



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA LICTO -
RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA/O EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORES:

DEISY GUADALUPE CAYAMBE TENEMPAGUAY

CRISTIAN ISRAEL URQUIZO URQUIZO

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUDITORÍA DE SEGURIDAD VÍAL EN LA LICTO – RIOBAMBA,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA/O EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORES: DEISY GUADALUPE CAYAMBE TENEMPAGUAY

CRISTIAN ISRAEL URQUIZO URQUIZO

DIRECTOR: ING. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Deisy Guadalupe Cayambe Tenempaguay; Cristian Israel Urquizo Urquizo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Deisy Guadalupe Cayambe Tenempaguay y Cristian Israel Urquizo Urquizo, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 09 de mayo de 2023



Deisy Guadalupe Cayambe Tenempaguay
060399545-7



Cristian Israel Urquizo Urquizo
060624548-8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA LICTO – RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por los señores: **DEISY GUADALUPE CAYAMBE TENEMPAGUAY y CRISTIAN ISRAEL URQUIZO URQUIZO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-05-09
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-05-09
Ing. Mirian del Rocío Salas Salazar ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-05-09

DEDICATORIA

El proyecto de investigación es dedicado con todo mi corazón para mi Padre Celestial que es Dios por ser siempre mi fortaleza y soporte, ya que soy consciente que si no fuera por él no lo hubiese logrado absolutamente nada ni lo lograré nada sin él, es por eso que todo lo que soy es gracias a mi Padre Celestial, a mi Señor Jesucristo y mi Espíritu Santo.

Deisy Cayambe

A mis padres, Medardo y Elvia y a mis hermanos, quienes siempre me han dado su apoyo y esfuerzo para mi crecimiento académico y personal, y pueda seguir adelante y nunca rendirme a pesar de los obstáculos que se me han presentado en la vida, a mis abuelitos, Lizardo, Florinda y Mariana, quienes a través de sus consejos y enseñanzas me impulsaron a no desistir nunca de mis sueños y metas, a mi hermano Pedrito quien a pesar de no estar presente es mi motor y mi fuerza para continuar con mis sueños y metas.

Cristian Urquizo

AGRADECIMIENTO

Cada logro que lo consigo se lo agradezco a mi Señor Jesús por ser la luz que guía mis pasos y siempre estar conmigo; agradezco a mis dos hermosas madres que son: Rosa Tenempaguay y Luz María Tenempaguay por ser esas mujeres de ejemplo y siempre inculcarme los valores que todo hijo debe aprender pero sobre todo enseñarme el amor de Dios; a mi hermano Cristian Tituaña por apoyarme y ser mi ejemplo; agradezco de manera especial a mi director de tesis el ingeniero Javier Aguilar y la ingeniera Mirian Salas.

Deisy Cayambe

En primer lugar, agradezco a Dios, por haberme dado vida y salud para poder culminar con esta etapa de mi vida, agradezco a mis padres por todo el amor y apoyo incondicional, ya que siempre me han dado sus consejos durante toda mi formación académica, agradezco a mis hermanos quienes me inspirado y motivaron a seguir a delante.

Cristian Urquizo

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Delimitación del Problema.....	4
1.4 Justificación.....	4
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	5
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	5

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes Históricos.....	6
2.2 Fundamentación Teórica.....	6
2.2.1 <i>Seguridad vial</i>	6
2.2.2 <i>Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial</i>	7
2.2.3 <i>Estrategia Nacional de Movilidad Segura 2022-2030</i>	8
2.2.4 <i>Auditorías de Seguridad Vial</i>	8
2.2.5 <i>¿Por qué realizar auditorías de seguridad vial?</i>	8
2.2.6 <i>¿Cuándo debería realizarse una auditoría de seguridad vial?</i>	8
2.2.7 <i>Procedimiento de una Auditoría de Seguridad Vial</i>	9
2.3 Normativa NEVI-12.....	10
2.3.1 <i>Clasificación de la Red Vial</i>	10
2.3.2 <i>Por capacidad (función del tránsito promedio diario anual)</i>	10

2.3.3	<i>Clasificación de carreteras conforme a su desempeño</i>	11
2.3.3.1	<i>Camino Básico</i>	11
2.3.3.2	<i>Carretera de Mediana Capacidad</i>	12
2.3.3.3	<i>Vía de Alta Capacidad Interurbana</i>	12
2.3.4	<i>Anchos de carril</i>	12
2.3.5	<i>Veredas</i>	13
2.3.6	<i>Intersecciones</i>	13
2.3.7	Radio de Curvatura	13
2.3.8	Según Las Condiciones Orográficas	14
2.3.9	Según El Número De Calzadas	14
2.3.10	Superficie o capa de Rodadura	14
2.3.11	<i>Clasificación funcional por importancia en la red vial</i>	15
2.3.12	<i>Vehículos</i>	15
2.3.12.1	<i>Tipos de vehículos en la composición del tránsito</i>	15
2.4	Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización (INEN)	16
2.4.1	<i>Señalización</i>	16
2.4.1.1	<i>Señalización Vertical</i>	16
2.4.1.2	<i>Señalización Horizontal</i>	20
2.4.2	<i>Clasificación de señales y sus funciones</i>	22
2.5	Marco conceptual	23
2.6	Idea A Defender	27
2.7	Interrogantes de estudio	27

CAPÍTULO III

3	MARCO METODOLÓGICO	28
3.1	Modalidad de la Investigación	28
3.2	Tipo de la investigación	28
3.3	Métodos, Técnicas e Instrumentos	29
3.3.1	<i>Métodos</i>	29
3.3.2	<i>Técnicas</i>	29
3.3.3	<i>Instrumentos</i>	29
3.3.4	<i>Población y muestra</i>	30

CAPÍTULO IV

4	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	31
4.1	Análisis e interpretación de resultados	31
4.1.1	<i>Análisis por tramos</i>	31

CAPÍTULO V

5	MARCO PROPOSITIVO	172
5.1	Propuesta	172
5.2	Descripción de la propuesta	172

CAPÍTULO VI

6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	192
6.1	CONCLUSIONES.....	192
6.2	RECOMENDACIONES.....	193

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Recomendaciones del Plan Mundial del Decenio	7
Tabla 2-2: Procedimiento para una ASV	9
Tabla 3-2: Según las Condiciones Orográficas.....	14
Tabla 1-4: Situación Actual del Tramo 1.....	32
Tabla 2-4: Situación Actual del Tramo 2.....	40
Tabla 3-4: Situación Actual del Tramo 3.....	48
Tabla 4-4: Situación Actual Tramo 4.....	56
Tabla 5-4: Situación Actual Tramo 5.....	65
Tabla 6-4: Situación Actual Tramo 6.....	74
Tabla 7-4: Situación Actual del Tramo 7.....	82
Tabla 8-4: Situación Actual del Tramo 8.....	90
Tabla 9-4: Situación Actual del Tramo 9.....	99
Tabla 10-4: Situación Actual del Tramo 10.....	107
Tabla 11-4: Situación Actual del Tramo 11.....	115
Tabla 12-4: Situación Actual del Tramo 12.....	123
Tabla 13-4: Situación Actual del Tramo 13.....	131
Tabla 14-4: Situación Actual del Tramo 14.....	139
Tabla 15-4: Situación Actual del Tramo 15.....	147
Tabla 16-4: Situación Actual del Tramo 16.....	155
Tabla 17-4: Situación Actual del Tramo 17.....	164
Tabla 1-5: Evaluación del cumplimiento y de calidad de cada uno de los 17 tramos.....	172
Tabla 2-5: Informa de recomendaciones.....	175
Tabla 3-5: Informe general para cada uno de los parámetros.	183
Tabla 4-5: Presupuesto recomendado.	184
Tabla 5-5: Informe de resultados.	185

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2: Etapas y fases de un proyecto vial en las que se puede aplicar ASV.....	9
Ilustración 2-2: Clasificación funcional de las vías en base al TPDA.....	11
Ilustración 3-2: Camino básico.....	11
Ilustración 4-2: Carretera de Media Capacidad.....	12
Ilustración 5-2: Vías de Alta Capacidad Interurbana	12
Ilustración 6-2: Ancho de Carril.....	12
Ilustración 7-2: Radios mínimos y grados máximos de Curvas Horizontales para distintas...	13
Ilustración 8-2: Señal de PARE.....	16
Ilustración 9-2: Señal de reduzca velocidad.....	17
Ilustración 10-2: Señal de parada de bus	17
Ilustración 11-2: Señal de aproximación de semáforo	18
Ilustración 12-2: Señal de resalto de velocidad.....	18
Ilustración 13-2: Señal de animales en la vía	18
Ilustración 14-2: Señal de niños cerca la vía.....	19
Ilustración 15-2: Señal de zona escolar	19
Ilustración 16-2: Giro tipo U izquierda/derecha.....	20
Ilustración 17-2: Señal de cruce cebra	21
Ilustración 18-2: Señal de velocidad máxima	21
Ilustración 1-4: Vía Licto-Riobamba	31
Ilustración 2-4: Representación de carril de la vía la vía de estudio	32

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: FICHA DE OBSERVACIÓN

ANEXO B: DISTANCIA DE VISIBILIDAD

ANEXO C: CALCULO DE LA PENDIENTE “PERFIL DE ELEVACIÓN

ANEXO D: INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

ANEXO E: RADIOS MÍNIMOS Y GRADOS MÁXIMOS DE CURVATURAS
HORIZONTALES PARA VELOCIDADES DE DISEÑO

ANEXO F: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

RESUMEN

En el presente Proyecto de Investigación se realizó la aplicación de la Auditoría de Seguridad Vial en la vía Licto - Riobamba, Provincia de Chimborazo con el fin de presentar recomendaciones para el correcto funcionamiento de la vía de estudio. Se evidenció la problemática existente en la vía Licto a través de la ficha de observación e inspección de la infraestructura vial en los 16.390 kilómetros. En la ficha de observación se registraron los parámetros a evaluar: visibilidad, señalización horizontal y vertical, capa de rodadura, semáforos, puentes, iluminación, cunetas, bordillos y aceras peatonales, lo cual permitió identificar los riesgos viales presentes en cada uno de los 17 tramos. A través de los resultados obtenidos se procede a realizar las debidas recomendaciones en base a la normativa del Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización (RTE INEN 004) y la Norma Ecuatoriana Vial (NEVI-12). Se recomienda realizar la colocación de delineadores de curva, el mantenimiento de la señalización horizontal y vertical, el recubrimiento de la capa de rodadura en toda la vía de estudio, el mantenimiento de bordillos y cunetas cada tres meses, la colocación de semáforos peatonales, la implementación de la señalización horizontal y vertical para los dos puentes existentes tanto al inicio y final, el cual tiene como finalidad precautelar la seguridad vial para conductores y peatones.

Palabras clave: <AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL>, <INFRAESTRUCTURA VIAL>, <PEATÓN>, <CONDUCTOR>, <CHIMBORAZO (PROVINCIA)>.



06-06-2023

0986-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

In this research project, a Road Safety Audit was carried out on the Licto - Riobamba highway, Province of Chimborazo, to present recommendations for the correct operation of the road under study. The existing problems in the Licto road were evidenced by observing the road infrastructure in the 16,390 kilometers. The parameters to be evaluated were recorded on the observation sheet: visibility, horizontal and vertical signaling, wearing course, traffic lights, bridges, lighting, curbs, and pedestrian sidewalks, which made it possible to identify the road risks present in each of the 17 stretches. Based on the results obtained, recommendations are made according to the regulations of the Ecuadorian Institute of Standardization and Normalization (RTE INEN 004) and the Ecuadorian Road Standard (NEVI-12). It is recommended to place curve delineators, maintain the horizontal and vertical signs, cover the wearing course of the entire study road, maintain curbs and gutters every three months, establish pedestrian traffic lights, and implement horizontal and vertical signs for the two existing bridges at the beginning and end of the road, to ensure road safety for drivers and pedestrians.

Keywords: <ROAD SAFETY AUDIT>, <ROAD INFRASTRUCTURE>, <PEDESTRIAN>, <DRIVER>, <CHIMBORAZO (PROVINCE)>.



Lic. María Eugenia Rodríguez Durán Mgs.

C.I: 0603914797

INTRODUCCIÓN

La vía Licto – Riobamba es considerada una carretera de mediana capacidad cuyo ente regular es el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo que es el encargado del mantenimiento y funcionamiento de la vía de estudio.

En la vía Licto - Riobamba se ha registrado la falta de mantenimiento a la infraestructura vial, lo cual afecta directamente a los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones; los siniestros de tránsito ocurridos en la presente vía de estudio desde el año 2018 hasta el año 2022 son en total 28 siniestros según la Agencia Nacional de Tránsito.

La Auditoría de Seguridad Vial se enfoca en tres etapas, la primera etapa es la pre-construcción que se refiere a la planeación, diseño preliminar y diseño detallado de la vía, la segunda etapa es la construcción que se refiere a la zona de trabajo y pre-operación, la tercera etapa es la post-construcción sin embargo nuestra auditoría solo ejecuta la primera y segunda etapa debido a que la tercera le compete a la entidad encargada.

El presente proyecto de investigación consta de seis capítulos que se detallara a continuación:

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: Está compuesto por el planteamiento del problema, formulación del problema, delimitación del problema, justificación y objetivo general y los específicos.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO: Está compuesto por antecedentes históricos, fundamentación teórica en cuanto a todo lo que tiene que ver Auditorías de Seguridad Vial, clasificación de la Red Vial y la señalización horizontal y vertical.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO: Está enfocado al tipo de investigación que se va a realizar, los métodos, la técnica, el instrumento, la población y muestra.

CAPÍTULO IV MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS: Contiene los resultados que se obtuvo mediante la ficha de observación que se aplicó a los 17 tramos de la vía.

CAPÍTULO V MARCO PROPOSITIVO: La elaboración del informe de recomendaciones donde se plantea alternativas de solución.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: finalmente se establece las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación, los anexos y la bibliografía.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Según la (Organización Mundial de la Salud, 2022) los siniestros de tránsito se han convertido en un problema dejando graves consecuencias de salud, anualmente a nivel mundial se evidencian alrededor de 1,3 millones de muertes y 50 millones de heridos con gravedad, razón por la cual mediante un compromiso con autoridades se programa un Plan Mundial en el que se promueven políticas y medidas para el año 2030, teniendo como objetivo reducir los valores antes mencionados a la mitad de víctimas y lesionadas, se recalca que el 90% de los siniestros son ocasionados en países de bajo y medio desarrollo. Además, es la primera causa de muerte en personas de 5 a 29 años. Se estima que los siniestros son a causa de una infraestructura vial inadecuada, falta de planificación en ciudades y deficiente conocimiento de educación vial en los peatones, ciclistas y conductores.

A nivel de América Latina (Zerega, 2022) menciona que miles de personas mueren a diario por motivos relacionados a una falta de lineamientos y políticas de urbanización, mal diseño de rutas e impericia de los conductores, según un estudio realizado se determina que las ciudades que cuentan con un mayor número de intersecciones son las que tienen menos siniestros, la inexistencia de dispositivos de control como semáforos se suma a la incidencia en la tasa de siniestros. Se realizó un análisis desde el año 2010 al 2016 a Brasil, Perú y México, países que aplicaron políticas de desarrollo urbano y se obtuvieron resultados favorables, puesto que lograron reducir el número de siniestros, a la vez creaban prácticas para incentivar el uso de otros medios de transporte como el público y la bicicleta.

En Ecuador (Oñate, 2021) detalla que día a día se incrementan los casos de siniestros de tránsito, por tal motivo en las principales ciudades se han implementado sistemas de vigilancia, supervisión y seguimiento de tráfico para tratar de disminuir los índices de siniestralidad. La Agencia Nacional de Tránsito prepara campañas de seguridad vial con la finalidad de concientizar a los conductores y prevenir siniestros, según (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2021) señala que los siniestros son la sexta causa de muerte en el país detrás de enfermedades como la diabetes y afecciones cardíacas, en los meses de enero a junio del 2021 existieron un total de 12460 siniestros, con un mayor número las provincias de Pichincha y Guayas.

La vía Licto-Riobamba se localiza en la provincia de Chimborazo, según la base de datos de la (Agencia Nacional de Tránsito, 2022) refleja 28 siniestros de tránsito desde el año 2018 al 2022, y para el presente año existen 6 siniestros con pérdidas materiales y víctimas mortales, en lo que resta del año pueden aumentar o disminuir la tasa de siniestralidad. Uno de los principales problemas para estos sucesos es una infraestructura vial en malas condiciones y daños en la superficie de rodadura. Actualmente la vía no contiene señalización vertical y horizontal en óptimas condiciones, es por ello que es necesario la aplicación de una Auditoría de Seguridad Vial.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo incide la aplicación de una Auditoría de Seguridad Vial en la reducción de la siniestralidad en la vía Licto-Riobamba?

1.3 Delimitación del Problema

- **Campo de acción:** Transporte Terrestre.
- **Objetivo de investigación:** El presente trabajo de titulación tiene como objeto realizar una auditoría de Seguridad Vial en la vía Licto-Riobamba.
- **Localidad:** Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, “Vía Licto”.
- **Tiempo:** Periodo 2022-2023.

1.4 Justificación

Según (Yampolsky, 2021) los procesos de las Auditorías de Seguridad Vial (ASV) sirven para evaluar las condiciones de infraestructura vial en las diferentes etapas de: planificación, diseño, construcción y operación. Su principal objetivo es identificar los posibles siniestros de tránsito y evitar pérdidas humanas y económicas, luego de un análisis se consideran los resultados para el planteamiento de acciones encaminadas a mejorar la seguridad vial, actualmente se ha convertido en una herramienta de uso frecuente debido a que estudios similares permiten comprobar su efectividad.

En Ecuador (Murciego, 2019), la empresa PROINTEC ha desarrollado una Auditoría de Seguridad Vial en el año 2016 porque las carreteras nacionales conjuntamente con el MTOP y Banco Interamericano de Desarrollo, se realizaron actividades de revisión detallada y crítica del estado actual de las vías tomando en cuenta estándares a nivel internacional para vías que ya se encontraban en operación, logrando el objetivo de la determinación de zonas o puntos en los que

se han suscitado la mayor cantidad de siniestros, la auditoría fue muy útil para el Ministerio de Transporte y Obras Públicas ya que se plantearon medidas de mitigación, corrección y por ende se promueve la disminución de posibles lesiones de siniestros de tránsito.

La aplicación de la Auditoría de Seguridad en la vía Licto-Riobamba permitirá la identificación de problemas y se tomará en cuenta para modificar en caso de ser necesario las condiciones correspondientes, el estado de superficie de rodadura, diseño geométrico, señalización vertical y horizontal y otras condiciones de acuerdo a la normativa vigente, para lograr reducir los siniestros en el sector y los usuarios viales puedan desplazarse en máximas condiciones de seguridad.

Con la finalidad de lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente trabajo de titulación, se utilizará como herramienta fundamental la ficha de observación que nos permitirá obtener información acerca de la vía Licto – Riobamba, y posteriormente proponer alternativas que den solución a la problemática existente en dicha vía.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar una auditoría de seguridad vial en la vía Licto - Riobamba, provincia de Chimborazo.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Recopilar información bibliográfica y documental que permite el establecimiento de parámetros técnicos para sustentar el presente estudio.
- Determinar la situación actual de la infraestructura vial, tramo Licto-Riobamba mediante la ficha de observación.
- Proponer alternativas a través de Normas técnicas vigentes en el Ecuador, relacionadas al mantenimiento de la infraestructura vial que permitan la reducción de la siniestralidad en la vía Licto – Riobamba.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Históricos

En las grandes ciudades del mundo se ha presentado cambios en la movilidad dentro de los últimos años, debido a que la gente tiene varios motivos para transportarse tanto en el transporte público como en el transporte particular que es más utilizado y es el causante de la congestión vehicular, ocasionando accidentes y siniestros de tránsito en la vía.

En países latinos como Colombia y Perú conocen la importancia de la seguridad vial en las vías y se enfocan en mantener la seguridad de los conductores, peatones y vehículos entre otros. Debido a los siniestros de tránsito presentados en los distintos países consideran que es necesario enseñar y mantener las diferentes prácticas de prevención de riesgo en la vía.

A nivel de Ecuador, según la Agencia Nacional de Tránsito presentan alrededor de 28967 siniestros en el año 2017. Las cifras altas de siniestros de tránsito genero que el Gobierno trabajara en la disminución de la siniestralidad, para lo cual implemento un Pacto Nacional por la Seguridad Vial. Para la obtención de mejores resultados en el país, es necesario la participación de toda la población de conductores, peatones, motociclistas y ciclistas.

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) dio a conocer acerca de la instalación de la seguridad vial en la provincia de Loja, esto con el apoyo de la Agencia Nacional de Tránsito y la Policía Nacional donde se socializo sobre los cinco pilares fundamentales del Pacto Nacional de la Seguridad Vial con el propósito de concientizar a la ciudadanía sobre los siniestros de tránsito.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Seguridad vial

La seguridad vial es considerada como una disciplina que identifica y analiza factores de riesgo a los que las personas pueden estar expuestas cuando circulan en medios de transporte, según (Lozano & Muñoz, 2018) los principales actores en la seguridad vial son: el factor humano, factor

vehículo y la vía. Se encarga de prevenir o reducir daños y efectos en las pérdidas materiales y humanas, garantiza un desplazamiento en condiciones de seguridad.

2.2.2 Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial

El Plan desarrollado por la (Organización Mundial de la Salud, Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, 2021) recomienda algunas medidas para fomentar en las siguientes áreas:

Tabla 1-2: Recomendaciones del Plan Mundial del Decenio

ÁREA	RECOMENDACIONES
Transporte Multimodal y la Planificación del Uso del Territorio	<p>Aplicar políticas que promuevan el diseño urbano compacto.</p> <p>Establecer políticas que permitan reducir la velocidad y a su vez dar prioridades a las necesidades de los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público.</p> <p>Motivar la concentración en el desarrollo urbano, fomentando la comercialización alrededor de los nodos de transporte masivo.</p>
Infraestructura Vial Segura	<p>Establecer los criterios de desempeño de seguridad deseados y clasificarlos de manera funcional teniendo en cuenta a cada uno de los grupos de usuarios en las vías de tránsito a nivel geográfico a través de la planificación del uso del territorio y el corredor vial.</p> <p>Analizar y restablecer la legislación y las normas de diseño locales en función a las vías de tránsito y las necesidades de los usuarios en ciertas zonas específicas.</p>
Seguridad de los Vehículo	<p>Estudiar y establecer normas de seguridad con altos estándares de calidad para vehículos con motores nuevos y viejos. Asimismo, se deben contar con cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil entre otros.</p> <p>También se debe dar un seguimiento para que las normas de seguridad se apliquen de manera correcta durante todo el tiempo de vida útil del vehículo.</p>
Uso Seguro de las Vías de Tránsito	<p>Crear límites de velocidad máxima teniendo en cuenta el tipo y función de las vías de tránsito.</p> <p>Analizar y renovar periódicamente las normas de circulación y los códigos de conducta para los usuarios de las vías de tránsito.</p>
Respuesta tras las Colisiones	<p>Proporcionar capacitación básica en materia de servicios médicos de emergencia a proveedores inexpertos, como conductores de taxis y transporte público, policías, bomberos.</p> <p>Garantizar la protección de los que intervienen en la respuesta y son inexpertos a fin de promulgar la ley del buen samaritano.</p>

Fuente: (Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial, 2021).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

2.2.3 Estrategia Nacional de Movilidad Segura 2022-2030

El (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2022) desarrolló esta estrategia que ratifica el compromiso que mantiene a nivel global de disminuir el número de muertes a causa de siniestros, en un 50% para el año 2030. Representa una herramienta de planificación estratégica, cuya meta es salvar más de 10.000 vidas que conlleva un ahorro económico de 5 millones de dólares para Ecuador, es un trabajo conjunto con los ciudadanos y los actores de la movilidad.

2.2.4 Auditorías de Seguridad Vial

Para (FRED Engineering, 2021) una auditoría de seguridad vial hace referencia a una evaluación de la infraestructura vial y parámetros relacionados, con el objetivo de determinar posibles riesgos diferentes al factor humano que conllevan a tener un siniestro de tránsito. Actualmente existen una serie de guías y manuales que definen cada paso para su aplicación, cabe recalcar que una auditoría se puede aplicar en varias etapas: pre-construcción, construcción y post construcción.

Según el manual de Auditorías de Seguridad Vial de los autores (Phillip, Gordon, & Richard, 2002, pág. 9) los elementos importantes dentro de una auditoría de seguridad vial son:

- Proceso debe ser formal y no solo una verificación informal.
- Debe ser realizado por gente independiente del diseño y,
- Restringido a temas de seguridad.

2.2.5 ¿Por qué realizar auditorías de seguridad vial?

- La probabilidad de disminuir los siniestros de tránsito en la vía.
- Disminuyen las necesidades de trabajos caros y correctivos.
- Disminuyen el precio del proyecto que se va a realizar.

2.2.6 ¿Cuándo debería realizarse una auditoría de seguridad vial?

Para realizar una auditoría de seguridad vial según (Phillip, Gordon, & Richard, 2002, pág. 10) es necesario tomar en cuenta las cuatro oportunidades dentro del diseño y desarrollo del proyecto, los cuales se han determinado según el Manual de Auditorías de Seguridad Vial, (pág. 10):

- En la etapa de factibilidad,

- Una vez desarrollado el diseño preliminar,
- Se completa el diseño detallado y
- En la etapa de pre-apertura.

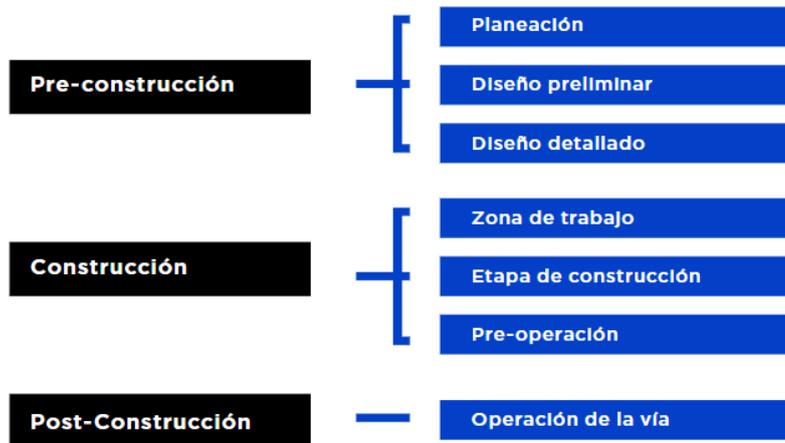


Ilustración 1-2: Etapas y fases de un proyecto vial en las que se puede aplicar ASV

Fuente: (Pineda, Zamora, Alves, & Ponce, 2018).

2.2.7 Procedimiento de una Auditoría de Seguridad Vial

Tabla 2-2: Procedimiento para una ASV

N°	Actividad	Descripción
1	Selección del equipo auditor	Las personas encargadas de la Auditoría deben tener conocimiento en seguridad vial, el número de integrantes del proyecto será de acuerdo al nivel de complejidad y distancia de análisis.
2	Entrega información proyecto	Se receipta toda la información y estudios previamente realizados.
3	Reunión Inicial	Se da inicio al proceso de la Auditoría, establecen el alcance y objetivos. Además, se define el plazo de ejecución.
4	Revisión de información	Se analiza la información o estudios previos, se determina puntos críticos donde haya suscitado la mayor cantidad de siniestros de tránsito durante los últimos años.
5	Inspección del lugar	Se acude al lugar de aplicación de la auditoría y se levanta información de acuerdo a los parámetros a evaluar.
6	Informe auditoría	Se emite un reporte en el que se detalla los resultados luego del diagnóstico.
7	Reunión de cierre	Se discute los resultados y se revisan las recomendaciones por parte del equipo auditor.
8	Respuesta al informe	En el último paso se realizan los ajustes en caso de ser necesario.

Fuente: (Pineda, Zamora, Alves, & Ponce, 2018).

Realizado por: Cayambe, Deisy; Urquiza, Cristian, 2022.

2.3 Normativa NEVI-12

La norma Ecuatoriana Vial (NEVI-12, 2013, pág. 14) realizada por el Ministerio de Transportes y Obras Públicas ha ejecutado un plan con estrategias que se pueda aplicar dentro de la parte vial del Ecuador. Esta norma tiene como objetivo el estudio, cumplimiento y planteamiento de mejores características en el área de influencia de la vía para lograr una eficiente movilidad entre los sectores rurales a los sectores urbanos y viceversa a través del transporte intermodal y multimodal.

La normativa antes mencionada tiene la facilidad de innovar el conocimiento ingenieril, la cual puede prestar soluciones a los problemas con la ayuda de un soporte tecnológico tanto para la parte del campo como para el gabinete.

La (NEVI-12, 2013, pág. 7) consta de 6 volúmenes, el volumen 1 hace referencia a los procedimientos para los proyectos viales, el volumen 2A-B contiene la norma para estudios y diseños viales, el volumen 3 contiene las especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes, el volumen 4 contiene estudios y criterios ambientales para proyectos viales, el volumen 5 contiene procedimientos de operación y seguridad vial y el volumen 6 contiene operaciones de mantenimiento vial.

2.3.1 Clasificación de la Red Vial

Según (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013) clasifica a la red vial de la siguiente manera:

- Por capacidad (Función del Tránsito Promedio Diario Anual)
- Por jerarquía en la red vial
- Por Condiciones orográficas
- Por número de calzadas
- En función de la superficie de rodamiento.

2.3.2 Por capacidad (función del tránsito promedio diario anual)

Según la normativa vigente (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 63) las carreteras de nuestro país deben alcanzar estándares elevados de eficiencia y seguridad dentro del área del tránsito y es por ello que se consideró realizar una clasificación en base a las estadísticas del parque automotor y los accidentes y siniestros de tránsito, por ende se plantea un nuevo dimensionamiento que brinde una verdadera seguridad y eficiencia al usuario.

Clasificación Funcional de las Vías en base al TPDA _d			
Descripción	Clasificación Funcional	Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA _d) al año de horizonte	
		Limite Inferior	Limite Superior
Autopista	AP2	80000	120000
	AP1	50000	80000
Autovia o Carretera Multicarril	AV2	26000	50000
	AV1	8000	26000
Carretera de 2 carriles	C1	1000	8000
	C2	500	1000
	C3	0	500

Ilustración 2-2: Clasificación funcional de las vías en base al TPDA

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013, pág. 64).

Las vías deben ser trazadas conforme a sus características funcionales y geométricas, las cuales se construyen por fases en relación con el aumento de tránsito, se ha clasificado las carreteras de acuerdo con el volumen de tráfico que se estima que procesara en el año de diseño y se subdividen en tres categorías:

- C1= Carreteras de mediana capacidad.
- C2= Carretera convencional básica y camino básico.
- C3= Camino agrícola / forestal.

2.3.3 Clasificación de carreteras conforme a su desempeño

2.3.3.1 Camino Básico

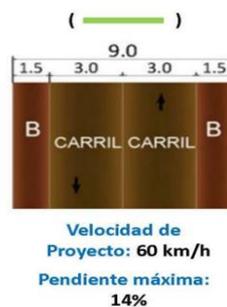


Ilustración 3-2: Camino básico

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013).

2.3.3.2 Carretera de Mediana Capacidad

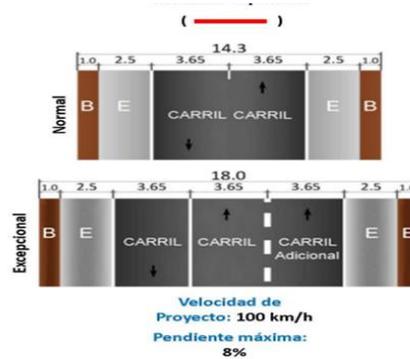


Ilustración 4-2: Carretera de Media Capacidad

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013, pág. 65).

2.3.3.3 Vía de Alta Capacidad Interurbana

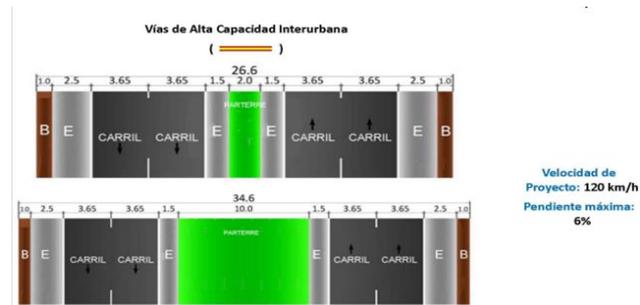


Ilustración 5-2: Vías de Alta Capacidad Interurbana

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013, pág. 66).

2.3.4 Anchos de carril

El ancho de carril en una carretera convencional básica será de 3.5m por sentido, la velocidad de proyecto es de 80km/h y deberá ser diseñada con una pendiente máxima de 10%.



Ilustración 6-2: Ancho de Carril

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013, pág. 67).

2.3.5 Veredas

Según (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, pág. 156) manifiesta que las veredas deben estar destinadas únicamente a uso de peatones, no podrá contener materiales u obstáculos que impidan el desplazamiento seguro de las personas, es de carácter obligatorio su diseño e implementación.

2.3.6 Intersecciones

El diseño de intersecciones según el (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, pág. 153) para que sea adecuado deberá contener los siguientes criterios generales: los movimientos se deben priorizar, debe existir consistencia con los volúmenes de tránsito, sencillez y claridad, buena visibilidad y perpendicularidad en la trayectoria. El ángulo de entrada en una intersección debe estar entre 60°-90°.

Los autores (Días, Acosta, & Ríos, 2022) mencionan que es el espacio que forma parte de la infraestructura vial, su diseño está en función de uso, facilitando la unión de dos o más ramales para que los usuarios viales puedan realizar movimientos o cambios de trayectoria en una carretera fácilmente. El diseño de intersecciones ha permitido reducir conflictos relacionados al congestionamiento vehicular.

2.3.7 Radio de Curvatura

Los radios de curvatura son los valores límites de la curvatura con respecto a la velocidad de diseño dada, la cual se encuentra relacionada con la sobreelevación máxima y la máxima fricción lateral determinada para su diseño.

Velocidad de Diseño (Km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 4%			Peralte máximo 6%		
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		Grado de Curva
		Calculado	Recomendado		Calculado	Recomendado	
30	0.17	33.7	35	32° 44'	30.8	30	38° 12'
40	0.17	60.0	60	19° 06'	54.8	55	20° 50'
50	0.16	98.4	100	11° 28'	89.5	90	12° 44'
60	0.15	149.2	150	7° 24'	135.0	135	8° 29'
70	0.14	214.3	215	5° 20'	192.9	195	5° 53'
80	0.14	280.0	280	4° 05'	252.0	250	4° 35'
90	0.13	375.2	375	3° 04'	335.7	335	3° 25'
100	0.12	492.1	490	2° 20'	437.4	435	2° 38'
110	0.11	635.2	635	1° 48'	560.4	560	2° 03'
120	0.09	872.2	870	1° 19'	755.9	775	1° 29'

Velocidad de Diseño (Km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 8%			Peralte máximo 10%		
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		Grado de Curva
		Calculado	Recomendado		Calculado	Recomendado	
30	0.17	28.3	30	38° 12'	26.2	25	45° 50'
40	0.17	50.4	50	22° 55'	46.7	45	25° 28'
50	0.16	82.0	80	14° 19'	75.7	75	15° 17'
60	0.15	123.2	120	9° 33'	113.4	115	9° 58'
70	0.14	175.4	175	6° 33'	160.8	160	7° 10'
80	0.14	229.1	230	4° 59'	210.0	210	5° 27'
90	0.13	303.7	305	3° 46'	277.3	275	4° 10'
100	0.12	393.7	395	2° 54'	357.9	360	3° 11'
110	0.11	501.5	500	2° 17'	453.7	455	2° 31'
120	0.09	667.0	665	1° 43'	596.8	595	1° 56'

Ilustración 7-2: Radios mínimos y grados máximos de Curvas Horizontales para distintas Velocidades de Diseño

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 134).

2.3.8 Según Las Condiciones Orográficas

En base a la normalización de las carreteras en función del relieve del terreno natural atravesado indicado en la siguiente tabla.

En relación con la línea máxima de inclinación media de la pendiente, es aquella que corresponde a la franja original del terreno cortado por explanación de la vía.

Tabla 3-2: Según las Condiciones Orográficas

TIPO DE RELIEVE	MÁXIMA INCLINACIÓN MEDIA
Llano	$i \leq 5$
Ondulado	$5 < i \leq 15$
Accidentado	$15 < i \leq 25$
Muy accidentado	$25 < i$

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 69).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

2.3.9 Según El Número De Calzadas

Según la normativa desarrollada por el (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 79) las carreteras de calzadas separadas se caracterizan por tener calzadas exclusivas para cada sentido de circulación, la cual contiene una separación física, a la vez este tipo de calzadas pueden tener más de una para cada sentido de circulación vehicular.

Las carreteras de calzada única, se diferencia de la anterior, esta no contiene una separación física independientemente del número de carriles que llegue a poseer, posee una sola calzada en la cual la circulación la pueden realizar en ambos sentidos.

2.3.10 Superficie o capa de Rodadura

Según (Parera, 2017) el área destinada a la circulación de vehículos comprende la capa que se ubica sobre la base, su objetivo es proteger la estructura del pavimento, pueden estar constituidos de:

- **Pavimento Rígido:** Está conformado por una losa de concreto hidráulico puede tener un refuerzo estructura, es colocada sobre le base y una capa de subbase.
- **Pavimento Flexible:** está conformada por una capa bituminosa de asfalto, es muy resistente a los ácidos, álcalis y sales. Es colocada sobre le base o una capa de subbase.

2.3.11 Clasificación funcional por importancia en la red vial

- **Corredor Arterial**

Son dichos caminos los cuales poseen una alta funcionalidad, los cuales se encuentran constituidos por aquellas vías que unen las principales ciudades de las diferentes provincias, a la vez los diferentes puertos marítimos, los pasos fronterizos, mediante el cual se puede realizar viajes de largas distancias y por las cuales existen una alta movilidad, la cual se encuentra controlada a lo largo de su trayectoria como es el caso de giros, maniobras controladas y la cual posee un estándar geométrico adecuado para transitar de manera rápida y segura.

- **Vías Colectoras**

Este tipo de vía cumple la función de recolectar el tráfico existente dentro de las zonas rurales o una región, con la finalidad de movilizar de una eficiente a los diferentes corredores arteriales, no cubren extensiones demasiado extensas, y a la vez posee un debido estándar geométrico para la movilidad segura.

- **Caminos Vecinales**

Este tipo de vías incluyen a todos los caminos rurales que no se encuentran incluidos en las denominaciones anteriores, los cuales se caracterizan por recibir la mayor cantidad de tráfico doméstico de las poblaciones rurales, entre otros.

2.3.12 Vehículos

2.3.12.1 Tipos de vehículos en la composición del tránsito

Se debe considerar las características de operación de los diferentes tipos de vehículos para poder diseñar una carretera, en la cual se debe considerar el tamaño y peso de estos ya que estos varían en cada vehículo.

Las clases más generales de vehículos según las Normas NEVI-12 (MTO, 2013) son:

- Vehículos livianos, en la cual se encuentran incluidos automóviles, camionetas y motocicletas, los cuales tiene la capacidad de transportar hasta 8 pasajeros.

- Vehículos pesados, los más característicos de este tipo de vehículos son camiones, buses y las diferentes combinaciones de camiones, dichos vehículos tienen la capacidad de transportar desde cuatro toneladas de peso.

2.4 Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización (INEN)

El reglamento técnico (INEN, 2011, pág. 7) define y establece requisitos en cuanto a la señalización vertical y vertical de la vía tanto en la parte urbana y rural y deben ser instaladas solamente con la aprobación de una autoridad pública. La señalización vertical se clasifica en señales regulatorias (código R), preventivas (código P), informativas (código I), especiales delineadores (código D), y para trabajos en la vía (código T).

El diseño de la señalización horizontal de una vía según (INEN, 2011, pág. 4) debe cumplir con su tamaño, contraste, color, forma, composición y retroreflectividad para un fácil entendimiento del usuario.

2.4.1 Señalización

2.4.1.1 Señalización Vertical

Según (Pivaque, 2019) son una serie de elementos destinados a informar a los conductores sobre restricciones, peligro o condiciones, se encuentran instaladas sobre la vía o adyacentes a ella. Se clasifican en: señales regulatorias, preventivas e informáticas, cada grupo tiene definida su función y características propias.

- **Pare**



Ilustración 8-2: Señal de PARE

Fuente: (INEN, 2011, pág. 16).

La ubicación de la señal del PARE se lo hace en una de las vías que existe mayor congestión vehicular para que tenga preferencia, y los demás vehículos se detengan. Esta señal tiene como

finalidad hacer que los vehículos se detengan y continúen circulando solo cuando ya no exista peligro de un siniestro de tránsito. El disco PARE ayuda a identificar al conductor cual avenida o calle tiene prioridad para continuar circulando.

- **Reduzca la velocidad**



Ilustración 9-2: Señal de reduzca velocidad

Fuente: (INEN, 2011, pág. 38).

Se utiliza esta señal para lugares donde los conductores circulan a una alta velocidad y evitar incidentes que se coloca los reductores de velocidad, este debe ser ubicada a una distancia de 60 a 120 metros y debe estar antes de la señal preventiva.

- **Parada de bus**



Ilustración 10-2: Señal de parada de bus

Fuente: (INEN, 2011, pág. 44).

Esta señal indica donde deben estacionarse los buses de transporte público, el color que lo representa es el azul, el fondo y las letras es color de blanco.

- **Aproximación de semáforo**



Ilustración 11-2: Señal de aproximación de semáforo

Fuente: (INEN, 2011, pág. 67).

La función de esta señal es ayudar a prevenir al conductor que se va a encontrar con un cruce controlado es decir un semáforo que le va a permitir al vehículo que se detenga o continúe circulando de acuerdo con el color en que se encuentre dicho semáforo.

- **Resalto/Reductor de velocidad**



Ilustración 12-2: Señal de resalto de velocidad

Fuente: (INEN, 2011, pág. 75).

Se utiliza para avisar que al conductor del vehículo que se acerca a un reductor de velocidad.

- **Animales en la vía**



Ilustración 13-2: Señal de animales en la vía

Fuente: (INEN, 2011, pág. 81).

La función de esta señal es indicar a los conductores que se acerca a un lugar donde existe la presencia de animales domésticos y salvajes.

- **Niños**



Ilustración 14-2: Señal de niños cerca la vía

Fuente: (INEN, 2011, pág. 82).

Esta señal se utiliza para comunicar al conductor de la presencia de niños cerca de la vía y que tenga cuidado.

- **Señales de velocidad máxima en escuela**



Ilustración 15-2: Señal de zona escolar

Fuente: (INEN, 2011, pág. 166).

La función de esta señal es dar a conocer al conductor el límite de velocidad con la que debe circular por ese tramo ya que existe la presencia de escuelas. Se debe colocar la señal a 60 metros antes del cruce de peatones.

- **Giro tipo U**

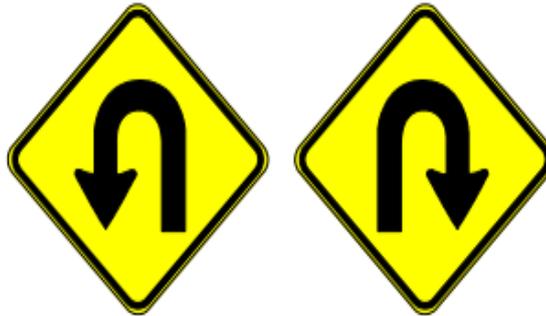


Ilustración 16-2: Giro tipo U izquierda/derecha

Fuente: (INEN, 2011, pág. 53).

Avisa al conductor que debe girar una curva ya sea a la derecha o izquierda y su color es amarillo con negro.

- **Soportes de señalética vertical**

Los soportes son elementos que se encargan de sujetar la señalética vertical, estos son de características sencillas, adicionalmente deben ser colocados a la altura requerida dependiendo la zona en que son ubicados.

- **Postes delineadores**

Según la normativa (INEN, 2011, pág. 126) son dispositivos que facilitan a la conducción segura en la noche y en curvas, poseen características retroreflectivas, se encuentran al borde de la calzada el cual permite evaluar la distancia de visibilidad.

2.4.1.2 Señalización Horizontal

(Pivaque, 2019) detalla son las marcas colocadas sobre la superficie de rodadura, se presentan mediante líneas, flechas, símbolos y letras, cada una con las especificaciones técnicas establecidas en las normas, forman un complemento a la señalización vertical y su principal objetivo es guiar al conductor por la vía en las mejores condiciones de seguridad y advertir diversas circunstancias. Se clasifican en: líneas longitudinales y líneas transversales, cada una con características propias.

- **Cruce cebra**

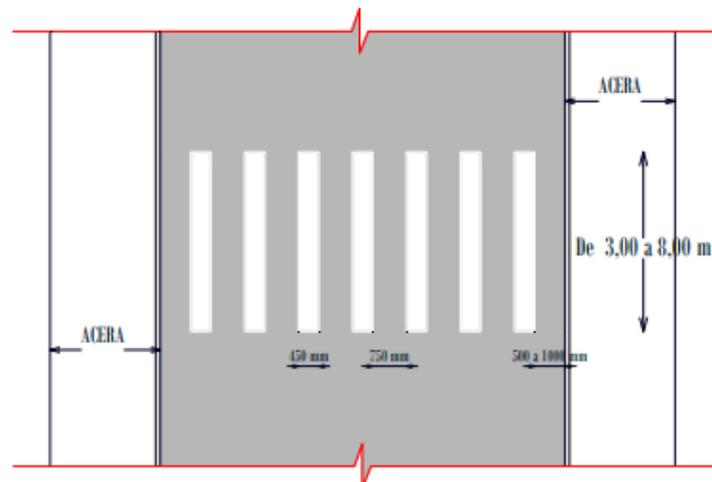


Ilustración 17-2: Señal de cruce cebra

Fuente: (INEN, 2011, pág. 40).

La función de esta señalización es delimitar la parte de la calzada donde el peatón va a tener preferencia al momento de cruzar la calle. Esta señal está conformada por líneas anchas de color blanco.

- **Velocidad máxima**

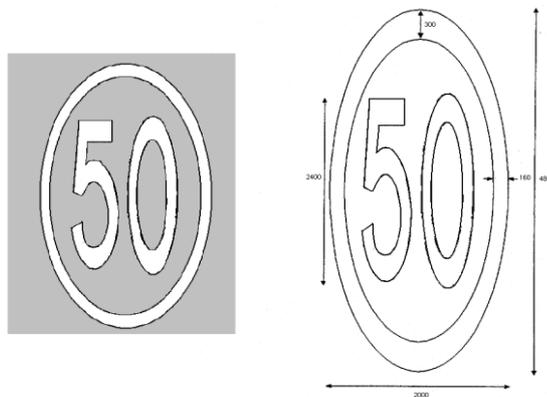


Ilustración 18-2: Señal de velocidad máxima

Fuente: (INEN, 2011, pág. 59).

La función de esta señal es indicar la velocidad permitida con la que debe circular el vehículo y se encuentra colocada sobre la calzada de color blanco.

Según la normativa (INEN, 2011, pág. 10) los colores de las líneas de señalización del pavimento deben poseer los siguientes colores conforme a la normativa:

- **Líneas amarillas definen:**
 - División de tráfico en direcciones opuestas
 - Restricciones
 - Lado izquierdo de la vía

- **Líneas blancas definen:**
 - La separación de flujos de tráfico en misma dirección
 - Lado derecho de la vía
 - Zonas de estacionamiento

- **Techas/ ojos de gato**

La normativa (INEN, 2011, pág. 7) considera como una señalización complementaria, estas cuentan con dos colores o pueden ser de un solo color, el color blanco indica las líneas que pueden ser traspasadas, de color amarillo las que pueden o no ser traspasadas, y del color rojo se encuentran al lado derecho que significa que no pueden ser traspasadas, las tachas cuentan con medidas de 100 mm con una altura de 17,5 mm y ninguno de sus ángulos debe ser mayor a 60°.

2.4.2 Clasificación de señales y sus funciones

- **Señales de información.** Se encarga de brindar información a los transeúntes que circulan por la vía como, por ejemplo, las rutas, distancias, destinos, ubicación y puntos turísticos.
- **Señales regulatorias.** Son aquellas encargadas de regular el tránsito y a la vez indicar cuando hay que aplicar la base legal.
- **Señales preventivas.** Son encargadas de advertir a los transeúntes que circulan por la vía acerca de alguna situación imprevista o peligrosa.
- **Señales especiales delineadoras.** Se encargan de informar al tránsito que se aproximan a un cambio brusco presentado en la vía.
- **Señales para trabajos en la vía.** Son aquellas que se encargan de anticipar o informar a los transeúntes sobre la presencia de trabajos en la vía, y también de las actividades peligrosas que pueden ocasionar daños a los humanos y vehículos.

2.5 Marco conceptual

- **Auditoría**

Consiste (Yampolsky, 2021) en una inspección de manera visual que se asigna a determinado hecho o circunstancia, es necesario validar la información con lineamientos o especificaciones reguladas por una normativa vigente, para garantizar la fiabilidad es importante la conformación de un equipo multidisciplinario.

- **Calzada**

El (Instituto Nacional de vías , 2018) define como el espacio destinado para el desplazamiento de vehículos, puede estar conformado por dos o más carriles dependiendo su tamaño, la infraestructura está acondicionada con material de afirmado o en la mayoría de los casos esta se encuentra pavimentada.

- **Peatón**

(FRED Engineering, 2021) menciona que un peatón es una persona que transita a pie por la vía pública, es considerado como un usuario vulnerable ya que no cuentan con protección ante un impacto, son dejados de lado en una planificación de redes viales.

- **Conductor**

Según el (Ministerio del Interior, 2017) es la persona que controla el mecanismo del vehículo, se asumen que se encuentra capacitado y conoce acerca de las normativas en caso de cometer una infracción.

- **Ciclista**

Según (FRED Engineering, 2021) son personas que se transportan por medio de una bicicleta, en los últimos años su uso es habitual ya que conlleva beneficios para la salud y medio ambiente, para un desplazamiento seguro es necesario contar con una infraestructura en condiciones óptimas y separadas de los conductores.

- **Velocidad**

La (Agencia Nacional de Tránsito, 2022) establece que es la velocidad a la que circula un vehículo en un momento y tramo determinado, cabe recalcar que existen límites de velocidad para cada tipo de vehículo y carretera, en caso de circular con una velocidad superior a la permitida, deberá sujetarse a lo establecido en la ley.

- **Distancia de visibilidad en curvas horizontales**

Hace referencia a (Pineda B. , 2019) la longitud que necesita un conductor para poder visualizar las condiciones viales más adelante es un factor esencial en la seguridad vial, ya que el desplazamiento a una velocidad alta podría ocasionar un siniestro con mayor gravedad, las vías deben considerar el diseño geométrico y evitar contratiempos. El (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 125) menciona que la distancia de visibilidad al encontrarse al interior de una curva debe ser amplia, la cual posee una relación con la distancia de parada, la cual se debe encontrar libre de obstáculos que impidan la visibilidad a los usuarios de la vía.

- **Vegetación**

Según el (Servicio Nacional de Normalización INEN, 2017, pág. 58) es un elemento natural que forma parte de una ciudad, es implementado para promover el desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente. Sin embargo, en ocasiones se convierte en un obstáculo, dificultando la visibilidad de conductores que desplazan en un tramo de vía.

- **Iluminación en vías**

Según (LEDiL, 2018) menciona que es una serie de dispositivos ubicados en las vías, los cuales facilitan la visibilidad adecuada en horas de la noche, con el objetivo de evitar siniestros. Es importante garantizar una iluminación en perfectas condiciones para promover el desplazamiento seguro de personas y vehículos.

- **Retro reflectividad**

La normativa (INEN, 2011, pág. 14) menciona que su principal finalidad es que sus diferentes colores puedan diferenciarse tanto en el día como en la noche, la retro reflectividad a la vez puede ser ineficiente en las diferentes señales que se encuentren bajo la iluminación del alumbrado público,

a pesar de ello todo tipo de señal regulatoria debe realizarse bajo los parámetros de la retro reflectividad.

- **Berma**

El (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, pág. 39) denomina una faja longitudinal la cual se encuentra en el borde del espaldón y la arista interior de las cunetas, su funcionamiento es el de señalamiento, iluminación, como una barrera de seguridad etc.

- **Bordillo**

Según el (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 39) considera una cinta sobresaliente de hormigón la cual se utiliza para definir el límite de la calzada, del espaldón o la acera, lo cual permite advertir a los conductores la zona de peligro.

- **Cuneta**

El (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 43) menciona que son zanjas que tienen la función de recoger y drenar las aguas superficiales y se encuentran paralelo a la vía, las cuales cumplen la función de recoger el agua de lluvia de la calzada.

- **Aceras Peatonales**

Según los investigadores (Freire, Campoverde, Jara, La Rota, & Puga, 2020, pág. 10) consideran que las aceras son espacios públicos donde permite el desplazamiento seguro de los peatones ya que la movilidad de las personas por estos espacios los genera económicamente atractivos, las aceras se encuentran al lado derecho de la vía con medidas previamente establecidas, adicional a ello permite el acceso a las personas que poseen una movilidad reducida.

- **Tasa de sobreelevación o peraltes**

El (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 132) mencionan que son necesarios para contrarrestar las fuerzas centrifugas y el efecto adverso de la fricción que se genera entre la llanta y el pavimento cuando un vehículo se encuentra en una curva cerrada a una velocidad fija.

- **Isla o Parter**

Según el (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 156) indica que las islas o isletas son aquellas elementos básicos que permite guiar la circulación vehicular, permite ser de refugio para los peatones adicional a ellos permite la colocación de las señalización y la iluminación, estas pueden encontrarse físicamente o pintadas, estas se pueden clasificar en direccionales o separadoras.

- **Pendiente**

El investigador (Sánchez Cento, 2022, pág. 23) menciona que la pendiente representa la inclinación con relación al eje vial conforme al movimiento que realiza el conductor con su vehículo al momento de trasladarse.

$$Pendiente(\%) = \frac{Diferencia\ de\ altura(m)}{Distancia\ horizontal(m)} * 100$$

- **Puente**

El (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2013, pág. 55) menciona que es una estructura construida sobre una obstrucción que pueden ser ríos, entre otros, que posee una vía la cual es apta para el tráfico vehicular, personas, carga, estos pueden ser de metal o de hormigón los cuales deben contar con iluminación y la señalización adecuada dentro y antes de llegar al mismo.

- **Siniestro de Tránsito**

(Pérez, 2022) menciona que un siniestro de tránsito corresponde a un suceso que se presenta de forma inesperada en el que participa un vehículo, como consecuencia deja pérdidas materiales y humanas. Los siniestros son producidos por diferentes causas, entre las más comunes se encuentran: exceso de velocidad, imprudencia de conductores y peatones y en estado de embriaguez.

- **Licto**

El GAD de Licto indica que, la parroquia Licto está ubicada al sureste y al noreste de la provincia de Chimborazo y de manera Geográfica se ubica entre los 1045' 00'' de latitud Sur y 78037' 30'' de longitud, y sus límites son: por el norte está el Cantón Riobamba, al Sur con la Parroquia

Cebadas, al Este con el Cantón Chambo y la Parroquia Pungala por el Oeste tenemos a la Parroquia Punín y Flores.

La Parroquia Licto pertenece al Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo la cual se fundó en el año de 1588 por Juan Clavijo, comisionado de la Real Audiencia de Quito; Se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Riobamba aproximadamente a unos 30 minutos, su población es de 3304 hombres y 4195 mujeres con un total de 7499 habitantes, el cual se encuentra conformado por 26 comunidades y su principal fuente de ingreso se basa en la agricultura y la ganadería.

- **Proyecto Maguazo - Alao**

El proyecto Maguazo – Alao inicio en el año 2017 a cargo del Municipio del Cantón Riobamba; que tiene como finalidad satisfacer a la ciudad de Riobamba con agua potable las 24 horas, en la cual se encuentra instaladas tuberías por debajo de la vía Licto – Riobamba, y en cada kilómetro se encuentran unas conexiones con una medida de 2 m x 2 m, las cuales son de cemento y hasta la actualidad no se encuentran empatadas las tuberías para el total funcionamiento del proyecto.

En el año 2022 el proyecto sigue sin concluirse y presenta daños en la mayoría de la capa de rodadura en la vía antes mencionada, generando malestar a los usuarios y provocando siniestros de tránsito.

2.6 Idea A Defender

La realización de una Auditoría de Seguridad Vial en la vía Licto - Riobamba, provincia de Chimborazo disminuirá el nivel de siniestralidad en el sector.

2.7 Interrogantes de estudio

- ¿Por qué se realiza una auditoría de Seguridad Vial?
- ¿En cuál etapa o fase de un proyecto vial se debe aplicar una Auditoría de Seguridad Vial?
- ¿Cómo incide la aplicación de una Auditoría de Seguridad Vial en la reducción de la siniestralidad en la vía Licto-Riobamba?

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En la Auditoría de Seguridad Vial existen dos metodologías para la realización de la misma, las cuales constan del proceso de inspección y revisión, para el presente proyecto de investigación se realizó mediante el proceso de inspección debido a que la vía de estudio se encuentra en operación.

3.1 Modalidad de la Investigación

Según la (INDESS, 2022) menciona que la investigación tendrá un enfoque mixto ya que se integran datos cuantitativos e información cualitativa, en el presente trabajo de investigación se evidencia los datos cuantitativos en las listas de chequeo, registro de velocidades y posterior análisis estadístico, mientras que la información cualitativa estará presente en la formulación de alternativas de solución en base a la evaluación de calidad de la vía tomando en cuenta las siguientes escalas como como bueno, regular y malo.

3.2 Tipo de la investigación

- **Bibliográfica y Documental**

En necesario la revisión de proyectos similares que orienten el desarrollo del trabajo de investigación, para ello se tomará en cuenta una guía a nivel internacional, y los documentos serán considerados de fuentes confiables.

- **De campo**

Para el levantamiento de información es necesario acudir a la vía Licto – Riobamba, será de suma importancia realizar una inspección de los 20km para identificar el estado actual en cada sentido.

3.3 Métodos, Técnicas e Instrumentos

3.3.1 Métodos

- **Método Analítico**

Permite analizar los resultados de manera detallada, en este caso se obtendrá información para los tramos de vía establecidos para una auditoría es decir va de lo general a lo específico.

- **Método deductivo**

Consiste en emitir comentarios lógicos que van de lo general a lo particular, en este caso la aplicación de la auditoría permitirá la formulación de estrategias de acuerdo a la situación actual, considerando el cantón y el tramo comprendido entre Licto y Riobamba.

3.3.2 Técnicas

- **Observación**

Es una de las herramientas de uso común en toda investigación, permite levantar información desde el sitio de estudio, es decir de una fuente primaria de este modo se obtendrán resultados más reales y precisos.

3.3.3 Instrumentos

- **Ficha de observación**

Según (Bichachi, 2017) menciona que es una herramienta utilizada para obtener información acerca de un tema a investigar, contiene un cuestionario detallado para comprobar el cumplimiento y un espacio para emitir observaciones en caso de ser necesario.

En el presente trabajo de investigación se aplicarán fichas de observación para conocer parámetros tales como: alineamiento, señalización, iluminación, características de la superficie de rodadura, drenaje y otros aspectos relacionados a peatones y ciclistas que determinen el estado actual de la vía.

3.3.4 Población y muestra.

Como población se tomará en cuenta los 16.390 km comprendidos en el tramo Licto-Riobamba, no existe una muestra, puesto que se realizará un análisis total de la vía.

En el caso de la muestra no se tomará en cuenta a las personas, debido a que se va a evaluar el estado actual de la infraestructura vial, en el cual no es necesario la toma de datos a la población.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Para realizar el análisis de los datos se procedió al respectivo levantamiento de información en campo del estado actual de la vía Licto – Riobamba que consta de 16.390 kilómetros, donde se dividió en 17 abscisas, 16 abscisas de 1000 metros y la última abscisa de 390 metros.

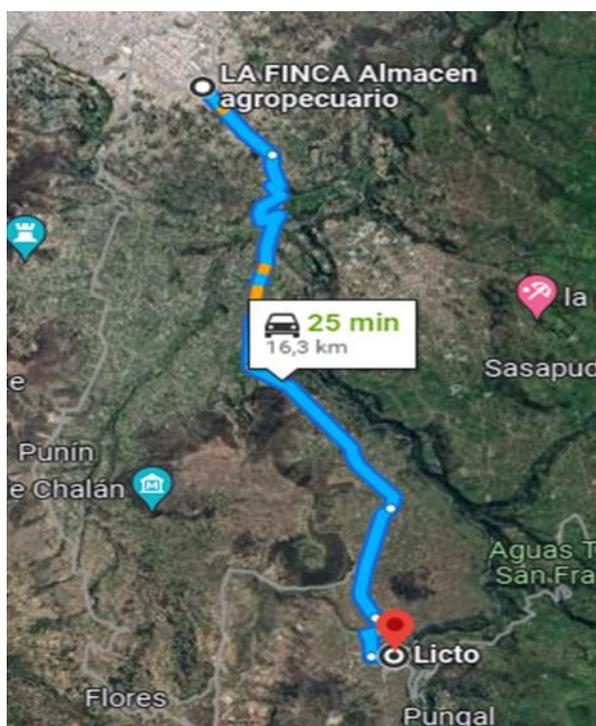


Ilustración 1-4: Vía Licto-Riobamba

Fuente: (GOOGLE MAPS, 2022).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza Cr., 2022.

4.1.1 Análisis por tramos

Con el uso de la ficha de observación se pudo obtener información en cada uno de los tramos de la vía en estudio y posteriormente realizar el debido planteamiento de alternativas de mejora. Se trabajó en dos sentidos, el carril derecho de Riobamba a Licto y el carril izquierdo de Licto a Riobamba.



Ilustración 2-4: Representación de carril de la vía la vía de estudio

Fuente: (GOOGLE MAPS, 2022).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo Cr., 2022.

Tabla 1-4: Situación Actual del Tramo 1

ABSCISA 0+000-1+000
GRÁFICO DE MAPA
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Inicio de vía de estudio en la intersección de la avenida Lizarzaburu y avenida La Prensa, con una coordenada en X= 763474 y en Y= 9813095 hasta la Gasolinera con una coordenada en X= 763766 y en Y= 9812690, carretera de alta capacidad interurbana y la capa de rodadura es de asfalto, la vía posee cuatro carriles los cuales se dividen dos en cada sentido.</p>

PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	No afecta la visibilidad ya que los árboles están podados.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa de rodadura.	
PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Existe una señalización con una velocidad de 50km/h.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m

	<p>Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m</p> <p>Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m</p>	
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es de: 0.7%
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	La señalética se encuentra del lado derecho de la vía La distancia de su ubicación es de 2.73m.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	Existen 15 señalizaciones verticales de la cual el 36.36% se encuentra en mal estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura y vegetación	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes se encuentran en buen estado a excepción de la coordenada X=763820 y en Y=9812638 el cual se encuentra torcido.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas	<p>Tubo cuadrado Altura: mínimo 2m</p>	<p>Altura: 2m Ancho: 50 mm x 50 mm</p>

de ancho y alto según la normativa vigente?	Ancho: 50,8 mm x 50,8 mm	
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	<p>Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm</p> <p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Doble línea continua: No posee una doble línea continua ya que se encuentra dividida por un parter o isla.</p> <p>Línea continua: Ancho: 16 cm</p> <p>Cruce cebra: Si existe</p> <p>Línea de borde: Ancho: 16 cm Separación del bordillo: 68 cm</p> <p>Para de bus: Largo: 20 m Ancho: 2.82 m Ancho de la línea: 16 cm Entrecortadas: 95 cm. Separación: 66 cm.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	Si existen líneas de separaciones carril y bordes de vía.	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Sin son necesarias las señalizaciones horizontales para determinar el límite entre la calzada, líneas de separación, entre otros.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señaléticas horizontales si son visibles en la calzada.	

¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm	No existen tachas sobre la calzada.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	No existe marcado sobre la calzada.

PARÁMETRO: ILUMINACIÓN

PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural es muy importante y efectiva para que haya un buen manejo ante los ciclistas conductores y motociclistas incluso peatones.
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Ningún poste obstruye el borde de la vía.
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	La presencia de árboles en las islas o parter no afecta la visibilidad del conductor y peatón.

PARÁMETRO: INTERSECCIONES

PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existen dispositivos de control que indique a una intersección.
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere de señalizaciones tanto vertical como horizontal ya que existen caminos vecinales.

PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran fisurados.	
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm Si cumple las medidas establecidas
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de basura y tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 22.64 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Parter: 3m Berma: 68 cm

	Berma: 1.5 m	
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	En la coordenada X=763541 y en Y=9812993 se encuentra un bache el resto del tramo la calzada está en buen estado.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de obstáculos	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS	Si existen aceras	
¿Existen aceras en el tramo?		
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	Alto: 15 cm Ancho: 2.84 m
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo peatonal?	Las aceras se encuentran en buen estado en su mayoría, a excepción de la coordenada X= 763881y en Y= 9812489 hasta la coordenada X=763937 y en Y= 9812412 se encuentra cubierto por vegetación y es de tierra.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras para personas con movilidad reducida	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe señaléticas para transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No hay presencia de puentes.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	Si existe en la coordenada X=0763467 y en Y=9813087	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	Se encuentra dañado en la coordenada X=763469 y en Y=9813083.	

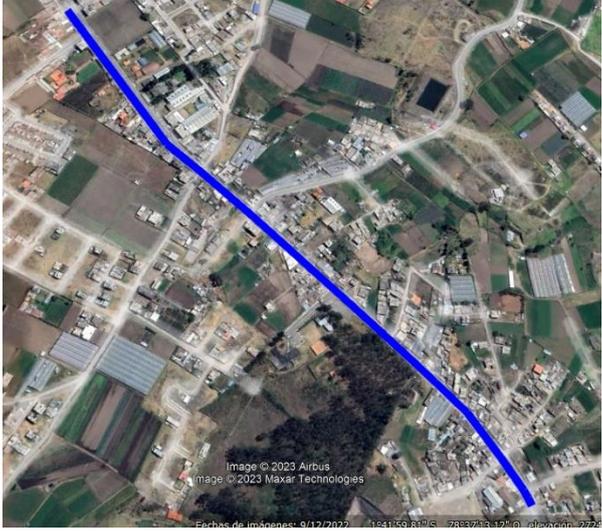
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABCISA 0+000-1+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 2-4: Situación Actual del Tramo 2

ABSCISA 1+000-2+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 2 inicia desde el km 1 (X de 763766 y en Y con 9812690) hasta el km 2(X=764717 y en Y=9811531), el 30.20% es una vía de alta capacidad urbana y el 69.80% es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad ya que los árboles están podados.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	La velocidad establecida dentro del tramo es 50km/h.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3m Carril izquierdo: 3m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es de 3.3%
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: Al lado derecho de la vía	Ubicación: Señalización vertical se encuentra al

	Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	lado derecho de la vía, a una distancia de 2.73m
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	Hay un total de 10 señalizaciones verticales y una se encuentra en mal estado que corresponde al 10%, en la cual corresponde a la coordenada X=764212 y en Y= 9812060	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de obstáculos.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	El 100% de las señaléticas se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Tubo cuadrado Altura: mínimo 2m Ancho: 50,8 mm x 50,8 mm	Altura: 2 m Ancho: 50 mm x 50 mm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm Línea continua: Ancho: 10 cm Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm	Doble línea continua Ancho: 16cm Separación: 17cm Línea continua: Ancho: 16 cm Cruce cebra: Longitud: no tiene Para de bus: No existen. Línea de borde: 16cm

	Separación del Bordillo: 50 cm a 1m Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm	Parada de bus: No es visible
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	Si tiene la línea de separación de carril y bordes de la vía.	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son muy necesarias las señaléticas para una buena circulación.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Todas las señalizaciones están visibles y claras.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm	Si posee tachas u ojos de gato. Altura: 17.5mm Tolerancia: 10cm
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	Marcador de velocidad no existe en todo el tramo.
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor,	La iluminación es adecuada para una buena circulación.	

motociclista, ciclistas y conductores durante el día?		
¿En el sector existe alumbrado público?	Hay presencia de alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no intervienen con la vía.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Los árboles no interrumpen la iluminación pública.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existen dispositivos de control ni señalización.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere de señalización vertical y horizontal	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se hallan en buen estado actualmente.	
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 180m Ancho: 20cm Si cumple las medidas establecidas.
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	No existen obstáculos en las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para	Ancho: 1 m	Ancho: 93 cm

evacuar el flujo de agua de la calzada?		
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 21.64 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Parter: 3m Berma: 68cm Carretera de mediana capacidad: Calzada: 9.05 m Carril derecho: 3m Carril izquierdo: 3m Berma: 80 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra en su mayoría en buen estado a excepción de la coordenada X=764268 y en Y= 9812019 que existe un bache.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS	Si existen aceras a excepción de la coordenada X=764279 y Y=9811988 hasta la coordenada X=764327 y Y=9811943.	
¿Existen aceras en el tramo?		
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	Alto: 15cm Ancho: 1.63cm

¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo peatonal?	Las aceras se encuentran en buen estado a excepción de las coordenadas mencionadas anteriormente.
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras con especificaciones técnicas para las personas con movilidad reducida.
PARÁMETRO: VEHÍCULOS	
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe señaléticas para transporte pesado.
PARÁMETRO: PUENTE	
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existe presencia de puentes.
PARÁMETRO: SEMÁFOROS	
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No hay presencia de semáforos para vehículos.
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No hay presencia de semáforos para peatones.
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 1+000-2+000	
	



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 3-4: Situación Actual del Tramo 3

ABSCISA 2+000-3+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 3 inicia desde el km 2 ((X=764717 y en Y=9811531) hasta el km 3 (X=764773 y en Y=9810728), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y el otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	<p>Distancia de visibilidad</p> <p>Existen dos curvas</p> <p>a:60.93 m</p> <p>b:44.15 m</p>
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	No existe vegetación sobre la vía.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	Si existen desechos orgánicos e inorgánicos sobre la capa de rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Establecida mediante señalización vertical Velocidad :50km/h
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30m Carril izquierdo: 3.30m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es de 5.3%
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía	Ubicación: se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.

	Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En total existe cinco señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de la señalética vertical se encuentran en buen estado, a excepción de la señalización vertical que se encuentra torcida en la coordenada X=764729 y Y=9811228.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Tubo cuadrado Altura: mínimo 2m Ancho: 50,8 mm x 50,8 mm	Altura: 2 m Ancho: 5cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm Línea continua: Ancho: 10 cm Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua. Línea continua: No existe línea continua en la vía. Cruce cebra: No existe cruce cebra. Línea de Borde:

	Separación del Bordillo: 50 cm a 1m Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm	La línea de borde no es visible en la calzada. Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	No se encuentra marcado el límite de velocidad
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor,	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	

motociclista, ciclistas y conductores durante el día?		
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público, a excepción de la coordenada X= 764799 y en Y= 9810827 hasta la coordenada X= 764764 y en Y= 9810748, ya que es zona montañosa.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Si existen arboles de eucalipto, pero no afecta la visibilidad de los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y trizados.	
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 20 cm Se encuentra bajo la normativa vigente.
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de	Si existe la presencia de tierra y basura sobre las cunetas.	

construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?		
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	No existen baches, ni hoyos en la calzada.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS ¿Existen aceras en el tramo?	Existen aceras que son de tierra.	

¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	Alto: 15 cm Ancho: 1.70 m.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No es adecuado ya que estos son de tierra y con la lluvia estas son inestables para la movilidad de las personas.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen obstáculos sobre las aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	Las aceras no cuentan con disposiciones técnicas para brindar accesibilidad a las personas con movilidad reducida.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes dentro del tramo correspondiente.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	Si existe semáforos vehiculares en la coordenada X= 764717 y en Y= 9811515.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	
RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.	Peralte máximo de 4% 35 m 60 m 100 m 150 m Peralte máximo de 6% 30 m 55 m 90 m	Radio de curvatura Existen dos curvas a: 24.25 m b:30.54 m

	<p>Peralte máximo de 8%</p> <p>30 m</p> <p>50 m</p> <p>80 m</p> <p>120 m</p> <p>Peralte máximo de 10%</p> <p>25 m</p> <p>45 m</p> <p>75 m</p> <p>115m</p>	
--	---	--

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL ABCISA 2+000-3+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 4-4: Situación Actual Tramo 4

ABSCISA 3+000-4+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 4 inicia desde el km 4(X=764773y en Y=9810728) hasta el km 5(X=764590y en Y=9810096), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno de lado derecho y el otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	<p>Distancia de visibilidad</p> <p>Existen dos curvas</p> <p>a: 63.9 m</p> <p>b: 63.27 m</p>
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad de los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa de rodadura que afecte la visibilidad.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad: 50 km/h
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30m Carril izquierdo: 3.30m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es de 3%
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía	Ubicación: la señalización vertical se encuentra al lado

	Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	derecho de la vía, a una distancia de 2m.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	Existe cinco señalizaciones verticales y todos se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre tierra, pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de la señalización están en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Altura: mínimo 2 m Ancho: 50,8 mm x 50,8 mm	Altura: 2m Ancho: 50 mm x 50 mm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm Línea continua: Ancho: 10 cm Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm	Doble línea continua: La doble línea continua ya no es visible. Línea continua: No existe línea continua en la vía ya no es visible. Cruce cebra: No existe cruce cebra. Línea de Borde:

	<p>Separación: 75 cm</p> <p>Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde:</p> <p>Ancho: 10 cm</p> <p>Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus:</p> <p>Largo: 15.60 m</p> <p>Ancho: de 2 a 3 m</p> <p>Ancho de Línea: 10 cm</p> <p>Entrecortadas: 60 cm</p> <p>Separación: 90 cm</p>	<p>La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Ancho: 10cm</p> <p>Separación de bordillo: 47 cm.</p> <p>Parada de bus:</p> <p>No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	La línea de separación entre carriles y bordes de vía no es visible.	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias, pero ya no son visibles.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	No son claras ni visibles.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima:</p> <p>Longitud: 4800 mm</p> <p>Ancho: 2000 mm</p> <p>Prohibido estacionar:</p> <p>Longitud: 4800 mm</p> <p>Ancho: 2000 mm</p>	No existe la presencia de marcado sobre la vía en aspectos de la velocidad permitida u otros.

PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad de la vía para los conductores.	
¿En el sector existe alumbrado público?	No existe alumbrado eléctrico sin embargo en la parte donde hay viviendas si existe alumbrado eléctrico, en el tramo 5	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía ya que no existen en el tramo.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Si existen árboles de eucalipto, pero no existe alumbrado eléctrico	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere implementar señalización vertical ya que existen tres caminos vecinales.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN	VÍA DE ESTUDIO
	004-2	
BORDILLOS	No se encuentran en buen estado ya que están cubiertos por vegetación.	
¿Los bordillos se encuentran en buen estado?		
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 20 cm Se encuentra bajo la normativa vigente.
CUNETAS	Las cunetas están cubiertas por vegetación y basura	

¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?		
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada no se encuentra al nivel de la capa de rodadura, adicional existen cámaras de cemento de 2m ancho x 2 m de largo que sobresalen del asfalto.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	

PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras en el tramo.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No tiene aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No tiene aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No tiene aceras a lo largo del tramo.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existe la presencia de aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado en el tramo.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	Si existe un puente en la coordenada X= 764506 y en Y= 9810066, y no cuenta con señalización informativa al inicio ni al final de este.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos vehiculares en el tramo.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	

RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.	Peralte máximo de 4%	Radio de curvatura
	35 m	Existen dos curvas
	60 m	a: 33.82 m
	100 m	b: 33.04 m
	150 m	
	Peralte máximo de 6%	
	30 m	
	55 m	
	90 m	
	Peralte máximo de 8%	
	30 m	
	50 m	
	80 m	
	120 m	
	Peralte máximo de 10%	
	25 m	
	45 m	
	75 m	
	115 m	
GRAFICOS DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 3+000-4+000		
		



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 5-4: Situación Actual Tramo 5

ABSCISA 4+000-5+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 5 inicia desde el km 4 (X= 764590 y en Y=9810096) hasta el km 5 (X= 764631 y en Y= 9809544), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno lado derecho y lado izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad a: 646.98 m
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	<p>Rectas en carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 20 km/h
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	<p>Vías de Alta capacidad Interurbana:</p> <p>Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m</p> <p>Carretera de mediana capacidad:</p> <p>Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m</p> <p>Camino Básico:</p> <p>Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m</p>	<p>Carretera de mediana capacidad:</p> <p>Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m</p>
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 4.5%

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: Se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	El 16.67 % de la señalética vertical se encuentra deformada en la parte informativa en las coordenadas X= 764782 y Y= 9810107, el 83.33% de la señalética se encuentra en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de las señaléticas se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Altura: 2 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

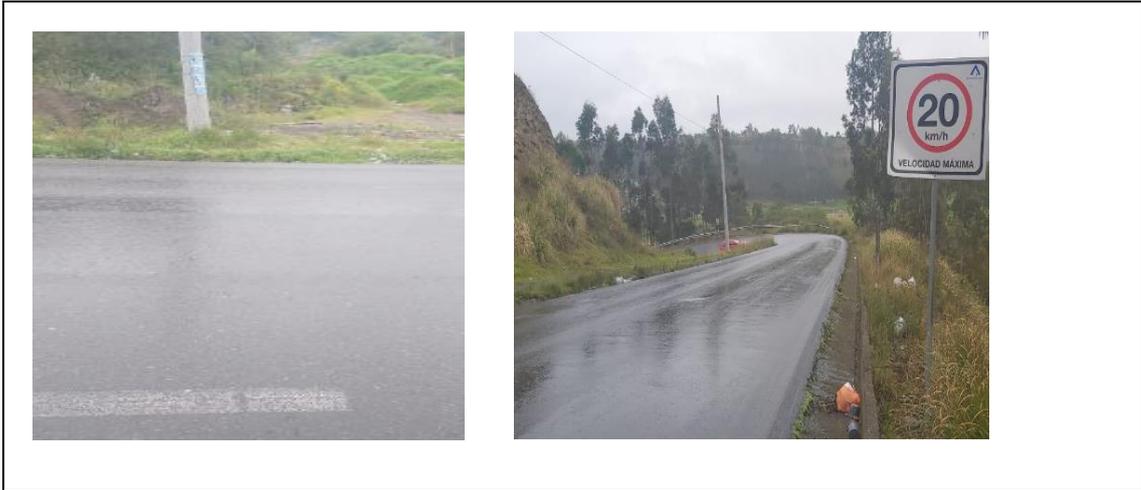
	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	El tramo no cuenta con iluminación desde la coordenada (X=764588 y Y= 98100097) hasta la coordenada (X=764718 y Y= 9809949), el resto del tramo cuenta con alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos se encuentran en buen estado?		
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 20 cm Se encuentra bajo la normativa vigente.
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Si existe la presencia de tierra y basura sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm

¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	Desde la coordenada (X=764588 y Y= 98100097) hasta la coordenada (X=764718 y Y= 9809949) se encuentra en buen estado, luego de ello la calzada no se encuentra al nivel de la capa de rodadura, adicional existen cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes dentro del tramo correspondiente.	

PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	
RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.	Peralte máximo de 4% 35 m 60 m 100 m 150 m Peralte máximo de 6% 30 m 55 m 90 m Peralte máximo de 8% 30 m 50 m 80 m 120 m Peralte máximo de 10% 25 m 45 m 75 m 115 m	Radio de curvatura a: 17.18 m
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 4+000-5+000		
		



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 6-4: Situación Actual Tramo 6

ABSCISA 5+000-6+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 6 inicia desde el km 5 (X=764631 y en Y= 9809544) hasta el km 6 (X= 764538 y en Y= 9808618), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y el otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas.
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 20 km/h Zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es - 4.1%:
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la	Ubicación: Se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.

	berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En total existe ocho señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Siete soportes de las señaléticas se encuentran en buen estado y uno se encuentra torcido en la coordenada X= 764473 y en Y= 9808619.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Altura: 2 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm Línea continua: Ancho: 10 cm Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua. Línea continua: No existe línea continua en la vía. Cruce cebra: No existe cruce cebra. Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.

	Separación del Bordillo: 50 cm a 1m Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm	Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visualiza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	No se encuentra marcado el límite de velocidad
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	

visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.
PARÁMETRO: INTERSECCIONES	
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2
BORDILLOS	VÍA DE ESTUDIO
¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm
	Alto: 18 cm Ancho: 20 cm Se encuentra bajo la normativa vigente.
CUNETAS	
¿Existen obstáculos como basura, material de	Si existe la presencia de tierra y basura sobre las cunetas.

construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?		
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada no se encuentra al nivel de la capa de rodadura, adicional existen cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	

PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS ¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes dentro del tramo correspondiente.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	

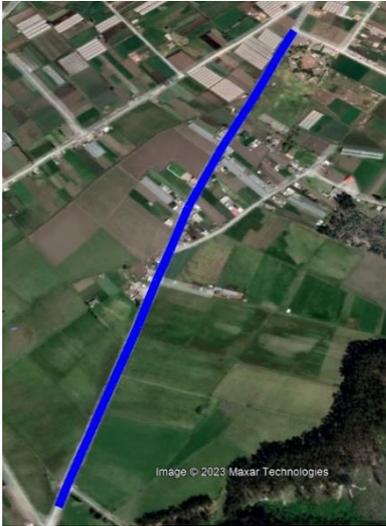
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 5+000-6+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 7-4: Situación Actual del Tramo 7

ABSCISA 6+000-7+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 7 inicia desde el km 6 (X= 764538 y en Y= 9808618) hasta el km 7 (X= 764355 y en Y= 9807629), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	<p>Rectas en carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h. 	Velocidad establecida: 20 km/h Zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	<p>Vías de Alta capacidad Interurbana:</p> <p>Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m</p> <p>Carretera de mediana capacidad:</p> <p>Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m</p> <p>Camino Básico:</p> <p>Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m</p>	<p>Carretera de mediana capacidad:</p> <p>Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m</p>
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: 0.4%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: Se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En total existe ocho señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de las señaléticas se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Altura: 2 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público a excepción de la coordenada (X= 764364 y en Y= 9808004) hasta la coordenada (X=7654355 y en Y= 9807629) donde no existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm Se encuentra bajo la normativa vigente.
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Si existe la presencia de tierra y basura sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 70cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada no se encuentra al nivel de la capa de rodadura, adicional existen cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto y existen baches y hoyos.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes dentro del tramo correspondiente.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	

<p>¿Hay presencia de semáforos para peatones?</p>	<p>Si existe la presencia de los semáforos en la coordenada (X=764444 y en Y=9808565) y también en la coordenada (X=764457 y en Y= 9808565), pero no se encuentran en funcionamiento.</p>
---	---

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 6+000-7+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 8-4: Situación Actual del Tramo 8

ABSCISA 7+000-8+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 8 inicia desde el km 7 (X= 764355 y en Y= 9807629) hasta el km 8 (X= 764448 y en Y= 9806685), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	<p>Distancia de visibilidad a: 6.77 m</p> <p>Radio de curvatura a: 55.07 m</p>
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 20 km/h en la zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 2.3%

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: Se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	El 20% de la señalética vertical su parte informativa ya no es visible, mientras que el 80% de la señalética vertical se encuentra en buen estado de un total de cinco señalizaciones verticales.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	El 20 % de los soportes de las señaléticas verticales se encuentran inclinados hacia la derecha, y el 80% de los demás soportes se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Altura: 2 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	No cuenta con alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Si existen árboles, pero no afecta en nada ya que no existe la presencia de alumbrado público.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	Desde la coordenada (X= 764355 y Y= 9807629) hasta la coordenada (X= 764311 y Y= 9806762) se encuentra en mal estado en la cual, la calzada no se encuentra al nivel de la capa de rodadura, adicional existen cámaras de cemento de 2m de	

	ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto, a continuación de la última coordenada la calzada se encuentra en buen estado.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	Si existe un puente, al inicio y al final no cuenta con señalización informativa, y sus dimensiones son: Largo: 14.40 m. Ancho de la calzada: 5.91 m. Ancho de carril derecho e izquierdo: 2.90 m.	

PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	
RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.	Peralte máximo de 4% 35 m 60 m 100 m 150 m Peralte máximo de 6% 30 m 55 m 90 m Peralte máximo de 8% 30 m 50 m 80 m 120 m Peralte máximo de 10% 25 m 45 m 75 m 115 m	Radio de curvatura 55.07 m
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABCISA 7+000-8+000		
		



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 9-4: Situación Actual del Tramo 9

ABSCISA 8+000-9+000		
GRÁFICO DE MAPA		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 9 inicia desde el km 8 (X= 764448 y en Y= 9806685) hasta el km 9 (X= 765219 y en Y= 9806058), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existe curva
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 50 km/h zona poblada y 20 km/h zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 3.6%

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: Se encuentra a 70 cm del lado derecho de la vía.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	El 100% de la señalética existente se encuentra bien en cuanto a su forma y la parte informativa.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de pintura y vegetación.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	El 20% de los soportes se encuentra inclinado hacia la derecha el cual se ubica en la coordenada (X=765026 y en Y=9806308) y el 80% restante se encuentra en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Altura: 2 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	No cuenta con iluminación desde la coordenada (X= 764448 y en Y= 9806685) hasta la coordenada (X=764852 y en Y= 9806451), a partir de la última coordenada ya cuenta con alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Los árboles no interrumpen la iluminación pública.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	

PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm

	Berma: 1.5 m	
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra en buen estado hasta la coordenada (X= 764852 y en Y= 9806451), de ahí en adelante se presenta un desnivel en la capa de rodadura y presenta baches y cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobrepasan del asfalto. Existe un bache en la coordenada X= 764950 y en Y= 9806379.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2.	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	

PARÁMETRO: PUENTE	
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.
PARÁMETRO: SEMÁFOROS	
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 8+000-9+000	

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011) .

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 10-4: Situación Actual del Tramo 10

ABSCISA 9+000-10+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 10 inicia desde el km 9 (X= 765219 y en Y= 9806058) hasta el km 10 (X= 765840 y en Y= 9805253), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	La velocidad permitirá se encuentra dentro de la normativa vigente.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 0.7%

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	No cuenta con señalética vertical.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	No existe señalética vertical.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	No existe señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	No existe señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	No existe soportes ni señalética vertical.
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Lago: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Los árboles no interrumpen la iluminación pública.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra a desnivel de la capa de rodadura, adicional a ello existe la presencia de cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto, también se encuentra con fisuras y baches.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	

¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.
--	----------------------------------

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 9+000-10+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 11-4: Situación Actual del Tramo 11

ABSCISA 10+000-11+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 11 inicia desde el km 10 (X= 765840 y en Y= 9805253) hasta el km 11 (X= 766330 y en Y= 9804426), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	La velocidad permitirá se encuentra dentro de la normativa vigente.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 5.9%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	No cuenta con señalética vertical.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	No existe señalética vertical.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	No existe señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	No existe señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	No existe soportes ni señalética vertical.
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Los árboles no interrumpen la iluminación pública.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra a desnivel de la capa de rodadura, adicional a ello existe la presencia de cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto, también se encuentra con fisuras y baches.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	

¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.
--	----------------------------------

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DDE LA ABSCISA 10+000-11+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 12-4: Situación Actual del Tramo 12

ABSCISA 11+000-12+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 12 inicia desde el km 11 (X= 766330 y en Y= 9804426) hasta el km 12 (X= 766743 y en Y=9803513), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad: 20km/h zona escolar. 50 km/h en la zona poblada.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la NORMA INEN, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: - 8.4%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: se encuentra a lado derecho de la calzada. Distancia: a 70 cm
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En el tramo existe la presencia de 8 señaléticas verticales las cuales se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalética vertical se encuentra libre de tierra, vegetación entre otros.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de la señalética vertical se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Alto: 2m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural durante el día es la correcta para los conductores.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público a excepción de la coordenada (X= 766740 y en Y= 9803946) hasta la coordenada (X= 766850 y en Y= 9803735) donde no cuentan con alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	Los árboles no interrumpen la iluminación pública.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra a desnivel de la capa de rodadura, adicional a ello existe la presencia de cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto, también se encuentra con fisuras y baches.	

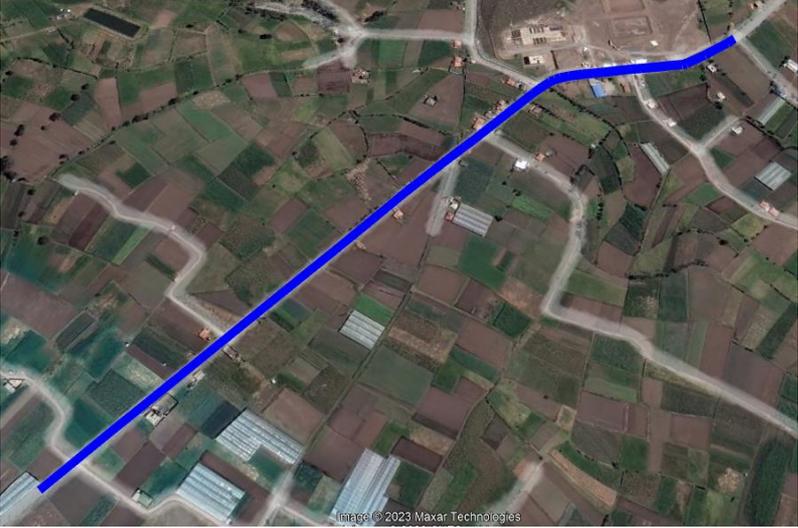
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	

¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 11+000-12+000	

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 13-4: Situación Actual del Tramo 13

ABSCISA 12+000-13+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 13 inicia desde el km 12 (X= 766743 y en Y=9803513) hasta el km 13 (X= 766468 y en Y= 9802716), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad: 20km/h ingreso a la planta de tratamiento de agua.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: -6%

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: se encuentra a lado derecho de la calzada. Distancia: a 70 cm
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En el tramo existe la presencia de 3 señaléticas verticales de las cuales el 33.33% de las señaléticas ya no son visibles en su parte informativa.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalética vertical se encuentra libre de tierra, vegetación entre otros.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de la señalética vertical se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Alto: 2m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada se encuentra a desnivel de la capa de rodadura desde la coordenada (X= 766743 y en Y= 9803513) hasta la coordenada (X= 766627 y en Y= 9803287), adicional a ello	

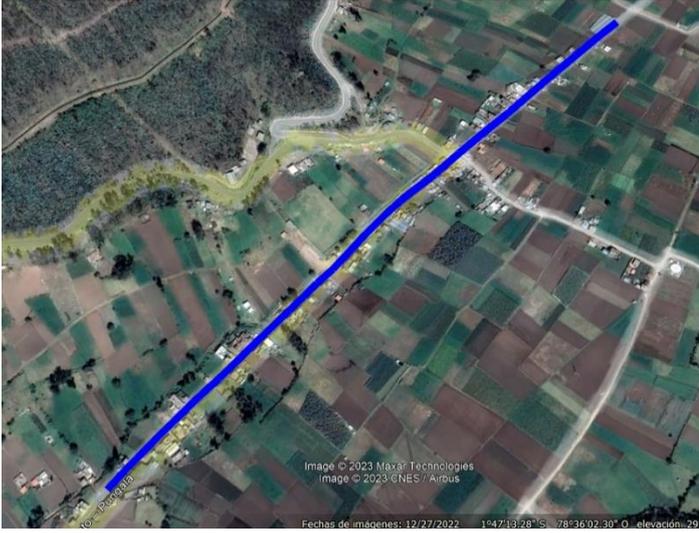
	existe la presencia de cámaras de cemento de 2m de ancho x 2m de largo que sobresalen del asfalto, también se encuentra con fisuras y baches.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	

PARÁMETRO: SEMÁFOROS	
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 12+000-13+000	
	
	

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 14-4: Situación Actual del Tramo 14

ABSCISA 13+000-14+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 14 inicia desde el km 13 (X= 766468 y en Y= 9802716) hasta el km 14 (X= 766284 y en Y= 9801883), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	No hay señalización vertical de velocidad.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: 3%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: se encuentra a lado derecho de la calzada. Distancia: a 70 cm
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	En total existe 2 señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalética vertical se encuentra libre de tierra, vegetación entre otros.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	Los soportes de la señalética vertical se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Alto: 2m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe línea continua en la vía.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde no es visible en la calzada.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, tierra sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada no cuenta con baches, ni hoyos, pero se encuentra con fisurada.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS ¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 13+000-14+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

Tabla 15-4: Situación Actual del Tramo 15

ABSCISA 14+000-15+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 15 inicia desde el km 14 (X= 766284 y en Y= 9801883) hasta el km 15 (X= 766660 y en Y= 9800854), es una carretera de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles uno derecho y otro izquierdo.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?	Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.	Distancia de visibilidad No existen curvas.
¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?	La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.	
¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?	No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	La velocidad permitirá se encuentra dentro de la normativa vigente.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: 7.4%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	No cuenta con señalética vertical.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	No existe señalética vertical.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	No existe señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	No cuenta con señalética vertical.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	No cuenta con señalética vertical.
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua. Línea continua: Ancho: 16 cm

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: Ancho: 17 cm Separación del bordillo: 123 cm.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	Si existen líneas de separación de carril y borde de vía, pero ya se encuentran deterioradas	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y poco visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	Existe la presencia de vegetación, basura, sobre las cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: 12.5 Carril derecho: 3.30 m Carril izquierdo: 3.30 m Berma: 72 cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada no tiene baches, hoyos.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS ¿Existen aceras en el tramo?	No existen aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	No existen aceras.
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	No existen aceras.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	No existen aceras.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalización que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 14+000-15+000



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 16-4: Situación Actual del Tramo 16

ABSCISA 15+000-16+000		
GRÁFICO DE MAPA		
		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El tramo 16 inicia desde el km 15 (X= 766660 y en Y= 9800854) hasta el km 16 (X= 766544 y en Y= 9800179), el 55.80% de la carretera es de mediana capacidad la cual consta con una capa de rodadura asfáltica, el 44.20% es un camino Básico con una capa de rodadura de adoquín y es de un solo sentido.</p>		
<p>PARÁMETRO: VISIBILIDAD</p>		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
<p>¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?</p>	<p>Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.</p>	<p>Distancia de visibilidad Existen dos curvas a: 103.83 m b: 53.42 m c: 28.63 m</p>
<p>¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?</p>	<p>La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.</p>	
<p>¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?</p>	<p>No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.</p>	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 20km/h en la zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.30m Carril izquierdo: 3.30m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: 3.68% y -0.89%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: se encuentra a lado derecho de la vía. Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: la señalización vertical se encuentra al lado derecho de la vía, a una distancia de 50 cm.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	Existe un total cuatro señaléticas verticales de las cuales el 50% de las señaléticas se encuentran dañadas en cuanto a su forma y su parte informativa, el 50% de las demás señaléticas se encuentran en buen estado. Ubicación: señalética 1: (X= 766459 y en Y= 9800252) señalética 2: (X= 766437 y en Y= 9800649)	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de obstáculos.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	El 100% de los soportes se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Alto: 2.50 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Separación de líneas continuas: 10 cm</p> <p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe la presencia de la línea continua.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde de carril ya no es visible.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación y borde de vía.	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm</p> <p>Altura: 17.5 mm</p> <p>Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.

¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	No se encuentra marcado el límite de velocidad
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	

PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	En el 55.80% del tramo cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por vegetación y tierra, mientras que el 44.20% del tramo no cuenta con cunetas.	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	Ancho: 78 cm
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VÍA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Carretera de mediana capacidad: Calzada: m Carril derecho: 3.30m Carril izquierdo: 3.30m Berma: 0.43 cm Camino Básico: Calzada: 7.69 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 0.5cm

	Berma: 1.5 m	
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada presenta deformaciones incluyendo baches.	
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	Solo el 44.20% del tramo cuenta con aceras.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	Alto: 15 cm Ancho: 1.19
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	Las aceras se encuentran en buen estado lo cual facilita el flujo peatonal.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen obstáculos en las aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	Las aceras no cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	Si existe la presencia de señalética vertical que permite el acceso al transporte pesado y maquinaria la cual se encuentra en las coordenadas (X= 766437 y en Y= 9800649)	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	

PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	
RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.	<p>Peralte máximo de 4%</p> <p>35 m</p> <p>60 m</p> <p>100 m</p> <p>150 m</p> <p>Peralte máximo de 6%</p> <p>30 m</p> <p>55 m</p> <p>90 m</p> <p>Peralte máximo de 8%</p> <p>30 m</p> <p>50 m</p> <p>80 m</p> <p>120 m</p> <p>Peralte máximo de 10%</p> <p>25 m</p> <p>45 m</p> <p>75 m</p> <p>115 m</p>	<p>Existen dos curvas</p> <p>a: 130.13m</p> <p>b: 45.58 m</p>
GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 15+000-16+000		
		



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Tabla 17-4: Situación Actual del Tramo 17

ABSCISA 16+000-16+390		
GRÁFICO DE MAPA		
		
DESCRIPCIÓN		
<p>El tramo 16.300 inicia desde el km 16 (X= 766544 y en Y= 9800179) hasta el km 16.300 (X= 766752 y en Y= 9800258), Es un camino Básico con una capa de rodadura de adoquín, adicionalmente esta vía cuenta con 2 carriles en un solo sentido.</p>		
PARÁMETRO: VISIBILIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
<p>¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?</p>	<p>Conforme a la velocidad de diseño y distancia de parada.</p>	<p>Distancia de visibilidad Existen dos curvas a: 48.77 m b: 46.62 m Radio de curvatura Existen dos curvas a: 15.82 m b: 8.70 m</p>
<p>¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?</p>	<p>La presencia de vegetación en la vía no afecta la visibilidad a los conductores.</p>	
<p>¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?</p>	<p>No existe la presencia de obstáculos en la capa rodadura.</p>	

PARÁMETRO: VELOCIDAD		
PREGUNTAS	NORMATIVA LOTTTSV	VIA DE ESTUDIO
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?	Rectas en carretera: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos livianos, motocicletas y similares: >100km/h - <135km/h • Transporte público de pasajeros: >90km/h - <115km/h • Transporte de carga: >70km/h - <100 km/h 	Velocidad establecida: 20km/h en la zona escolar.
PARÁMETRO: ANCHOS DE CARRIL		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Carretera de mediana capacidad: Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m	Camino Básico: Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m
PARÁMETRO: PENDIENTE		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La pendiente transversal permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?	El ángulo de la pendiente es de 5° a 8°	El ángulo de la pendiente es: 2.56%.

PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA	VIA DE ESTUDIO
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?	Ubicación: al lado derecho de la vía Distancia libre de 600 mm del borde al filo exterior de la berma, en caso de existir cunetas no deben ser < 2,00 m ni > 5,00m.	Ubicación: la señalización vertical se encuentra al lado derecho de la vía, a una distancia de 50 cm.
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?	Existen diez señaléticas verticales las cuales se encuentran en buen estado.	
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?	La señalización vertical se encuentra libre de obstáculos.	
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?	El 100% de los soportes se encuentran en buen estado.	
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?	Alto: 2m Ancho: 5 cm	Alto: 2.50 m Ancho: 5 cm
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2:2011	VÍA DE ESTUDIO
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?	Doble línea continua: Ancho: 10 cm Separación de líneas continuas: 10 cm	Doble línea continua: No existe la presencia de doble línea continua.

	<p>Línea continua: Ancho: 10 cm</p> <p>Cruce cebra: Longitud: 3 m Ancho: 45 cm Separación: 75 cm Separación del Bordillo: 50 cm a 1m</p> <p>Línea de borde: Ancho: 10 cm Separación del bordillo: 100 cm</p> <p>Parada de bus: Largo: 15.60 m Ancho: de 2 a 3 m Ancho de Línea: 10 cm Entrecortadas: 60 cm Separación: 90 cm</p>	<p>Línea continua: No existe la presencia de la línea continua.</p> <p>Cruce cebra: No existe cruce cebra.</p> <p>Línea de Borde: La línea de borde de carril ya no es visible.</p> <p>Parada de bus: No cuenta con la señalética de para de bus.</p>
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?	No se visibiliza las líneas de separación y borde de vía.	
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?	Si son necesarias para para el flujo vehicular de la zona.	
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?	Las señalizaciones no son claras y visibles para los conductores motociclistas y ciclistas.	
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?	<p>Diámetro: 100 mm Altura: 17.5 mm Tolerancia: +- 5 mm</p>	No cuenta con tachas u ojos de gato.
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?	<p>Velocidad máxima: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm</p>	No se encuentra marcado el límite de velocidad

	Prohibido estacionar: Longitud: 4800 mm Ancho: 2000 mm	
PARÁMETRO: ILUMINACIÓN		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿La iluminación natural es la adecuada para una correcta visibilidad del conductor, motociclista, ciclistas y conductores durante el día?	La iluminación natural en el día es la adecuada para la visibilidad.	
¿En el sector existe alumbrado público?	Si existe alumbrado público.	
¿Los postes obstruyen el borde de la vía?	Los postes no obstruyen el borde de la vía, ya que se encuentran ubicados al lado derecho de la calzada, específicamente en la acera.	
¿Los árboles interrumpen el alumbrado público afectando la visibilidad de los conductores, motociclistas, ciclistas y peatones?	No existe la presencia de árboles que afecten al alumbrado público en la visibilidad a los conductores.	
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
PREGUNTAS	VIA DE ESTUDIO	
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?	No existe ningún dispositivo de control o señalización al aproximarse a una intersección.	
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?	Si se requiere que se implemente señalización horizontal y vertical para mayor seguridad del conductor.	
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN 004-2	VÍA DE ESTUDIO
BORDILLOS ¿Los bordillos se encuentran en buen estado?	Los bordillos se encuentran deteriorados y presentan fisuras.	

¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?	Alto: 180 mm Ancho: 20 cm	Alto: 18 cm Ancho: 18 cm
CUNETAS ¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?	No existen cunetas	
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?	Ancho: 1 m	No existen cunetas.
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
PREGUNTAS	NORMATIVA NEVI-12	VIA DE ESTUDIO
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?	Vías de Alta capacidad Interurbana: Calzada: 26.6 m Carril derecho: 3.65 m Carril izquierdo: 3.65 m Parter: 2m Berma: 2.5m Carretera de mediana capacidad: Calzada: 14.3 m Carril derecho: 3.65m Carril izquierdo: 3.65m Berma: 2.5 m Camino Básico: Calzada: 9 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 1.5 m	Camino Básico: Calzada: 7.69 m Carril derecho: 3 m Carril izquierdo: 3 m Berma: 0.5cm
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?	La calzada presenta deformaciones incluyendo baches.	

¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?	La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y sólidos.	
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
PREGUNTAS	NORMATIVA RTE INEN	VÍA DE ESTUDIO
	004-2	
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?	Si existen aceras en el tramo.	
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?	Alto: 15 cm Ancho mínimo: 90 cm Ancho máximo: 2 m	Alto: 15 cm Ancho: 1.19
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo?	Las aceras se encuentran en buen estado lo cual facilita el flujo peatonal.	
¿Existen obstáculos sobre las aceras que dificulte el tránsito?	No existen obstáculos en las aceras.	
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?	Las aceras no cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida.	
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?	No existe la presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado.	
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?	No existen puentes en el tramo.	
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?	No existen semáforos para vehículos.	
¿Hay presencia de semáforos para peatones?	No existen semáforos peatonales.	

GRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ABSCISA 16+000-16+390



Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013) ; (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1 Propuesta

INFORME DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA LICTO - RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

5.2 Descripción de la propuesta

Los datos obtenidos del levantamiento de información de la situación actual nos permitieron realizar el análisis y la interpretación de los resultados de la vía Licto - Riobamba, donde se evidencia que existe una gestión ineficiente por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo en cuanto al mantenimiento y diseño de la vía, que es fundamental para la seguridad de los usuarios.

Se procede a detallar un informe de recomendaciones tomando en cuenta las abscisas donde no cumplen y no existe en cuanto a la normativa vigente, y referente a la calidad de vía se tomó en cuenta la situación donde esta se encuentra regular y mala.

Tabla 1-5: Evaluación del cumplimiento y de calidad de cada uno de los 17 tramos en cada parámetro

PARÁMETROS	Evaluación de cumplimiento			Evaluación de calidad		
	Cumple	No cumple	No existe	Bueno	Regular	Mala
VISIBILIDAD						
Visibilidad en curvas				7+000- 8+000	2+000- 5+000	
				15+000- 16+000		
VELOCIDAD						
Velocidad de diseño	0+000- 16+390					

SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
Ubicación	0+000- 15+000	15+000- 16+390				
Estado actual			9+000- 11+000	1+000- 9+000 11+000- 14+000	0+000- 1+000	
			14+000- 15+000	16+000- 16+390	15+000- 16+390	
Medidas de los soportes	0+000- 16+390					
Retroreflectividad				1+000- 7+000		0+000- 1+000
				8+000- 9+000		
				11+000- 14+000		7+000- 8+000
				15+000- 16+390		
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
Ubicación		0+000- 16+390				
Dimensiones		0+000- 16+390				
Estado actual		0+000- 16+390				
Tachas			0+000- 16+390			
CAPA DE RODADURA						
Estado actual						0+000- 16+390
Medidas					0+000- 16+390	

ILUMINACIÓN						
Existencia de alumbrado público.			3+000- 5+000	0+000- 2+000		
				5+000- 6+000		
			7+000- 12+000	13+000- 16+390		
PUENTE						
Señalización vertical			3+000- 4+000			
			7+000- 8+000			
Señalización horizontal			3+000- 4+000			
			7+000- 8+000			
SEMÁFOROS						
Funcionamiento						0+000- 1+000
						6+000- 7+000
BORDILLOS	0+000- 7+000	7+000- 16+390				
CUNETAS		0+000- 16+390				
INFRAESTRUCTURA PEATONAL						
Aceras	0+000- 2000		2+000- 16+390			

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Análisis: En la tabla se puede evidenciar los tramos con sus respectivas abscisas que cumplen o no con la normativa vigente, para la cual se ha tomado en cuenta los siguientes parámetros: visibilidad, velocidad, señalización vertical y horizontal, iluminación, capa de rodadura, diseño vial, puente, semáforos e infraestructura peatonal.

Tabla 2-5: Informa de recomendaciones

PARÁMETRO	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
VISIBILIDAD	2+000-5+000	La visibilidad en este tramo es regular debido a que las curvas son cerradas y no le permite al conductor tener una visión periférica de la curva.	La colocación de la señalización vertical (delineadores de curva horizontal) Medidas: RTE INEN 004-1:2011 Altura: 1.50 m Dimensión: 750 x 900 mm	Abscisa 2+000-3+000 Curva 1: 10 delineadores Curva 2: 8 delineadores Abscisa 3+000-4+000 Curva 3: 8 delineadores Curva 4: 7 delineadores Abscisa 4+000-5+000 Curva 5: 13 delineadores
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
UBICACIÓN	15+000-16+390	La señalización vertical se encuentra al lado derecho a una distancia de 50 cm.	Según la norma RTE INEN 004-1:2011, la recolocación de la señalización vertical a una distancia de 60 cm del borde derecho. En caso de existir cunetas la distancia de colocación debe ser de 2 m hasta 5m.	Abscisa 15+000-16+000 Parada:2 Prohibido estacionar:1 Zona escolar:1 Abscisa 16+000-16+390 Zona escolar:3 Pare:2 Reductor de velocidad:2 Parada:2 Una vía:1

ESTADO ACTUAL	9+000-11+000 14+000- 15+000	No existe la señalización vertical.	Implementación de señalización vertical según RTE INEN 004-1:2011:	<p style="text-align: right;">9+000-10+000</p> Reduzca la velocidad:2 Animales en la vía:1 Límite máximo de velocidad:1 Parada de bus: 1 <p style="text-align: right;">10+000-11+000</p> Reduzca la velocidad:1 Animales en la vía:1 Límite máximo de velocidad:1 Parada de bus: 1 <p style="text-align: right;">14+000-15+000</p> Reduzca la velocidad:1 Animales en la vía:2 Límite máximo de velocidad:2 Parada de bus: 1
	0+000-16+390	La señalización vertical en estos tramos es regular debido a que su parte informativa ya no se visibiliza en su totalidad.	Realizar mantenimiento cada año de la señalización vertical.	<p style="text-align: right;">0+000-1+000</p> Prohibido estacionar: 2 Prohibido virar en U:1 Parada:2 <p style="text-align: right;">1+000-2+000</p> Reductor de velocidad:1 <p style="text-align: right;">4+000-5+000</p>

				Velocidad máxima:1 7+000-8+000 Zona escolar:1 12+000-13+000 Zona escolar:1 15+000-16+000 Maquinaria pesada:1 Prohibido estacionar:1
RETROREFLECTIVIDAD	0+000-1+000 7+000-8+000	La retro reflectividad es mala debido a que ya no tiene su parte amarilla.	Realizar mantenimiento cada año de la señalización vertical (zona escolar)	0+000-1+000 Prohibido virar en U:1 7+000-8+000 Zona escolar:1
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	ÁREA
ESTADO ACTUAL	0+000-16+390	La ubicación de la señalización horizontal no cumple con la NEVI -12: debido a que las diferentes líneas se encuentran cerca o lejos del espacio a la que debería ser marcada. Todas las señalizaciones horizontales se encuentran en una visibilidad	Remarcación de la señalización horizontal tomando en cuenta la normativa RTE INEN 004-1:2011. Mantenimiento de toda la señalización horizontal de acuerdo con la norma RTE INEN 004-	Línea blanca del medio: 16.390 km Línea blanca derecha: 16.390 km Línea blanca izquierda: 16.390 km Tramo 1: 6 líneas(1000m)

		regular, debido a que no son visibles sobre la capa de rodadura.	1:2011, con un ancho de líneas de 0.10 m y de color blanco.	Tramo 2: 6 líneas(326m) Los demás metros de 3 líneas.
DIMENSIONES	0+000-16+390	Las dimensiones de la señalización horizontal no son las adecuadas respecto a la norma NEVI-12.	Ampliación de la vía según la normativa RTE INEN 004-1:2011. Para vías de alta capacidad interurbana Carril: 3.65 m Parter: 2 m Berma: 2.5 m Carretera de mediana capacidad Carril: 3.65 m Berma: 2.5 m Camino básico Carril: 3 m Berma: 1.5 m	Total 50.496 m
TACHAS	0+000-16+390	No existen tachas en toda la vía de estudio	Colocación de tachas en la vía según la normativa RTE INEN 004-1:2011 Ancho y largo: 0.10 m Largo de la vía: 17070 m	1897 tachas en toda la vía de estudio.

CAPA DE RODADURA	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
ESTADO ACTUAL	0+000-16+390	La calidad de la capa de rodadura es mala debido a que presenta fisuras, baches, hoyos y cuadros de cemento que sobresalen de la capa de rodadura con medidas de 2m x 2m siendo una vía de difícil accesibilidad.	Mantenimiento de la capa de rodadura, según la norma NEVI - 12 la cual se enfoque en el recubrimiento de hoyos, baches y fisuras, adicionalmente colocar la capa de asfalto al nivel de los cuadros de cemento para que no representen un peligro para los usuarios.	0+000-1+326 Ancho:12m Largo:1326m Área:15912 m ² 1+326-15+573 Ancho:6.60m Largo:14247 m Área:94030.20 m ²
MEDIDAS	0+000-16+390	Las medidas de la calzada no se encuentran según la norma NEVI, en la cual sus dimensiones son menores a las especificaciones técnicas, las cuales varían entre 3m y 3.3m a lo largo de la vía de estudio.	Ampliación de la vía la cual cumpla con las especificaciones técnicas vigentes en la norma NEVI -12 para las vías de alta capacidad interurbana, carretera de mediana capacidad y camino básico.	15+573-16+390 Ancho:6m Largo:817 m Área:4902 m ² Área total: 114844.20 m² Área total de las cámaras de agua: 128m² Área total: 114716.20 m²
PARÁMETRO	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
ILUMINACIÓN	3+000-5+000 7+000-12+000	No existe alumbrado público	Colocación de alumbrado público en los postes que no tienen luz.	2+000-3+000 3: focos de alumbrado

		El alumbrado público es regular, ya que en algunos puntos del tramo no se cuenta con postes de luz.		3+000-4+000 8: focos de alumbrado 4+000-5+000 8: focos de alumbrado 6+000-7+000 3: focos de alumbrado 7+000-8+000 10: focos de alumbrado 8+000-9+000 5: focos de alumbrado 9+000-10+000 3: focos de alumbrado 11+000-12+000 3: focos de alumbrado
PUENTE	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	3+000-4+000 7+000-8+000	El puente no cuenta con señalización vertical al inicio y final del puente	Colocación de señalización vertical al inicio y final del puente según la normativa RTE INEN 004-1:2011. Las señalizaciones son: Ancho máximo Puente angosto	Puente 1 Ancho máximo:1 Puente angosto:1 Señalética de información:1 Puente 2 Ancho máximo:1 Puente angosto:1

			Señalética de información	Señalética de información:1
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3+000-4+000 7+000-8+000	El puente no cuenta con señalización horizontal al inicio y final del puente.	Colocación de señalización horizontal al inicio y final del puente según la normativa RTE INEN 004-1:2011. Señalización horizontal: Línea de borde Línea continua	Puente 1 Área total:10m ² Líneas de borde:4 Puente 2 Área total:14.32m ² Líneas de borde:2 Línea continua 1
SEMÁFOROS	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	CANTIDAD
FUNCIONAMIENTO	0+000-1+000 6+000-7+000	El semáforo peatonal no se encuentra en funcionamiento.	Mantenimiento del sistema semafórico.	0+000-1+000 2 semáforos peatonales 6+000-7+000 2 semáforos peatonales
PARÁMETRO	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	TIEMPO
BORDILLOS	7+000-16+390	Los bordillos no cuentan con las normas técnicas vigentes, adicionalmente se encuentra obstruidas por vegetación y tierra.	Realizar la limpieza de los bordillos cada tres meses.	4 veces al año
CUNETAS	0+000-16+390	No cumplen con las medidas requeridas en la normativa, adicional se	Realizar el proceso de mantenimiento de las cunetas y	4 veces al año

		encuentran obstruidas por vegetación, basura y tierra.	alcantarillas, cada tres meses para la circulación de las aguas de lluvia.	
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	ABSCISA	PROBLEMA	RECOMENDACIÓN	ÁREA
ACERAS	2+000-15+570	No existen aceras para la circulación de los peatones.	Construcción de aceras bajo las medidas técnicas vigentes de la normativa NEVI-12	Acera mínima Ancho:1.20 m Largo: Carril derecho:13530 m Carril izquierdo: 13530 m Área total:32472 m ²

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas , 2013), (INEN, 2011).

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Análisis:

En la tabla del informe se encuentra detallado las abscisas en las cuales se han registrado los problemas a lo largo de la vía de estudio, en base a las normativas vigentes como son: RTE INEN 004-1:2011 y NEVI-12, proponemos medidas de solución en cada uno de los parámetros, adicionalmente se encuentra la cantidad necesaria para dar solución a las diferentes problemáticas existentes en la vía.

Tabla 3-5: Informe general para cada uno de los parámetros.

PARÁMETRO	DETALLE	Unidad	TOTAL
Visibilidad	Colocación (delineadores de curvas)	u	46
Señalización vertical	Mantenimiento	u	11
Señalización vertical	Colocación	u	29
Retro reflectividad	Colocación	u	2
Señalización horizontal	Colocación	m	50496
Tachas	Colocación	u	1897
Capa de rodadura	Recubrimiento	m ²	114716.20
Iluminación	Colocación	u	43
Puente señalización vertical	Colocación	u	6
Puente señalización horizontal	Colocación	m ²	14.32
Semáforos peatonales	Colocación	u	4
Bordillos y cunetas	Mantenimiento	Cada 3 meses	
Infraestructura peatonal	Mantenimiento	m ²	32472

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Análisis:

A partir de los datos generados en el informe, se desarrolló la tabla general en la que se encuentra cada uno de los parámetros detallados de lo que se deben realizar sobre la vía de estudio, adicional a ello se indica el total de señalética vertical, señalética horizontal, capa de rodadura, iluminación, bordillos, aceras, cunetas que requieren ser colocadas, reubicadas y el debido mantenimiento.

Tabla 4-5: Presupuesto recomendado.

PARÁMETRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL(USD)
Visibilidad (delineadores de curvas)	U	46	108,10	4.972,60
Señalización vertical mantenimiento	U	11	2,55	28,05
Señalización vertical colocación	U	29	108,10	3.134,90
Retro reflectividad	U	2	108,10	236,20
Señalización horizontal	m ²	50496	0,47	23.733,12
Tachas	U	1897	2,52	4.780,44
Capa de rodadura	m ²	114716.20	13,25	1.519.989,65
Iluminación	U	43	129	5.547,00
Puente señalización vertical	U	6	108,10	648,60
Puente señalización horizontal	m ²	14.32	13,25	189,74
Semáforos peatonales	U	4	270	1.080,00
Cunetas y bordillos	m ²	16390	2,55	41.794,50
Infraestructura peatonal	m ²	32472	13,25	430.254,00
Total, USD.				2,036,388.80

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

Análisis: Se generó el presupuesto estimado para el mejoramiento de la vía Licto – Riobamba, en base al coste alternativo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, obtenido del señor (Landacay Ortega, 2022, pág. 109) del trabajo de titulación “AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA CATAMAYO SAN PEDRO DE LA BENDITA (KM 00-KM 12), PROVINCIA DE LOJA”, cabe recalcar que es una cantidad aproximada ya que no contamos con datos oficiales por parte del Consejo Provincial de Chimborazo.

El informe elaborado sirve para la entidad competente que es el Gobierno Provincial de Chimborazo ya que es el responsable del mantenimiento y funcionamiento de la vía Licto – Riobamba; por lo tanto, es necesario tomar en cuenta el presente informe con las debidas alternativas de solución de la situación actual de la vía de estudio, adicionalmente los cambios

satisfactorios en la infraestructura vial contribuirán al desarrollo económico de la parroquia Licto y sus alrededores.

Tabla 5-5: Informe de resultados.

ABSCISA	RESULTADOS
0+000-1+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: Existen 15 señalizaciones verticales de las cuales una se encuentra sin su retro reflectividad y 4 se encuentran rayadas en la parte informativa.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza las líneas reflectivas de la mitad y de los bordes de la calzada, en cuanto a las tachas no existen.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras y 5 baches.</p> <p>Iluminación: si existe iluminación eléctrica y está ubicada a 20 metros cada uno.</p> <p>Semáforos: Los semáforos peatonales no se encuentran en funcionamiento</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=20cm</p> <p>Cunetas: No cuentan con cunetas</p> <p>Aceras: Si cuenta con aceras y su medida es: ancho=2m</p>
1+000-2+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: Existen 10 señalizaciones verticales de la cual una ya no es visible su parte informativa.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza las líneas reflectivas de la mitad y de los bordes de la calzada, en cuanto a las tachas no existen.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras y 8 baches</p> <p>Iluminación: si existe iluminación eléctrica y está ubicada a 20 metros cada uno.</p> <p>Semáforos: No existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=20cm</p> <p>Cunetas: No cuentan con cunetas</p> <p>Aceras: Si cuenta con aceras y su medida es: ancho=2m</p>
2+000-3+000	<p>Visibilidad: La visibilidad es regular debido a la presencia de vegetación en la curva.</p>

	<p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: Existen 5 señalizaciones</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza las líneas reflectivas de la mitad y de los bordes de la calzada, en cuanto a las tachas no existen.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras, 8 baches y 3 cámaras de agua</p> <p>Iluminación: No cuenta con iluminación en la abscisa.</p> <p>Semáforos: No existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Los bordillos se encuentran deteriorado en su infraestructura, adicionalmente se encuentran cubiertos por vegetación y materiales sólidos, las medidas son alto=18 cm y ancho=20cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por escombros y vegetación, la medida es 70 cm de ancho.</p> <p>Aceras: No cuenta con aceras peatonales.</p>
3+000-4+000	<p>Visibilidad: La visibilidad es regular debido a la presencia de vegetación en la curva.</p> <p>Velocidad: la velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: existen 5 señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.</p> <p>Señalización horizontal: no se visibiliza sus líneas reflectivas y no existe tachas.</p> <p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: No cuenta con iluminación en la vía.</p> <p>Semáforos: No existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=20cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 70cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p> <p>Puente: no cuenta con señalización horizontal y vertical.</p>
4+000-5+000	<p>Visibilidad: La visibilidad es regular debido a la presencia de vegetación en la curva.</p> <p>Velocidad: la velocidad es de 20 km/h.</p> <p>Señalización vertical: existen 6 señalizaciones verticales de la cual una se encuentra deteriorada su parte forma.</p> <p>Señalización horizontal: no se visibiliza sus líneas reflectivas y no existe tachas.</p>

	<p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: No cuenta con iluminación en la vía.</p> <p>Semáforos: No existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=20cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 70cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
5+000-6+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: la velocidad es de 20km/h.</p> <p>Señalización vertical: existen 8 señalizaciones verticales y todas están en buen estado.</p> <p>Señalización horizontal: no se visibiliza sus líneas reflectivas y no existe tachas.</p> <p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si cuenta con iluminación.</p> <p>Semáforos: No existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=20cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 70cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
6+000-7+000	<p>Visibilidad: No existen curvas.</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 20km/h.</p> <p>Señalización vertical: Existen 8 señalizaciones verticales y todas están en buen estado.</p> <p>Señalización horizontal: No se visibiliza sus líneas reflectivas y no existe tachas.</p> <p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si cuenta con iluminación a excepción de las coordenadas X=764364 Y=9808004 hasta la coordenada X=7654355 Y=9807629.</p> <p>Semáforos: Si existen semáforos peatonales sin embargo no funcionan.</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 70cm.</p>

	Aceras: No cuenta con acera peatonal.
7+000-8+000	<p>Visibilidad: La presencia de vegetación no afecta en la visibilidad</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 20km/h.</p> <p>Señalización vertical: Existen 5 señalizaciones verticales y una se encuentra inclinada hacia la derecha de la vía.</p> <p>Señalización horizontal: No se visibiliza sus líneas reflectivas y no existe tachas.</p> <p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: No cuenta con alumbrado público.</p> <p>Semáforos: No cuenta con semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p> <p>Puente: Si existe un puente y no cuenta con señalización horizontal y vertical.</p>
8+000-9+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h en zona poblada y 20km/h en zona escolar.</p> <p>Señalización vertical: Existen 5 señalizaciones verticales de la cual uno se encuentra inclinado hacia la derecha de la vía.</p> <p>Señalización horizontal: No se visibiliza sus líneas reflectivas de la mitad y del borde de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: no cuenta con iluminación en las coordenadas X=764448 Y=9806685 hasta la coordenada X=764852 Y=9806451.</p> <p>Semáforos: no existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
9+000-10+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: No existe señalización vertical.</p>

	<p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Semáforos: no existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
10+000- 11+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h.</p> <p>Señalización vertical: No existe señalización vertical.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Semáforos: no existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
11+000- 12+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h en zona poblada y 20km/h en zona escolar.</p> <p>Señalización vertical: Existen 8 señalizaciones verticales y todas se encuentran en buen estado.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras, baches y 3 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público a excepción de las coordenadas X=766740 Y=9803946 hasta la coordenada X=766850 Y=98033735.</p> <p>Semáforos: no existen semáforos peatonales</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p>

	<p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
12+000- 13+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 20km/h en zona de ingreso a la planta de agua.</p> <p>Señalización vertical: Existen 3 señalizaciones verticales y una se encuentra deteriorada en su parte informativa.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras, baches y 2 cámaras de agua.</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
14+000- 15+000	<p>Visibilidad: No existen curvas</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 50km/h en zona poblada.</p> <p>Señalización vertical: Existen 2 señalizaciones verticales y una se encuentra en buen estado.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras y 2 baches</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: No cuenta con acera peatonal.</p>
15+000- 16+000	<p>Visibilidad: la presencia de vegetación no afecta la visibilidad.</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 20 km/h en zona poblada.</p> <p>Señalización vertical: Existen 4 señalizaciones verticales y dos se encuentran dañadas en cuanto a su forma y su parte informativa.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras y 4 baches.</p>

	<p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran obstruidos por la vegetación y materiales sólidos, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: Si cuenta con cunetas en su 55.80% las cuales se encuentran obstruidas por la vegetación, basura, materiales sólidos y la medida es 78cm.</p> <p>Aceras: El 44.20% cuenta con aceras peatonales y las medidas son: ancho 1.19m y alto de 15cm.</p>
16+000- 16+390	<p>Visibilidad: no existen curvas.</p> <p>Velocidad: La velocidad es de 20 km/h en zona poblada.</p> <p>Señalización vertical: Existen 10 señalizaciones verticales, la ubicación está a 50cm del bordillo.</p> <p>Señalización horizontal: No se visualiza sus líneas reflectivas de la mitad y los bordes de la calzada, además no existen tachas.</p> <p>Capa de rodadura: Presenta fisuras y 3 baches.</p> <p>Iluminación: Si existe alumbrado público.</p> <p>Bordillos: Si cuenta con bordillos, los cuales se encuentran deteriorados y presentan fisuras, las medidas son: alto=18 cm y ancho=18cm.</p> <p>Cunetas: No cuentan con cunetas.</p> <p>Aceras: Si existe la presencia de aceras peatonales.</p>

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

A través de la recopilación de información bibliográfica y documental en la normativa vigente NEVI-12, RTE INEN 004-1:2011, LOTTTSV y trabajos de integración referidas a auditorias de seguridad vial; se establecieron los siguientes parámetros técnicos: visibilidad, señalización vertical, retro reflectividad, señalización horizontal, capa de rodadura, iluminación, puente, semáforos e infraestructura peatonal, la cual nos ayudó para que el proyecto de investigación sea más ordenado y entendible.

La situación actual en la vía Licto- Riobamba que se recopiló a través de la ficha de observación en cada uno de los 17 tramos, permitió analizar los diferentes parámetros técnicos como coordenadas, distancias, señaléticas tanto verticales como horizontales e iluminación, evidencia que el 11.70% de la señalética vertical se encuentra en mal estado, el 100% de la señalética horizontal ya no es visible para los usuarios, el 100% de la capa de rodadura se encuentra en mal estado la cual presenta baches, fisuras, y cámaras de cemento los cuales sobresalen de la capa de rodadura; las aceras, veredas y bordillos se encuentran obstruidos por la vegetación; el 100% de los semáforos peatonales no se encuentran en funcionamiento.

Las alternativas de solución determinadas en cada una de las abscisas se encuentran bajo la aplicación de normas técnicas vigentes, mediante la ejecución de las mismas se pueda garantizar la seguridad de los usuarios reduciendo la siniestralidad. Se requiere el recubrimiento de asfalto sobre la capa de rodadura que corresponde en toda a vía de estudio, adicionalmente se requiere la colocación de 43 lámparas de alumbrado público para la correcta visibilidad nocturna de los conductores, al existir la presencia de curvas es necesario la colocación de 46 delineadores a lo largo de las 8 curvas existentes en la vía de estudio. El valor aproximado para la implementación sería de \$2,036,388.80 USD, en el cual es valor altamente costoso.

6.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que las fuentes de información deben ser de páginas oficiales y vigentes en el Ecuador, pudiendo considerar información existente en el Gobierno Provincial de Chimborazo, además debe estar dentro un periodo no menor a cinco años del año de estudio.

Se recomienda al Consejo Provincial de Chimborazo realizar una evaluación técnica del estado de la vía Licto- Riobamba en un periodo de cinco años para el desarrollo socio económico de la parroquia Licto debido a que la vía de estudio se encuentra en mal estado en su totalidad en cuanto a la capa de rodadura.

Considerar los resultados obtenidos mediante la Auditoria de Seguridad Vial, poniendo en práctica las posibles alternativas de solución a la infraestructura vial que se encuentra especificada en el capítulo V según la normativa vigente en el Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2022). *SCSG*. Recuperado de:
<https://www.cscg.gob.ec/index.php/noticias/item/562-conozca-los-limites-de-velocidad-en-la-via>
publica#:~:text=El%201%C3%ADmite%20m%C3%A1ximo%20de%20velocidad,h%20y%20el%20rango%20moderado%20de
- Agencia Nacional de Tránsito. (2022). *Visor de Siniestralidad Visual*. Recuperado de:
<https://www.ant.gob.ec/visor-de-siniestralidad-estadisticas/>
- Bichachi, S. (2017). *El uso de las listas de chequeo como una herramienta para controlar la calidad de la ley*. (Tesis de Maestría, Universidad del Salvador). Recuperado de:
https://www.claudiabernazza.com.ar/ssgp/html/pdf/check_list.pdf
- Días, K., Acosta, S., & Ríos, R. (2022). *Vías PUCPE*. [Entrada de blog]. Recuperado de:
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/viaspucp/2022/01/19/intersecciones-a-desnivel/>
- Fred Engineering. (2021). *Manual de Seguridad urbana en Ecuador*. 6ª. ed. Caracas: EPISTEME
- Freire, M. J., Campoverde, C., Jara, P., La Rota, J., & Puga, E. (2020). *Método para evaluar espacios peatonales urbanos y su aplicación en Ambato, Ecuador*. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/344656623_Metodo_para_evaluar_espacios_peatonales_urbanos_y_su_aplicacion_en_Ambato_Ecuador
- Google Earth. (2022). *Rutas de las via Licto -Riobamba*. Recuperado de:
<https://earth.google.com/web/>
- Google Maps. (2022). *Representación de carril de la vía la vía de estudio*. Recuperado de:
<https://www.google.com/maps/dir/Tubasec+C.A.,+Av.+9+de+Octubre,+Riobamba/Via+Licto+4>
- INDESS. (2022). *Diseño de Investigación: Enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. Recuperado de:
<https://indess.uca.es/noticia/curso-diseno-de-investigacion-enfoque-cuantitativo-cualitativo-y-mixto/>
- INEN. (2011). *Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal*. Recuperado de:
https://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf
- INEN. (2011). *Señalización vial. Parte vial. Señalización vertical*. Recuperado de:
https://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf
- Instituto Nacional de vías . (2018). *Manual de diseño de carreteras*. Recuperado de:

<https://www.invias.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/glosario/130-glosario-manual-diseno-geometrico-carreteras>

Landacay Ortega, J. A. (2022). *Auditoría de seguridad vial en la vía Catamayo San Pedro de la Bendita (km 00-km 12), provincia de Loja*. (Tesis Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17354>

Lozano, G., & Muñoz, D. (2018). Perspectiva de la seguridad vial en países de desarrollo-Colombia. *Revistas Espacios*, 39(42), 11-18. Recuperado de:

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p11.pdf>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Norma para estudios y diseños viales*. Recuperado de:

<https://cauchosvikingo.com/normas-ecuatorianas-viales-2012-nevi-12/>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2022). *Estrategia Nacional de Movilidad Segura*. Recuperado de:

<https://www.obraspublicas.gob.ec/estrategia-nacional-de-movilidad-segura-2022-2030-es-segura/>

Ministerio del Interior. (2017). *Los conductores-Principios fundamentales del tráfico*. Recuperado de:

https://www.BOE-020_Codigo_de_Trafico_y_Seguridad_Vial.pdf

MTOP. (2013). *Norma para estudios y diseños viales*. Recuperado de:

https://www.obraspublicas.gob.ec/Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf

Murciego, R. (2019). Auditorías de Seguridad Vial en las carreteras nacionales del Ecuador. *Revista técnica de la Asociación Española de la carretera*. 224(22), 38-46.

Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7054297>

Oñate, E. (2021). Análisis de las políticas públicas en seguridad vial en Ecuador, desde la perspectiva de la educación ciudadana. *Revista de ciencias sociales y humanas*. 3(2), 23-27. doi: 10.47606/ACVEN/PH0040

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Accidentes viales "Una epidemia silenciosa y ambulante" que mata a 1,3 millones de personas por año*. Recuperado de:

<https://news.un.org/es/story/2022/06/1511112>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Plan mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial*. Recuperado de:

<https://www.paho.org/es/documentos/plan-mundial-para-decenio-accion-para-seguridad-vial-2021-2030>

- Parera, A. (2017). *Pavientos flexibles y pavimentos rígidos*. Recuperado de: <https://www.unifort.es/pavimentos-industriales/pavimentos-flexibles-pavimentos-rigidos/>
- Pérez, F. (2022). Accidente de Tránsito. *El comercio*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/sppat-siniestros-transito-beneficiarios-proteccion.html>
- Phillip, J., Gordon, L., & Richard, L. (2002). *Auditoría de Seguridad Vial*. . 2ª. ed. Australia: AUSTROADS.
- Pineda, B. (2019). Aplicación de la distancia de visibilidad de adelantamiento en carreteras de dos carriles. *Ingeniería y Desarrollo*. 37(2), 212-232. doi: 10.14482/inde.37.2.1257
- Pineda, M., Zamora, E., Alves, D., & Ponce, M. (2018). Guía técnica para la aplicación de auditorías de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*. 23(2), 225-233. doi: 10.18235/0001416
- Pivaque, J. (2019). *Análisis de la señalización horizontal y vertical para la seguridad vial en tramo km15 vía Rocafuerte-Cerro del Junco*. (Tesis Pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí). Recuperado de: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3008>
- Sánchez Cento, G. N. (2022). *Auditoría de seguridad vial para la Vía E490, Penipe – Baños, provincia de Chimborazo*. (Tesis Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17362>
- Servicio Nacional de Normalización INEN. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico, elementos urbanos*. Recuperado de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE- INEN-2314-ELEMENTOS-URBANOS.pdf>
- Yampolsky, G. (2021). *Auditorías en Seguridad Vial*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/10/SSV_VII_2016_PPT_Auditorias-de-Seguridad-Vial.pdf
- Zerega, G. (2022). *Las carreteras de las ciudades aisladas en América Latina son más mortales que las de metropolis*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6296-la-seguridad-vial-la-region-americ-latina-caribe-situacion-actual-desafios>



ANEXOS

ANEXO A: FICHA DE OBSERVACIÓN

 <p>ASOEGT Asoc. Escuela de Gestión del Transporte</p>			<p>AUDITORIA DE SEGURIDAD VIA VÍA LICTO – RIOBAMBA</p>			 <p>ESPOL Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Fundada en 1971 Riobamba - Ecuador</p>		
<p>Objetivo: Recopilar información de la situación actual de la infraestructura vial del tramo Licto – Riobamba a través de la ficha de observación.</p>								
<p>Auditores: Deisy Cayambe Cristian Urquizo</p> <p>Fecha:</p> <p>Sentido:</p> <p>Hora de inicio:</p>			<p>Coordenada X</p> <p>Coordenada Y</p> <p>Tipo de capa de rodadura: Asfalto/Adoquinado</p> <p>Hora de finalización</p>					
<p>Características geométricas de la vía.</p>								
<p>PARÁMETRO</p>		<p>ABSCISA (KM)</p>		<p>Nº DE CARRILES</p>				
<p>VISIBILIDAD</p>								
<p>¿La distancia de visibilidad al aproximarse a una curva es la adecuada según la normativa NEVI -12?</p>								
<p>¿La presencia de vegetación en la vía afecta la visibilidad a los conductores?</p>								
<p>¿Existe la presencia de algún obstáculo como materiales de construcción, desechos o deslizamientos de tierra sobre la capa de rodadura que afecte a la visibilidad de los conductores?</p>								

VELOCIDAD		
¿La velocidad establecida en la señalización horizontal y vertical en la vía está de acuerdo a la LOTTTSV?		
ANCHOS DE CARRIL		
¿Según la normativa, los anchos de carriles cumplen los estándares permitidos en función de la velocidad en la parte rural?		
Pendientes		
¿La pendiente permite que las aguas de las lluvias sean desalojadas?		
SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
¿La ubicación de las señales verticales es la correcta según la Norma INEN?		
¿El estado actual de la señalización vertical en cuanto a su forma y la parte informativa se encuentra en buenas condiciones?		
¿La señalización vertical se encuentra libre de tierra, pintura, vegetación o algún material que impida informar al conductor, motociclista y peatón?		
¿Los soportes de la señalización vertical se encuentran en buen estado?		
¿Los soportes de la señalización vertical cumplen con las medidas de ancho y alto según la normativa vigente?		
PARÁMETRO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
¿Las dimensiones de la señalización horizontal es la adecuada?		
¿Existen líneas de separación de carril y bordes de la vía?		
¿Las señalizaciones horizontales encontradas son necesarias en la zona?		
¿Las señalizaciones son claras y visibles para los conductores, motociclistas y ciclistas?		

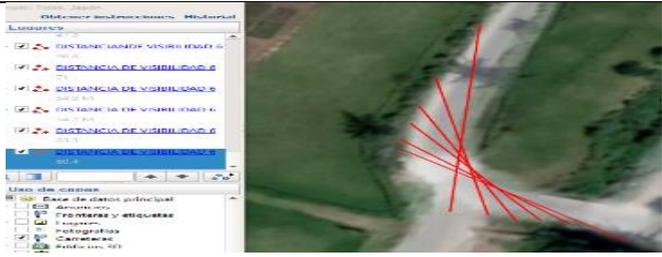
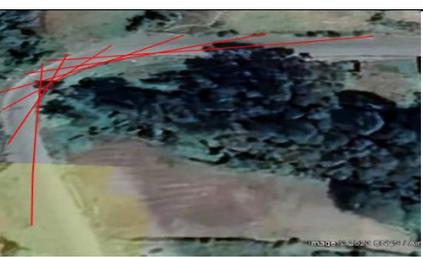
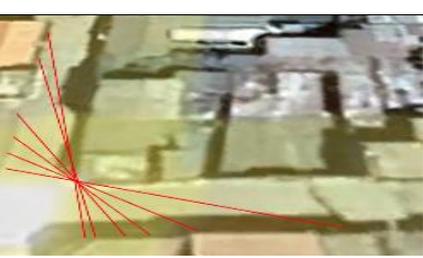
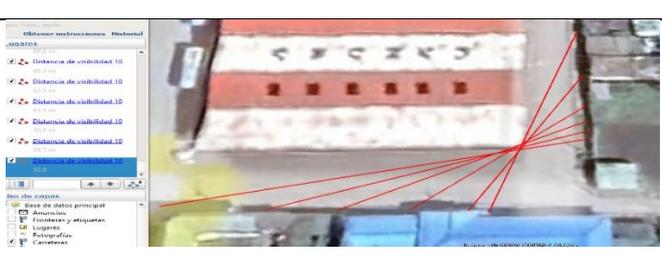
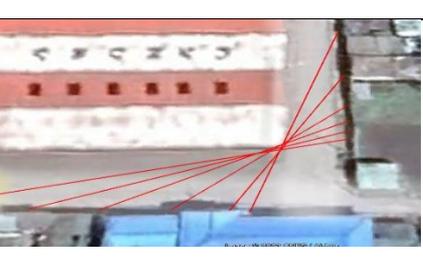
¿Las tachas o conocidas también como ojos de gato cuentan con el mantenimiento adecuado y cumplen con los estándares técnicos?		
¿Existe marcado sobre la vía el límite de velocidad permitido?		
PARÁMETRO: INTERSECCIONES		
¿Existen dispositivos de control o señalización al aproximarse a una intersección?		
¿Se requiere implementar señalización tanto vertical y horizontal al aproximarse a una intersección?		
PARÁMETRO: OBRA DE ARTE		
BORDILLOS		
¿Los bordillos se encuentran en buen estado?		
¿Los bordillos cumplen con las medidas establecidas en la normativa vigente?		
CUNETAS		
¿Existen obstáculos como basura, material de construcción y tierra sobre las cunetas en este tramo?		
¿Las cunetas cumplen con las dimensiones adecuadas para evacuar el flujo de agua de la calzada?		
PARÁMETRO: CAPA DE RODADURA		
¿La calzada es adecuada y segura en las intersecciones para la circulación de los vehículos?		
¿La calzada se encuentra libre de baches, hoyos entre otros?		
¿La calzada se encuentra libre de materiales sueltos y solidos?		
PARÁMETRO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL		
ACERAS		
¿Existen aceras en el tramo?		

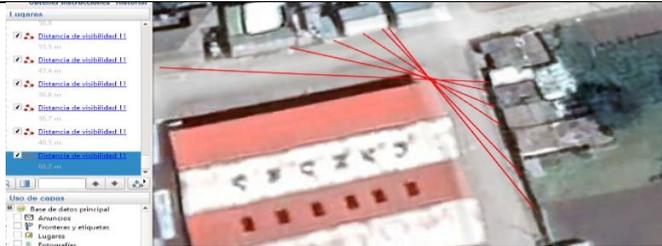
¿Las aceras cumplen con las dimensiones técnicas vigentes?		
¿El estado actual de las aceras es el adecuado para facilitar el flujo peatonal?		
¿Las aceras cuentan con las especificaciones técnicas para brindar la accesibilidad a personas con movilidad reducida?		
PARÁMETRO: VEHÍCULOS		
¿Existe presencia de señalética que permita o limite el acceso del transporte pesado?		
PARÁMETRO: PUENTE		
¿Existe la presencia de señalización informativa al inicio o al final del puente?		
PARÁMETRO: SEMÁFOROS		
¿Hay presencia de semáforos para vehículos?		
¿Hay presencia de semáforos para peatones?		
RADIO DE CURVATURA		
El radio de curvatura es el adecuado según la normativa vigente.		

Realizado por: Cayambe, D.; Urquizo, C., 2022.

ANEXO B: DISTANCIA DE VISIBILIDAD

ABSCISA	DISTANCIA (m)	IMAGEN
2+670 – 2+750	75.9	
	61.9	
	53.6	
	49.7	
	56.9	
	67.6	
	60.93	
2+800 – 2+900	51.4	
	42.5	
	40.6	
	37.8	
	44.3	
	48.3	
	44.15	
3+090 – 3+160	84.4	
	64.2	
	52.4	
	53.3	
	72.4	
	56.7	
	63.9	
3+760 – 3+930	85	
	55.7	
	52.3	
	60.6	
	62.9	
	63.7	
	63.37	
4+150 – 4+280	74.6	
	54.5	
	42.8	
	30.9	
	31.3	

		47.8		
		46.98		
7+0760	-	96.8		
7+900		71		
		54.9		
		54.2		
		63.3		
		60.4		
		6.77		
14+900	-	114		
15+150		103		
		104		
		99.9		
		94.1		
		108		
		103.83		
15+300	-	77.5		
15+367		57.4		
		45.8		
		34.7		
		40.4		
		64.7		
		53.42		
15+915	-	33.7		
15+935		23.8		
		21.2		
		21.9		
		31.6		
		39.6		
		28.63		
16+260	-	66.3		
16+280		52.5		
		44.5		
		38.8		
		39.7		

		50.8	
		48.77	
16+320	—	55.3	
16+345		47.4	
		36.8	
		36.7	
		40.3	
		63.2	
		46.62	

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

ANEXO C: CALCULO DE LA PENDIENTE “PERFIL DE ELEVACIÓN

$$Pendiente(\%) = \frac{Diferencia\ de\ altura\ (m)}{Distancia\ horizontal\ (m)} * 100$$

Abscisa	Elevación	Elevación	Distancia Horizontal (m)	Pendiente (%)
0+000 – 1+000	2730	2723	1000	0.7%
1+000 – 2+000	2723	2690	1000	3.3%
2+000 – 3+000	2690	2637	1000	5.3%
3+000 – 4+000	2637	2607	1000	3%
4+000 – 5+000	2607	2652	1000	-4.5%
5+000 – 6+000	2652	2693	1000	-4.1%
6+000 – 7+000	2693	2689	1000	0.4%
7+000 – 8+000	2689	2712	1000	-2.3%
8+000 – 9+000	2712	2748	1000	-3.6%
9+000 – 10+000	2748	2755	1000	-0.7%
10+000 – 11+000	2755	2814	1000	-5.9%
11+000 – 12+000	2814	2898	1000	-8.4%
12+000 – 13+000	2898	2958	1000	-6%
13+000 – 14+000	2958	2928	1000	3%
14+000 – 15+000	2928	2854	1000	7.4%
15+000 – 15+326	2854	2842	326	3.68%
15+326 – 16+000	2842	2848	674	-0.89%
16+000 – 16+300	2848	2838	390	2.56%

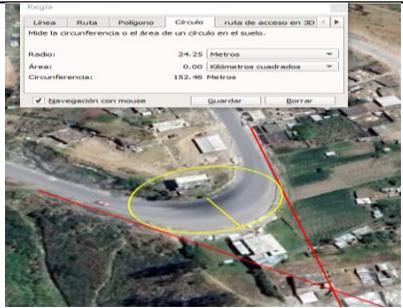
Realizado por: Cayambe, Deisy; Urquizo, Cristian, 2022.

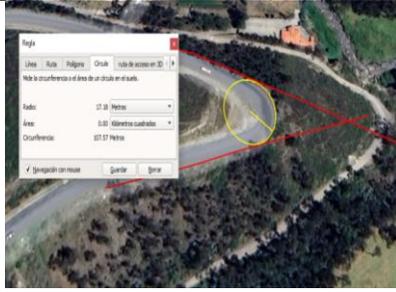
ANEXO D: INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

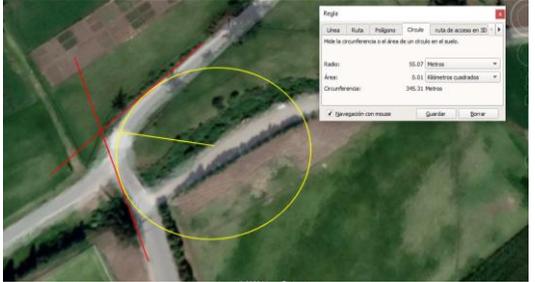
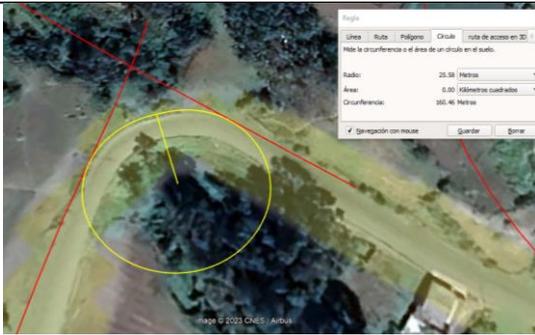
Tramos	Número de señalización	Porcentaje Unitario
Tramo 1	15	15.96
Tramo 2	10	10.64
Tramo 3	5	5.32
Tramo 4	5	5.32
Tramo 5	6	6.38
Tramo 6	8	8.51
Tramo 7	8	8.51
Tramo 8	5	5.32
Tramo 9	5	5.32
Tramo 10	0	0
Tramo 11	0	0
Tramo 12	8	8.51
Tramo 13	3	3.19
Tramo 14	2	2.13
Tramo 15	0	0
Tramo 16	4	4.26
Tramo 17	10	10.64
Total, de señalética	94	100
Porcentajes de señaléticas en buen estado.		88.30
Porcentaje de señalética en mal estado.		11.70

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

ANEXO E: RADIOS MÍNIMOS Y GRADOS MÁXIMOS DE CURVATURAS HORIZONTALES PARA VELOCIDADES DE DISEÑO

Abscisa	Velocidad de Diseño (km/h)	Factor de Fricción	Peralte en la curva (%)	Radio (m)		Grado de Curva	Imagen
				Calculado	Recomendado		
2+000 – 3+000	30	0.17	10%	24.25	25	45°	
2+000 – 3+000	40	0.17	10%	30.54	45	25°	

3+000 4+000	-	30	0.17	6%	33.82	30	38°	
3+000 4+000	-	30	0.17	8%	33.04	30	38°	
4+000 5+000	-	30	0.17	10%	17.18	25	45°	

7+000 8+000	-	40	0.17	4%	55.07	60	19°	
15+000 16+000	-	60	0.15	4%	130.13	150	7°	
15+000 16+000	-	40	0.17	6%	45.58	55	20°	

Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.

ANEXO F: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN



Realizado por: Cayambe, D.; Urquiza, C., 2022.



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 06 / 06 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: DEISY GUADALUPE CAYAMBE TENEMPAGUAY CRISTIAN ISRAEL URQUIZO URQUIZO
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: LICENCIADA/O EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



0986-DBRA-UPT-2023