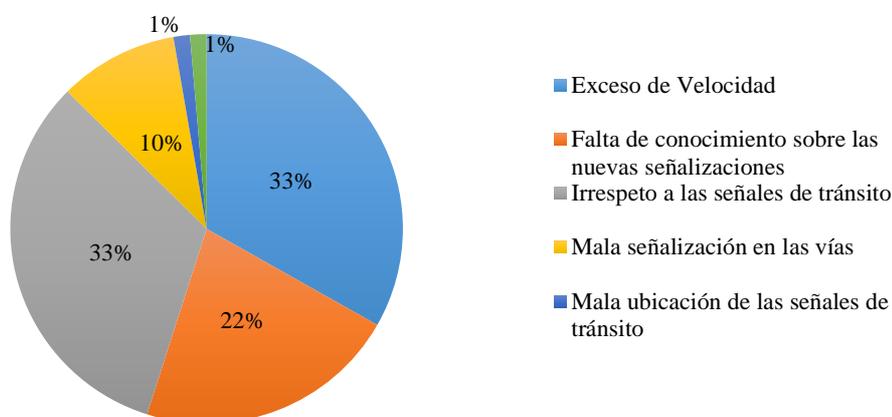
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Según los datos obtenidos en la figura 2, el 41% de los entrevistados ubican a la educación vial en un nivel neutral, mientras que el 19% y el 11% de encuestados categorizan a la educación

vial como buena y, por último, el 18% y el 11% de los encuestados consideran que la educación vial en la ciudad de Cuenca es mala.

Figura 3: Accidentes suscitados con la participación del Tranvía



Fuente: Elaboración propia

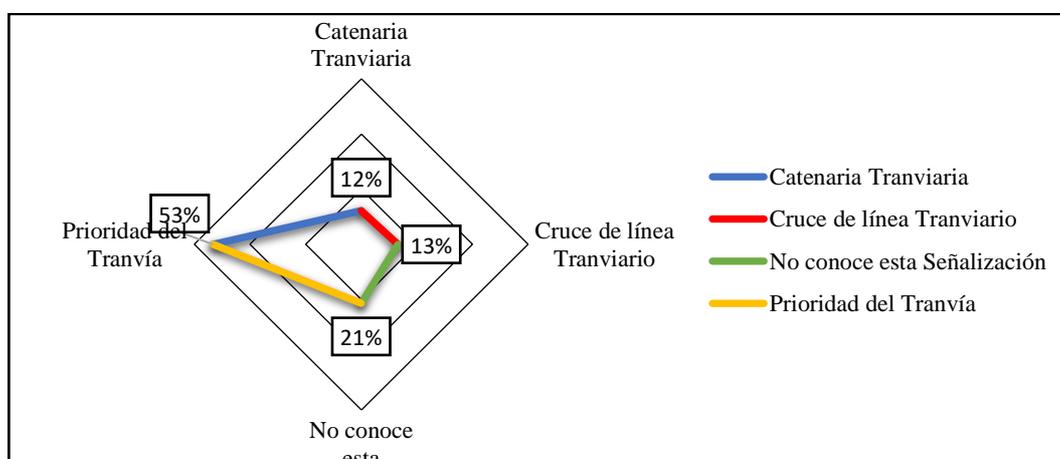
Interpretación

De los datos obtenidos en la figura 3, se puede apreciar que el 33% de los entrevistados consideran que el irrespeto a las nuevas señalizaciones de tránsito y el exceso de velocidad son los mayores causantes de generar accidentes de tránsito, mientras que el 22% consideran que este factor también es producido por la falta de conocimiento de las nuevas señalizaciones, el 10% de encuestados también afirman que es producido por la mala señalización dentro de la ruta tranviaria y por último el 1% siendo un menor porcentaje considera que su ubicación de las señales tránsito es incorrecta.

Dentro de los otros causantes de accidentes de tránsito, con el 1% está el estado de embriaguez.

Señalizaciones Implementadas para mejorar la seguridad vial en el Cantón Cuenca.

Figura 4: Señalización Prioridad del Tranvía ¿A que hace referencia la señalización?

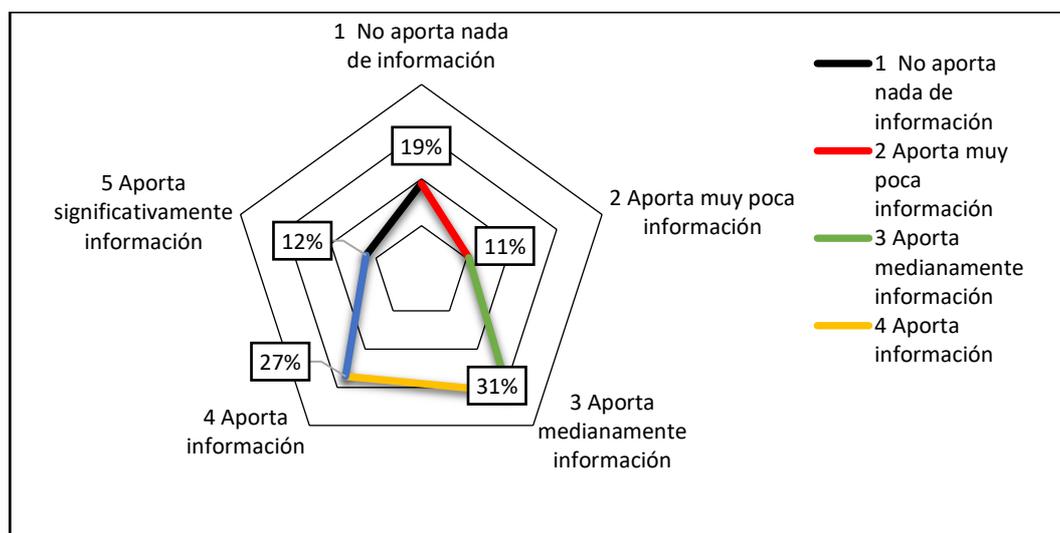


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como podemos observar en la figura 4, del 100% de los encuestados el 53% mencionan conocer la señalización de prioridad del tranvía, que se encuentra implementada en las intersecciones y redondeles, mientras que el 21% de los encuestados afirman no conocer esta señalización y por último con el 13% y el 12% tienen una mala información de la señalización.

Figura 4.1: ¿Qué tanto aporta de información esta esta señalización?

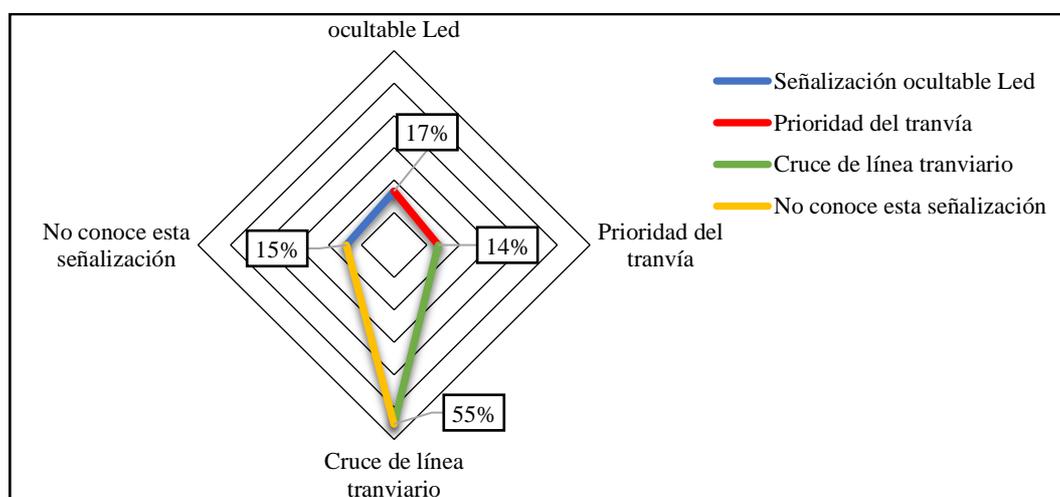


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como podemos apreciar en la figura 4.1, del 100% de los encuestados, el 31% se encuentra en un nivel medio (Neutral) porque aporta medianamente información, mientras que el 27% está en un nivel alto de aportación, el 19% indica que no aporta nada de información, el 12% aporta significativamente información y con el menor porcentaje, el 11% de encuestados menciona que aporta muy poca información.

Figura 5: Señalización Cruce línea Tranvía. ¿A que hace referencia la siguiente señalización?

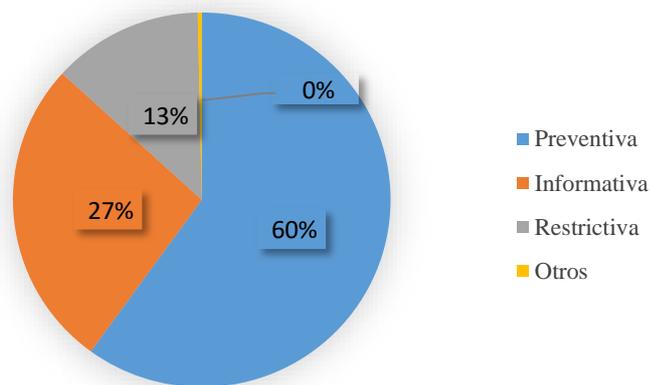


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 5, el 55% de los encuestados tienen el conocimiento sobre la señalización de cruce de línea tranviaria, que se encuentra instalada en las vías aledañas a la plataforma tranviaria, mientras que el 17% y el 15% no tienen claro su significado y, por último, el 14% de los entrevistados no conocen la señalización implementada dentro del perímetro urbano.

Figura5.1: ¿Qué información le otorga esta señalización?

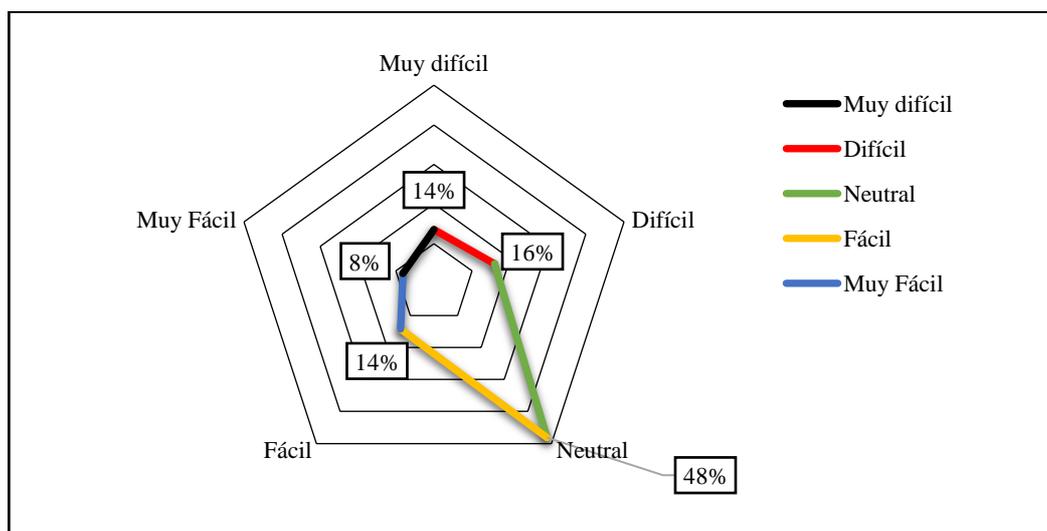


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De los datos obtenidos en la figura 5.1, se puede observar que el 60% de encuestados considera que la información que le otorga la señalización es preventiva, mientras que el 27% afirma que la señalización de cruce de línea tranviaria es informativa y, por último, el 13% de encuestados menciona que la información otorgada por esta señalización es restrictiva.

Figura 5.2: ¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización entre los rieles y la calzada vehicular?



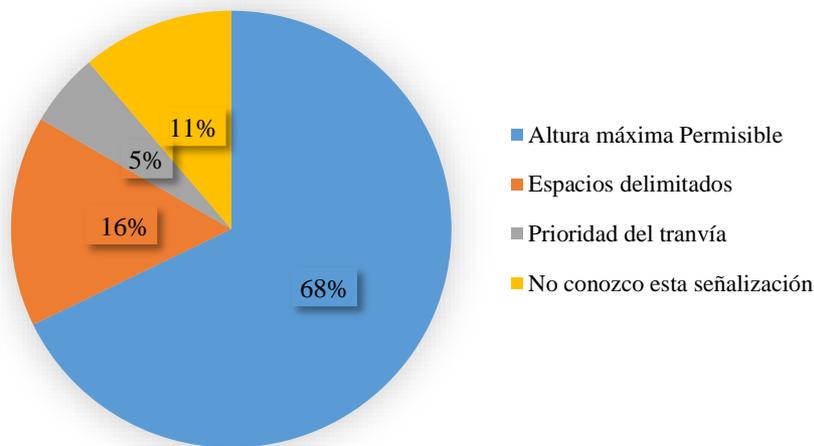
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 5.2, del 100% de los encuestados, el 48% siendo el mayor porcentaje, se encuentra en un nivel neutral, por lo que al momento de interpretar esta señalización puede ser positivo o negativo, mientras que el 16% y el 14% de encuestados encuentran en un nivel muy difícil, mientras que el 14% se encuentran en un nivel fácil y, por último, el 8% de entrevistados lo ubican en un nivel muy fácil.

Figura 6: Señalización Altura máxima Permisible

¿A qué hace referencia la señalización instalada en los tramos por donde circula el Tranvía de Cuenca?

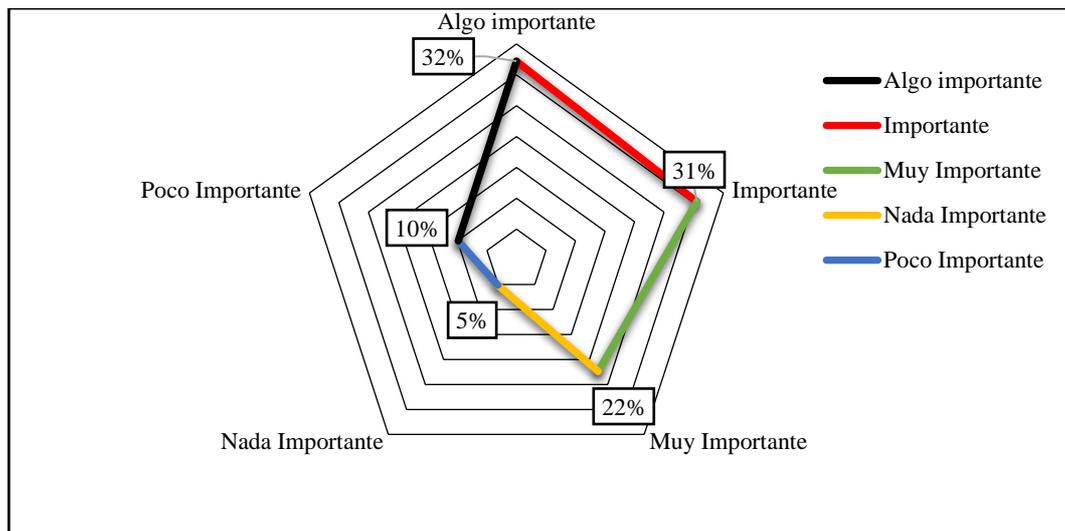


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede visualizar en la figura 6, el 68% de las personas encuestadas si tiene conocimiento sobre la señalización de la máxima altura permisible, mientras que el 16% ,11% y 5% de encuestados no tiene claro el significado sobre señalización que se encuentra ubicado en toda la línea tranviaria.

Figura 6.1: ¿Qué importante es conocer esta señalización que indica la altura de los cables energizados?

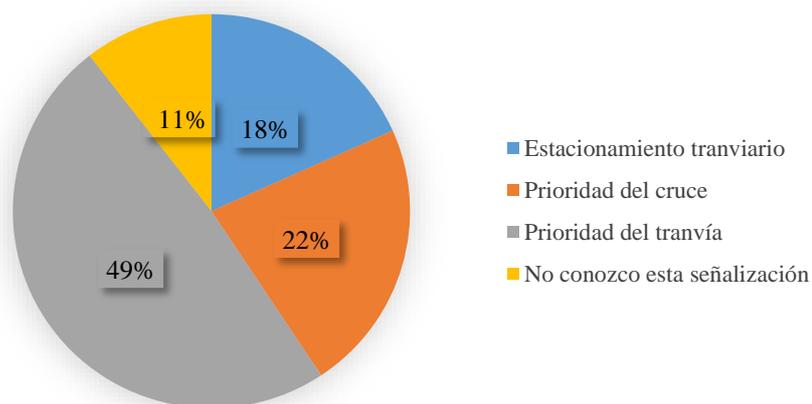


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la Figura 6.1, del 100% de los encuestados, el 32% de encuestados le ubican en un nivel intermedio (Neutral), mientras que el 31% y el 22% lo consideran algo importante y, por último, el 10% y el 5% consideran que no es importante conocer esta señalización.

Figura 7: Señalización Ocultable LED de prioridad de tranvía ¿A qué hace referencia la presente señalización de la imagen?



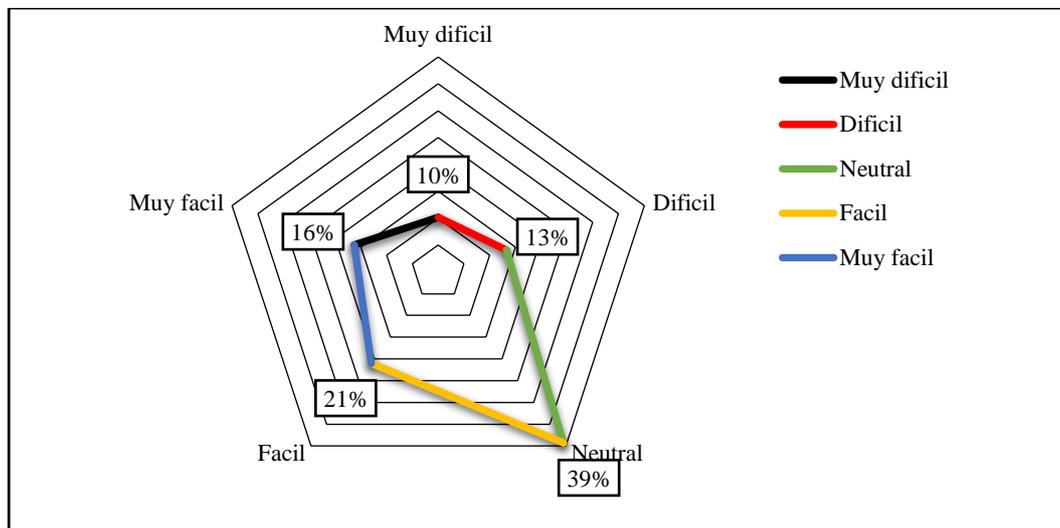
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como podemos observar en la figura 7, el 49% de los encuestados si tiene un grado de conocimiento sobre la señalización de Prioridad del Tranvía (ocultable LED), mientras que el

18% y el 22% de los entrevistados no tienen claro sobre su significado; esto puede verse afectado al transitar por la vía tranviaria, y por último el 11% no conoce esta señalización.

Figura 7.1: ¿Qué tan difícil es interpretar esta señalización que previene a los conductores y peatones ante el cruce tranviario?

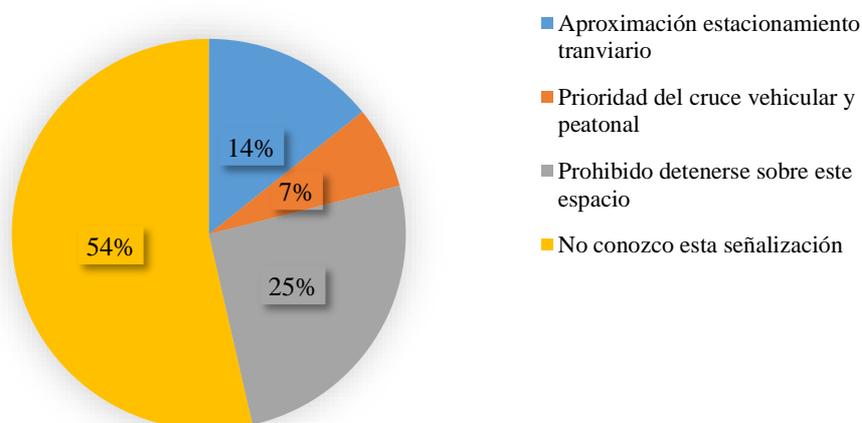


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 7.1, el 39% de encuestados ubican a la señalización de tipo medio (Neutral), esto puede generar que, al momento de visualizar e interpretar, tenga factores positivos o negativos, mientras que el 21% y el 16% lo interpretan en un nivel muy fácil y, por último, con un 13% y 10% lo consideran muy difícil.

Figura 8: Señalización del Prohibido detenerse ¿A qué hace referencia esta señalización implementada por donde circula el tranvía?

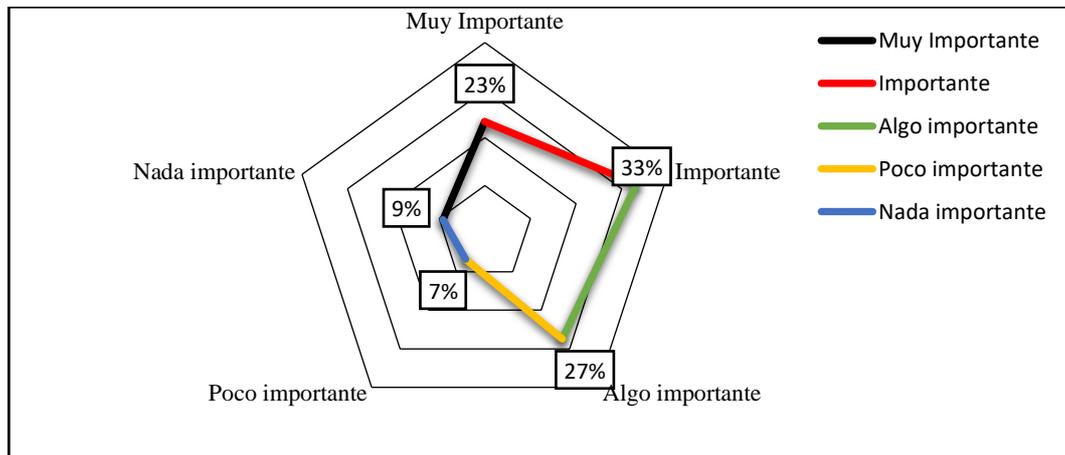


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Como se puede observar en la figura 8, el 54% de los encuestados mencionan no conocer la señalización de Prohibido detenerse, mientras que el 25% de los entrevistados sí posee un grado de conocimiento sobre esta señalización, y por último el 14% y el 7% no tienen claro sobre su significado.

Figura 8.1: ¿Es importante Conocer la señalización Ubicada en las líneas tranviarias?



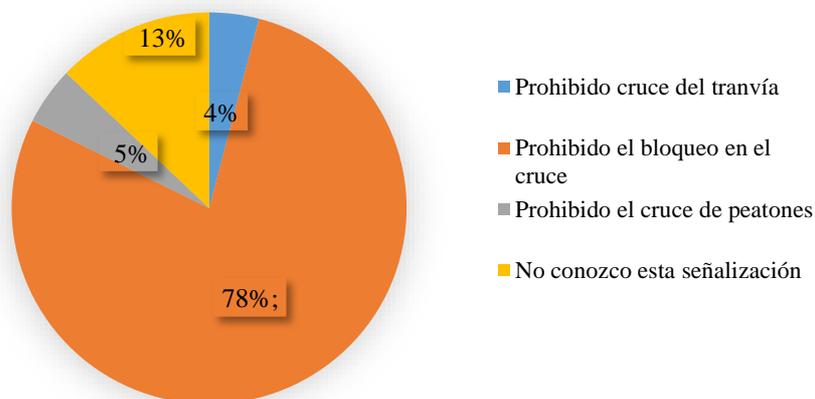
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 8.1, del 100% de los datos obtenidos, el 27% y un 33% consideran que sí es importante conocer esta señalización que se encuentra instalada en los rieles tranviarios, mientras que el 9% no considera que no es nada importante conocer esta señalización y, por último, con el 7% de encuestados considera que no es importante conocer dicha señalización.

Figura 9: Señalización de Prohibido el bloque de cruce ¿La presente señalización implementada dentro de las intersecciones y redondeles a qué hace

referencia?

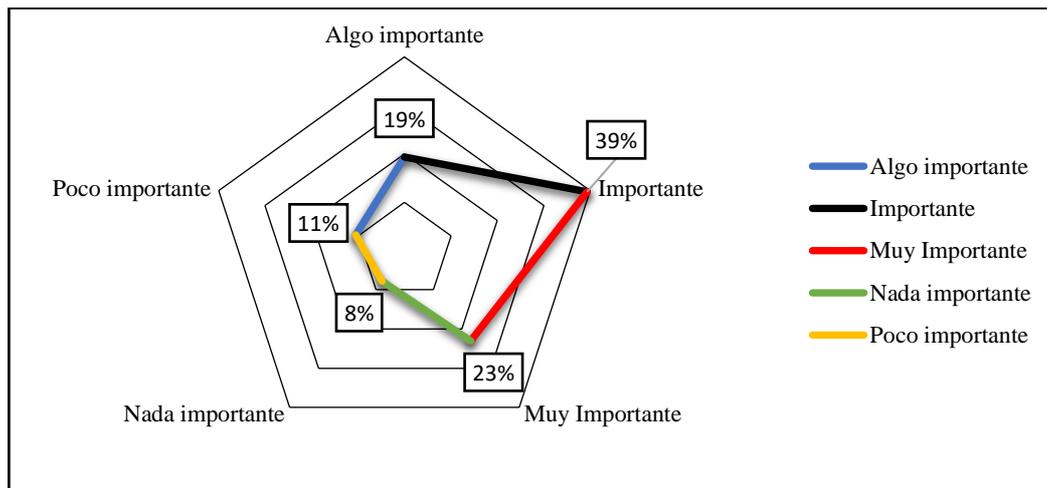


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 9, el 78% de encuestados si conocen la señalización implementada para la prohibición de bloqueo de cruce, siendo un factor positivo, mientras el 13% de los entrevistados no conocen esta señalización y, por último, el 5% y el 4% no tienen claro sobre su significado.

Figura 9.1: ¿Considera que esta señalización de prohibición es importante para evitar accidentes de tránsito?



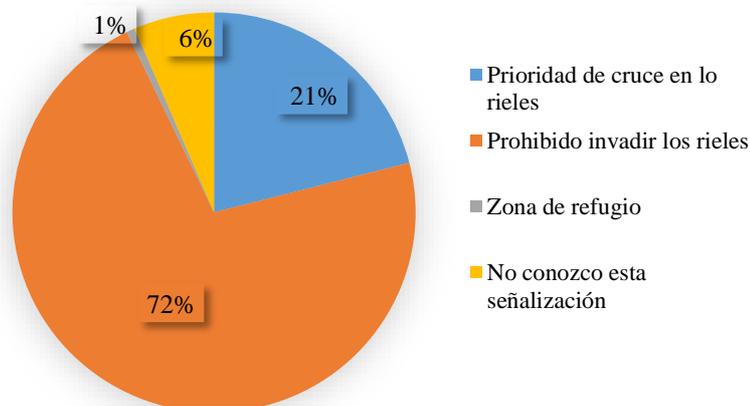
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 9.1, aplicando la escala de Likert, el 39% y el 23% de encuestados consideran que esta señalización implementada en el perímetro urbano sí es importante para la seguridad vial, y por último el 11% y el 8% consideran que no es importante.

Figura 10 Señalización Prohibido invadir los rieles

¿A qué hace referencia esta señalización implementada dentro de la ruta tranviaria?

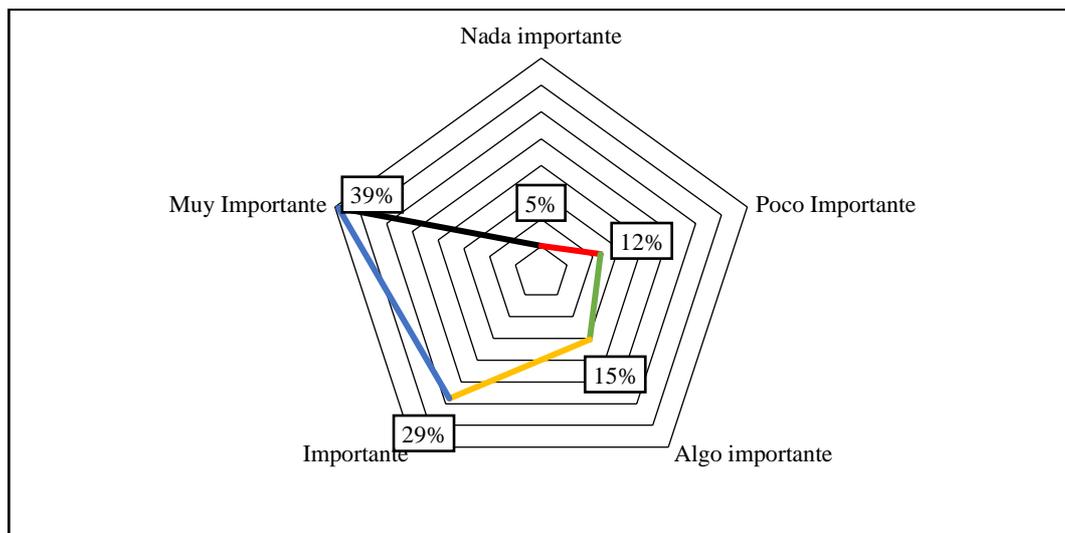


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 10, el 72% de encuestados mencionan conocer la señalización instalada en los tramos y pasos peatonales, siendo un factor positivo para mejorar la seguridad vial con el tranvía, mientras que el 6% de encuestados no cuenta con la debida información de las nuevas señalizaciones.

Figura 10.1: ¿Qué tan importante es conocer esta señalización para la seguridad e integridad del peatón?



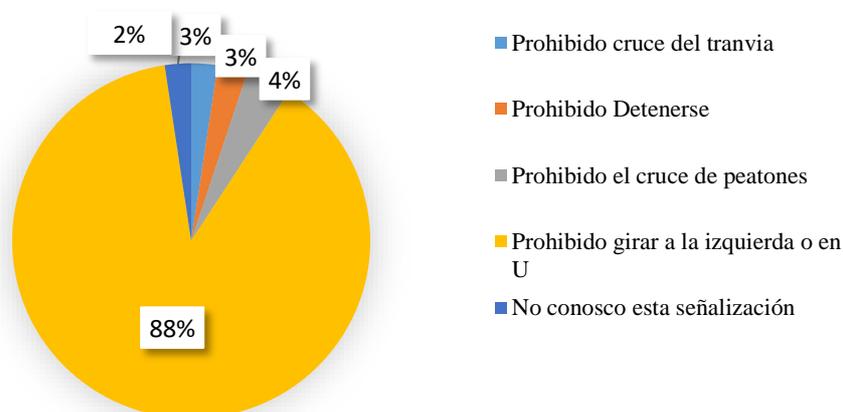
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 10.1, aplicando la escala de Likert, el 39% de encuestados considera que esta señalización implementada en el perímetro urbano sí es muy importante para la seguridad de conductores y peatones, y el 29% y el 15% considera que es muy importante, y por último el 15% y 12% consideran que es poco importante esta señalización

Figura 11: Señalización Prohibido girar en U

¿A qué hace referencia la siguiente señalización de la imagen?

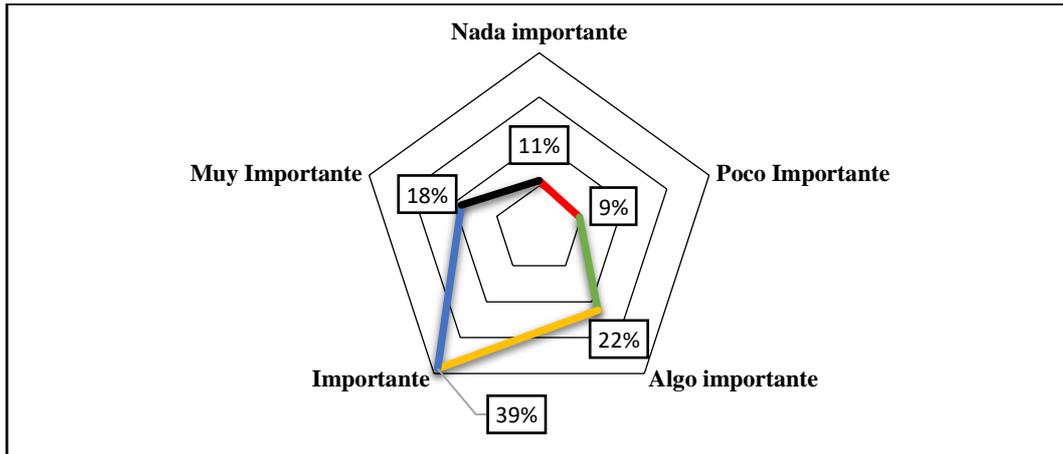


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 11, el 88% de los encuestados afirman conocer la señalización de prohibición de giro en U, siendo un factor positivo para la seguridad vial, mientras que el 4%, 3% y el 3% de encuestados no se encuentran capacitados para interpretar la señalización y, por último, con el 2% de encuestados no conocen esta señalización.

Figura 11.1: ¿Qué tan importante es conocer esta señalización dentro de la ruta tranviaria?



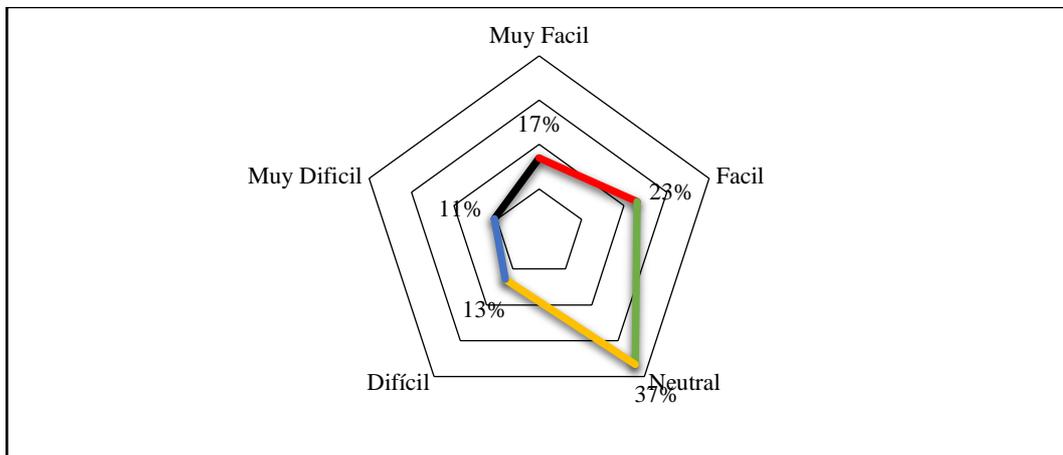
Fuente: Elaboración propi

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 11.1, aplicando la escala de Likert, el 39% de los encuestados consideran que, si es importante la señalización de prohibición de giro en U para evitar accidentes de tránsito, mientras que el 22% y 18% encuestados consideran algo importante, por último, el 11% y el 9% consideran de poca importancia.

Figura 12: Señalización de no obstruir

¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización del paso peatonal con la llegada del tranvía?

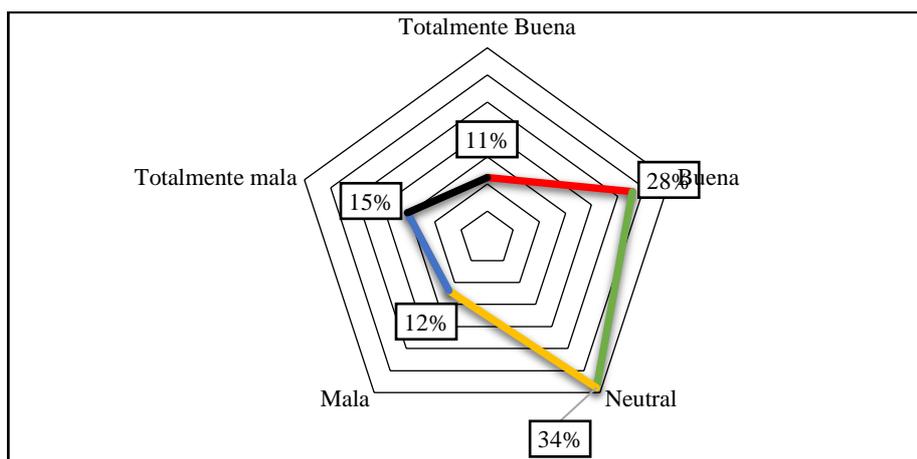


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 12, el 37% de encuestados ubican a la señalización de tipo medio (Neutral); esto puede generar que, al momento de visualizar e interpretar, tenga factores positivos o negativos, mientras que el 23% y el 17% de entrevistados lo consideran muy fácil interpretar la señalización, y por último con el 13% y el 11% de encuestados lo consideran muy difícil.

Figura 13 Señalización semafórica ¿Como ha sido su experiencia con la señalización semafórica?

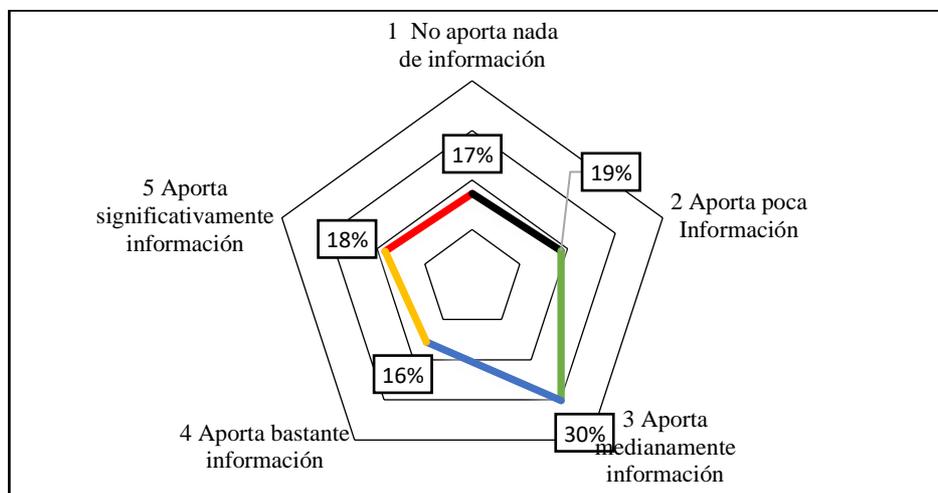


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 13, el 34% de encuestados ubican a la señalización semafórica de tipo medio (Neutral), esto puede generar que, al momento de visualizar e interpretar, tenga factores positivos o negativos, mientras que el 28% y 11% de encuestados mencionan tener una buena experiencia con la señalización al momento de conducir o caminar, y por último con el 15% y el 12% de encuestados afirman tener una mala experiencia dentro de la señalización.

Figura 14: ¿Qué tanto aporta en información la siguiente señalización del semáforo tranviario?

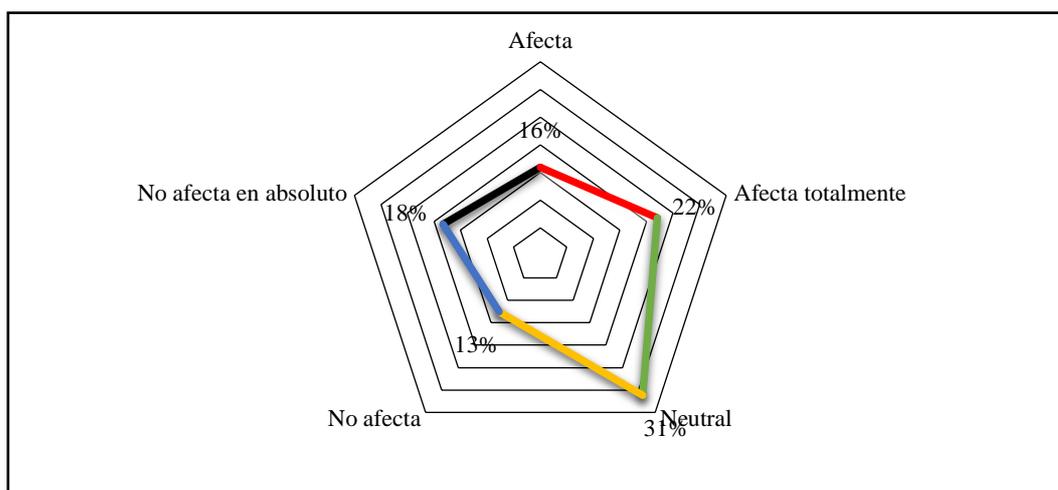


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede observar en la figura 14, el 30% de encuestados mencionan que la señalización del semáforo tranviario aporta medianamente información a los ciudadanos, mientras que el 18% y el 16% de entrevistados añaden que aporta significativamente información, dando un resultado positivo, por último, con un 17% de encuestados mencionan que no aporta ningún significado al interactuar con esta señalización

Figura 14.1: ¿La señalización del semáforo tranviario que tanto puede afectar a la movilidad peatonal, ciclistas y conductores?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como se puede apreciar en la figura 14.1, el 34% de encuestados ubican a la señalización semaforica de tipo medio (Neutral) de acuerdo con la interacción con peatón y ciclista conductor, mientras que el 22% y el 16% de encuestados les afecta totalmente al no interpretar esta señalización, frente a un 18%; el 13% no les afecta porque tiene conocimiento de esta señalización.

4 Cuadro de resultado del grado de percepción de las señalizaciones

Para determinar la percepción de la señalización implementada con el sistema tranviario se considera la Tabla 3, en donde se establece el rango de 4 a 5 como el más alto, seguido con el rango tres considerado como neutral, finalmente de 1 a 2 como más bajo.

Tabla 5: Nivel de percepción de la señalización

| Preguntas sobre el nivel de percepción | Nivel de Percepción | | | | |
|--|---------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------|-----|
| ¿Qué tanto aporta de información la señalización de la Prioridad del Tranvía? | 12% | 27% | 31% | 11% | 19% |
| ¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización entre los rieles y la calzada Vehicular? | 8% | 14% | 48% | 16% | 14% |
| ¿Qué importante es conocer esta señalización que indica la altura de los cables energizados? | 32% | 31% | 22% | 5% | 10% |
| ¿Qué tan difícil es interpretar esta señalización que previene a los conductores y peatones ante el cruce tranviario? | 16% | 21% | 39% | 13% | 10% |
| ¿Es importante Conocer la señalización Ubicada en las líneas tranviarias? | 23% | 33% | 27% | 7% | 9% |
| ¿Considera que esta señalización de prohibición es importante para evitar accidentes de tránsito? | 23% | 39% | 23% | 11% | 8% |
| ¿Qué tan importante es conocer esta señalización para la seguridad e integridad del peatón | 39% | 29% | 15% | 12% | 5% |
| ¿Qué tan importante es conocer esta señalización de prohibido girar dentro de la ruta tranviaria? | 18% | 39% | 22% | 9% | 11% |
| ¿Qué tan difícil fue interpretar esta señalización del paso peatonal con la llegada del tranvía? | 17% | 23% | 37% | 13% | 11% |
| ¿Como ha sido su experiencia con la señalización semafórica? | 11% | 28% | 34% | 12% | 15% |
| ¿Qué tanto aporta en información la siguiente señalización del semáforo tranviario? | 18% | 16% | 30% | 19% | 17% |
| ¿La señalización del semáforo tranviario que tanto puede afectar a la movilidad peatonal, ciclistas y conductores? | 16% | 22% | 31% | 13% | 18% |
| Total | 19.5% | 26.8% | 31.0% | 11,7 | 11% |

Fuente: Elaboración propia

5 Discusiones

El transporte público y privado es esencial para el avance del sistema integrado de la movilidad, sin embargo, la educación vial y la concienciación sobre las normas de señalización se encuentra en punto crítico. La falta de respeto por las leyes de tránsito y el aumento de accidentes, han llevado a la creación de plataformas conocida como MUC-UPS con la finalidad

mejorar la percepción de los peatones y la concienciación de los conductores sobre cuestiones relacionadas con la educación vial. (Paredes, 2022)

De acuerdo con el autor (khem, 2022)añade que la percepción de la seguridad vial ayuda mejorar el rendimiento de conducción, mediante la percepción de riesgo y la percepción de las tareas de conducción como medio de disminución de accidentes de tránsito. Además, la seguridad vial añade cinco factores esenciales (normas de tránsito, comportamiento agresivo, actividades no relacionadas con la seguridad conducción, responsabilidad al volante y el descuido), que influyen positivamente en la actitud de la seguridad vial de los conductores.

De acuerdo a (Montero, 2019), considera que para mejorar el transporte público en la ciudad de Cuenca se debería mejorar la señalización referente a este sistema de transporte, además de estimar que existe poco análisis para su ubicación y visibilidad, lo que corresponde a los resultados de la presente investigación, en donde se puede apreciar la percepción de los usuarios como Neutral.

6 Conclusiones

Mediante la investigación bibliográfica y estado del arte, se logra determinar la información necesaria para comprender el efecto generado mediante la implementación de señales de tránsito y las consecuencias en la seguridad vial, las mismas que se presentan cuando se ocasionan modificatorias en la normativa correspondiente.

A través de la investigación de campo se pudo establecer la zona de estudio, así como la población a ser investigada, posteriormente se diseña la encuesta, permitiendo conocer la percepción del conocimiento de las nuevas señales de tránsito implementadas en el cantón Cuenca con la puesta en funcionamiento del proyecto Tranvía.

De acuerdo con el análisis de la escala de Likert aplicada a los ciudadanos en base al comportamiento, importancia y el aporte de información que brinda la señalización, se establece que el rango de medición 5-4, considerado el más alto en afirmaciones, obtenemos un 19.5% y el 26.5%. En el rango 3, considerado actitud neutral, donde la información aporta ni tanta información ni poca información, obtenemos el 31% y, por último, en el rango 1-2, considerado el más bajo en afirmaciones, se obtiene un 11% y el 11.7%.

Los resultados obtenidos permiten evaluar el nivel de percepción sobre señalizaciones y nuevas reformas ante la implementación del transporte urbano tranvía es neutral, con un 31%. Esto puede generar que el índice de accidentes de tránsito con relación al tranvía siga aumentando y que la seguridad vial se vea afectada por los resultados que podría diferir en este estudio.

7 Recomendaciones

Se recomienda que el estudio se amplíe en la parte de las señalizaciones implementadas para el mejoramiento de la seguridad vial ante el funcionamiento del tranvía, ya que se evidenció la falta de conocimiento sobre señalizaciones.

Se recomienda concientizar a la ciudadanía, generando capacitaciones o asesoramiento para mejorar la educación vial.

8 Referencias Bibliográficas

- KASANTIKUL, V., and OUELLET, J., "Alcohol Use and Motorcycle Accident Causation in Thailand and Los Angeles," SAE Technical Paper 2005-32-0003, 2023, <https://doi.org.ecups.idm.oclc.org/10.4271/2005-32-0003>.
- Khem, A., Balzer, D., and Isermann, R., "A Rule-based Collision Avoidance System – Scene Interpretation, Strategy Selection, Path Planning and System Intervention," *SAE Int. J. Passing. Cars - Mech. Syst.* 2(1):389-397, 2022, <https://doi.org.ecups.idm.oclc.org/10.4271/2009-01-0156>.
- Albáñ, G. P. (2017). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. *Recimundo*, 4(3), 163-173.
- ANT. (2023). Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/siniestros-de-transito-se-redujeron-en-el-2023/#:~:text=De%20acuerdo%20con%20la%20informaci%C3%B3n,porcentuales%2C%20con%20relaci%C3%B3n%20al%202022>.
- B.V.Q. (2020). Obtenido de <https://www.bolsadequito.com/index.php/mercados-bursatiles/conozca-el-mercado/el-mercado-de-valores#:~:text=LOS%20PARTICIPANTES%20DEL%20MERCADO%20DE%20VALORES&text=Son%20compa%C3%B1%C3%ADas%20p%C3%BAblicas%2C%20privadas%20o,trav%C3%A9s%20del%20mercado%20d>
- Ballesteros, P. (2020). *Trasmitiendo en Cifras*. Obtenido de <https://www.transmilenio.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=visorpdf&file=https%3A%2F%2Fwww.transmilenio.gov.co%2Floader.php%3FIServicio%3DTools2%26ITipo%3Ddescargas%26IFuncion%3DexposeDocument%26idFile%3D4958%26tmp%3Dd089368e48886a94f47257045fc1be7e%26urlDeleteFunction%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.transmilenio.gov.co%252Floader.php%253FIServicio%253DTools2%2526ITipo%253Ddescargas%2526IFuncion%253DdeleteTemporalFile%2526tmp%253Dd089368e48886a94f47257045fc1be7e&pdf=1&tmp=d089368e48886a94f47257045fc1be7e&fileItem=4958>
- Baquero, J. (30 de Octubre de 2021). *Tranvia Municipal de Bogota*. Obtenido de https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Frepositorio.unal.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2Funal%2F11408%2F468423.2009.pdf%3Ffbclid%3DIwAR0cr-yKz5LR0_R09IPwGU0CKPDSORc0YP5jYgFyI7sBZUFdeMiaUrdYBZc&h=AT3b4Sy-Rwk-jztYpTjVCR65GMbYNCWKJW4meU0rAtF7go1yLG2GlpHhb
- BVQ. (s.f.). Obtenido de <https://www.bolsadequito.com/index.php/mercados-bursatiles/conozca-el-mercado/el-mercado-de-valores#:~:text=LOS%20PARTICIPANTES%20DEL%20MERCADO%20DE%20VALORES&text=Son%20compa%C3%B1%C3%ADas%20p%C3%BAblicas%2C%20privadas%20o,trav%C3%A9s%20del%20mercado%20d>
- Cifuentes, G. P. (2014). Conocimiento del mercado de valores en las medianas y grandes empresas del departamento de Boyacá: diagnóstico y propuesta estratégica. *Inquietud Empresarial*, 14(2), 11-29.
- Cuenca, M. d. (2023). *Primicias*. Obtenido de Trazado de vía nota técnica trazado - documento de reproducción". Cuenca: Municipio de Cuenca.: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/cuenca-tranvia-accidentes-choques/>

- Cuenca, S. d. (Enero de 5 de 2022). *PREMICIAS*. Obtenido de PREMICIAS: https://www.premicias.ec/noticias/sociedad/tranvia-cuenca-precio-promesa-modernidad/?fbclid=IwAR3KhOTocjOrcAGENkp7h4akrEXSm-a-UdTFXv-ZKe9q9qC6nGMBfMqf_OI
- EMOV. (2022). *EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL DE MOVILIDAD, TRANSITO Y TRANSPORTE DE CUENCA*. Obtenido de SEGURIDAD VIAL EXPERIENCIA EN CUENCA: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/DIA3_05_Seguridad-Via_EMOVCuenca.pdf
- Fernandez Luis, P. A. (2019). Analisis de los factores de influencia sobre accidentes de transito en el ecuador. *Universidad Politecnica salesiana* , 7.
- González, J. (18 de Agosto de 2022). *PRE-PRINT*. Obtenido de PRE-PRINT: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/296-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1518-1-10-20180717%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/296-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1518-1-10-20180717%20(6).pdf)
- Gonzalez, J., & Julio Gonzalez. (2017). *Percepción general de la seguridad vial en la Ciudad de Loja*.
- Guaman, C. (2023). PLAN DE CONCIENTIZACION EN SEGURIDAD VIAL A CHOFERES PROFESIONALES Y NO PROFESIONALES DEL CANTON CUENCA. *Universidad Politecnica Salesiana* , 23.
- Guevara, A. (2024). *Accidentes de tránsito no registrados en las estadísticas oficiales en la ciudad de Riobamba*. Obtenido de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13631/1/Atancuri%20G%2C%20%20Josselyne%20T.%3B%20Luna%20F%2C%20Alex%20D.%282024%29_accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20no%20registrados%20en%20las%20estad%C3%ADsticas%20oficiales%20%283%29.pdf
- INEC. (1 de 11 de 2017). Obtenido de Instituto nacionalde estadistica y censo : <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/conozcamos-cuenca-a-traves-de-sus-cifras/#:~:text=Cuenca%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida%20como%20la,este%20cant%C3%B3n%20tenga%20636.996%20habitantes>.
- INEC. (23 de MAYO de 2022). *INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION*. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizacion+%C2%A6n_horizontal.pdf?fbclid=IwAR1XVFRrr3AUx2mxybWXt3zUkMPJCstMvmJUFI6oTQUUsHihFgSM8s4VGpA
- Manual de Seguridad Vial en el Ecuador*. (2023). Obtenido de https://institutoicp.edu.ec/wp-content/uploads/2024/07/Manual-de-Seguridad-Vial-Urbana-Ecuador-1_compressed.pdf
- Manual de Seguridad Vial Urbana del Ecuador . (15 de Agosto de 2021). *Auditoria de seguridad, fortalecimiento institucional y estrategias de comunicaciones para la seguridad vial* , pág. 25.
- Mora, M. (2024). Agencia nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad vial.

- Moreno, M. (2023). *Estrategias institucionales para la mejora de la seguridad vial en Ecuador y Chile, caso de análisis de los pilares 3 y 4 del Decenio de Acción*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6848/1/T2931-MRI-Moreno-Estrategias.pdf>
- Objetivos de seguridad vial UE. (30 de Junio de 2023). https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2024-04/SR-2024-04_ES.pdf.
- OMS. (15 de Noviembre de 2021). Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial>
- OMS. (2022). Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/29-10-2021-semana-seguridad-vial-oms-presento-plan-mundial-para-reducir-50-muertes>
- ONU. (19 de 19 de 2021). *Organizacion de Naciones Unidas*. Obtenido de Cronica ONU: <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/el-papel-del-sistema-de-las-naciones-unidas-en-la-mejora-de-la-seguridad-vial-para>
- Palacios, P. (2020). *Republica del Ecuador Gab Municipal del canton Cuenca*. Obtenido de <https://www.cuenca.gob.ec/sites/default/files/REFORMA%20A%20LA%20RESOLUCI%C3%93N%20TRANVIA.pdf>
- Pérez. (2015). Análisis del Mercado de Valores Ecuatoriano como fuente de inversión para las PyMES. *Revista Ciencia UNEMI*, 8(13), 8-15.
- Programa Integral de Seguridad Vial*. (2024). Obtenido de https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PISVI-2021-2024_.pdf
- Publicas, d. T. (2023). *Gobierno del Ecuador*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/ecuador-vive-la-vii-semana-de-la-seguridad-vial/>
- Quito, B. d. (2022). *Bolsa de valores Quito*. Obtenido de Bolsa de valores Quito: <https://www.bolsadequito.com/index.php/mercados-bursatiles/conozca-el-mercado/el-mercado-de-valores>
- Rojas, C. (2019). *Tranvia del mundo*. Obtenido de https://emov.gob.ec/sites/default/files/Carlos%20Rojas%20-%20Desaf%C3%ADos%20Econ%C3%B3micos%20del%20Tranv%C3%ADa_0.pdf
- Romero, C. (2023). Plan de contentización en seguridad vial a choferes profesionales y no profesionales del CANTO CUENCA. *Universidad Politecnica Salesiana*, 108.
- Rosero, L. .. (2010). (2010). El desarrollo del mercado de valores en el Ecuador: una aproximación.
- Salesiana, G. d. (26 de septiembre de 2019). *Educación vial de peatones y conductores de la ciudad de Cuenca a través del sistema de realidad virtual*. Obtenido de <https://gihp4c.blog.ups.edu.ec/educacion-vial-de-peatones-y-conductores-de-la-ciudad-de-cuenca-a-traves-de-sistemas-de-realidad-virtual>
- Seguridad vial en España. (24 de Octubre de 2022). *Revista Trafico y Seguridad Vial*, 9.
- Todt, J. (20 de agosto de 2024). *La ONU lucha contra pandemia silenciosa: accidentes de tránsito cobran vidas en América Latina*. Obtenido de <https://ecuador.un.org/es/276873-enviado-de-la-onu-lucha-contra-la-pandemia-silenciosa-accidentes-de-tr%C3%A1nsito-cobran-miles-de>

Vial, T. Y. (2022). Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>

Zamora Murillo, E. (3 de julio de 2024). Seguridad vial America latina y el Caribe. *BID* , 17
