

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
REY DAVID**

TESINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO

TEMA:
ANÁLISIS TÉCNICO DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE LA SEÑALIZACIÓN
EN EL ENTORNO DE LA UNIDAD EDUCATIVA BABAHOYO.

AUTOR:
OLIVER ENRIQUE FRANCO MORAN

TUTOR:
LCDA. KATHIUSKA RUIZ RAMÍREZ, MGS

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:
3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR
2026

CERTIFICADO DE PLAGIO

Detector de plagio v. 2961 - Informe de originalidad 07/07/2026 9:54:33

Documento analizado: 2.Oliver Enrique Franco Moran -OBSERVACIONES (1).docx Licenciado para: Bayardo Caicedo

Preajuste de comparación: Palabra a palabra Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

Plagio 0.51% Original 98.85% Citas 0.64%



Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 5

0,3%	189	1. https://rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/download/1182/813/6757
0,2%	124	2. https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2180
0,2%	116	3. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53456/1/T-111478%20SELLA

Detalles de recursos procesados: 218 - Okay / 32 - Ha fallado

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

Informe anti trampas de UACE:

- Estado: Analizador **Encendido** Normalizador **Encendido** similitud de caracteres establecida en **100%**
- Porcentaje de contaminación UniCode detectado: **0%** con límite de: 15%
- Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 10%
- Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: **abcd...**
- Símbolos invisibles encontrados: 0

Recomendación de evaluación:

No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.

Estadísticas del alfabeto y análisis de símbolos:

Referencias activas (URL extraídas del documento):

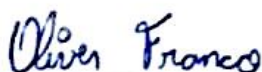
- <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/1182-RTE-36-2.pdf>
- <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/Dialnet-AnalisisComparativoDeSinistrosDeTransitoEnElAreaU-8750319.pdf>
- <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaSeguridadVialDeLosPeatonesEnLaCiudadDe-8231655.pdf>
- http://www.biblioteca.clj.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/samplerilasrutas.pdf
- <https://bibliotecadigital.utn.edu.ec/files/original/fb0b0cfee2ae990609933d17c6890848960051aa.pdf>
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231655>
- <https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2180>
- <https://es.scribd.com/document/659638070/M07-SV-Senallacion-HV-Gestion-Vel>
- https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_52.pdf
- <https://revista.lster.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/article/view/333>
- https://www.ant.gob.ec/wp-content/uploads/2025/07/DIAGRAMACION_ANUARIO_pp.pdf
- <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53456/1/T-111478%20SELLAN%20GUTIERREZ%20.pdf>
- https://www.researchgate.net/publication/348005980_Tres_conceptos_para_aumentar_la_seguridad_vial_de_peatones_y_ciclistas_urbanismo_tactico_calles_completas_y_calles
- <https://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/es/article/view/667>

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, **Oliver Enrique Franco Moran**, portador de la cédula de identidad N.º **1206699942**, certifico que el trabajo titulado: **"Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo"**, ha sido elaborado de mi autoría, constituyendo un trabajo original e inédito, desarrollado con responsabilidad académica y ética profesional. Asimismo, declaro que toda la información, citas bibliográficas, referencias y aportes de otros autores han sido debidamente reconocidos conforme a las normas académicas correspondientes.

De igual manera, manifiesto que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de otro título académico ni publicado total o parcialmente en ninguna otra institución.

Para constancia de lo expuesto, firmo el presente certificado en la ciudad de Daule, 12 de junio del 2026.



OLIVER ENRIQUE FRANCO MORAN

C.I. 1206699942

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8263-4943>

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Planificación de Tránsito cuyo tema es: “**Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo**” de autoría de del estudiante Oliver Enrique Franco Moran ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, 12 de junio del 2026



LCDA. KATIUSKA RUIZ RAMÍREZ, MGS
TUTORA ACADÉMICO

CERTIFICACIÓN DE REVISORES

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación del Tránsito y cuyo tema es: “**Análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo**”, de autoría del estudiante Oliver Enrique Franco Moran, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del Instituto Superior Tecnológico Rey David, cuya calificación es la siguiente:

Calificación de docente corrector : 5,70/6 (cinco coma setenta sobre seis puntos)

Daule, junio del 2026.

Ing. Giovanni Cherrez Escobar, Msc
Docente Corrector

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	viii
RESUMEN	ix
Introducción	1
CAPÍTULO I	3
1. MARCO CONTEXTUAL.....	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Preguntas de investigación.....	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Descripción del tipo de caso	5
1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio	6
1.6 Ubicación	7
1.7 Limitaciones.....	8
1.8 Justificación	8
CAPÍTULO II.....	10
2. MARCO REFERENCIAL.....	10
2.1 Antecedentes de estudio.....	10
2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio	12
2.3 Glosario de términos	14
2.3 Marco legal	16
Constitución de la República del Ecuador	16
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.....	17
Reglamento General de Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	17
Normas Técnicas para Señales de Tránsito en Ecuador	18

Fundamento jurídico del estudio de caso	18
CAPÍTULO III.....	19
3. Metodología	19
3.1 Nivel de investigación.....	19
3.2 Diseño de Investigación.....	20
3.3 Métodos de investigación	21
3.4 Enfoque	22
3.5 Herramientas de recolección.....	23
3.6 Población / Muestra / Universo.....	24
3.4 Análisis de los resultados.....	25
CAPÍTULO IV.....	27
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES	27
4.1 Justificación de la Alternativa principal	27
4.2 Presupuesto de la ejecución	28
Tabla presupuestaria del proyecto de investigación	29
4.4 Cronograma de ejecución	30
4.5 Conclusiones	30
4.6 Recomendaciones	31
Bibliografía	33
ANEXOS	35

DEDICATORIA

Con profundo afecto e inmensa gratitud, dedico esta indagación a Dios por haberme concedido la fuerza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada uno de los obstáculos y culminar con éxito esta importante etapa de mi desarrollo profesional.

A mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificios y ejemplo de dedicación han sido los pilares de mi vida, por todo ellos les agradezco su fe en mí y su aliento para lograr mis metas con honestidad y responsabilidad.

A mi familia, por su apoyo inquebrantable, su comprensión y su aliento en los momentos difíciles. Su confianza ha sido una fuente constante de motivación para seguir adelante.

A mis docentes del ISTRED y a mi director de tesis, por compartir sus conocimientos, su dedicación a guiarme y por cultivar en mí un compromiso con la investigación y la enseñanza de calidad.

Así mismo, dedico esta tesis a todos aquellos que, de una u otra manera, han contribuido a mi crecimiento personal y académico. Por lo tanto, que este éxito sea testimonio de su apoyo y del valor del trabajo en equipo.

Oliver Enrique Franco Moran

RESUMEN

El análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. Por lo tanto, el aumento del tráfico peatonal y vehicular representa un riesgo para la seguridad de estudiantes, docentes y demás usuarios de la vía. Además, el problema radica en la posible presencia de señales horizontales y verticales dañadas, insuficientes o mal instaladas, situación que probablemente afecte la fluidez del tráfico e incremente el riesgo de accidentes. Así mismo, el objetivo general es analizar técnicamente el estado de la señalización vial para determinar su impacto en la seguridad y la fluidez del tráfico, identificar las principales deficiencias y verificar el cumplimiento normativo. Por ende, se propone un estudio de campo descriptivo, basado en la observación directa, la documentación fotográfica y la comparación con las normas técnicas vigentes. Igualmente, entre las soluciones propuestas se encuentran el mantenimiento periódico de la señalización, campañas de sensibilización sobre seguridad vial, una mayor vigilancia por parte de las autoridades y la instalación de nueva señalización. Sin embargo, la alternativa más viable es la rehabilitación completa de la señalización horizontal y vertical, complementada con un programa continuo de mantenimiento y monitoreo, debido a su viabilidad técnica, sostenibilidad a largo plazo y capacidad para mejorar la seguridad vial en los alrededores de la institución.

Palabras clave: señalización vial, seguridad vial, normativa técnica, entorno escolar, movilidad urbana

ABSTRACT

This study analyzes the regulatory compliance of road signage in the vicinity of the Babahoyo school. The increased pedestrian and vehicular traffic pose a risk to the safety of students, teachers, and other road users. Furthermore, the problem lies in the potential presence of damaged, insufficient, or improperly installed horizontal and vertical signs, a situation that likely affects traffic flow and increases the risk of accidents. Therefore, the overall objective is to technically analyze the condition of the road signage to determine its impact on safety and traffic flow, identify the main deficiencies, and verify regulatory compliance. A descriptive field study is proposed, based on direct observation, photographic documentation, and comparison with current technical standards. Among the proposed solutions are periodic maintenance of the signage, road safety awareness campaigns, increased enforcement by authorities, and the installation of new signage. However, the most viable alternative is the complete rehabilitation of the horizontal and vertical signage, complemented by an ongoing maintenance and monitoring program, due to its technical feasibility, long-term sustainability, and potential to improve road safety in the school's vicinity.

Keywords: road signage, road safety, technical regulations, school environment, urban mobility

Introducción

La señalización vial es un elemento fundamental para garantizar la seguridad y la organización del tráfico vehicular y peatonal en las ciudades. Por lo tanto, su correcta implementación guía, advierte y regula el tráfico, contribuyendo así a la prevención de accidentes y a la mejora de la movilidad urbana. De esta forma, en las inmediaciones de los centros educativos, la importancia de la señalización es aún mayor debido a la presencia constante de estudiantes, docentes, padres y peatones que requieren condiciones de seguridad adecuadas para desplazarse con tranquilidad.

En el municipio de Babahoyo, el aumento del número de vehículos y del tráfico urbano ha generado diversos problemas relacionados con la movilidad y la seguridad vial. Además, la zona aledaña a la Unidad Educativa Babahoyo, donde circula diariamente un gran número de vehículos privados, motocicletas, transporte público y peatones, es uno de los sectores que requiere especial atención. Así mismo, esta situación puede suponer un riesgo para la comunidad escolar si la señalización vial no cumple con los parámetros técnicos y reglamentarios establecidos por las autoridades competentes.

El cumplimiento de la normativa sobre señalización vial abarca la correcta ubicación, visibilidad, dimensiones, diseño y estado físico de las señales verticales y horizontales, de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Por lo tanto, la ausencia, el deterioro o la instalación incorrecta de estos elementos pueden afectar la seguridad vial, interrumpir el flujo de tráfico y aumentar el riesgo de accidentes, especialmente durante las horas de entrada y salida de los alumnos.

Al mismo tiempo, la señalización vial en los alrededores de la unidad educativa cumple una función no solo preventiva, sino también educativa y organizativa. Por lo tanto, promueve el cumplimiento del código de circulación y fomenta un comportamiento responsable entre conductores y peatones. Así mismo, la presencia de señales visibles y bien ubicadas ayuda a

reducir la velocidad, mejorar el flujo de tráfico y facilitar el desplazamiento seguro de los estudiantes. Por lo tanto, la unidad educativa requiere un entorno vial que cumpla con los criterios técnicos de seguridad, ya que cualquier deficiencia en la señalización puede representar un riesgo para la seguridad física de los usuarios de la vía.

En este contexto, esta tesis tiene como objetivo realizar un análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. Además, el objetivo es identificar el estado actual de la infraestructura vial y determinar si la señalización existente se ajusta a las normas establecidas por la normativa ecuatoriana de tráfico y seguridad vial. De esta manera, busca destacar cualquier deficiencia y su impacto en la movilidad y la seguridad de los usuarios.

Esta investigación es relevante porque generará información técnica que contribuirá a fortificar la seguridad vial en las inmediaciones de los centros educativos, promoviendo espacios más seguros para la comunidad educativa y proporcionando criterios que sirvan de base para futuras acciones de mejora por parte de las autoridades competentes. De esta manera, el estudio contribuye al avance del conocimiento académico relacionado con la planificación vial y el cumplimiento de las normas de tránsito en zonas urbanas con alta afluencia de peatones.

CAPÍTULO I

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

El análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo, ubicada en el cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, permite evaluar si las señales de tránsito, preventivas e informativas cumplen con los estándares de seguridad vial establecidos por la normativa ecuatoriana. Por lo tanto, este análisis facilita la identificación de deficiencias en visibilidad, ubicación y mantenimiento de la señalización, con el propósito de plantear mejoras que garanticen la protección de alumnos, así como de los docentes y peatones en el entorno escolar.

Por lo tanto, las señales de tránsito desempeñan un papel crucial en la regulación del tráfico, guiando a conductores y peatones con señales de advertencia, reglamentarias e informativas que ayudan a reducir riesgos y garantizar una movilidad segura (Yáñez et al., 2021). No obstante, en muchas zonas urbanas de Ecuador, aún se observan deficiencias relacionadas con el cumplimiento de las normas técnicas de señalización, lo que puede generar problemas de tránsito y aumentar el riesgo de accidentes.

En la Unidad Educativa Babahoyo, se observa un intenso tráfico vehicular y peatonal durante las horas de entrada y salida de los estudiantes. Así mismo, la presencia de vehículos privados, motocicletas, transporte público y peatones crea un flujo constante que requiere una gestión eficaz del tránsito. Por lo tanto, se aprecian posibles deficiencias en la señalización vial: pintura descolorida, poca visibilidad, falta de señales de advertencia, pasos de peatones insuficientemente señalizados y medidas inadecuadas de control de velocidad cerca de la institución.

Estas deficiencias pueden generar dificultades de tránsito y poner en peligro la seguridad de estudiantes, docentes, padres y demás usuarios de la vía. De esta forma, la señalización vial insuficiente o dañada reduce su capacidad para advertir y guiar a conductores

y peatones, provocando interrupciones en el tráfico, congestión y un mayor riesgo de accidentes. Al mismo tiempo, el incumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por la normativa vigente limita la eficacia de las medidas de seguridad implementadas en la zona. A pesar de la importancia de la señalización en las inmediaciones de los centros educativos, la información técnica actual es insuficiente para determinar si la señalización existente cerca de la Unidad Educativa Babahoyo cumple con las normas reglamentarias establecidas por las autoridades ecuatorianas para el transporte terrestre y público. Por lo general, esta situación subraya la necesidad de un análisis técnico para evaluar el estado actual de la señalización vial y verificar su conformidad con la normativa.

En este contexto, esta investigación aborda la necesidad de analizar técnicamente el estado y la conformidad de la señalización vial cerca de la Unidad Educativa Babahoyo, con el objetivo de identificar las deficiencias existentes y determinar su impacto en la seguridad vial y la movilidad en la zona. Igualmente, los resultados de este estudio proporcionarán información relevante para la toma de decisiones y la propuesta de medidas de mejora para aumentar la seguridad de la comunidad escolar y demás usuarios de la vía.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Qué tipo de señalización horizontal y vertical existe actualmente en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo?
- ¿Las señales de tránsito instaladas cumplen con los parámetros técnicos establecidos en la normativa ecuatoriana vigente?
- ¿Cuáles son las principales deficiencias presentes en la señalización vial del sector estudiado?
- ¿De qué manera las condiciones actuales de la señalización afectan la movilidad y seguridad de peatones y conductores en el entorno escolar?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar técnicamente el cumplimiento normativo de la señalización vial en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo, con la finalidad de determinar su incidencia en la seguridad y movilidad del sector.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la señalización horizontal y vertical existente en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo.
- Verificar el cumplimiento de las normas técnicas vigentes aplicadas a la señalización vial del sector estudiado.
- Determinar las principales deficiencias presentes en la señalización vial y su impacto en la seguridad de peatones y conductores.
- Proponer recomendaciones técnicas orientadas al mejoramiento de la señalización y la seguridad vial en el entorno escolar.

1.4 Descripción del tipo de caso

Esta investigación es un estudio de caso técnico y descriptivo que analiza la conformidad de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. Por lo tanto, este tipo de estudio permite un examen detallado del estado actual de la infraestructura vial existente en un contexto específico, identificando sus características, deficiencias y nivel de cumplimiento con las normas técnicas relacionadas con la seguridad vial.

El estudio de caso se centra en las inmediaciones de la Unidad Educativa Babahoyo debido al importante tráfico peatonal y vehicular diario, especialmente durante las horas de entrada y salida de los estudiantes. Así mismo, la investigación busca evaluar la señalización horizontal y vertical, considerando aspectos técnicos como la ubicación, visibilidad, estado físico, dimensiones y funcionalidad de las señales.

La metodología del estudio se basará en la observación directa del área de análisis, la recolección de datos en campo y la comparación de los resultados obtenidos con los parámetros establecidos por la normativa vigente de tránsito y seguridad vial en Ecuador. De esta forma, el estudio también analizará el impacto de la señalización existente en la movilidad y seguridad de peatones y conductores cerca de la institución. Además, este estudio de caso proporcionará una evaluación técnica del estado actual de la señalización vial en el área de estudio, brindando información relevante para identificar problemas y formular recomendaciones para mejorar la seguridad vial en zonas educativas.

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

La Unidad Educativa Babahoyo es una de las principales instituciones educativas del cantón de Babahoyo, en la provincia de Los Ríos. Por lo tanto, está dedicada al éxito académico de niños y jóvenes de todos los niveles. A lo largo de los años, la institución ha contribuido significativamente al desarrollo educativo de la localidad y se ha consolidado como un centro de aprendizaje reconocido en la comunidad local gracias a su larga trayectoria y compromiso con la educación de sus estudiantes.

Con el crecimiento demográfico y urbano del cantón de Babahoyo, el tráfico vehicular y peatonal ha aumentado considerablemente en los alrededores de la institución (Sellán, 2021). Así mismo, el mayor número de vehículos, la presencia de transporte público, vehículos privados y motocicletas, así como la concentración de estudiantes y padres durante el horario escolar, han generado una mayor demanda de gestión y control del tráfico en las vías cercanas a la institución.

Para atender las necesidades de movilidad y seguridad vial, las autoridades locales han instalado diversas señales de tráfico horizontales y verticales en las calles que rodean la Unidad Educativa Babahoyo. Al mismo tiempo, estas medidas incluyen señales de tránsito, pasos de peatones, reductores de velocidad y semáforos diseñados para proteger a los usuarios de la vía,

en particular a los estudiantes. Por lo tanto, con el paso del tiempo y el uso constante de la vía, algunas señales muestran signos de desgaste, deterioro o defectos de instalación y mantenimiento.

Actualmente, la seguridad vial en las inmediaciones de la institución es una prioridad en las políticas de movilidad urbana, dada la necesidad de reducir el riesgo de accidentes y garantizar la seguridad de peatones y conductores. De esta forma, el área que rodea la Unidad Educativa Babahoyo constituye un caso de estudio relevante para analizar técnicamente la conformidad de la señalización vial y determinar si las condiciones existentes cumplen con los estándares establecidos por la legislación ecuatoriana vigente.

Este caso de estudio ayudará a comprender el estado histórico y actual de la señalización en la zona, a identificar posibles problemas relacionados con la infraestructura vial y a facilitar información útil para futuras acciones de mejora dirigidas a fortalecer la seguridad vial en la institución.

1.6 Ubicación

Esta investigación se llevará a cabo en el área circundante a la Unidad Escolar Babahoyo, ubicada en el cantón de Babahoyo, provincia de Los Ríos. Por lo tanto, esta área, parte de la zona urbana de la ciudad, se caracteriza por un alto tráfico vehicular y peatonal debido a la presencia de la institución, actividades comerciales y vías urbanas.

El área de estudio comprende las calles principales y vías de acceso que rodean la Unidad Escolar Babahoyo, donde converge diariamente un gran número de alumnos, docentes, padres, vehículos privados, motocicletas y transporte público, especialmente durante las horas de entrada y salida de la institución. Por lo tanto, estas condiciones convierten esta área en una intersección de alto tráfico que requiere señalización e infraestructura de control de tránsito adecuadas.

La ubicación del estudio es estratégica, ya que es necesario evaluar el estado actual de la señalización vial en una zona escolar de alto tráfico. Al mismo tiempo, el análisis identificará

las características del área circundante y su relación con la movilidad y la seguridad vial de la comunidad escolar y los residentes que transitan por ella.

1.7 Limitaciones

Durante esta indagación, diversas limitaciones podrían afectar la recopilación y el análisis de información relacionada con el cumplimiento normativo de las señales de tráfico en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. De esta forma, una de las principales limitaciones radica en el acceso a información técnica actualizada sobre los planes de señalización y las normativas específicas aplicadas en la zona, ya que algunos documentos oficiales o archivos institucionales podrían no estar disponibles de forma inmediata o completa.

Asimismo, las condiciones climáticas y el tráfico en determinados momentos podrían dificultar la observación directa y la recopilación de datos sobre el terreno, especialmente durante las horas punta de tráfico vehicular y peatonal en los alrededores de la institución. Además, otra limitación del estudio se relaciona con el tiempo disponible para realizar la investigación, lo que podría restringir el análisis a un periodo de información específico e impedir una evaluación prolongada de las condiciones y el comportamiento del tráfico en diferentes épocas del año.

Definitivamente, la investigación se centrará exclusivamente en el entorno de la Unidad Educativa Babahoyo. Por lo tanto, los resultados obtenidos serán específicos de esta área de estudio y no podrán generalizarse a otros sectores urbanos o escuelas con características diferentes.

1.8 Justificación

Esta investigación se justifica por la necesidad de evaluar técnicamente el cumplimiento normativo de las señales de tránsito en la Unidad Educativa Babahoyo, dado que las zonas escolares demandan condiciones de seguridad adecuadas para proteger el bienestar de estudiantes, docentes, padres y demás usuarios de la vía. Por lo tanto, las señales de tránsito

son un elemento fundamental para la gestión del tráfico y la prevención de accidentes, especialmente en áreas con alto tráfico vehicular y peatonal.

Actualmente, el creciente número de vehículos y la mayor movilidad urbana en el distrito Babahoyo han generado importantes desafíos en la gestión del tráfico y la seguridad vial en las inmediaciones de la institución. Así mismo, la presencia de señales dañadas, insuficientes o que no cumplen con la normativa puede representar riesgos para la comunidad escolar y afectar la seguridad de peatones y conductores (Bravo, 2022).

Desde un punto de vista técnico, esta investigación identificará el estado actual de la señalización horizontal y vertical alrededor de la Unidad Escolar Babahoyo y verificará su cumplimiento con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial en Ecuador. Por lo tanto, los resultados servirán de base para identificar deficiencias y formular recomendaciones para mejorar la infraestructura vial de la zona.

Esta investigación también tiene valor social, ya que contribuirá a fortalecer la seguridad vial y prevenir accidentes en una zona con alto tráfico escolar. De esta forma, también beneficiará a la comunidad educativa y a los residentes locales al proporcionar información útil para futuras intervenciones de las autoridades competentes.

Sin embargo, este estudio tiene importancia académica porque enriquecerá el conocimiento relacionado con el análisis técnico de la señalización vial y el cumplimiento normativo en torno a la institución, sentando así un precedente para futuras investigaciones sobre movilidad urbana, diseño de redes viales y seguridad vial.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

El contexto de un estudio es un elemento fundamental de cualquier proyecto de investigación, ya que permite comprender las contribuciones científicas previas relacionadas con el problema analizado y proporciona un marco teórico y metodológico para el desarrollo del estudio. Por lo tanto, en el caso del análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización vial en los alrededores de la unidad educativa Babahoyo, diversos estudios nacionales e internacionales demuestran que la correcta implementación de la señalización horizontal y vertical influye significativamente en la seguridad vial, fundamentalmente en zonas escolares caracterizadas por una alta concentración de peatones y vehículos. Así mismo, este estudio se centra precisamente en este texto, presentado en la tesis como un análisis del cumplimiento de la señalización existente con la normativa ecuatoriana vigente y su impacto en la movilidad y la seguridad en la zona.

A nivel internacional, varios estudios realizados por organizaciones especializadas en movilidad urbana han manifestado que las zonas escolares requieren infraestructura vial específica para reducir la probabilidad de accidentes de tránsito (Agencia Nacional de Tránsito, 2024). Por lo tanto, las investigaciones realizadas en Latinoamérica y Europa perfeccionan que la integración de señalización visible, pasos de peatones debidamente señalizados, reductores de velocidad y dispositivos de advertencia contribuye a disminuir la velocidad de los vehículos y a mejorar la seguridad de los estudiantes durante las horas de entrada y salida de la institución.

Estos estudios también indican que la señalización deteriorada o inexistente constituye un importante factor de riesgo para los usuarios vulnerables de la vía. Al mismo tiempo, investigaciones realizadas en varios países latinoamericanos han demostrado que muchas instituciones educativas presentan deficiencias relacionadas con el mal mantenimiento de la

señalización vial, la baja visibilidad de las señales verticales y la escasa aplicación de las normas técnicas establecidas por las autoridades de tránsito. Además, estos estudios coinciden en que las evaluaciones técnicas de la infraestructura vial pueden identificar deficiencias que afectan la movilidad urbana y servir como herramienta para planificar intervenciones que mejoren la seguridad vial.

En Ecuador, la seguridad vial se ha convertido en un tema crucial debido al creciente número de vehículos y al desarrollo de las zonas urbanas. Por lo tanto, diversos estudios académicos sobre planificación del transporte y movilidad sostenible indican que la señalización vial es un elemento esencial del sistema de transporte, ya que regula el comportamiento de conductores y peatones mediante mensajes preventivos, normativos e informativos. No obstante, también destacan que, en muchas zonas urbanas, especialmente en torno a la institución, persisten problemas relacionados con el deterioro de la señalización, el desgaste de la pintura, la señalización inadecuada de los cruces peatonales y la ausencia de dispositivos de control de velocidad.

De esta manera, estudios realizados en ciudades ecuatorianas han demostrado que evaluar el cumplimiento de la normativa técnica permite determinar la funcionalidad de la señalización existente y formular propuestas de mejora para las autoridades competentes (Cevallos et al., 2021). Así mismo, estos estudios emplean metodologías basadas en la observación directa, la recopilación de datos de campo y la comparación con las normas establecidas por la normativa nacional; procedimientos similares a la metodología propuesta en esta tesis, que incluye un análisis técnico de la señalización horizontal y vertical existente alrededor de la unidad educativa Babahoyo.

Si bien existe información sobre cuestiones generales de movilidad urbana en el cantón Babahoyo a nivel local, la investigación que aborda específicamente el cumplimiento normativo de la señalización vial alrededor de la institución sigue siendo limitada. Por lo tanto,

esta falta de estudios especializados justifica la presente investigación, ya que permitirá identificar el estado actual de la infraestructura vial, verificar su conformidad con la normativa ecuatoriana y determinar las principales deficiencias que podrían afectar la seguridad de estudiantes, docentes, padres y demás usuarios de la vía.

Así mismo, la información general analizada revela un consenso sobre el papel fundamental de la señalización vial para garantizar un flujo de tráfico seguro y fluido. De esta manera, subraya la necesidad de realizar evaluaciones técnicas específicas en entornos escolares, dadas las características particulares de estas áreas y los riesgos significativos asociados a las deficiencias en la infraestructura vial. Además, esta tesis presenta, pues, un estudio aplicado del área circundante a la unidad educativa Babahoyo, proporcionando información técnica que servirá de base para formular recomendaciones destinadas a fortalecer la seguridad vial y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

La seguridad vial abarca todas las acciones, normas y medidas destinadas a prevenir accidentes de tráfico y proteger la vida y el bienestar de todos los usuarios de la vía. Su objetivo es promover la movilidad segura regulando el comportamiento de conductores, peatones y demás actores del sistema de transporte (Garrefa y Carvalho, 2020). En este sentido, la seguridad vial depende no solo del cumplimiento del código de circulación por parte de los ciudadanos, sino también de la existencia de una infraestructura adecuada que facilite la circulación y reduzca los factores de riesgo. Los centros educativos son lugares especialmente importantes para esta protección debido a la presencia constante de niños, adolescentes y familias que utilizan las vías de acceso a diario.

La señalización vial es un elemento fundamental de la infraestructura vial, ya que sirve para informar, advertir y regular el tráfico. Por lo tanto, consta de señales verticales, señales horizontales, semáforos y otros dispositivos de control que guían a los usuarios sobre las

normas a seguir. Así mismo, una señalización bien diseñada y ubicada reduce la incertidumbre del conductor, facilita la toma de decisiones y ayuda a prevenir accidentes, especialmente en zonas con mucho tránsito peatonal, como las inmediaciones de los centros educativos.

Desde un punto de vista técnico, las señales de tráfico se clasifican principalmente en dos categorías: señales verticales y horizontales. De esta forma, la señalización vertical incluye letreros montados en postes o estructuras visibles que transmiten mensajes normativos, de advertencia e informativos. Por lo tanto, la señalización horizontal, por otro lado, consiste en marcas pintadas en la superficie de la carretera, como pasos de peatones, separadores de carril, flechas direccionales y símbolos de control de tráfico. Igualmente, estos dos tipos de señalización deben funcionar conjuntamente para garantizar un flujo de tráfico eficiente y proporcionar información clara a conductores y peatones.

El cumplimiento de la normativa de señalización vial implica que todos los dispositivos instalados deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por la legislación y los manuales oficiales de tráfico. Así mismo, es particularmente importante verificar la ubicación adecuada de las señales, sus dimensiones, visibilidad, estado, los materiales reflectantes utilizados y su correcta interpretación por parte de los usuarios de la vía. Por ende, cuando no se cumplen estas condiciones, la eficacia de la señalización disminuye y aumenta el riesgo de conflictos de tráfico, congestión y accidentes, afectando especialmente a zonas con mucho tránsito peatonal.

La movilidad urbana constituye otro marco teórico relevante para este estudio, ya que se refiere al movimiento eficiente y seguro de personas y vehículos dentro de los espacios urbanos. Por lo tanto, una movilidad adecuada requiere planificación, infraestructura y mecanismos de control que armonicen el flujo de vehículos y peatones (Sellán, 2021). Además, cerca de los colegios, el tráfico debe tener en cuenta la presencia de estudiantes en determinados

momentos, lo que exige medidas de seguridad adicionales como señalización visible, reductores de velocidad y pasos de peatones claramente señalizados.

Este estudio de caso se basa en la necesidad de evaluar técnicamente el estado de la señalización vial existente en los alrededores del colegio Babahoyo y verificar su conformidad con la normativa vigente. Así mismo, la identificación de cualquier deficiencia permitirá determinar su impacto en la seguridad y la fluidez del tráfico en la zona, proporcionando así información objetiva para formular recomendaciones que mejoren la infraestructura vial. De esta forma, la investigación pretende ayudar a reforzar la seguridad de la comunidad escolar y a desarrollar una planificación del tráfico basada en criterios técnicos y preventivos.

2.3 Glosario de términos

Accidente de tráfico: Un suceso imprevisto que ocurre en una vía pública e involucra a uno o más vehículos, peatones u otros elementos, causando daños materiales, lesiones o muertes, como resultado de un error humano, una falla mecánica o condiciones ambientales.

Calzada: La parte de la calzada reservada exclusivamente para el tráfico vehicular. Puede tener uno o más carriles, según el diseño y la capacidad de la infraestructura vial.

Conductor: Persona legalmente autorizada para conducir un vehículo motorizado y responsable de cumplir con las leyes de tránsito, la señalización y las prácticas de conducción segura.

Paso de peatones: Área claramente identificada y señalizada que permite a los peatones cruzar la calzada de forma segura, dándoles prioridad sobre los vehículos cuando así lo exijan las normas.

Dispositivo de control de tráfico: Elemento físico o tecnológico utilizado para regular, guiar o advertir a los usuarios de la vía sobre las condiciones del tráfico, incluyendo señales de tráfico, semáforos, marcas viales y reductores de velocidad.

Entorno escolar: El área que rodea una escuela donde la concentración de estudiantes, maestros, padres y peatones es alta, lo que requiere medidas específicas de seguridad vial.

Infraestructura vial: Todas las estructuras y elementos físicos que constituyen el sistema de transporte terrestre, como calles, avenidas, puentes, aceras, señalización y dispositivos de control de tráfico.

Movilidad urbana: Proceso de desplazamiento de personas y vehículos dentro de una ciudad, utilizando diferentes modos de transporte, con el objetivo de garantizar la seguridad, la eficiencia y la accesibilidad para todos los usuarios.

Reglamento de tránsito: Todas las leyes, reglamentos y disposiciones técnicas que rigen la circulación de vehículos y peatones, estableciendo derechos, obligaciones y procedimientos para promover la seguridad vial.

Paso de peatones: Área designada en la calzada reservada para el cruce seguro de peatones, generalmente identificada por líneas horizontales visibles y complementada con señalización vertical.

Peatón: Persona que se desplaza a pie por vías públicas o que utiliza medios de transporte no motorizados considerados como tales por la normativa aplicable.

Marcas horizontales: Conjunto de marcas, líneas, símbolos y leyendas pintadas en la superficie de la calzada que se utilizan para organizar, regular y guiar la circulación de vehículos y peatones.

Señalización vertical: Conjunto de señales instaladas en postes o estructuras a lo largo de la vía, destinadas a informar, regular o indicar las condiciones del tráfico.

Seguridad vial: Conjunto de políticas, acciones y medidas dirigidas a prevenir accidentes de tráfico y proteger la vida y el bienestar de todos los usuarios de la vía mediante una gestión adecuada de la movilidad.

Tráfico vehicular: Movimiento continuo o temporal de vehículos en una red vial determinada, regulado por normas, señalización y dispositivos de control para garantizar una circulación fluida y segura.

Usuario de la vía: Cualquier persona que utilice el espacio público destinado al tráfico, incluyendo conductores, pasajeros, peatones, ciclistas y otros usuarios que interactúan con el sistema de transporte.

Visibilidad de la señalización: Capacidad de una señal de tráfico para ser vista e interpretada correctamente por los usuarios de la vía, teniendo en cuenta factores como su ubicación, tamaño, iluminación, estado y condiciones ambientales.

2.3 Marco legal

Esta investigación se fundamenta en el marco jurídico ecuatoriano que rige la movilidad, el tránsito terrestre y la seguridad vial, y establece las obligaciones de las autoridades competentes en materia de infraestructura adecuada para garantizar la integridad física de los ciudadanos. Por lo tanto, la normativa vigente reconoce que la señalización vial es un elemento esencial para la gestión del tránsito y la prevención de accidentes, especialmente en zonas con alta afluencia de peatones, como la institución. Así mismo, el análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización en los alrededores de la unidad Educativa Babahoyo se sustenta en diversas disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias que promueven una movilidad segura y armoniosa.

Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los deberes fundamentales del Estado la garantía del derecho de las personas a una vida sana y la protección de su integridad física. De esta manera, reconoce el derecho a la libre circulación dentro del territorio nacional en condiciones de seguridad, accesibilidad y eficiencia. Por lo tanto, estos principios exigen que las instituciones públicas implementen políticas y acciones dirigidas a prevenir riesgos para el tránsito vehicular y peatonal, promover una infraestructura vial adecuada y garantizar el cumplimiento de las normas técnicas que rigen el tránsito terrestre (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2023).

De igual manera, la Constitución estipula que la administración pública debe actuar conforme a los principios de eficiencia, calidad y rendición de cuentas, aspectos directamente vinculados a la correcta planificación, instalación y mantenimiento de la señalización vial. Por lo tanto, la presencia de señales visibles y correctamente ubicadas constituye una responsabilidad institucional orientada a proteger a todos los usuarios de la vía, en particular a los estudiantes.

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial es el principal instrumento legal que rige la movilidad en Ecuador. Además, su objetivo es organizar el sistema de transporte terrestre, definir las responsabilidades de las autoridades competentes y promover la seguridad vial mediante la aplicación de normas técnicas para reducir accidentes y garantizar la fluidez del tránsito.

Esta ley estipula que la señalización vial es parte integral de los mecanismos de gestión del tránsito y debe cumplir con criterios técnicos en cuanto a su diseño, ubicación, mantenimiento y visibilidad. De esta manera, establece que las autoridades de gestión vial están obligadas a implementar medidas que promuevan la protección de peatones y conductores, especialmente en zonas de alto tránsito, como las zonas escolares.

Reglamento General de Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

El Reglamento General desarrolla las disposiciones de la ley y establece procedimientos específicos para la administración, el control y la operación del sistema de tránsito. Así mismo, en particular, prevé el uso de dispositivos de señalización diseñados para guiar, advertir y regular el comportamiento de los usuarios de la vía.

Asimismo, el reglamento estipula que la señalización debe mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y visibilidad, permitiendo así que conductores y peatones interpreten

correctamente la información proporcionada. Por lo tanto, estas disposiciones constituyen un referente técnico para evaluar el cumplimiento normativo de la señalización existente en la zona de estudio.

Normas Técnicas para Señales de Tránsito en Ecuador

Ecuador cuenta con manuales y normas técnicas que regulan las características de las señales de tránsito horizontales y verticales, definiendo aspectos relacionados con dimensiones, colores, materiales, ubicación, símbolos y condiciones de instalación. Así mismo, estas especificaciones tienen como objetivo estandarizar los dispositivos de control de tránsito para facilitar su comprensión por parte de los usuarios de la vía y mejorar la seguridad vial.

El cumplimiento de estas normas garantiza que las señales cumplan sus funciones preventivas, regulatorias e informativas, reduciendo así el riesgo de errores de tránsito y mejorando la movilidad urbana (Cevallos, 2020). De esta forma, el análisis técnico de esta investigación tiene como objetivo verificar si la infraestructura vial cercana a la unidad educativa de Babahoyo se ajusta a estos parámetros establecidos.

Fundamento jurídico del estudio de caso

El marco jurídico descrito constituye el fundamento jurídico de esta investigación. La evaluación del cumplimiento de la normativa sobre señalización vial responde al interés público al proteger la vida y la seguridad de la comunidad escolar. La aplicación de la Constitución, la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tráfico y Seguridad Vial, su reglamento de aplicación y las normas técnicas de señalización vial permite establecer criterios objetivos para identificar posibles deficiencias y formular recomendaciones destinadas a mejorar la infraestructura vial y prevenir accidentes cerca de los centros educativos.

CAPÍTULO III

3. Metodología

3.1 Nivel de investigación

Esta investigación se realiza a nivel descriptivo, con el objetivo de identificar, analizar y describir el estado actual de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo, verificando su cumplimiento con la normativa técnica vigente. Por lo tanto, este nivel de investigación permite caracterizar la realidad del objeto de estudio sin manipular variables, proporcionando información objetiva sobre el estado de la señalización horizontal y vertical, así como sobre posibles deficiencias que afecten la seguridad y la movilidad en la zona.

Al mismo tiempo, el estudio tiene una dimensión diagnóstica, ya que busca evaluar el estado actual de la infraestructura vial mediante la observación directa y la comparación con los parámetros establecidos por la legislación ecuatoriana en materia de tránsito y seguridad vial. De esa manera, este proceso diagnóstico permitirá identificar aspectos como la ubicación, visibilidad, estado de conservación, dimensiones y funcionalidad de las señales de tránsito, lo que permitirá determinar el grado de cumplimiento normativo y las necesidades de mejora existentes en la zona analizada.

Desde una perspectiva aplicada, esta investigación busca generar información útil para la toma de decisiones por parte de las autoridades y organismos competentes responsables de la planificación del tránsito. Por lo tanto, los resultados obtenidos servirán de base para desarrollar recomendaciones técnicas que mejoren la seguridad vial en las inmediaciones de los centros educativos, ayudando así a la prevención de accidentes y a una mayor seguridad en la movilidad de estudiantes, docentes, padres y demás usuarios de la vía.

Por lo tanto, un enfoque descriptivo de la investigación es el más adecuado para lograr los objetivos planteados, ya que permite un análisis detallado de las características de la

señalización vial existente, la identificación de las principales deficiencias y el establecimiento de un diagnóstico técnico basado en la observación de la situación actual y el análisis de la normativa aplicable, sin intervenir ni alterar las condiciones del fenómeno estudiado.

3.2 Diseño de Investigación

Esta investigación adopta un diseño no experimental, en el que las variables estudiadas no están sujetas a manipulación ni intervención por parte del investigador. Por lo tanto, el análisis se centrará en la observación y evaluación del estado actual de la señalización vial en los alrededores de la unidad Educativa Babahoyo, dentro de su contexto natural (Haro-Avalos, 2021). Así mismo, este diseño permite recopilar información objetiva sobre el estado de la señalización horizontal y vertical y compararla con los parámetros establecidos por la normativa vigente de tráfico y seguridad vial.

Además, la investigación se lleva a cabo en campo, con información recopilada directamente en el lugar donde se produce el fenómeno estudiado. Por lo tanto, la recopilación de datos se realizará mediante visitas a la zona circundante a la institución, utilizando técnicas como la observación directa y la documentación fotográfica para identificar las características de la infraestructura vial. Así mismo, este enfoque permite obtener datos concretos sobre la ubicación, visibilidad, mantenimiento y funcionalidad de la señalización vial existente.

Asimismo, el estudio adopta un enfoque transversal, con datos recopilados en un momento específico. Además, permite describir el estado actual de la señalización vial sin necesidad de un seguimiento repetido (Hernández y Mendoza, 2023). Por lo tanto, el análisis reflejará la situación en el momento de la investigación, proporcionando una evaluación técnica del nivel de cumplimiento normativo en la zona evaluada.

Por lo tanto, la combinación de un enfoque no experimental, de campo y transversal resulta fundamentalmente idónea para esta investigación, ya que permite un análisis objetivo y sistemático del entorno escolar, la identificación de las principales deficiencias en la

señalización vial y la generación de información fiable que servirá de base para formular recomendaciones que mejoren la seguridad y la movilidad en la zona de estudio.

3.3 Métodos de investigación

Para el desarrollo de esta investigación, se empleará el método analítico. Además, este permitirá un examen detallado de cada elemento de la señalización vial existente en los alrededores de la Unidad educativa Babahoyo. Por lo tanto, dicho método analizará aspectos como la señalización horizontal y vertical, su ubicación, visibilidad, estado y funcionalidad, con el fin de determinar su nivel de conformidad con las normas técnicas vigentes. Así mismo, este análisis facilitará la identificación de las principales deficiencias que puedan afectar la seguridad y la fluidez del tráfico en la zona.

Paralelamente, se utilizará el método descriptivo, ya que la investigación busca caracterizar la realidad del objeto de estudio tal como existe actualmente, sin alterar sus condiciones (Martínez et al., 2021). Así mismo, mediante este método, se recopilará información sobre las características de la infraestructura vial existente, lo que permitirá una descripción objetiva del estado actual de la señalización y su impacto en el tráfico peatonal y vehicular en los alrededores de la institución. Por lo tanto, la descripción detallada de estos elementos contribuirá al desarrollo de un diagnóstico técnico de la zona de estudio.

De igual manera, se aplicará un método deductivo, partiendo de los principios generales establecidos por la normativa ecuatoriana de tránsito y seguridad vial, para evaluar una situación específica: la señalización vial en los alrededores de la Unidad educativa Babahoyo. Por lo tanto, este método permitirá comparar los criterios técnicos definidos por la legislación con las condiciones observadas en el terreno, proporcionando así la determinación del grado de cumplimiento normativo y la identificación de posibles infracciones.

Se utilizará el método de observación directa, considerado fundamental para la recopilación de información en el terreno (Hernández y Mendoza, 2023). Por ende, las visitas a la zona aledaña a la institución permitirán registrar las características físicas de la señalización

vial, mediante hojas de observación y fotografías. Igualmente, la aplicación combinada de estos métodos proporcionará información fiable y objetiva, cumpliendo con los objetivos de la investigación y permitiendo la formulación de recomendaciones para fortalecer la seguridad vial en los alrededores de la institución.

3.4 Enfoque

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, cuyo objetivo principal es analizar e interpretar el estado actual de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo, considerando sus características técnicas y su conformidad con la normativa vigente. Este enfoque permite comprender la realidad del objeto de estudio mediante la observación directa de los elementos que componen la infraestructura vial, sin recurrir a la manipulación de variables experimentales (Arias, 2021).

El enfoque cualitativo facilita la identificación y descripción de aspectos relacionados con la ubicación, visibilidad, estado de conservación y funcionalidad de la señalización horizontal y vertical existente en la zona. Por lo tanto, mediante la observación sistemática y el análisis de la información recopilada en campo, será posible determinar las principales deficiencias presentes y su impacto en la seguridad de peatones y conductores en los alrededores de la institución.

Además, este enfoque permite comparar las condiciones observadas con los criterios establecidos por la normativa ecuatoriana de tránsito y seguridad vial, lo que posibilita una interpretación técnica del nivel de conformidad de la señalización. Por lo tanto, la investigación no busca establecer relaciones de causa y efecto mediante la experimentación, sino comprender y evaluar las características del fenómeno estudiado para llegar a un diagnóstico fundamentado.

Por lo tanto, un enfoque cualitativo es apropiado para esta investigación, ya que proporciona una visión integral del estado de la señalización vial y permite formular

conclusiones y recomendaciones destinadas a mejorar la infraestructura y reforzar la seguridad vial en torno a la Unidad Educativa de Babahoyo.

3.5 Herramientas de recolección

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizarán diversas herramientas de recolección de datos para obtener información confiable sobre el estado de las señales de tránsito en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. Por lo tanto, estas herramientas permitirán identificar las características de la señalización horizontal y vertical, así como verificar su cumplimiento con la normativa técnica vigente. De esta forma, la información recopilada servirá de base para el análisis y la formulación de conclusiones y recomendaciones orientadas a mejorar la seguridad vial en la zona.

La herramienta principal será una ficha de observación, diseñada según criterios técnicos relacionados con la infraestructura vial. Por lo tanto, este instrumento permitirá registrar aspectos como la presencia de señales de tránsito, su ubicación, dimensiones, estado de conservación, visibilidad, funcionalidad y cumplimiento con la normativa ecuatoriana (Arias, 2021). Así mismo, el uso sistemático de esta ficha facilitará la organización y comparación de la información recopilada en el campo.

Al mismo tiempo, se realizará un levantamiento fotográfico para documentar el estado actual de las señales de tránsito existentes en el área de estudio. Por lo tanto, la evidencia fotográfica respaldará las observaciones realizadas, permitirá identificar posibles deficiencias y servirá como apoyo visual para el análisis técnico de la investigación. Al mismo tiempo, estas imágenes proporcionarán un medio objetivo para verificar los hallazgos realizados durante la inspección del área circundante a la institución.

Se utilizará una matriz de verificación de cumplimiento normativo, desarrollada de acuerdo con los criterios establecidos por la legislación ecuatoriana vigente y los manuales técnicos relativos a la señalización vial. Por lo tanto, esta herramienta permitirá comparar las

condiciones observadas en el sitio con los parámetros normativos correspondientes, determinar el nivel de cumplimiento de la señalización existente e identificar áreas clave para mejorar la seguridad y la fluidez del tránsito alrededor de la Unidad Educativa Babahoyo.

3.6 Población / Muestra / Universo

Universo. - El universo de esta investigación comprende todos los elementos relacionados con la infraestructura de señalización vial existente en las inmediaciones de la Unidad Educativa Babahoyo, incluyendo la señalización horizontal y vertical ubicada en vías de acceso y calles aledañas. Por lo tanto, este universo incluye señales reglamentarias, de advertencia e informativas, así como marcas viales diseñadas para regular el flujo vehicular y peatonal en el área de estudio.

Población. - La población está conformada por todas las señales de tránsito y dispositivos de control vial existentes en el área seleccionada para la investigación, incluyendo cruces peatonales, señales verticales, marcas horizontales, reductores de velocidad y otros elementos que forman parte de la infraestructura vial en las inmediaciones de la institución. Por lo tanto, estos componentes constituyen la unidad de análisis, ya que se evaluará su conformidad con los parámetros técnicos establecidos por la normativa ecuatoriana vigente.

Muestra. - Debido a que el área de estudio está bien definida y el número de elementos a evaluar es manejable, la investigación utilizará una muestra censal; es decir, se analizarán todas las señales y dispositivos de señalización presentes en las inmediaciones de la Unidad Educativa Babahoyo. De esta manera, este enfoque elimina la necesidad de seleccionar una muestra probabilística, lo que permite una evaluación exhaustiva y precisa de la señalización vial existente.

El uso de una muestra censal garantiza una mayor fiabilidad de los resultados, ya que se observará toda la infraestructura de señalización de la zona y se comparará con los criterios técnicos establecidos en la normativa de tráfico y seguridad vial. De esta forma, el diagnóstico

resultante reflejará objetivamente las condiciones actuales del entorno escolar y servirá de base para formular recomendaciones destinadas a mejorar la seguridad y la movilidad en la zona de estudio.

3.4 Análisis de los resultados

El análisis de los resultados es un paso fundamental en la investigación, ya que permite interpretar la información obtenida mediante las herramientas de recolección de datos y vincularla con los objetivos establecidos. Por lo tanto, la información recopilada mediante la hoja de observación, el levantamiento fotográfico y la matriz de verificación reglamentaria se organizará sistemáticamente para identificar el estado actual de la señalización vial alrededor de la unidad educativa Babahoyo y determinar su nivel de cumplimiento con la normativa técnica aplicable.

Una vez recopilados los datos, se clasificarán y presentarán en tablas y gráficos descriptivos para facilitar su interpretación. Sin embargo, se realizará un análisis comparativo entre las condiciones observadas en el área de estudio y los criterios establecidos por la legislación ecuatoriana y los manuales técnicos relacionados con la señalización vial. Este procedimiento permitirá identificar fortalezas, debilidades y cualquier no conformidad con respecto a la ubicación, visibilidad, estado y funcionalidad de las señales horizontales y verticales.

Además, el análisis será descriptivo e interpretará los resultados para explicar cómo el estado actual de la señalización puede influir en la movilidad y la seguridad de peatones y conductores. Por lo tanto, la información se analizará en relación con cada objetivo específico de la investigación, lo que permitirá verificar el cumplimiento normativo e identificar las áreas clave que requieren intervención en el entorno escolar.

Finalmente, los resultados servirán de base para elaborar las conclusiones y recomendaciones de la investigación. El análisis proporcionará apoyo técnico para las mejoras

propuestas, destinadas a aumentar la seguridad vial, optimizar la señalización y contribuir a la protección de la comunidad educativa y de todos los usuarios que transitan cerca de la unidad Educativa Babahoyo.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa principal

Tras un análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo, se hizo evidente la necesidad de tomar medidas para mejorar la seguridad y la fluidez del tráfico en la zona. Por lo tanto, las posibles deficiencias, como el desgaste de las marcas horizontales, la visibilidad insuficiente de algunas señales verticales y la ausencia de medidas adicionales de control de tráfico, subrayan la importancia de intervenir para reducir los riesgos para alumnos, docentes, padres y demás usuarios de la vía.

Entre las soluciones consideradas se encuentran: el mantenimiento periódico de la señalización existente, la instalación de nueva señalización horizontal y vertical que cumpla con la normativa vigente, la implementación de campañas de sensibilización sobre seguridad vial para la comunidad educativa y los conductores, y el aumento de la vigilancia del tráfico por parte de las autoridades competentes durante las horas de entrada y salida de los estudiantes. Así mismo, cada una de estas opciones ofrece ventajas para la seguridad vial; sin embargo, su impacto y viabilidad difieren.

La solución preferida, considerada la más viable, consiste en la rehabilitación completa y la instalación de señalización vial horizontal y vertical que cumpla con la normativa técnica ecuatoriana, complementada con un programa de mantenimiento preventivo y un seguimiento periódico. Por lo tanto, esta propuesta aborda directamente las deficiencias detectadas en la infraestructura vial, garantizando que la señalización cumpla con los criterios de ubicación, visibilidad, dimensiones y funcionalidad definidos por la legislación vigente. Al mismo tiempo, constituye una solución preventiva que ofrece beneficios duraderos a todos los usuarios de la vía.

La elección de esta alternativa se justifica por su impacto en la reducción del riesgo de accidentes, el fortalecimiento de la seguridad vial y la protección de la comunidad escolar. Su implementación no requiere modificaciones estructurales complejas, sino una planificación técnica adecuada y la coordinación entre las autoridades de tránsito y las comunidades locales. Por lo tanto, esta propuesta representa una medida social viable, sostenible y altamente beneficiosa, ya que contribuye al cumplimiento de las normas de seguridad vial y fomenta un entorno escolar más seguro y tranquilo.

4.2 Presupuesto de la ejecución

El presupuesto de implementación constituye la planificación económica necesaria para el desarrollo del proyecto de mejora de la señalización vial en los alrededores de la unidad Educativa Babahoyo. Además, su objetivo es estimar los recursos financieros requeridos para llevar a cabo las actividades planificadas, considerando los materiales, equipos, servicios y recursos humanos necesarios para la ejecución del proyecto. Por lo tanto, una planificación presupuestaria rigurosa optimiza los recursos disponibles y garantiza la viabilidad de las acciones propuestas.

La opción principal contempla la adquisición e instalación de señales viales horizontales y verticales, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la normativa ecuatoriana de tránsito y seguridad vial. Así mismo, también se requerirán recursos para la inspección técnica del sitio, la elaboración de planos y diagramas, la movilización del personal responsable, la compra de materiales adicionales y el seguimiento de la obra, a fin de garantizar que el proyecto cumpla con los estándares de calidad exigidos.

Al mismo tiempo de los costos asociados a la infraestructura vial, el presupuesto incluye gastos administrativos y operativos, tales como impresión de documentos, material de oficina, documentación fotográfica, transporte y otros insumos necesarios para el desarrollo

del proyecto. Por lo tanto, estos recursos aseguran el apoyo técnico al proyecto y facilitan el seguimiento y control de cada actividad planificada durante su ejecución.

La inversión destinada a este proyecto se considera justificada tanto social como técnicamente, ya que los beneficios de una señalización vial adecuada superan con creces los costos de implementación. De esta forma, la reforzar la seguridad en los alrededores de la institución contribuirá a reducir el riesgo de accidentes, mejorará la movilidad peatonal y vehicular y fomentará una cultura de prevención. Por lo tanto, se trata de una iniciativa de gran impacto para la comunidad educativa y para el desarrollo de un sistema de tránsito más seguro y eficiente.

Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Tabla 1

Presupuestaria del proyecto de investigación

N.º	Detalle	Cantidad	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
1	Materiales de oficina (hojas, carpetas, bolígrafos, etc.)	1	10,00	40,00
2	Impresión y fotocopias de instrumentos e informe	1	10,00	50,00
3	Transporte para visitas de campo	10	8,00	80,00
4	Alimentación durante el trabajo de campo	10	6,00	60,00
5	Servicio de internet y comunicación	1	10,00	30,00
6	Registro fotográfico y procesamiento de información	1	10,00	40,00
7	Elaboración y reproducción de fichas de observación	1	25,00	25,00
8	Adquisición de bibliografía y documentos técnicos	1	5,00	50,00

9	Impresión del informe final	1	5,00	70,00
10	Gastos imprevistos (aproximadamente 10%)	1	20,00	44,50

Nota. Elaboración propia

4.4 Cronograma de ejecución

Tabla 2

Tiempo estimado del proyecto

Actividad	Tiempo estimado
Planificación del proyecto	1 semana
Revisión bibliográfica y normativa	2 semanas
Diseño de instrumentos de recolección de datos	1 semana
Trabajo de campo y observación	2 semanas
Organización y análisis de la información	1 semana
Elaboración de resultados y propuesta	1 semana
Redacción del informe final	1 semana
Revisión, corrección y presentación	1 semana
Duración total del proyecto	10 Semanas

Nota. Elaboración propia

4.5 Conclusiones

El análisis técnico del cumplimiento normativo de la señalización vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo identificó las características de la señalización horizontal y vertical existente, destacando su importancia para la regulación del tráfico vehicular y peatonal. Por lo tanto, la evaluación demuestra que una infraestructura vial debidamente señalizada es esencial para garantizar la seguridad de la comunidad escolar y la fluidez del tráfico.

La verificación del estado de la señalización, con base en la normativa técnica vigente en Ecuador, reveló áreas de mejora en cuanto a la visibilidad, el mantenimiento, la ubicación y la funcionalidad de ciertas señales. Así mismo, estos problemas pueden reducir la efectividad de las medidas de control de tráfico y dificultar el cumplimiento de las normas de seguridad requeridas en las zonas escolares.

El estudio determinó que las deficiencias en la señalización vial pueden afectar negativamente la movilidad y la seguridad de peatones y conductores, particularmente durante las horas de entrada y salida de estudiantes, periodos de alta concentración vehicular. Por lo tanto, el mantenimiento y la mejora de la infraestructura vial son medidas preventivas que ayudan a reducir el riesgo de accidentes.

En conclusión, la implementación de las recomendaciones técnicas para fortalecer la señalización horizontal y vertical, combinada con programas continuos de mantenimiento y monitoreo a cargo de las autoridades competentes, es una solución viable para mejorar la seguridad vial en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo. De esta forma, esta investigación alcanza sus objetivos y proporciona información útil para la planificación y gestión del tráfico en torno a los centros escolares en el futuro.

4.6 Recomendaciones

Se recomienda que las autoridades de tránsito competentes y el gobierno autónomo descentralizado realicen inspecciones técnicas periódicas en los alrededores de la Unidad Educativa Babahoyo para verificar el estado de la señalización horizontal y vertical y asegurar su cumplimiento con las normas ecuatorianas de tránsito y seguridad vial.

Se debe implementar un programa permanente de mantenimiento y renovación de la señalización vial, que incluya el repintado de cruces peatonales, líneas de tránsito y otras marcas horizontales, así como la reparación o sustitución de señales verticales dañadas o poco visibles, para garantizar su correcto funcionamiento.

Se recomienda reforzar las medidas de seguridad vial en los alrededores de la institución mediante la instalación de dispositivos adicionales, como reductores de velocidad, señales de tránsito, marcas de zona escolar y elementos reflectantes para alertar rápidamente a los conductores sobre la presencia de estudiantes y peatones. Así mismo, se recomienda promover campañas de educación y concientización sobre seguridad vial dirigidas a estudiantes, docentes, padres y conductores para fomentar el respeto a las leyes de tránsito, el uso adecuado de los cruces peatonales y una cultura de movilidad responsable y preventiva.

La coordinación entre la institución y las autoridades de tránsito es fundamental para establecer planes de gestión del tránsito para los horarios de llegada y salida de los estudiantes, mejorando así el flujo vehicular y reduciendo los riesgos asociados con la congestión vehicular y peatonal. Se deberían realizar exploraciones sobre seguridad vial en otros sectores educativos del cantón de Babahoyo y la provincia de Los Ríos para comparar los resultados, identificar problemas comunes y formular propuestas integrales que contribuyan a fortificar la planificación del tránsito y proteger a la comunidad educativa.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Tránsito. (2024). *Anuario de estadísticas de tránsito y seguridad vial*.
Obtenido de https://www.ant.gob.ec/wp-content/uploads/2025/07/DIAGRAMACION_ANUARIO_pp.pdf
- Arias Gonzáles, J. L. (2021). *Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting*.
Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Bernal Torres, C. A. (2021). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (5.ª ed.)*. Pearson. Obtenido de <https://bibliotecadigital.utn.edu.ec/files/original/fb0b0cfee2ae990609933d17c6890848960051aa.pdf>
- Bravo-López, E. (2022). *Análisis comparativo de siniestros de tránsito en el área urbana de Cuenca, Ecuador*. Obtenido de <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/Dialnet-AnalisisComparativoDeSiniestrosDeTransitoEnElAreaU-8750319.pdf>
- Cevallos-Torres, L. (s.f.). *Aplicación de herramientas computacionales para la gestión de la movilidad urbana y la seguridad vial*. Obtenido de <https://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/es/article/view/667>
- Cevallos-Torres, L. J. (2021). *Análisis de la gestión de movilidad vehicular urbana utilizando mapas cognitivos difusos*. *Revista Tecnológica-ESPOL*. Obtenido de <https://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/es/article/view/667>
- Garrefa, F. &. (2020). *Tres conceptos para aumentar la seguridad vial de peatones y ciclistas: urbanismo táctico, calles completas y calles seguras*. *Revista Latino-americana de Ambiente Construido & Sustentabilidad*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/348005980_Tres_conceptos_para_aumentar_la_seguridad_vial_de_peatones_y_ciclistas_urbanismo_tactico_calles_completas_y_calles_seguras
- Haro-Avalos, D. A.-M.-C. (2021). *Análisis de la seguridad vial de los peatones en la ciudad de Babahoyo, Ecuador, 2020*. *Dominio de las Ciencias*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231655>
- Hernández Sampieri, R. &. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.ª ed.)*. McGraw-Hill. Obtenido de

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf

Martínez-Nogales, J. M.-S.-O.-G. (2021). *Estudio técnico de jerarquización y señalización vial de la parroquia Facundo Vela, cantón Guaranda. Dominio de las Ciencias*. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2180>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2023). *Manual de señalización vial y dispositivos de control del tránsito*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/659638070/M07-SV-Senalizacion-HV-Gestion-Vel>

Sellán Gutiérrez, J. A. (2021). *Análisis de los accidentes de tránsito en Ecuador, 2019-2020: Índices de seguridad vial y restricciones de movilidad (Tesis de grado)*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53456/1/T-111478%20SELLAN%20GUTIERREZ%20.pdf>

Vacacela, P. A. (2025). *Investigación sobre urbanismo táctico como estrategia para fortalecer la señalización vial*. Obtenido de <https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/article/view/333>

Yáñez-Cepeda, C. F.-A.-M. (2021). *Análisis de la seguridad vial de los peatones en la ciudad de Babahoyo, Ecuador*. Obtenido de <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaSeguridadVialDeLosPeatonesEnLaCiudadDe-8231655.pdf>

Yáñez-Cepeda, C. F.-A.-M. (2021). *Estudio de percepción ciudadana sobre seguridad peatonal y movilidad urbana*. Obtenido de <file:///C:/Users/Sara%20Patricia/Downloads/1182-RTE-36-2.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Gantt

Actividades	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8	Sem. 9	Sem. 10
Planificación del proyecto	■									
Revisión bibliográfica y normativa	■	■								
Diseño de instrumentos			■							
Trabajo de campo y observación				■	■					
Organización y análisis de datos						■				
Elaboración de resultados y propuesta							■			
Redacción del informe final								■		
Revisión y correcciones									■	
Presentación final de la investigación										■

Fuente: Elaboración propia (2026).

Anexo 2. Evidencias de la investigación





