

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS					 ISO 9001ISO 14001ISO 45001OS-CER 99755	
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2

Neiva, 5 de abril de 2024

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Andrés Felipe Lugo Plazas, con C.C. No. 1.075.304.577,

José Gustavo Castrillón Mosquera, con C.C. No. 1.075.308.509,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado

Titulado “Propuesta de mejoramiento de infraestructura en las intersecciones viales de mayor accidentalidad en la ciudad de Neiva – Huila” presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar al título de Ingeniero civil;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN DE BIBLIOTECAS

CARTA DE AUTORIZACIÓN



CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

Firma:

ANDRES LUGO

Firma:

Gustavo Castrillon

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS				   	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO					
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA 1 de 3

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: “Propuesta de mejoramiento de infraestructura en las intersecciones viales de mayor accidentalidad en la ciudad de Neiva – Huila”

AUTOR O AUTORES: Andrés Felipe Lugo Plazas y José Gustavo Castrillón Mosquera

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Lugo Plazas	Andrés Felipe
Castrillón Mosquera	José Gustavo

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Pinzón Gil	Fredy

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Ingeniero Civil

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA O POSGRADO: Civil

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2024 **NÚMERO DE PÁGINAS:**

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías ☒ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___ Grabados___ Láminas___
 Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos ☒ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros ☒

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3

SOFTWARE Adobe Acrobat, Microsoft Excel.

MATERIAL ANEXO: “ESTADÍSTICAS OBSERVATORIO DEL DELITO”, “ESTADÍSTICAS SECRETARÍA DE MOVILIDAD AÑO 2021 - AÑO 2022 ENERO HASTA ABRIL”, “ESTADÍSTICAS SECRETARÍA DE MOVILIDAD AÑO 2022 MAYO HASTA AGOSTO” y “CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA DEPARTAMENTO DEL HUILA”.

PREMIO O DISTINCIÓN *(En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):*

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Seguridad Vial	Road Safety
2. Infraestructura vial	Road infrastructure
3. Siniestralidad vial	Road accident rate
4. Accidentes viales	Road accidents
5. Municipio de Neiva	Municipality of Neiva

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

El propósito del presente trabajo de grado es proponer acciones de mantenimiento y mejoramiento de infraestructura vial en el municipio de Neiva, en intersecciones seleccionadas mediante un procedimiento de priorización, con el fin de disminuir la tasa de accidentalidad en la ciudad y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Para la selección de las intersecciones a intervenir, se obtuvieron estadísticas de los accidentes de tránsito ocurridos en el año 2021 y los meses de enero hasta agosto del año 2022, mediante la Secretaría de movilidad por medio del Instituto de tránsito y transporte, la Secretaría de gobierno a través del Observatorio del delito y de la Agencia Nacional de seguridad Vial para el municipio de Neiva mediante el Observatorio de estadísticas.

Posteriormente se realizó una metodología de priorización basada en el mayor número de accidentes de tránsito en común, la clasificación de acuerdo con su funcionalidad y las condiciones de servicio en campo.

Con base en la información anterior, se realizaron visitas de campo a las intersecciones seleccionadas recolectando información en notas descriptivas, fotografías, medidas y conversaciones con personas que

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS						
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO							
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 3

viven en la zona.

Finalmente, se plantearon acciones de mantenimiento y mejoramiento para cada intersección establecidos en un formato de elaboración propia, un presupuesto de obra y un croquis con las recomendaciones aplicadas.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

The purpose of this graduate work is to propose actions for the maintenance and improvement of road infrastructure in the municipality of Neiva at selected intersections through a prioritization procedure in order to reduce the city's accident rate and improve its inhabitants' quality of life.

For the selection of the intersections to be intervened, the statistics of traffic accidents for 2021 and between January and August 2022 were obtained from the Secretary of Mobility through the Institute of Transit and Transportation, the Secretary of Government through the Crime Observatory, and the National Road Safety Agency through the Statistics Observatory.

Subsequently, the authors proposed a methodology based on the most significant common traffic accidents, classification according to their functionality and field service conditions.

Based on the above information, field visits were made to the selected intersections, collecting information in descriptive notes, photographs, measurements, and conversations with people living there.

Finally, some actions for maintenance and improvement for each intersection were proposed and established in a self-drafted format, a work budget, and a sketch with the recommendations applied.

Keywords: road safety, road infrastructure, road accident rate, road accidents, municipality of Neiva.

APROBACION DE LA TESIS

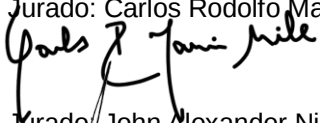
Nombre Presidente Jurado: Jackson Andrés Gil Hernández

Firma:



Nombre Jurado: Carlos Rodolfo Marín Uribe

Firma:



Nombre Jurado: John Alexander Niño García

Firma:



Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



Propuesta de mejoramiento de infraestructura en las intersecciones viales de mayor accidentalidad en la ciudad de Neiva – Huila.

Andrés Felipe Lugo Plazas

José Gustavo Castrillón Mosquera

Universidad Surcolombiana de Colombia

Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Civil

Neiva, Colombia

2023

Propuesta de mejoramiento de infraestructura en las intersecciones viales de mayor accidentalidad en la ciudad de Neiva – Huila.

Andrés Felipe Lugo Plazas

José Gustavo Castrillón Mosquera

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director (a):

Mcs. Fredy Gil Pinzón

Línea de Investigación:

Vías y transporte

Universidad Surcolombiana de Colombia

Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Civil

Neiva, Colombia

2023

Dedicamos este trabajo a Dios por brindarnos la inteligencia y sabiduría para desarrollarlo. A nuestros padres que nos brindaron su apoyo incondicional y nos motivan cada día a ser mejores personas.

Agradecimientos

Agradecemos a las personas y entidades que han sido parte de la realización de este proyecto con el suministro de información, como lo son funcionarios de la secretaría de movilidad mediante el Instituto de tránsito y transporte, y del Observatorio del delito y Medicina legal. De igual forma a las personas que viven alrededor de las intersecciones que se analizaron, que de manera informal brindaron información para el complemento de este proyecto.

Igualmente, a la Universidad Surcolombiana, que como institución educativa superior nos dio la oportunidad de formarnos como profesionales en base a valores y principios. A los docentes que durante el transcurso de los semestres académicos nos brindaron lo mejor de ellos en los ámbitos académicos.

Resumen

El propósito del presente trabajo de grado es proponer acciones de mantenimiento y mejoramiento de infraestructura vial en el municipio de Neiva, en intersecciones seleccionadas mediante un procedimiento de priorización, con el fin de disminuir la tasa de accidentalidad en la ciudad y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Para la selección de las intersecciones a intervenir, se obtuvieron estadísticas de los accidentes de tránsito ocurridos en el año 2021 y los meses de enero hasta agosto del año 2022, mediante la Secretaría de movilidad por medio del Instituto de tránsito y transporte, la Secretaría de gobierno a través del Observatorio del delito y de la Agencia Nacional de seguridad Vial para el municipio de Neiva mediante el Observatorio de estadísticas.

Posteriormente se realizó una metodología de priorización basada en el mayor número de accidentes de tránsito en común, la clasificación de acuerdo con su funcionalidad y las condiciones de servicio en campo.

Con base en la información anterior, se realizaron visitas de campo a las intersecciones seleccionadas recolectando información en notas descriptivas, fotografías, medidas y conversaciones con personas que viven en la zona.

Finalmente, se plantearon acciones de mantenimiento y mejoramiento para cada intersección establecidos en un formato de elaboración propia, un presupuesto de obra y un croquis con las recomendaciones aplicadas.

palabras clave: seguridad vial, infraestructura vial, siniestralidad vial, accidentes viales, municipio de Neiva.

Abstract

The purpose of this graduate work is to propose actions for the maintenance and improvement of road infrastructure in the municipality of Neiva, at selected intersections through a prioritization procedure, in order to reduce the accident rate in the city and improve the quality of life of its inhabitants.

For the selection of the intersections to be intervened, statistics of traffic accidents occurred in the year 2021 and the months of January through August 2022 were obtained from the Secretary of Mobility through the Institute of Transit and Transportation, the Secretary of Government through the Crime Observatory and the National Road Safety Agency through the Statistics Observatory.

Subsequently, a prioritization methodology was developed based on the highest number of common traffic accidents, the classification according to their functionality and the service conditions in the field.

Based on the above information, field visits were made to the selected intersections collecting information in descriptive notes, photographs, measurements and conversations with people living in the area.

Finally, maintenance and improvement actions were proposed for each intersection, established in a self-drafted format, a work budget and a sketch with the recommendations applied.

Key words: road safety, road infrastructure, road accident rate, road accidents, municipality of Neiva.

Tabla de contenido.

Contenido

Introducción	17
1.1 Antecedentes	18
1.2 Justificación	18
1.3 Formulación del problema.....	20
1.4 Objetivo General.	23
1.4.1 Objetivos específicos	23
1.5 Alcances y limitaciones.....	23
1.5.1 Alcances.....	23
1.5.2 Limitaciones.....	23
3. MARCO TEORICO	27
3.1 PAVIMENTO.....	27
3.2. Señalización.....	28
3.3Clasificación de vías urbanas de acuerdo con su funcionalidad.....	28
Desarrollo del trabajo.	29
4.1. Adquisición de la información	29
4.1.1. Secretaria de Movilidad - Instituto de tránsito y transporte:	29
4.1.2. Secretaria de Gobierno - Observatorio del delito.....	30
4.1.3. Agencia Nacional de seguridad vial – Observatorio de Estadísticas	30
4.2. Selección de Intersecciones.....	31
4.3 Justificación de la selección de intersecciones que no tienen el mayor número de accidentes en común.....	35
4.3.1. Presupuesto.....	37
4.3.2. Pavimento.	37
4.3.3. Señalización vertical.	37
4.3.4. Señalización horizontal.	38
4.3.5. Elementos complementarios.....	38

HALLAZGO DE PROBLEMÁTICAS Y PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO.....	39
4.4. CALLE 21-CARRERA 6	39
4.4.1. Características.....	39
4.4.2. Antecedentes de accidentalidad	39
4.4.3. Ubicación.....	39
4.4.4. Presupuesto.....	50
4.4.5 Plano.....	51
4.5. CALLE 58-CARRERA 1	52
4.5.1 Características.....	52
4.5.2 Antecedentes de accidentalidad	52
4.5.3 Ubicación.....	52
4.5.4. Presupuesto.....	63
4.5.5. Plano.....	64
4.6 CALLE 5Asur-CARRERA 5.....	65
4.6.1. Características.....	65
4.6.2Antecedentes de accidentalidad.....	65
4.6.3 Ubicación.....	65
4.6.4 Presupuesto	76
4.6.5 Plano.....	78
4.7. CALLE 8-CARRERA 19.....	79
4.7.1 Características.....	79
4.7.2. Antecedentes de accidentalidad	79
4.7.3 Ubicación.....	79
4.7.4 Presupuesto	88
4.7.5 Plano.....	89
4.8 CALLE 16-AVENIDA CIRCUNVALAR.....	90
4.8.1Características	90
4.8.2 Antecedentes de accidentalidad	90
4.8.3 Ubicación.....	90
4.8.4 Presupuesto	103
4.8.5 Plano.....	104
4.9 Ubicación de las intersecciones seleccionadas en el municipio de Neiva.....	105
4.10 Análisis de resultados.....	106
Conclusiones y recomendaciones.....	109
Conclusiones.....	109

Lista de figuras

Figura 2 Metodología Fuente elaboración propia.....	24
Figura 4-2-4: clasificación de direcciones en común Carrera 5, donde ocurrieron accidentes de tránsito en común. Fuente: Elaboración propia.	33
Figura 4-4-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 21-Carrera 6 en el municipio de Neiva. Nota: Tomado de Google Maps.....	39
Figura 4-5-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 58-Carrera 1 en el municipio de Neiva. Tomado Google Maps.....	52
Figura 4-6-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 5A Sur – Carrera 5 en el municipio de Neiva. Tomado Google Maps.....	65
Figura 4-7-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 8 – Carrera 19 en el municipio de Neiva. Tomado de Google Maps.	79
Figura 4-8-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 16-Av circunvalar en el municipio de Neiva. Tomado de Fuente: Google Maps.	90
Figura 4-9: Geolocalización de las intersecciones seleccionadas, en el municipio de Neiva. Fuente: Google Maps.....	105

Lista de tablas

Tabla 1.3.1 causas de los accidentes de tránsito.....	20
Tabla 1.3.2. Número de personas fallecidas en accidentes de tránsito en los años 2021 y 2022 en los meses de enero hasta agosto.	21
Tabla 1.3.3 causa de los accidentes de tránsito donde hubieron fallecidos Secretaría de Movilidad	21
Tabla 1.3.3 causa de los accidentes de tránsito donde hubieron fallecidos Observatorio del delito	22
Tabla 4-2-1 Número de accidente por Carreras 2021 Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 4-2-2: Numero de accidente por Carreras 2022. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 4-2-3: Carreras preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.....	33
Tabla 4-2-5: Calles preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.....	34
Tabla 4-2-6: Avenidas preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.	35
Tabla 4-3: Cuadro comparativo intersecciones seleccionadas – no seleccionadas. Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 4-4-1 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido ori-occi.....	41
Tabla 4-4-2 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido ori-occi(2) ..	42
Tabla 4-4-3 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori.....	44
Tabla 4-4-4 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori. (2)	45
Tabla 4-4-5 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori. (3)	46
Tabla 4-4-6 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido sur-nor.....	48

Tabla 4-4-7 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido sur-nor(2) ..	49
Tabla 4-4-4-1 presupuesto calle 21-carrera 6.....	50
Tabla 4-5-1 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido nor-sur.....	54
Tabla 4-5-2 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido occi-ori.....	56
Tabla 4-5-3 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido sur-nor.....	58
Tabla 4-5-4 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido sur-nor(2) ..	59
Tabla 4-5-5 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido ori-occi.....	61
Tabla 4-5-6 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido ori-occi.....	62
Tabla 4-5-4-1 presupuesto calle 58-carrera 1.....	63
Tabla 4-6-1 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido nor-sur.	67
Tabla 4-6-2 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido nor-sur(2)	68
Tabla 4-6-3 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido occi-ori.	69
Tabla 4-6-4 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido occi-ori(2)	71
Tabla 4-6-5 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor.	72
Tabla 4-6-6 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor(2)	73
Tabla 4-6-7 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor (3)	75
Tabla 4-6-4-1 presupuesto calle 5ª sur-carrera 5.....	77
Tabla 4-7-1 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido ori-occi.....	81
Tabla 4-7-2 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido occi-ori.....	83
Tabla 4-7-3 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido occi-ori (2).	84
Tabla 4-7-4 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido sur-nor.....	85
Tabla 4-7-5 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido sur-nor.....	87
Tabla 4-7-4-1 presupuesto calle 8-carrera 19.....	88
Tabla 4-8-1 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido nor-sur	93

Tabla 4-8-2 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido ori-occi	95
Tabla 4-8-3 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido sur-nor	99
Tabla 4-8-4 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido occi-ori	102
Tabla 4-8-4-1 presupuesto calle 16-av circunvalar.....	103

Lista de Anexos

Anexo 2 Formato Instituto de tránsito y transporte.....	120
Anexo 3 Formato Observatorio del delito del municipio de Neiva	121
Anexo 4 Solicitud de fuente de estadísticas a la Agencia Nacional de Seguridad vial.....	123
Anexo 5. Selección de direcciones Carrera 1 y Carrera 2.....	125
Anexo 6 Selección de direcciones Carrera 6 y Carrera 7.....	126
Anexo 7 Selección de direcciones Carrera 15 y Carrera 16.	127
Anexo 8. Preselección de calles.....	128
Anexo 9 Selección de las calles 7, 8, 19, 20 y 21.....	129
Anexo 10 Preselección y selección de avenidas.....	130

Capítulo 1

Introducción

Las vías urbanas del municipio de Neiva presentan diferentes patologías en los pavimentos rígidos y flexibles, igualmente ausencia de infraestructura eficiente en temas como señalización vertical, control de tráfico, demarcación y obras inclusivas para personas con situaciones especiales. Adicionalmente obras de mejoramiento y optimización realizadas anteriormente están olvidadas y con el paso de los días deteriorándose.

Debido a lo mencionado anteriormente, la comunidad ha visto gravemente afectada su calidad de vida, inclusive hasta el punto en que ciudadanos han perdido la vida en accidentes de tránsito que se hubieran podido evitar si se hubiera realizado el respectivo seguimiento y posterior mantenimiento a la infraestructura vial, como el caso de la joven Ingrid Lorena Malaver que falleció cuando conducía su motocicleta chocando contra un poste de energía por esquivar un hueco (Periódico La Nación, 2022), y Jean Sebastián Montero Torres quien murió al perder el control de su motocicleta por un hueco que se encontraba en la vía. (Periódico la Nación, 2021)

Producto de esta situación, se decidió realizar este proyecto de grado para fortalecer la seguridad vial del municipio, brindar todas las garantías en infraestructura vial (pavimento, señalización vertical, demarcaciones, elementos complementarios) para prevenir accidentes de tránsito y la inclusión de personas en condiciones de discapacidad y situaciones especiales, evitando que habitantes de la ciudad puedan sufrir lesiones o perder la vida.

1.1 Antecedentes

Según la secretaría de infraestructura del municipio de Neiva (2020) la ciudad posee una malla vial de 800km, conformado de la siguiente manera:

1.Pavimentado: 560 km de los cuales 252 km (45%) en buen estado, 168 km (30%) en regular estado y 140 km (25%) en mal estado.

2.No pavimentado: 240 km de los cuales 110 km (45%) en buen estado, 40 km (17%) en regular estado y 90 km (38%) en mal estado.

Lo anterior evidencia que 55% de la malla vial urbana pavimentada está en regular y mal estado, y 54 % de la malla vial urbana no pavimentada se encuentra en regular y mal estado. Lo que significa que más de la mitad de la malla vial de la ciudad de Neiva no garantiza el nivel de servicio ideal para sus ciudadanos. Los habitantes de la ciudad han manifestado su inconformidad frente a esa situación ya que la calidad de vida debido al mal estado de las vías tanto principales, como no principales (Diario del Huila, 2022). Incluso han llegado a realizar actividades como pintar los huecos y colocar en ellos avisos de advertencia (Alerta Tolima, 2021). Los daños que presentan las vías son baches, desniveles, empozamiento de aguas lluvias ocasionados por el deterioro de su vida útil y falta de drenajes, intervención de construcciones, conexión y reposición de las redes de acueducto y alcantarillado. Además, los mejoramientos han sido triviales por parte de las entidades competentes.

1.2 Justificación

Según la organización mundial para la salud (OMS, 2018) se estima que 1,35 millones de personas mueren anualmente en todo el mundo debido a los accidentes de tránsito, teniendo como mayor víctima a las personas más vulnerables, es decir peatones, ciclistas y motocicletas.

El transporte es necesario para la movilidad de las personas, es por eso por lo que el crecimiento poblacional está directamente relacionado con el crecimiento de vehículos en las ciudades, y por consiguiente el crecimiento de accidentes de tránsito y los fallecidos en ellos, por tal razón los agentes gubernamentales crean leyes y estrategias para el cuidado y protección de la vida e integridad física.

Según la Agencia Nacional de Seguridad Vial (2023) en el año 2021 fallecieron 7104 personas en accidentes de tránsito y 8032 personas en el año 2022 involucrando peatones, ciclistas, motociclistas, pasajeros y conductores automovilísticos. El factor humano es el motivo con mayor responsabilidad de dichos actos (conductor) por distintas razones como la fatiga, distracciones conducir en estado de alicoramiento o sustancias psicoactivas y el exceso de velocidad, adicionalmente la infraestructura vial con el desmejoramiento de la vía y la señalización respectiva, esto debido al desgaste por el aumento de vehículos y motocicletas que va ligado proporcionalmente al crecimiento de la población, y en consecuencia se encuentran baches, desniveles y empozamiento de aguas lluvias, ocasionados por el deterioro de su vida útil, intervención de construcciones, conexión y reposición de las redes de acueducto y alcantarillado entre otros factores. Además, que los mejoramientos son triviales por parte de las entidades competentes.

Según los antecedentes, la malla vial presenta distintos daños en sus pavimentos tanto asfálticos como de concreto, en la señalización (señales en mal estado e inexistencia de señales necesarias), en demarcaciones (inexistencia de las demarcaciones necesarias), en el tránsito peatonal (inexistencia de cruces y rampas peatonales), y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de sus usuarios, debido a la falta de mantenimiento y al acelerado crecimiento poblacional que se ha presentado en los últimos años. Esto representa una afectación en el buen desarrollo económico y social de las comunidades, que se ven afectadas directa e indirectamente. De no hacerse oportunamente dicho mantenimiento, pueden seguir aumentando los accidentes de tránsito, los largos tiempos de desplazamiento y las afectaciones a los habitantes del municipio en términos generales.

Con este proyecto de grado se busca identificar los puntos críticos de accidentalidad en el municipio de Neiva con base a estadísticas proporcionadas por la secretaria de movilidad – Tránsito y transporte, y a la Dirección de convivencia de seguridad – Observatorio del delito; que son las entidades encargadas de recopilar y organizar los accidentes de tránsito ocurridos en el municipio de Neiva y posteriormente realizar un análisis en sitio de los mismos para finalmente proponer acciones de mejoramiento.

1.3 Formulación del problema

Según estadísticas de la Secretaría de Movilidad de Neiva, en el año 2021 ocurrieron 607 accidentes de tránsito, de los cuales 353 (42 %) ocurrieron en los meses entre enero y agosto. En el año 2022 ocurrieron 347 accidentes en el mismo periodo de meses, lo que determina una disminución del 1.6%.

Las causas de los accidentes de tránsito se relacionan en la Tabla 1.3.1

SECRETARIA DE MOVILIDAD		
CAUSA	RELACION CON INFRAESTRUCTURA VIAL	%
Pierde el control del vehículo y cae	Patologías en el pavimento.	4,7
no estar pendiente de la vía ni de las acciones de los demás	Distracción.	3,7
peatón que cruza sin observar y es atropellado	inexistencia de señalización que indique flujo peatonal o falta de elementos de protección peatonal	1,6
motocicleta cuyo conductor omite señal de pare y colisiona.	Señalización en mal estado	3,8
Accidente entre motocicletas y vehículos	Señalización y/o demarcaciones en mal estado	6,6
accidente sin causa establecida	No aplica	58,3
vehículo mal estacionado en la vía	No hay señalización de prohibido parqueo	0,9
embriaguez	No aplica	6,2
accidente buseta por recoger y dejar pasajeros en sitios prohibidos	Inexistencia de señalización y demarcación	0,5
desobedecer normas y señales de tránsito.	No aplica	13,7

Tabla 1.3.1 causas de los accidentes de tránsito.

En términos de personas fallecidas en accidentes de tránsito, las tres entidades encargadas del manejo de esa información para el municipio de Neiva (Secretaría de Movilidad de Neiva,

Observatorio del Delito y Agencia Nacional de Seguridad Vial) establecen en sus estadísticas lo relacionado en la tabla 1.3.2:

ENTIDAD	FALLECIDOS AÑO 2021	FALLECIDOS AÑO 2022
	Enero - Agosto	Enero - Agosto
SECRETARIA DE MOVILIDAD	23	17
OBSERVATORIO DEL DELITO	29	30
AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL	47	44

Tabla 1.3.2. Número de personas fallecidas en accidentes de tránsito en los años 2021 y 2022 en los meses de enero hasta agosto.

Las causas de los accidentes registrados según cada entidad están relacionadas en las Tablas 1.3.3 y 1.3.4.

SECRETARIA DE MOVILIDAD		
CAUSA	RELACION CON INFRAESTRUCTURA VIAL	%
Pierde el control del vehículo ciclista.	Patologías en el pavimento.	4,3
no estar pendiente de la vía ni de las acciones de los demás	Distracción.	10,6
peatón que cruza sin observar y es atropellado	inexistencia de señalización que indique flujo peatonal o falta de elementos de protección peatonal	6,4
motocicleta cuyo conductor omite señal de pare y colisiona.	Señalización en mal estado	4,2
Accidente entre motocicletas y vehiculos	Señalización y/o demarcaciones en mal estado	12,8
accidente sin causa establecida		59,5
Volqueta mal estacionada en la vía	No hay señalización de prohibido parqueo	2,2

Tabla 1.3.3 causa de los accidentes de tránsito donde hubieron fallecidos Secretaría de Movilidad

OBSERVATORIO DEL DELITO		
CAUSA	RELACION CON INFRAESTRUCTURA VIAL	%
caída del ocupante	Patologías en el pavimento y señalización en mal estado	15,8%
pasajero de motocicleta cuyo conductor omite señal de pare y colisiona.	señalización en mal estado	7,9%
Volqueta mal estacionada en la vía	No hay señalización de prohibido parqueo	5,3%
peatón que cruza sin observar y es atropellado	inexistencia de señalización que indique flujo peatonal o falta de elementos de protección peatonal	7,9%
Accidente entre motocicletas y vehículos	Inexistencia o mal estado de las demarcaciones viales	42,1%
Accidente motocicletas con sardineles y postes	Distracción del conductor, embriaguez o consumo de sustancias alucinógenas	21%

Tabla 1.3.3 causa de los accidentes de tránsito donde hubieron fallecidos Observatorio del delito

La Agencia Nacional de Seguridad Vial en su portal web, no establece las causas de los accidentes de tránsito que se encuentran registrados para el municipio de Neiva.

Según la información anterior, el municipio de Neiva ha tenido una reducción mínima (1.6%) en las cifras de accidentes de tránsito en los periodos de tiempo descritos, y las causas de estos, se relacionan en hipótesis un XX% con falencias en la infraestructura vial.

En términos de accidentes donde hubo personas fallecidas, la reducción ha sido de 26% según la Secretaría de Movilidad, de 3% según el Observatorio del Delito y de 6% según la Agencia Nacional de Seguridad Vial. El 30% de estos accidentes se relacionan en hipótesis con falencias en la infraestructura vial según la Secretaría de Movilidad y el 79% según el observatorio del delito.

Según la información anterior, el municipio de Neiva no ha tenido una reducción importante en las cifras de accidentes de tránsito y de personas fallecidas en ellos, en los periodos de tiempo descritos, por lo cual en tema de seguridad vial la ciudad debe tomar medidas para reducir los índices de accidentalidad, para salvaguardar la vida de sus ciudadanos y mejorar su calidad de vida.

1.4 Objetivo General.

Elaborar una propuesta de intervención de la infraestructura vial para reducir los accidentes viales en puntos críticos de la ciudad de Neiva.

1.4.1 Objetivos específicos

- Proponer acciones de mantenimiento y mejoramiento a las problemáticas encontradas en el análisis, con base en la normativa vigente.
- Elaborar un presupuesto de obra para las soluciones propuestas.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

- El proyecto será realizado en el municipio de Neiva - Huila, en el área urbana y en las intersecciones que han presentado mayor accidentalidad desde el año 2021 hasta el mes de agosto del año 2022.

1.5.2 Limitaciones

- Este trabajo contiene sólo información comprendida entre los períodos del año 2021 y los meses de enero hasta agosto del año 2022.

Capítulo 2 Metodología

En el siguiente flujograma se presenta la metodología y las acciones realizadas en términos generales



Figura 2 Metodología Fuente elaboración propia.

A continuación, se explicará cada uno de los puntos ilustrados:

1. **ADQUISICION DE LA INFORMACION:** Se gestionaron estadísticas de la Secretaría de Movilidad mediante el Instituto de tránsito y transporte, y la Secretaría de gobierno a través del Observatorio del delito, entidades oficiales que administran información sobre accidentes de tránsito en la ciudad de Neiva. Fueron entregadas de los periodos comprendidos del año 2021 y los meses de enero hasta agosto del año 2022. Ante la Agencia Nacional de Seguridad Vial, se realizó una petición de sus estadísticas, a lo que respondieron que eran de uso restringido y exclusivo, por lo que se utilizaron las de su portal web Observatorio de Estadísticas.
2. **SELECCIÓN DE INTERSECCIONES:** Se clasificaron de forma independiente Carreras, Calles y Avenidas. Se organizaron mediante tablas donde se estableció cuantos accidentes ocurrieron por mes, para cada clasificación en cada año. Luego se realizó la sumatoria de todos los accidentes ocurridos para cada carrera, calle y avenida, y de los resultados de la sumatoria, se preseleccionaron las que tuvieran el mayor número de accidentes. Posteriormente para cada carrera, calle y avenida preseleccionada, se realizó un análisis detallado de todos los accidentes ocurridos en cada mes del año 2021 y de enero hasta agosto del año 2022. con el fin de encontrar las intersecciones donde hubieran ocurrido dos o más accidentes en común. Establecidas dichas intersecciones, se realizó una visita de campo a cada una, con el fin de analizar las condiciones de servicio, por lo que se tomaron registros fotográficos 30 metros antes de la intersección en cada sentido de flujo vehicular, toma de medidas, anotaciones y conversaciones con los habitantes de la zona sobre que dificultades los afectan. Finalmente, bajo los criterios de haber ocurrido dos o más accidentes en común, la importancia para la ciudad según clasificación de acuerdo con la funcionalidad y las condiciones de servicio en campo visitando cada intersección preseleccionada, se seleccionaron definitivamente las intersecciones a evaluar.
3. **RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO:** Se realizó una estandarización del análisis, estableciendo primero las características de flujo vehicular, sentidos de flujo vehicular y clasificación según su funcionalidad. Seguidamente con base en las estadísticas obtenidas, se identificaron los accidentes que habían ocurrido en la intersección y la ubicación en la ciudad mediante imagen satelital y lugares de referencia. Finalmente, en un formato de elaboración propia, se ilustro una imagen fotográfica tomada a 30 metros antes de la intersección para cada sentido de flujo vehicular en la cual mediante una serie de símbolos establecidos (Ver Anexo 1) se referenciaron los hallazgos encontrados y se describieron, igualmente las

problemáticas que generan a los usuarios, y las recomendaciones de mantenimiento y mejoramiento a realizar.

4. PRESUPUESTO: Con base en las recomendaciones se realizó el presupuesto con los precios establecidos en la página web del Instituto Nacional de Vías INVIAS y el catálogo de precios del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
5. PLANO: Se realizó un plano de cada intersección con las recomendaciones implementadas en el Software AutoCAD.

CAPITULO 3

3. MARCO TEORICO

Se desarrollaron los elementos de infraestructura vial como lo son pavimento, señalización vertical, señalización horizontal o demarcaciones, y otros elementos utilizados para proteger usuarios vulnerables en la vía como peatones y ciclistas, regular el tráfico, reforzar mensajes, y evitar posibles accidentes de tránsito.

3.1 PAVIMENTO

La malla vial del municipio de Neiva en su zona urbana se conforma por dos tipos de pavimentos: Flexible y rígido.

Según Montejo (2002) las fallas en los pavimentos flexibles se han clasificado en cuatro grupos: Fisuras y grietas, deformaciones, desprendimientos y afloramientos. Para el desarrollo de este trabajo solo se utilizará la información de las patologías: Piel de cocodrilo, fisuras y grietas longitudinales, transversales, baches, desplazamiento de borde, ojo de pescado y cabezas duras. En los pavimentos rígidos se caracterizan 3 categorías de fallas: Deformaciones, desprendimientos, fisuras y grietas; para el desarrollo de este proyecto solo se utilizará la información de las patologías: Variación del nivel de las losas, grietas longitudinales, transversales, grietas de esquina y voladura (Blow-up).

Cada patología presenta tres niveles de severidad: Bajo, medio y alto (Min. Transporte, INVIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL. 2006).

Las actividades de mantenimiento y reparación respectivas para cada patología se encuentran en el Manual de Mantenimiento de Carreteras del Ministerio de Transporte e INVIAS

3.2. Señalización

La señalización vial en la Republica de Colombia está regulada actualmente por el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia versión 2015.

Está compuesto por 9 capítulos que abarcan señales verticales, horizontales, señalización en obras en la vía, elementos complementarios, ciclovías, vías peatonales y eventos especiales. Para este proyecto serán utilizados el Capítulo 2 que comprende las señales verticales, el Capítulo 3 indicando las señales horizontales o demarcaciones, el Capítulo 5 de otros dispositivos, el Capítulo 6 siendo la señalización en ciclovías y senderos peatonales, para finalmente el Capítulo 7 semáforos.

3.3Clasificación de vías urbanas de acuerdo con su funcionalidad

La American Association of state highway and Transportation officials AASHTO (2018), dicta que las redes de carreteras y calles se clasifican en cuatro tipos, de acuerdo con su funcionalidad que se determina de acuerdo con el acceso y la cantidad de tráfico. Las cuatro clasificaciones son: Arterias mayores, arterias menores, colectoras y locales. Los detalles sobre estas clasificaciones serán utilizados para el desarrollo del proyecto y su metodología.

Capítulo 4

Desarrollo del trabajo.

A continuación, en este capítulo se desarrollará cada punto enunciado en el Capítulo 3 Metodología.

4.1. Adquisición de la información

Se obtuvo la información por parte de las entidades oficiales del municipio de Neiva encargadas de las estadísticas de accidentes de tránsito y sus variables, las cuales son la secretaría de movilidad mediante el Instituto de tránsito y transporte, y la oficina del Observatorio del delito. De cada entidad se obtuvo la siguiente información:

4.1.1. Secretaria de Movilidad - Instituto de tránsito y transporte:

El Instituto de tránsito y transporte es una dependencia de la secretaría de movilidad del municipio de Neiva. Mediante su unidad de criminalística llevan un registro de todos los accidentes de tránsito ocurridos en las 10 comunas que conforman la ciudad. Estos accidentes los clasifican en la gravedad de heridos y fallecidos. Esta información es compartida en los comités interinstitucionales que se llevan a cabo todos los meses donde participan entidades como la policía, fiscalía, medicina legal, secretaria de salud. El proceso para adquirir este tipo de información se realizó asistiendo a una reunión con el director de la secretaría de Tránsito y transporte, que designó a un ingeniero para que se encargará del tema, y fue entregada días posteriores vía correo electrónico en una hoja de cálculo.

Mediante esta entidad fueron entregadas estadísticas de la siguiente manera:

- Para el año 2021 solo fueron entregadas estadísticas de los heridos, y no de los fallecidos en accidentes de tránsito en el municipio de Neiva durante el año.
- Para el año 2022 fueron entregadas estadísticas de los heridos y fallecidos por accidentes de tránsito en el municipio de Neiva de los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto.

Finalmente, las estadísticas entregadas fueron segmentadas en 9 columnas las variables: Gravedad, fecha, lugar de los hechos (dirección), hora, clase de vehículo, clase de servicio, hipótesis, víctima herida, víctima muerta. (Ver Anexo 2).

4.1.2. Secretaria de Gobierno - Observatorio del delito

Esta entidad es la encargada de recolectar, validar, procesar y divulgar los accidentes de tránsito ocurridos en el municipio de Neiva en donde hayan ocurrido víctimas fatales exclusivamente. Esa información está sujeta a cambios ya que existe la posibilidad de que una persona accidentada en una fecha específica fallezca en un tiempo posterior. El proceso para adquirir este tipo de información se realizó acercándonos al Instituto de medicina legal, donde una funcionaria nos indicó que nos dirigiéramos a la oficina de Observatorio del delito, al cual una funcionaria nos facilitó la información vía correo electrónico. Mediante esta entidad fueron entregadas las estadísticas del año 2021 y del año 2022 los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto por medio de una hoja de cálculo. Adicionalmente fueron segmentadas mediante 11 columnas las variables: Dirección, fecha del hecho, día, mes, año, hora, No. Víctimas, narración de los hechos, características de la víctima, tipo de vehículo de la víctima, alcohol en el hecho. (Ver Anexo 3).

4.1.3. Agencia Nacional de seguridad vial – Observatorio de Estadísticas

El observatorio nacional de seguridad vial es una dependencia de la Agencia nacional de seguridad vial que maneja estadísticas de las víctimas fatales y heridos en accidentes de tránsito en todos los municipios del país segmentados por caracterización demográfica, usuario vial, hora de ocurrencia, ubicación (urbana o rural), fecha (mes) y vehículos involucrados para así evaluar la eficacia de las políticas públicas que se están implementando.

Se realizó el debido proceso para poder acceder a la información que ellos administran o se nos informara cuál era su fuente de información para dirigirnos a esa entidad mediante un PQRS, ya que, analizando sus estadísticas, algunos datos no coinciden con los entregados por la secretaría de tránsito y transporte y el Observatorio del delito. Ante esta solicitud su respuesta fue que era información confidencial de la institución. (Ver Anexo 4). Sin embargo, se utilizaron las estadísticas establecidas en su portal Web Estadísticas - Observatorio.

4.2. Selección de Intersecciones

Las estadísticas otorgadas por la Secretaría de movilidad se clasificaron en carreras, calles y avenidas, esto para realizar un análisis independiente, pero con la misma metodología:

CARRERAS:

Se realizaron 2 tablas en una hoja de cálculo, la primera para el año 2021 y la segunda para el año 2022. Para el año 2021 se realizó la organización mediante 14 columnas para las variables: CARRERAS, los meses del año 2021 (enero a diciembre) y TOTAL 2021.

La columna CARRERAS se organizó de menor a mayor, desde la carrera 1 hasta la 24. En las columnas de los meses del año 2021, se le asignó el número de accidentes ocurridos, los cuales tuvieron un rango de 1 accidente a 10 por mes, y en la columna de TOTAL 2021 se realizó la sumatoria de los accidentes que abarcaron de 1 a 64 por carrera. Este proceso se puede observar en la Figura 4-2-1.

CARRERAS 2021													
CARRERAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL 2021
1	0	0	1	2	0	0	1	0	2	0	2	1	9
2	1	4	2	2	2	2	1	3	3	2	4	1	27
3	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	4	7
4	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	9
5	3	2	1	2	0	2	4	6	5	1	4	3	33
6	0	4	1	3	1	0	0	1	0	0	2	1	13
7	1	6	10	3	5	8	6	4	6	5	9	1	64
8	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	5
9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3
10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
12	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	5
13	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3
14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3
15	1	1	4	2	1	0	3	1	0	3	1	1	18
16	3	2	2	3	2	1	2	3	1	1	2	5	27
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
19	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
20	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4
21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Tabla 4-2-1 Número de accidente por Carreras 2021 Fuente: Elaboración propia.

Según la sumatoria, en las direcciones donde ocurrieron la mayor cantidad de accidentes en común fueron: Carrera 2, 5, 6, 7, 15 y 16.

Para el año 2022 se realizó la organización mediante 10 columnas para las variables: CARRERAS, los meses del año 2022 (enero - agosto) y TOTAL 2022. Se realizó la misma metodología que en la tabla para el año 2021. El procedimiento se puede observar en la Figura 4-2-2.

CARRERAS 2022									
CARRERA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL 2022
1	0	0	1	2	3	0	2	3	11
2	5	3(1)	1	2	3	4	2	8	28
3	0	1	3	0	0	1	1	0	6
4	0	0	0	1	0	1	1	2	5
5	4	2	0	6(1)	0	1	0	3	14
6	1	0	1	2	0	0	4	3	11
7	3	3	6	4	3	5	6	4	34
8	1	1	0	1	0	0	0	1	4
9	0	0	1	1	0	0	0	0	2
10	0	1	1	0	0	0	0	1	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	1	0	0	0	0	2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	1	0	0	1
15	0	1	2	0	2	1	0	2	8
16	2	3	2	1	2	1	0	2	13
17	2	2	0	0	0	0	0	0	4
18	1	1	0	1	0	1	0	0	4
19	0	1	0	1	0	0	1	0	3
20	0	1	0	0	2	0	0	1	4
21	0	1	1	1	1	0	0	0	4
22	2	0	2	2	0	1	0	1	8
23	0	0	0	0	0	1	0	0	1
24	1	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	0	0	1	1	0	1	1	4

Tabla 4-2-2: Numero de accidente por Carreras 2022. Fuente: Elaboración propia.

Según la sumatoria, en las direcciones donde ocurrieron la mayor cantidad de accidentes en común fueron: Carrera 1, 2, 5, 6, 7 y 16.

Las carreras preseleccionadas y el número total de accidentes en común ocurridos en el año 2021 y 2022 (enero-agosto) se pueden observar en la figura 4-2-3.

CARRERA	No. ACCIDENTES 2021 + 2022
Carrera 1	20
Carrera 2	55
Carrera 5	47
Carrera 6	24
Carrera 7	98
Carrera 15	26
Carrera 16	40

Tabla 4-2-3: Carreras preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.

Ya teniendo las carreras preseleccionadas, se toma como ejemplo ilustrativo la carrera 5. Se realizó un diagrama donde por cada mes del año 2021 y 2022 (enero-agosto), se referenció la dirección donde ocurrió el accidente de tránsito, con el fin de encontrar direcciones en común. Cada dirección en común se distinguió con un color específico, el cual fue escogido aleatoriamente. En caso de que no hubiera sucedido un accidente en un mes, este no aparecerá en el diagrama. Este procedimiento lo muestra la Figura 4-2-4

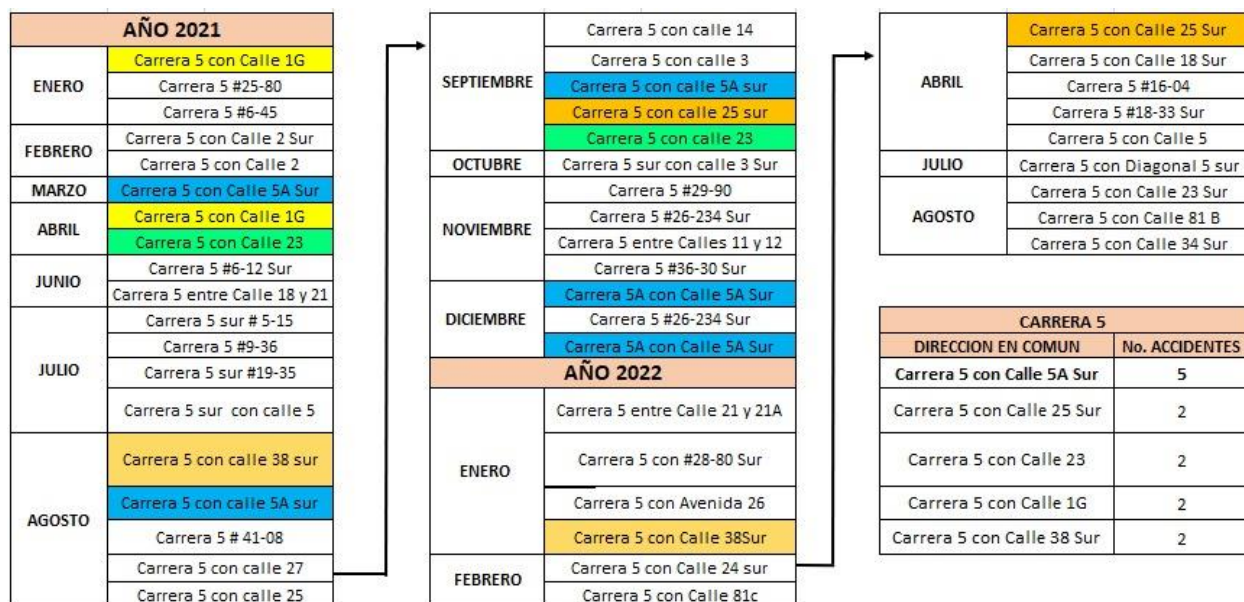


Figura 4-2-4: clasificación de direcciones en común Carrera 5, donde ocurrieron accidentes de tránsito en común. Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se ilustra que en la Carrera 5-Calle 1G (color amarillo) ocurrieron 2 accidentes, en la Carrera 5-Calle 5A sur (color azul) sucedieron 5 accidentes, en la Carrera

5-Calle 23 (color verde) ocurrieron 2 accidentes, en la Carrera 5-Calle 38 sur (color café) sucedieron 2 accidentes y en la Carrera 5-Calle 25 Sur (color naranja) ocurrieron 2 accidentes.

Finalmente, con la metodología implementada, la dirección seleccionada es la Carrera 5-Calle 5ª sur, ya que presenta el mayor número de accidentes y está conformada por una vía colectora y arteria menor. Este mismo procedimiento se realizó para las otras Carreras, por lo cual fueron seleccionadas la Carrera 1- Calle 58 (ver Anexo 5) y la Carrera 6-Calle 21 (ver Anexos 6 y 7).

CALLES:

Para la preselección de las Calles se utilizó la misma metodología implementada en la preselección de las Carreras. Para el año 2021, se organizaron las calles de menor a mayor, desde la Calle 1 hasta la Calle 28. Para el año 2022 se organizaron de la misma manera, desde la Calle 1 hasta la Calle 26. (Ver Anexo 8).

Las Calles preseleccionadas y el número total de accidentes en común ocurridos en el año 2021 y 2022 (enero-agosto) se pueden observar en la figura 4-2-5.

CALLE	No. ACCIDENTES 2021 + 2022
Calle 7	16
Calle 8	50
Calle 19	18
Calle 20	20
Calle 21	23

Tabla 4-2-5: Calles preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.

Para la selección de las Calles, se realizó la misma metodología explicada en el numeral 4.2.1. en la figura 4-2-4 (Ver Anexo 9).

Finalmente, la dirección seleccionada fue la Calle 8 con Carrera 19.

AVENIDAS:

Para la preselección de las Avenidas se utilizó la misma metodología implementada en la preselección de las Carreras y Calles. Para el año 2021 y 2022 (enero-agosto) se

establecieron las Avenidas 26, Circunvalar, La Toma, el Intercambiador vial de la Universidad Surcolombiana y el Intercambiador vial el Tizón (Ver Anexo 10).

Las Avenidas preseleccionadas y el número total de accidentes en común ocurridos en el año 2021 y 2022 (enero-agosto) se pueden observar en la figura 4-2-6.

AVENIDA	No. ACCIDENTES 2021 + 2022
Avenida 26	29
Avenida Circunvalar	37

Tabla 4-2-6: Avenidas preseleccionadas. Fuente: Elaboración propia.

Para la selección de las Avenidas, se realizó la misma metodología explicada en el numeral 4.2.1. en la figura 4-2-4 (Ver Anexo 10).

Finalmente, la avenida seleccionada fue la Avenida Circunvalar Calle 8 con Calle 16.

4.3 Justificación de la selección de intersecciones que no tienen el mayor número de accidentes en común.

Como se menciona en la metodología en el paso 2, el mayor número de accidentes en común no es la única condición para seleccionar una intersección, también lo son la importancia para la ciudad según la clasificación de acuerdo con su funcionalidad y las condiciones de servicio de las intersecciones en campo, ya que algunas pueden estar intervenidas con anterioridad.

Esta última condición justifica por qué intersecciones de las Carreras, Calles y Avenidas preseleccionadas que tuvieron el mayor número de accidentes en común, no fueron seleccionadas, y si lo fueron la Carrera 5-Calle 5A Sur (5 accidentes), Carrera 1-Calle 58 (3 accidentes), Carrera 6-Calle 21 (4 accidentes), Calle 8-Carrera 19 (5 accidentes) y Avenida Circunvalar-Calle 16 (4 accidentes). Para la explicación de esta situación, se toma como referencia la Tabla 4.3.

En forma de ejemplo ilustrativo, se toman las intersecciones Carrera 7 – Calle 7 y la Carrera 7 – Calle 55, las cuales registran 7 accidentes cada una (Ver Anexo 6), y las intersecciones Calle 21 – Carrera 6 y Carrera 1 – Calle 58 las cuales registran 2 y 3

accidentes cada una (Ver Anexo 5 y 6). En las columnas 2,3,4,5,6 y 7 del cuadro comparativo se evaluaron las 6 variables de infraestructura vial. Adicionalmente se tuvo en cuenta en cada intersección el volumen de flujo de vehículos y peatones que se presentaba, teniendo en cuenta que alrededor de las intersecciones estuvieran ubicados centros de estudio, iglesias, parques, supermercados, gimnasios u otros lugares similares. Finalmente, en la columna 7 se estableció la debida justificación de selección o no selección definitiva de cada intersección, siendo así, que las intersecciones Calle 21 – Carrera 6 y Carrera 1 – Calle 58 fueran seleccionadas definitivamente. Este procedimiento se realizó con las demás intersecciones.

Este análisis se realizó con base a que se tuvo un enfoque de priorización respecto a que intersecciones seleccionar, ya que el personal, la logística, los equipos y el tiempo disponible para realizar el proyecto eran limitados, para haber podido abarcar más intersecciones.

INTERSECCIÓN	No. DE ACCIDENTES	ESTADO DE PAVIMENTO	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	DEMARCAIONES	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	CLASIFICACIÓN SEGÚN SU FUNCIONALIDAD	LUGARES DE ALTO FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL	JUSTIFICACIÓN
CARRERA 7 - CALLE 7 [NO SELECCIONADA]	7	No presenta patologías	1 Señal reglamentaria en mal estado	Existe demarcación tipo cebra para el paso peatonal	Existen 4 semáforos para controlar el flujo vehicular	Arterias menores	2 edificios de oficinas	No es seleccionada ya que presenta problemáticas en 3 de las 4 variables de infraestructura.
				Líneas de carril y de borde de pavimento faltantes	Existen 4 rampas peatonales funcionales y 2 no funcionales		Negocios locales	
CARRERA 7 - CALLE 18 [NO SELECCIONADA]	7	No presenta patologías	2 señales preventivas en buen estado	Existen 2 demarcaciones cruce sendero peatonal	Existen 2 rampas peatonales funcionales	Arteria menor	Clinica de Fracturas	No es seleccionada ya que presenta problemáticas en 3 de las 4 variables de infraestructura.
				Líneas de carril y de borde de pavimento faltantes		Colectora	Negocios locales	
CALLE 21 - CARRERA 6 [SELECCIONADA]	2	Presenta 6 patologías	2 señales preventivas en mal estado	No existe demarcación para peatones	2 rampas peatonales no funcionales	Arterias menores	Universidad Corhuila	Presenta problemáticas en las 4 variables de infraestructura. Adicionalmente alrededor se encuentran 2 localidades que presentan alto flujo peatonal.
				Líneas de carril y de borde de pavimento faltantes			Parque ludico Leesburg	
				Flechas y Leyendas faltantes.				
CARRERA 1 - CALLE 58 [SELECCIONADA]	3	Presenta 2 patologías	1 Señal reglamentaria sin visibilidad por arbusto	Demarcación para peatones faltantes	No existen	Via Colectora	Supermercado Comfamiliar	Presenta problemáticas en las 4 variables de infraestructura. Presenta una vía colectora por la cual transitan rutas urbanas de servicio publico. Adicionalmente alrededor se encuentran 4 localidades que presentan alto flujo peatonal.
				Líneas de carril y de borde de pavimento faltantes		Via Arteria menor	Gimnasio Comfamiliar	
				Flechas y Leyendas faltantes.			Conjunto residencial Torres de Iocaraí	
							Corporación Autonoma Regional del Alto Magdalena - CAM	

Tabla 4-3: Cuadro comparativo intersecciones seleccionadas – no seleccionadas. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, pueden quedar establecidos Anexo(s) en que no haya(n) intersecciones seleccionadas, los cuales se anexan con el fin de evidenciar que la metodología se aplicó a todas las Carreras, Calles y Avenidas preseleccionadas.

4.3.1. Presupuesto

El presupuesto que se establecerá a continuación para cada intersección está conformado por costos directos e indirectos. Los costos directos están caracterizados en los ítems: pavimento, señalización vertical, señalización horizontal y elementos complementarios.

Así pues, se establecieron los valores unitarios para cada ítem según los precios unitarios que posee el Instituto Nacional de Vías INVIAS en su página web. Si el valor unitario de algún material, elemento o dispositivo no se encuentra en la base de datos de INVIAS, se obtendrá de los precios unitarios que proporciona el Instituto de Desarrollo Urbano IDU, esto con el fin de establecer valores unitarios de una entidad confiable, ya que en el municipio de Neiva se establecen presupuestos según los precios que ofrece el mercado. Los costos indirectos por su parte se establecieron en base a la revisión de diversos presupuestos de obras realizadas en rutas viales. En el formato de presupuesto para cada intersección, se dejaron indicados los ítems con los cuales se encuentran en la página web del Instituto Nacional de Vías e Instituto de Desarrollo Urbano IDU.

4.3.2. Pavimento.

El ítem pavimento varia sus características de acuerdo con el tipo que sea: flexible o rígido. En el caso de pavimento flexible, cuando se encontraban patologías cuyo proceso de reparación era remover el pavimento afectado, se realizó el proceso de tomar medidas para así calcular el área afectada, dicha área se multiplico por 7 cm para así poder conocer el número de m^3 a excavar. Para la emulsión asfáltica se tomó el área calculada anteriormente y multiplicarla por 1.4 lts. Posteriormente se realizó el cálculo de la mezcla en caliente para bacheo, tomando el área calculada, Luego se multiplico por 7 cm como valor de espesor (Instituto Desarrollo Urbano IDU, 2019). y por el factor de compactación 1.20. En el caso de pavimento rígido, se tomaron las medidas requeridas para calcular el área total y así poder establecer cuantos m^2 eran necesarios reparar o reemplazar.

4.3.3. Señalización vertical.

En el ítem de Señalización vertical, se priorizó la seguridad del peatón en la intersección, por ende, se estipularon las señales necesarias para poder advertir sobre su presencia y sus posibles rutas de paso peatonal. Seguidamente se estipularon las señales de advertencia

para el control de velocidad al llegar a la intersección en pro de prevenir choques de vehículos por imprudencias o falta de información.

4.3.4. Señalización horizontal.

En el ítem Señalización horizontal, se realizó la sumatoria de tres componentes: Los metros lineales comprendidos por las líneas de borde de pavimento y líneas de carril segmentada; y las marcas viales comprendidos por flechas, leyendas, paso peatonal tipo cebra y cruce peatonal, de acuerdo con las medidas establecidas en el Capítulo 3 – Demarcaciones del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL.

4.3.5. Elementos complementarios.

Los elementos complementarios se basaron en dispositivos para la protección de peatones y ciclistas en sus recorridos de paso por la vía, en la construcción de infraestructura para la seguridad de acceso a la vía para las personas en condiciones especiales, componentes para la reducción de velocidad para los vehículos y actividades necesarias para la buena visibilidad de todos los componentes de la intersección.

HALLAZGO DE PROBLEMÁTICAS Y PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO.

4.4. CALLE 21-CARRERA 6

4.4.1. Características

Es una intersección que presenta alto flujo vehicular especialmente liviano como bicicletas, motocicletas, vehículos, autobuses de servicio urbano y camiones tipo turbo. Abarca 3 sentidos de flujo vehicular: Sur-norte, occidente-oriente y oriente- occidente. Tanto la Calle 21 como la Carrera 6 son vías arterias menores. El tipo de pavimento que compone esta intersección es flexible. Alrededor se encuentra la Universidad CORHUILA y el parque Leesburg donde existen juegos lúdicos, lo que incluye un mayor flujo de peatones respecto a lo normal compuestos por jóvenes universitarios, profesores, niños y familias.

4.4.2. Antecedentes de accidentalidad

Se tiene registros en las entidades oficiales del municipio de Neiva de cuatro accidentes todos ocurridos en el año 2021, dos con causa sin establecer, uno con causa de “No respetar una señal de PARE” y el ultimo con causa de “Adelantar cerrando”.

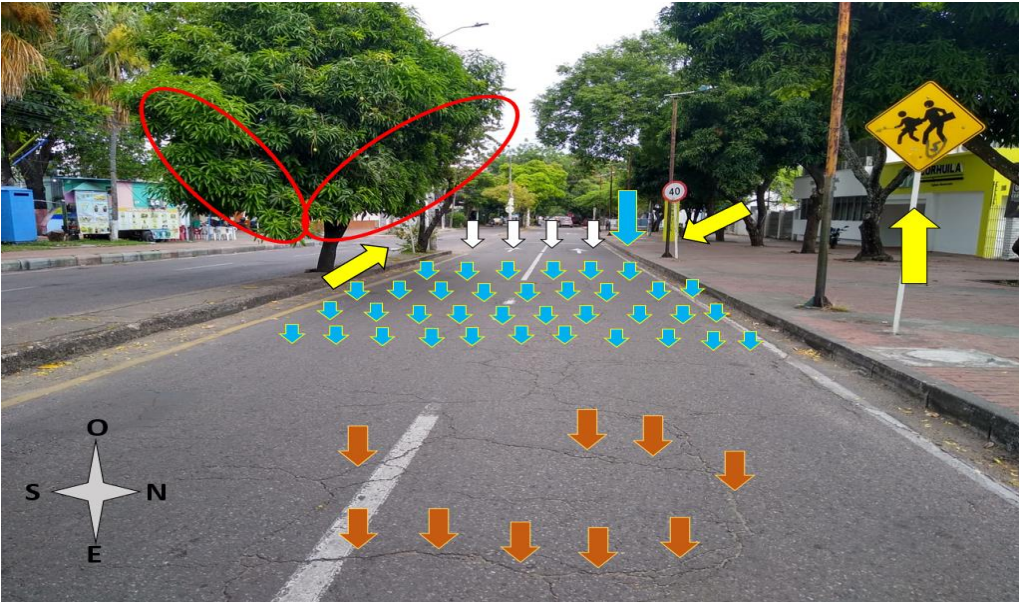
4.4.3. Ubicación

La intersección Calle 21-Carrera 6 está ubicada en la comuna 3 del municipio de Neiva en el barrio Quirinal. En la figura 4.1 se muestra en un mapa satelital la ubicación de la intersección, con la ubicación ilustrativa de los puntos de referencia más importantes.



Figura 4-4-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 21-Carrera 6 en el municipio de Neiva. Nota: Tomado de Google Maps.

A continuación, en las tablas se explican los hallazgos encontrados, las problemáticas que genera y las recomendaciones que se proponen ilustrando su ubicación en el sitio.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO ORIENTE - OCCIDENTE (1)			
			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patologías Fisuras longitudinales y Fisuras transversales con nivel de severidad bajo.	La probabilidad que se desarrolle la patología con nivel de complejidad medio o alto, hasta el punto donde la llanta de una motocicleta o bicicleta pueda introducirse y que el usuario vial se desestabilice, pierda el control y sufra un accidente.	Se recomienda mantenimientos.
	Inexistencia de dispositivos complementarios que induzcan al usuario vial a bajar la velocidad que llega a la intersección.	Altas posibilidades de accidentes de tránsito, ya que los vehículos que vienen por la Calle 21 sentido Oriente - Occidente llegan a la intersección con una velocidad luego de recorrer una recta de 136 metros. Generalmente alcanzan una velocidad donde no existe capacidad de reacción si un vehículo ingresa a la Carrera 6 por la calle 21, realiza el giro en U o un peatón aparece de imprevisto. Adicionalmente el flujo de peatones es abundante, ya que se encuentra ubicada la Universidad Corhuila y el parque Lessburg, lo que aumenta las posibilidades de accidentalidad.	Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí. 2 filas transversales de 27 estoperoles separados cada 14 cm y 2 filas transversales de 26 estoperoles con la misma separación entre sí. Estas filas se intercalarán entre sí para conformar un reductor de velocidad. Instalar la primera fila transversal 4m antes de finalizar el separador central, con el propósito que los vehículos disminuyan su velocidad, pero sin poner en riesgo la seguridad de estos. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).

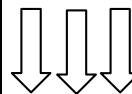
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	La señal preventiva SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR no cumple el requisito de color, según el Manual de Señalización vigente.	No cumple con el Manual de Señalización vigente.	Desinstalar la señal preventiva existente, e instalar una nueva señal preventiva SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR que cumpla con la normativa (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 190).
	Inexistencia de una demarcación que proporcione un paso peatonal seguro para cruzar la Calle 21 en ambos sentidos de flujo vehicular, teniendo en cuenta que es un sector muy transitado por vehículos, y por peatones ya que se encuentra la universidad Corhuila y el Parque Leesburg.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Calle 21 en ambos sentidos. Resaltar que está ubicada la universidad Corhuila y el parque Leesburg, lo que aumenta el número de peatones que transitan la intersección considerablemente, incluyendo niños.	Pintar un Cruce Sendero Pateonal con 2 líneas de longitud de 30 cm y 6.80 m de ancho cada línea no menor a 2 m ni mayor de 4m de separación entre ellas. Este procedimiento realizarlo para el sentido Sur-Norte igualmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Señal reglamentaria SR-30 VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA con poste desviado	Como se recomienda demarcar un Cruce peatonal, se hace necesario indicarle al conductor que llega la intersección su existencia y como la prioridad es la seguridad de los peatones se recomienda desinstalar dicha señal ya que está en mal estado.	Desinstalar la Señal reglamentaria SR-30 VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al usuario vial que existe un sendero peatonal y por ende, va existir presencia de peatones.	Si el conductor no se percata contempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad, no va tener tiempo de reacción si un peatón le aparece de inmediato pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo al lado del cruce del sendero peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Señal reglamentaria SR-05 GIRO A LA IZQUIERDA SOLAMENTE que incumple con la normativa existente y poste desviado.	Falta de calidad en la infraestructura de señalización vertical.	Realizar un procedimiento para volver a tener el poste de la señal reglamentaria SR-01 PARE en correcta alineación. En caso de que no sea posible mejorar la alineación del poste, instalar uno nuevo.
	Elevada altura de la vegetación que invade parte del carril izquierdo.	Impide la visión que debe tener el conductor de la señal reglamentaria SR-05 GIRO A LA IZQUIERDA SOLAMENTE.	Realizar la actividad 1111 "Rocería y desmonte" descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras arboles Tipo III.
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan cruzar la vía.	El impedimento que tienen los peatones en condiciones especiales para poder cruzar la Calle 21, y más aún cuando existe una entidad de educación superior donde asisten estudiantes, profesores y directivos.	Realizar una rampa en la acera con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

Tabla 4-4-1 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido ori-occi

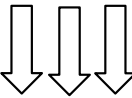
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO ORIENTE - OCCIDENTE (2)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología Fisura transversal nivel de severidad medio.	Dicha fisura transversal se originó en la unión del pavimento existente en un inicio con un asfalto nuevo de un procedimiento de parcheo. La problemática radica en que dicha fisura supere el nivel de severidad y se empiece a desprender el pavimento realizado en el parcheo.	Realizar un Sellamiento de grietas en calzada y bermas. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1211). Los metros lineales por intervenir son 3 m.
	Patología Bache nivel de severidad medio	Con las características que se encuentra los motociclistas y ciclistas especialmente están expuestos a perder el control de sus vehículos al pasar por el bache. En un tiempo si no se interviene puede agravar su nivel de severidad y ser aún más peligroso	Realizar el procedimiento 1212 - parcheo parcial, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.), para un área de 0,96m ² (L: 1.2m, A: 0.80m)

Tabla 4-4-2 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido ori-occi(2)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCALITIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA

INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6

SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (1)

SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología Fisura transversal nivel de severidad medio y alto.	La posibilidad de que estas aberturas de las fisuras que son de 0.5 cm y 1.5 cm se expandan, pudiendo ocasionar un accidente de tránsito al poder generar pérdida de control del vehículo, especialmente en motocicletas y bicicletas. Además, que pueda ocasionar daños mecánicos en los vehículos.	Realizar un Sellamiento de grietas en calzada y bermas. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1211). Los metros lineales para intervenir son 2.5 m.
	Demarcación calzada, carril derecho. Desgastada y poco visible.	No optimizar el espacio en la calzada para su adecuada delimitación.	Realizar la demarcación de borde de pavimento solamente en el extremo derecho, con 1 línea continua de 12 cm de ancho y 25 metros de longitud, a 5 cm de sardinel exactamente en el mismo lugar que esta la existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Señal reglamentaria SR-08 PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA en mal estado, con figuras de color negro.	No cumple con el Manual de Señalización vigente.	Reemplazar la señal reglamentaria SR-08 PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA e instalarla 12 metros antes de la intersección.
	Inexistencia de una demarcación que proporcione un paso peatonal seguro para cruzar la Calle 21 en ambos sentidos de flujo vehicular.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Calle 21 en ambos sentidos.	Pintar un Cruce Sendero Peonatal con 2 líneas de longitud de 30 cm y 6.80 m de ancho cada línea no menor a 2 m ni mayor de 4m de separación entre ellas. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.

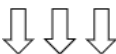
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe señalización que advierta la ubicación de una rampa peatonal y por ende, el paso de peatones de condiciones especiales y peatones que no.	Provoca que el peatón este vulnerable a un atropellamiento, ya que no existe advertencia para el conductor de vehículo, de que existe la presencia de personas que van a cruzar la vía.	Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Inexistencia de dispositivos complementarios que induzcan al usuario vial a bajar la velocidad que llega a la intersección.	Altas posibilidades de accidentes de tránsito, ya que los vehículos que vienen por la Calle 21 sentido Oriente - Occidente llegan a la intersección con una velocidad luego de recorrer una recta de 282 metros. Generalmente alcanzan una velocidad donde no existe capacidad de reacción si un vehículo ingresa a la Carrera 1 por la calle 58, realiza el giro en U o un peatón aparece de imprevisto	Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí. 2 filas transversales de 27 estoperoles separados cada 14 cm y 2 filas transversales de 26 estoperoles con la misma separación entre sí. Estas filas se intercalarán entre sí para conformar un reductor de velocidad. Instalar la primera fila transversal 4m antes de finalizar el separador central, con el propósito que los vehículos disminuyan su velocidad. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).
	No existe señalización que advierta la ubicación de una rampa peatonal y por ende, el paso de peatones de condiciones especiales y peatones que no.	Provoca que el peatón este vulnerable a un atropellamiento, ya que no existe advertencia para el conductor de vehículo, de que existe la presencia de personas que van a cruzar la vía.	Instalar la señal preventiva SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR, 17 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Calle 21 poniendo en riesgo sus vidas. Hay que recalcar que en la intersección hay un parque lúdico y la universidad Corhuila, siendo así un sector muy transitado.	Pintar un Cruce Sendero Pateonal con longitud de 30 cm y 7 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. Este mismo procedimiento realizarlo en el sentido Este - Oeste, para que el cruce peatonal coincida en las dos calzadas. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebes y otras condiciones especiales, puedan acceder a la vía y cruzar la vía.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con dichas condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar una rampa en la acera 5 metros antes de la intersección, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

Tabla 4-4-3 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (2)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología Bache nivel de severidad medio.	Que cause un accidente de tránsito especialmente para vehículos tipo bicicleta y motocicleta, ya que al pasar pueden perder el equilibrio.	Realizar el procedimiento 1311 – Bacheo, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.), para un área de 18m ² (L: 4m, A: 4.5m)
	Patología Piel de cocodrilo nivel de severidad alto.	Que siga generando baches de igual nivel de complejidad o mayor, lo que causaría un problema para los conductores que se dirigen tanto en el sentido Occidente - Oriente como Sur - Norte. Además de generar deterioramiento en los vehículos.	
	Patología Bache nivel de severidad medio.	El causar posibles accidentes de tránsito al perder el control los vehículos que atraviesen el bache, además de posibles lesiones a peatones y personas en condiciones de discapacidad, ya que el bache esta frente a la rampa de acceso al sardinel.	Realizar el procedimiento 1311 – Bacheo, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.), para un área de 4.2m ² (L: 2m, A: 2.10m)

Tabla 4-4-4 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori. (2)

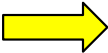
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (3)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Señal reglamentaria SR-08 PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA en mal estado, con figuras de color negro.	No cumple con el Manual de Señalización vigente.	Desinstalar la señal reglamentaria existente, e instalar una nueva señal reglamentaria SR-08 PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA que cumpla con la normativa (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 49).
	La señal Preventiva Peatones se encuentra con textos de color blanco, que afectan el mensaje que quiere proyectar. Además, se encuentra doblada en una de sus esquinas.	No cumple con el Manual de Señalización vigente.	Desinstalar la señal preventiva y remplazarla por la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, justo delante de la rampa peatonal., como se estableció en el Anexo 28. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-4-5 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido occi-ori. (3)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO SUR-NORTE (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Las líneas de borde de pavimento tienen tramos en que no se observan.	Desorganización vial, y que eso permite el parqueo de vehículos de manera irreglamentaria.	Realizar la demarcación de borde de pavimento con 1 línea continua de 12 cm de ancho y 25 metros de largo en ambos extremos, exactamente en el mismo lugar que esta la existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Existen ciertas áreas en las flechas hacia la derecha y hacia la izquierda, que están borradas por el paso de los vehículos.	La visualización de las flechas y por ende el cumplimiento de su función, se ve afectado por su falta de claridad y buena pintura sobre el pavimento. Cabe anotar que las flechas están acompañadas de la leyenda PARE y la Línea de PARE respectivamente, así que se recomienda el mantenimiento de dichas demarcaciones.	Pintar una flecha de A la derecha en el carril derecho para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h exactamente sobre la ya existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.) Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. Pintar una flecha de A la izquierda en el carril izquierdo para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h exactamente sobre la ya existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.) Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. Demarcar la leyenda PARE en el carril derecho e izquierdo, exactamente dónde están las existentes. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 408). Realizar la demarcación de una línea de detención exactamente dónde está la existente.

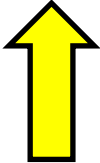
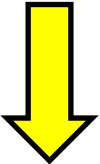
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO SUR-NORTE (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe una rampa en la acera izquierda para peatones con discapacidades o situación especial.	No tener las condiciones de seguridad para poder acceder a cruzar la vía, con el riesgo de caída al intentar superar la diferencia de altura que existe entre la acera y la vía.	Realizar una rampa en la acera izquierda alineada a la rampa ubicada en la acera derecha, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).
	No existe señalización que advierta la ubicación de una rampa peatonal y por ende, el paso de peatones de condiciones especiales y peatones que no.	Provoca que el peatón este vulnerable a un atropellamiento, ya que no existe advertencia para el conductor de vehículo, de que existe la presencia de personas que van a cruzar la vía.	Instalar la señal preventiva SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR, 7 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 6 poniendo en riesgo sus vidas. Recaltar que en la intersección hay un parque ludico y la universidad Corhuila, siendo así un sector muy transitado.	Pintar un Cruce Sendero Peadonal con longitud de 30 cm y 9,7 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Provoca que el peatón este vulnerable a un atropellamiento, ya que no existe advertencia para el conductor de vehículo, de que existe la presencia de personas que van a cruzar la vía.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-4-6 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido sur-nor

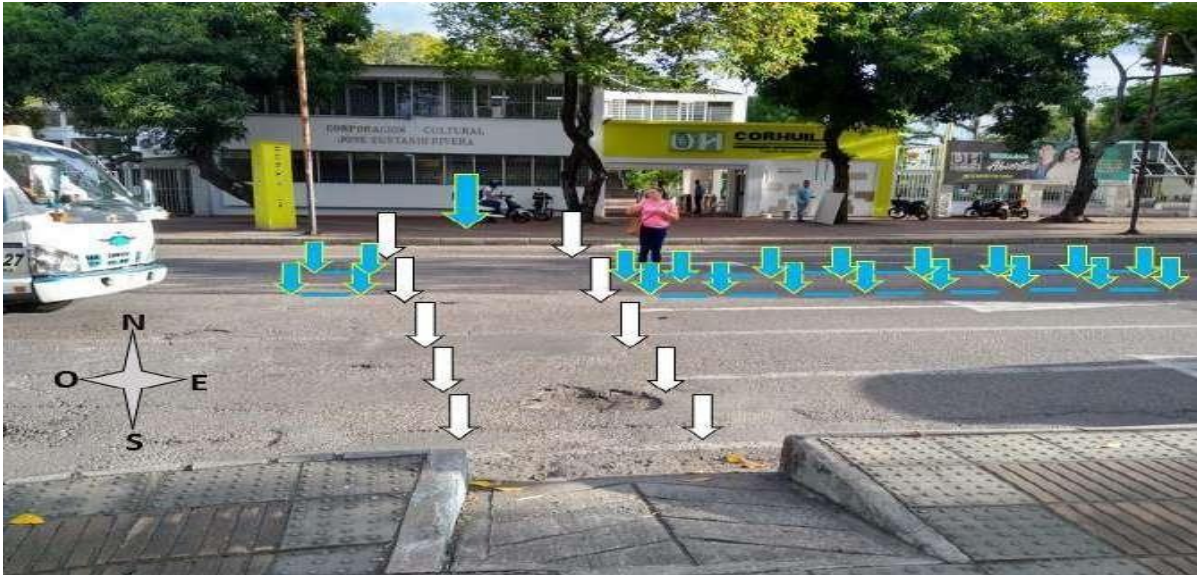
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6			
SENTIDO SUR - NORTE (2)			
			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe rampa en la acera derecha de la Calle 21 en el sentido Oriente-Occidente.	Como se propuso en los Anexos 26 y 28 un paso peatonal, se deben garantizar las condiciones para que todo tipo de peatón pueda acceder al mismo y su seguridad en el cruce de la Calle 21.	1. Tal cual se recomendó en el Anexo 26, realizar una rampa en la acera derecha de la Calle 21 en el sentido Oriente-Occidente, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).
	No existe un refugio peatonal adicional separador central.	No existe una rampa en la acera derecha en el sentido Oriente-Occidente, por lo cual estudiantes, personas en silla de ruedas, coches de bebe u otros casos especiales no pueden tener acceso a la vía desde la acera. Igualmente, no existe un tipo de refugio peatonal ya que el separador central no tiene la suficiente longitud para quedar alineado con la rampa ubicada en la acera derecha en la Calle 21 sentido Occidente-Oriente, por ende, el peatón no está seguro y queda vulnerable a cualquier situación.	Instalar 2 líneas de Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) intercalados uno a uno cada 20 cm. Se contempla la distancia de 2 metros para permitir el paso de peatones y se vuelve a iniciar la intercalación inicial. Este conjunto de dispositivos complementarios tiene la función de brindar protección al peatón, ya que el separador central no abarca la distancia a la cual se encuentra la rampa de la acera derecha de la Calle 21 sentido Occidente-Oriente.

Tabla 4-4-7 propuesta mejoramiento intersección calle 21 - carrera 6 sentido sur-nor(2)

4.4.4. Presupuesto

El conjunto de acciones de mantenimiento y mejoramiento tiene un costo de \$27.857.116. Están incluidas obras en pavimento como excavación, riego de liga, mezcla para bacheo y sellado de grietas. Adicionalmente líneas y marcas viales con resina termoplástica, señales verticales tipo preventivas, reglamentarias y elementos complementarios como estoperoles, segregadores, delineadores tubulares y una rampa, siendo este ítem el de mayor costo con \$7.930.227.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA							
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA							
INTERSECCION CALLE 21 - CARRERA 6							
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS DIRECTOS				
1			PAVIMENTO				
1.1	465.1		EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE INCLUYENDO EL CORTE Y LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS ASFÁLTICAS SUBYACENTES.	M3	1,6	\$ 74.503	\$ 120.69
1.2	411.1		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	Lt	23	\$ 1.858	\$ 41.480
1.3	450.12 P		MEZCLA EN CALIENTE PARA BACHEO	M3	2,00	\$ 595.788	\$ 1.191.576
1.4	466.1		SELLO DE GRIETAS EN PAVIMENTO EN PAVIMENTO ASFALTICO	M	1,90	\$ 12.183	\$ 23.148
			TOTAL, CAPITULO				\$ 1.376.898
2			SEÑALIZACION HORIZONTAL				
2.1	700.4		MARCA VIAL CON RESINA TERMOPLASTICA	M2	157	\$ 50.511	\$ 7.930.227
			TOTAL, CAPITULO				\$ 7.930.227
3			SEÑALIZACION VERTICAL				
3.1	710.1.1		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SR, SP Y/O SI, CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	9	\$ 725.370	\$ 6.528.330
			TOTAL, CAPITULO				\$ 6.528.330
4			ACTIVIDADES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
4.1		7881	ESTOPEROLE METALICO CON ESPIGO. (INCLUYE SU MINISTRO E INSTALACION).	U	212	\$ 6.025	\$ 1.277.300
4.2		4990	RAMPA TIPO B	U	2	\$ 446.307	\$ 1.785.228
4.3	802.3		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO III	U	1	\$ 79.517	\$ 79.517
4.4		8542	SEGREGADOR DE BICICLETA (TACHON PLASTICO DE ALTA RESISTENCIA COMO POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO) 40,5CM X 15CM X 8,5CM	U	17	\$ 179.084	\$ 3.044.428
4.5		5189	DELINEADOR TUBULAR SIMPLE-HITO (INCLUYE SU MINISTRO E INSTALACION).	U	16	\$ 74.521	\$ 1.192.336
			TOTAL, CAPITULO				\$ 7.378.809
			TOTAL, COSTOS DIRECTOS				\$ 23.214.264
			COSTOS INDIRECTOS				
			ADMINISTRACION	10%			\$ 23.214.264
			UTILIDAD	5%			\$ 1.160.713
			IMPREVISTOS	5%			\$ 1.160.713
			TOTAL, COSTOS INDIRECTOS	20%			\$ 4.642.852

TOTAL, COSTO (ESTIMADO) PROPUESTA

\$27.857.116,94

Tabla 4-4-4-1 presupuesto calle 21-carrera 6

CARRERA 5B

LOCALES

UNIVERSIDAD CORHUILA SEDE QUIRINAL

Sentido Oriente - Occidente

CALLE 21

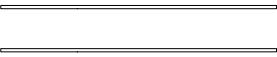
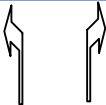
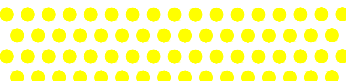
Sentido Occidente - Oriente

VIVIENDAS

PARQUE LESSBURG

CARRERA 6
Sentido Sur - Norte

Escala 1:500 - Papel A3

PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
INTERSECCIÓN CALLE 21 - CARRERA 6	
ELEMENTOS RECOMIENDADOS A MEJORAR E INSTALAR	
	Demarcación Cruce sendero peatonal
	Demarcación línea segmentada central de separación de carriles.
	Demarcación línea borde de pavimento color blanco.
	Flechas A la derecha y A la izquierda
	Leyenda PARE.
	Línea de detención
	Señal vertical reglamentaria SR-01 PARE
	Señal vertical reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA
	Señal vertical preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL
	Señal vertical preventiva SP-46 PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL
	Delineadores tubulares simples y Segregadores de bicicleta
	Estoperoles
	Rampa

4.5. CALLE 58-CARRERA 1

4.5.1 Características

Está conformada por la Carrera 1 que es una arteria menor y la Calle 58 que es una vía colectora. Es una intersección que presenta alto flujo vehicular especialmente liviano como bicicletas, motocicletas, vehículos, autobuses de servicio urbano y camiones tipo turbo. El flujo de vehículos de carga pesada tipo carrotanque, camión y tractocamión es reducido. Abarca 4 sentidos de flujo vehicular: Sur-norte, Occidente-Oriente, Norte-sur y Oriente-Occidente. El tipo de pavimento que compone esta intersección es flexible. Alrededor se encuentra la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, un punto del supermercado Surtiplaza, el gimnasio Coomfamiliar sede UIS norte y el conjunto residencial Torres de Ipacarai.

4.5.2 Antecedentes de accidentalidad

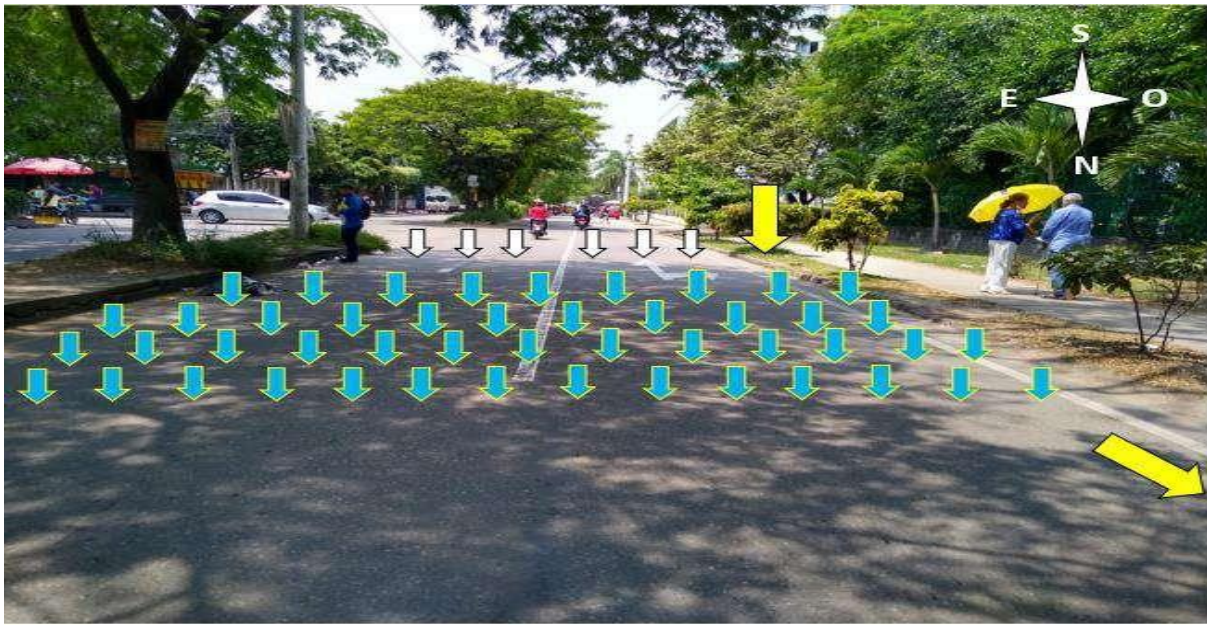
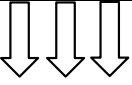
Se tiene registros en las entidades oficiales del municipio de Neiva de tres accidentes, de los cuales dos ocurrieron en el año 2021, en el que uno tiene como causa del accidente “Girar bruscamente” y el otro no tiene establecida la causa. En 2022 se registra el tercer accidente, el cual tampoco tiene causa o hipótesis.

4.5.3 Ubicación

La intersección Calle 58-Carrera 1 está ubicada en la comuna 1 del municipio de Neiva en el barrio Las Mercedes. En la figura 4-5-3 UIS-SATELITAL se muestra en un mapa satelital la ubicación de la intersección, con la ubicación ilustrativa de los puntos de referencia.



Figura 4-5-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 58-Carrera 1 en el municipio de Neiva. Tomado Google Maps

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO NORTE - SUR			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de dispositivo(s) complementario(s) que induzca(n) a bajar la velocidad de los vehículos que llegan a la intersección.	Altas posibilidades de accidentes de tránsito, ya que los vehículos que vienen por la Carrera 1 sentido Norte - Sur, llegan a la intersección con una velocidad luego de recorrer una recta de 260 metros. Generalmente alcanzan una velocidad donde no existe capacidad de reacción si un vehículo ingresa a la Carrera 1 por la calle 58, realiza el giro en Uo un peatón está cruzando la vía.	Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 filas de 28 estoperoles ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí. Estas filas se intercalarán para conformar un reductor de velocidad. Instalar 2 reductores de velocidad con 6 metros de separación entre sí. Instalar la primera fila transversal 11 metros antes de finalizar el separador central, con el propósito que los vehículos disminuyan su velocidad. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal teniendo en cuenta que es un sector muy transitado, ya que se encuentran viviendas y grandes plazas de comercio alrededor.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 1. Hay que recalcar que cerca a la intersección existe un supermercado y un gimnasio, por lo que las personas cruzan frente a estos establecimientos, poniendo en riesgo sus vidas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con 2 líneas de longitud de 30 cm y 6.80 m de ancho en el sentido Norte-Sur, con 1.5 metros de separación entre ellas. Este procedimiento realizarlo para el sentido Sur-Norte igualmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp.

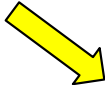
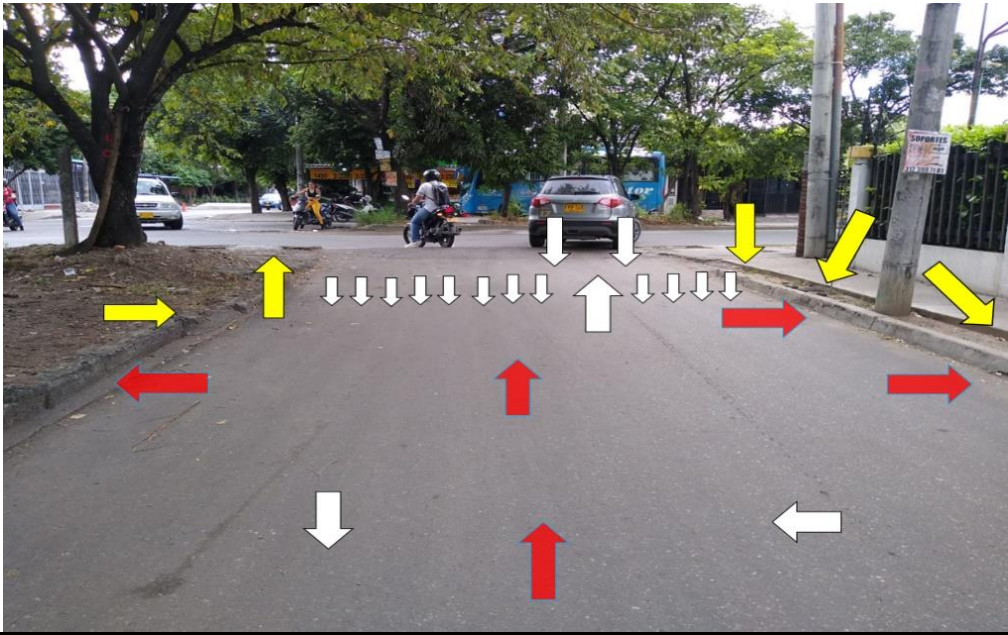
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO NORTE - SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 15 metros antes de señal SP-46B CRUCE PEATONAL. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 187).
			Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-5-1 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido nor-sur

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
		Falta de organización visual de lavía y delimitación de los respectivos espacios de cada carril, que provoca libertad de maniobras a los conductores que en su mayoría de casos están prohibidos, como lo representa el motociclista en la fotografía tomada, el cual hace un giro prohibido y adelanta el vehículo tipo camioneta.	Realizar la línea de carril segmentada de 3 metros demarcados y 5 metros de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
 	Inexistencia de líneas de borde de pavimentos y línea de carril segmentada.		Realizar las líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y 30 metros de largo a 5 cm del sardinel. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de señalización vertical que advierta al conductor que debe detenerse para ingresar a la intersección con precaución.	La imprudencia de un conductor que ingrese de manera imprudente a la vía y pueda provocar un accidente con otro vehículo o atropellando un peatón.	Instalación de una señal reglamentaria SR-01 PARE a 4 metros antes de finalizar la acera derecha, con las indicaciones especificadas para velocidad permitida menor o igual a 50 Km/H (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 40).
	Inexistencia leyenda PARE.	Cumplir con la normativa y reforzar el mensaje de la señal reglamentaria SR-01 PARE y al mismo tiempo.	Demarcar la leyenda PARE en el carril derecho, antes del final de la vía (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 408).

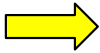
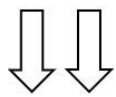
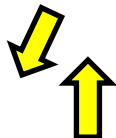
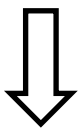
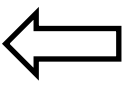
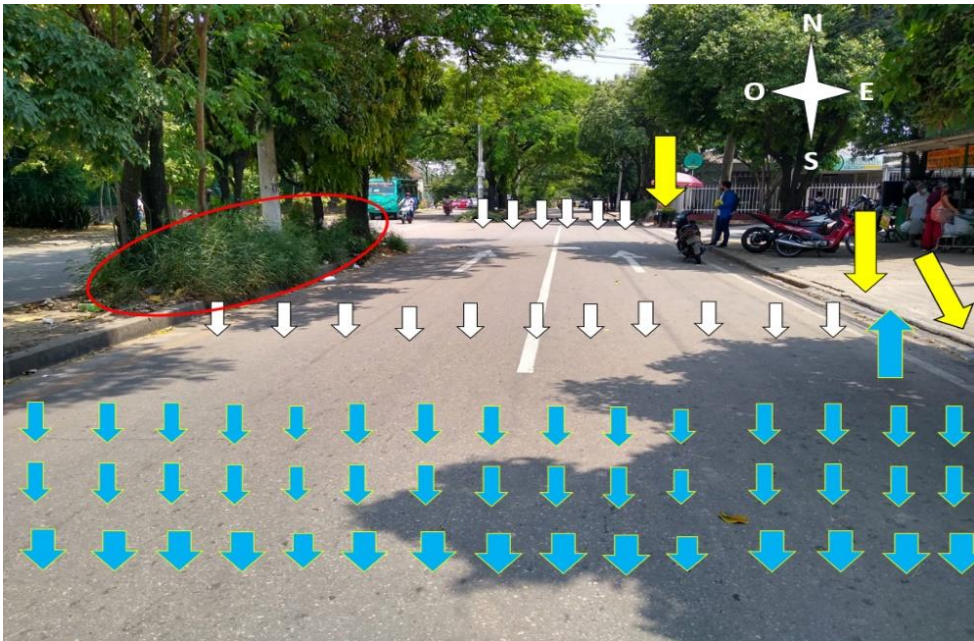
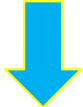
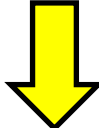
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe señalización vertical que advierta a los conductores que es prohibido girar a la izquierda, en el sentido Sur-Norte.	Provocar un accidente confiando en que se podrá ingresar a la vía que va en sentido Sur-Norte, lo cual puede ser erróneo ya que hay flujo vehicular tanto en el sentido Norte-Sur como en Oriente-Occidente. Una evidencia de eso es el motociclista que aparece en la fotografía, que está atento a realizar esa maniobra.	Instalar una señal reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA, a 4 metros antes de finalizar la acera izquierda. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 50).
	No existe línea de detención complementaria a la señal reglamentaria SR-01 PARE.	Falta de guía para el conductor de vehículo, de saber en qué parte de la vía es ideal detenerse, además de cumplir con la normativa.	Realizar la demarcación de una línea de detención de 2.5 metros de ancho y 40 cm de largo, pintada justo al lado de la señal SR-01 PARE. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 385.) Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la vía, poniendo en riesgo sus vidas. Hay que recalcar que en la intersección hay un gimnasio y un conjunto residencial, siendo así un sector muy transitado.	Pintar un Cruce Sendero Peadonal con longitud de 30 cm y 7 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda ya existentes, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 12 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal, tanto en la acera derecha como en la izquierda, en los respectivos flujos de tráfico. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	No existe demarcación sobre qué dirección deben ir los vehículos en los dos carriles.	Invasión de carriles por parte de vehículos que puede ocasionar accidentes de tránsito.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h en el mismo sitio donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7
			Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h en el mismo sitio donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7

Tabla 4-5-2 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido occi-ori

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO SUR - NORTE (1)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de dispositivo(s) complementario(s) que induzca(n) a bajar la velocidad a los vehículos que llega a la intersección.	Altas posibilidades de accidentes de tránsito, ya que los vehículos que vienen por la Carrera 1 sentido Sur - Norte llegan a la intersección con una velocidad luego de recorrer una recta de 160 metros. Generalmente alcanzan una velocidad donde no existe capacidad de reacción si un vehículo ingresa a la Carrera 1 por la calle 58, realiza el giro en Uo un peatón aparece de imprevisto.	Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí. 2 filas transversales de 28 estoperoles separados cada 14 cm y 2 filas transversales de 26 estoperoles con la misma separación entre sí. Estas filas se intercalarán para conformar un reductor de velocidad. Instalar 2 reductores de velocidad con 6 metros de separación entre sí. Instalar la primer fila transversal 10 metros antes de finalizar el separador central, con el propósito que los vehículos disminuyan su velocidad. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).
	No existe señalización que advierta la ubicación de una rampa peatonal y por ende, el paso de peatones en general y en condiciones especiales.	Provoca que el peatón este vulnerable a un atropellamiento, ya que no existe advertencia para los conductores, de que existe la presencia de personas que van a cruzar la vía.	Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, después de cruzar la intersección, y antes de cruzar la intersección, justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

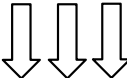
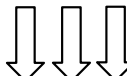
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO SUR - NORTE (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Elevada altura de la vegetación que invade parte del carril izquierdo de la calzada.	Reduce la visibilidad para los conductores que no pueden ver si un peatón va a cruzar la vía de manera imprudente por el separador central.	Realizar la actividad 1111 "Rocería y desmonte" descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras arboles Tipo III Y Tipo IV. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1111.).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal, teniendo en cuenta que es un sector muy transitado, ya que se encuentran viviendas y grandes plazas de comercio alrededor.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 1. Hay que recalcar que cerca a la intersección existe un supermercado y un gimnasio, por lo que las personas cruzan frente a estos establecimientos, poniendo en riesgo sus vidas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal al pasar la intersección, con 2 líneas de longitud de 30 cm y 7 m de ancho, con 1.5 metros de separación entre ellas. Este procedimiento realizarlo para el sentido Sur-Norte igualmente y que coincida con el Cruce Sendero Peatonal del sentido Norte-Sur. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 1 poniendo en riesgo sus vidas. Recalcar que en la intersección hay un supermercado y un gimnasio, siendo así un sector muy transitado.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal antes del cruce peatonal, con longitud de 30 cm y 7 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 13 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan acceder a la vía y cruzar la vía de manera segura, ni en la acera derecha, ni izquierda.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con discapacidades, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar dos rampas en la acera 7 metros antes de la intersección, en la acera derecha de la calzada sentido Sur-Norte y la calzada sentido Norte-Sur, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

Tabla 4-5-3 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido sur-nor

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO SUR NORTE (2)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología Bache de nivel de severidad medio.	Alta probabilidad de accidentalidad para los conductores, ya que vienen con una velocidad tras recorrer una recta de 150 metros. Tiene una profundidad la cual los motociclistas y ciclistas especialmente, están expuestos a perder el control de sus vehículos.	Realizar el procedimiento 1311 – Bacheo, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.), para un área de 2.25m ² (L: 1.5m, A: 1.5m)

Tabla 4-5-4 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido sur-nor(2)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO ORIENTE - OCCIDENTE (1)			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Árbol cuyas ramas impiden la visualización de la señal vertical reglamentaria SR-01 PARE.	El conductor de vehículo no se percata de la señal vertical SR-01 PARE para lo cual es de suma importancia observarla ya que no existe ningún tipo de leyenda o demarcación que alerte al conductor de parar la marcha de su vehículo.	Realizar la actividad 1111 "Rocería y desmonte" descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras arboles Tipo III. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1111.).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un cruce peatonal.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Calle 58 poniendo en riesgo sus vidas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 30 cm y 9 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan acceder a la vía y cruzar la vía de manera segura, ni en la acera derecha, ni izquierda.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con discapacidades, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar dos rampas en la acera 7 metros antes de la intersección, en la acera derecha de la calzada sentido Sur-Norte y la calzada sentido Norte-Sur, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

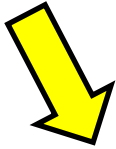
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 15 metros antes de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-5-5 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido ori-occi

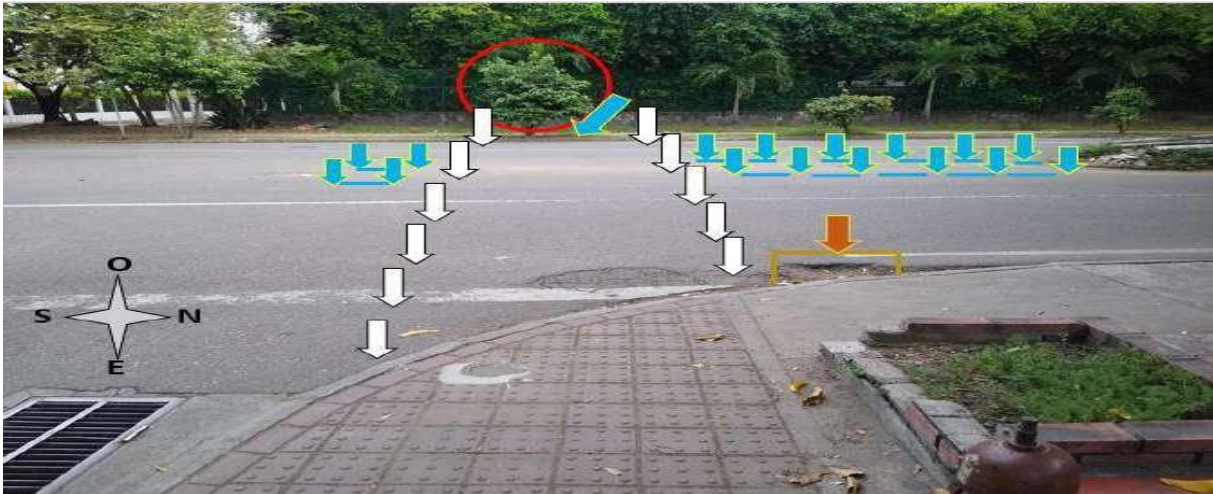
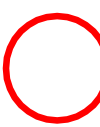
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1			
SENTIDO ORIENTE - OCCIDENTE (2)			
			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe rampa en la acera derecha de la Carrera 1 en el sentido Norte - Sur.	Como se recomienda un paso peatonal, se deben garantizar las condiciones para que todo tipo de peatón pueda acceder a este de forma segura. No existe una rampa en la acera derecha en el sentido Norte - Sur, por lo cual personas en silla de ruedas, coches de bebe u otros casos especiales no pueden tener uso de ese paso peatonal. E igualmente no existe un tipo de refugio peatonal ya que el separador central no sirve, porque la rampa de la acera derecha en el sentido Sur - Norte, no está alineada con el separador central, por ende, el peatón no está seguro y queda vulnerable a un atropellamiento.	Realizar una rampa en la acera derecha de la Carrera1 en el sentido Norte-Sur alineada a la rampa ubicada en la acera derecha en el sentido Sur-Norte, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).
	No existe un refugio peatonal adicional al separador central.		Instalar 2 líneas de Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) intercalados uno a uno cada 20 cm. Se contempla la distancia de 1.30 metros para permitir el paso de peatones. Este conjunto de dispositivos complementarios tiene la función de brindar protección al peatón, ya que el separador central no abarca la distancia a la cual se encuentra la rampa de la acera derecha de la Carrera 1 sentido Sur-Norte.
	Árbol que interfiere en la construcción de la rampa para el acceso de personas en condiciones especiales a la vía.		Realizar la actividad 1112 Remoción de arbustos para árbol tipo IV, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1112.).
	Patología Desplazamiento de borde nivel de severidad medio.	Los vehículos tipo motocicleta o bicicleta. al girar a la derecha pueden deslizarse por el desprendimiento de borde que existe.	Realizar el procedimiento 1311 – Bacheo, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.). El área para intervenir es 0.6 m ² (L: 1m, A: 0.60 m).

Tabla 4-5-6 propuesta mejoramiento intersección calle 58 - carrera 1 sentido ori-occi

4.5.4. Presupuesto

La intervención locativa tiene un costo de \$24.459.769 Están incluidas obras en pavimento como excavación, riego de liga, mezcla para bacheo. Adicionalmente líneas y marcas viales con resina termoplástica, señales verticales tipo preventivas y reglamentarias y una rampa. Siendo el ítem Actividades y elementos complementarios el de mayor costo de \$10.446.513.

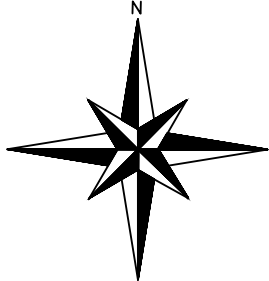
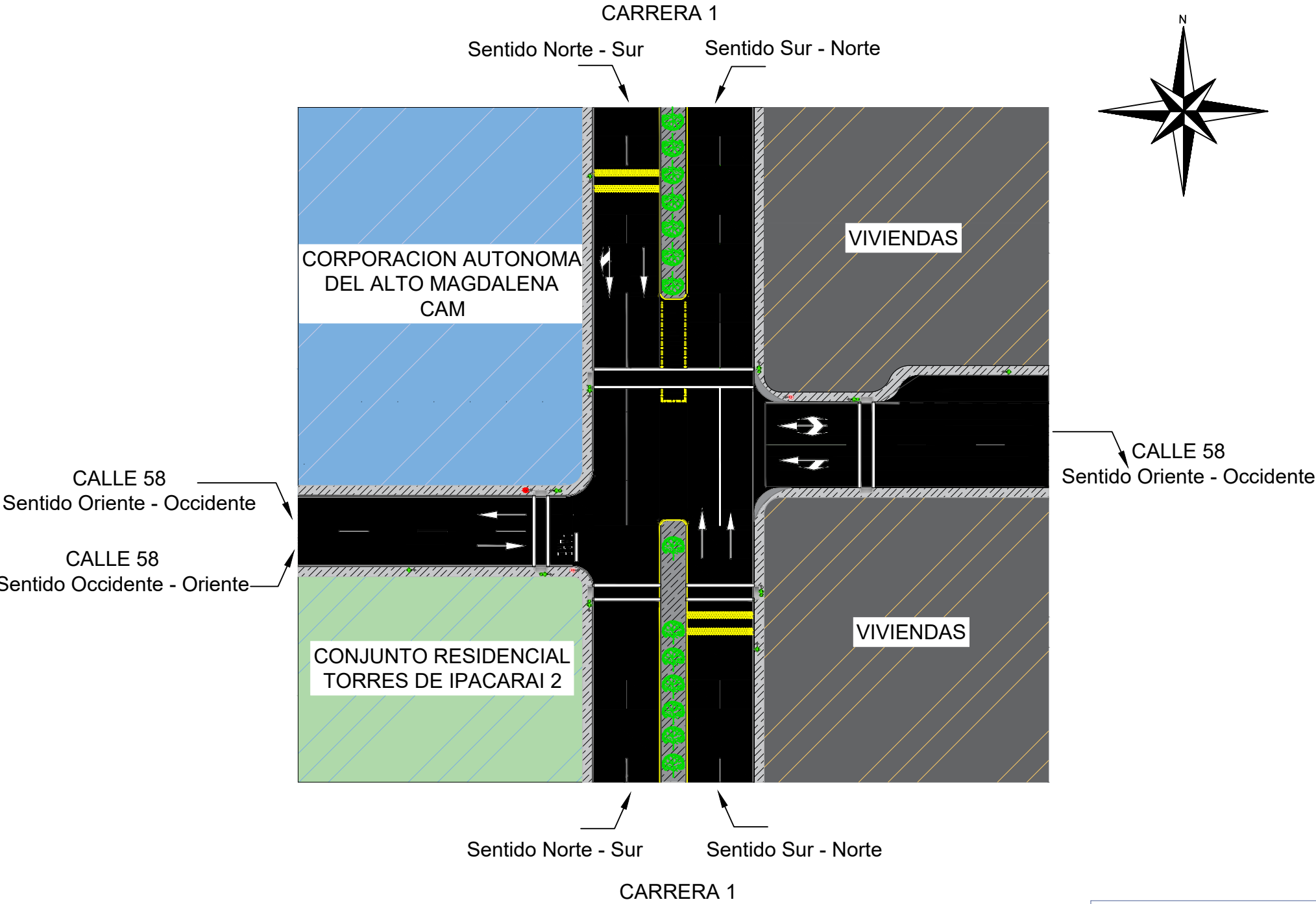
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA							
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA							
INTERSECCION CALLE 58 - CARRERA 1							
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS DIRECTOS				
1			PAVIMENTO				
1.1	465.1		EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DE PAVIEMTO ASFALTICO EXISTENTE INCLUYENDO EL CORTE Y LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS ASFÁLTICAS SUBYACENTES.	M3	0,20	\$ 74.503	\$ 14.901
1.2	411.1		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	Lt	3	\$ 1.791	\$ 5.104
1.3	450.12 P		MEZCLA EN CALIENTE PARA BACHEO	M3	0,20	\$ 595.788	\$ 119.158
			TOTAL, CAPITULO				\$ 139.163
2			SEÑALIZACION HORIZONTAL				
2.1	700.4		MARCA VIAL CON RESINA TERMOPLASTICA	M2	36	\$ 50.511	\$ 1.818.396
			TOTAL, CAPITULO				\$ 1.818.396
3			SEÑALIZACION VERTICAL				
3.1	710.1.1		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SR, SP Y/O SI, CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	11	\$ 725.370	\$ 7.979.070
			TOTAL, CAPITULO				\$ 7.979.070
5			ACTIVIDADES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
5.1		7881	ESTOPEROLE METALICO CON ESPIGO. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	U	448	\$ 6.025	\$ 2.699.200
5.2		4990	RAMPA TIPO B	U	5	\$ 446.307	\$ 2.231.535
5.3	802.4		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO IV	U	4	\$ 72.410	\$ 289.640
5.4	802.3		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO III	U	1	\$ 79.517	\$ 79.517
5.5		8542	SEGREGADOR DE BICICLETA (TACHON PLASTICO DE ALTA RESISTENCIA COMO POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO) 40,5CM X 15CM X 8,5CM	U	20	\$ 179.084	\$ 3.581.680
5.6		5189	DELINEADOR TUBULAR SIMPLE-HITO (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	U	21	\$ 74.521	\$ 1.564.941
			TOTAL, CAPITULO				\$ 10.446.513
			TOTAL, COSTOS DIRECTOS				\$ 20.383.142
			COSTOS INDIRECTOS				
			ADMINISTRACION	10%			\$ 2.038.142
			UTILIDAD	5%			\$ 1.019.157,08
			IMPREVISTOS	5%			\$ 1.019.157,08
			TOTAL COSTOS INDIRECTOS	20%			\$ 4.076.628,31

TOTAL COSTO (ESTIMADO) PROPUESTA

\$24.459.769,86

Tabla 4-5-4-1 presupuesto calle 58-carrera 1

Anexo 26. Croquis intersección Calle 58 - Carrera 1



CALLE 58
Sentido Oriente - Occidente

Escala 1:500 - Papel A3

PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
INTERSECCIÓN CALLE 58 - CARRERA 1	
ELEMENTOS RECOMENDADOS A MEJORAR E INSTALAR	
	Demarcación Cruce sendero peatonal
	Demarcación línea segmentada central de separación de carriles.
	Demarcación línea borde de pavimento color blanco.
	Demarcación flecha de frente
	Línea de detención
	Leyenda PARE.
	Señal vertical reglamentaria SR-01 PARE
	Señal vertical reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA
	Señal vertical preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL
	Señal vertical preventiva SP-46 PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL
	Delineadores tubulares simples y Segregadores de bicicleta
	Estoperoles
	Rampa

4.6 CALLE 5A Sur-CARRERA 5

4.6.1. Características

Es una intersección de alta importancia ya que es una de las entradas y salidas al municipio de Neiva para el sur del departamento. Está ubicada en la comuna 6 y abarca el tránsito en los sentidos norte-sur, sur-norte, occidente-oriental con dos carriles para cada sentido. Se conforma de una vía colectora (Calle 5ª sur) y una arteria menor (Carrera 5). Presenta alto flujo vehicular de motocicletas, automóviles, autobuses, camiones, tractocamiones, volquetas y bajo flujo de peatones y ciclistas. Resaltar que se encuentra ubicada una estación de servicio de combustible la cual tiene como ruta de entrada la transversal 5 y de salida la carrera 5, además de que es utilizada de manera imprudente como atajo por los vehículos para evitar el semáforo que existe en la transversal 5.

4.6.2 Antecedentes de accidentalidad

Se tiene registros oficiales en las entidades correspondientes de 5 accidentes, con la misma causa: No respetar prelación. Adicionalmente en diálogos con trabajadores de la estación de servicio, el concesionario Ford y Fedearroz nos comentaron que se presentan regularmente choques pero que son solucionados sin llamar las autoridades.

4.6.3 Ubicación

La Calle 5A Sur-Carrera 5 está ubicada en la comuna 6 del municipio de Neiva. En la figura 4-3. se muestra en un mapa satelital la ubicación de la intersección, con la ubicación ilustrativa de los puntos de referencia más importantes

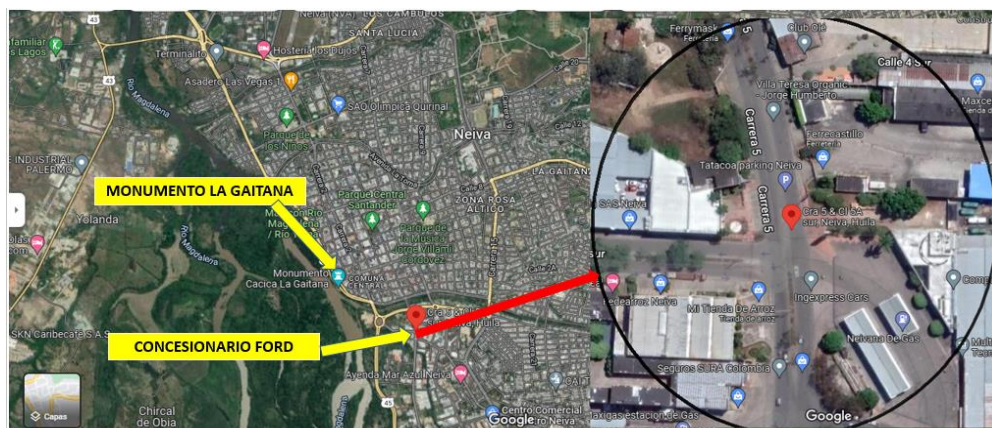
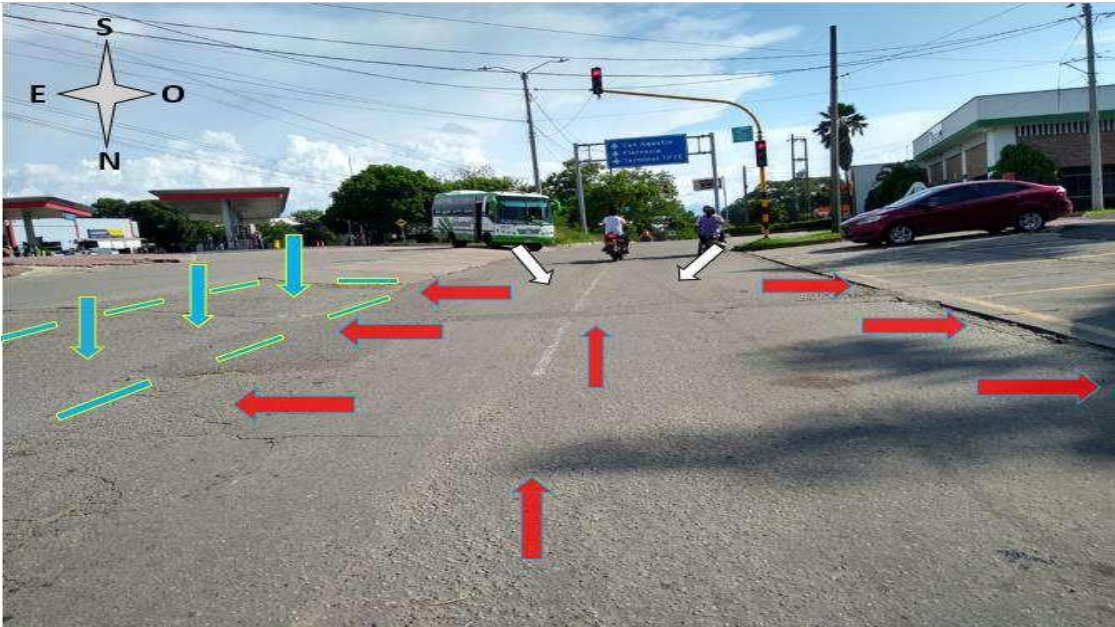
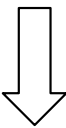


Figura 4-6-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 5A Sur – Carrera 5 en el municipio de Neiva. Tomado Google Maps

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO NORTE - SUR (1)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe demarcación clara de Líneas de borde de pavimento, ni de Línea de carril segmentada.	Genera un desorden en el flujo vehicular. En horas específicas del día de mayor volumen de tránsito, las motocicletas se suben en el espacio en donde debería existir un separador de calzada y por la bahía de parqueo del concesionario Ford.	1. Realizar la demarcación Línea de carril segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Es muy importante que los materiales para realizar la demarcación posean características de retro reflectividad, por ello se recomienda la NTC 4744-3,
			2. Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel (si existe). (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
			
	No existe señalización horizontal sobre la maniobrabilidad que se puede realizar en la intersección.	No informar al usuario sobre la posibilidad que existe de poder girar hacia el oeste, en caso de requerirlo. Además de que es una vía donde transita mucho vehículo de carga pesada, que son conductores que no conocen la ciudad y podría serles útil dicha información.	1. Realizar una flecha de frente o a la derecha en el carril derecho para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h (Min transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6. 2. Realizar una flecha de frente en el carril izquierdo para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.) Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. 3. No se recomienda realizar una señalización vertical ya que existe una bahía de parqueo perteneciente al concesionario de automóviles Ford.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO NORTE - SUR (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe separador de calzada.	Genera que motocicletas, vehículos y camiones crucen la carrera 5 para ingresar a la estación de servicio, evitando realizar el trayecto correcto para ingresar por la transversal 15, lo cual representa una alta posibilidad de accidentalidad ya que invaden el carril contrario.	Realizar un separador con un ancho de 2.5 m con un largo de 25 metros para que empalme con uno ya existente en el tramo de la Carrera 5 – Calle 3 Sur y la Carrera 5 – Calle 5A Sur.

Tabla 4-6-1 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido nor-sur

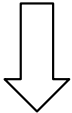
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO NORTE - SUR (2)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe una demarcación que tenga en cuenta el cruce de peatones, ni línea de detención vehicular existiendo un semáforo.	Falta de indicación para el peatón, de por qué espacio puede cruzar la vía, y para los conductores de en qué espacio debe de detenerse.	Realizar la demarcación tipo cebrá no a menos de 3 metros de la intersección, con una línea de detención de 7 m de ancho y 40 cm de largo. Una sucesión de líneas de 40 cm de ancho y 2 m de largo, separadas entre sí 1 m. La línea de detención y la sucesión de líneas deben estar separadas entre sí por 1,2 m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 389.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7 para el cumplimiento de la retro reflectividad en las demarcaciones. Esta acción también se recomienda realizarla en la calzada del sentido vehicular Sur - Norte.
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan cruzar la vía.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con dichas condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar una rampa en la acera con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

Tabla 4-6-2 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido nor-sur(2)

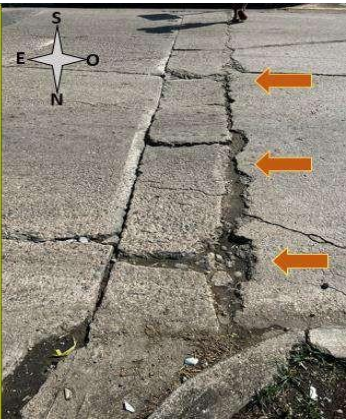
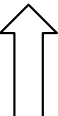
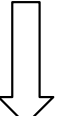
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (1)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Grave estado del pavimento rígido, con grietas de gran profundidad y levantamiento de juntas en zona de frenado presentando patología de Voladura (Blow-up), variación de nivel de losas y grietas de esquina. Adicionalmente una reparación realizada con asfalto en mal estado.	Alto riesgo de accidentalidad para vehículos tipo motocicleta y bicicleta, y peatones que crucen ante una posible desestabilización al transitar sobre alguna grieta o levantamiento de junta.	Debido al número de grietas encontradas y su profundidad, se recomienda realizar el procedimiento “Reemplazo de las losas afectadas.” (Min Transporte, Invia, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1249 Reemplazo de losas).

Tabla 4-6-3 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido occi-ori

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (2)			
			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	1.No existe(n) dispositivo(s) o mecanismo(s) que controle(n) la velocidad con la que llegan los vehículos a la intersección.	Posibilidad de un accidente de tránsito por exceso de velocidad a la llegada de la intersección, y no frenar a tiempo o con la intensidad necesaria. En vehículos de carga pesada es aún más crítico ya que manejan pesos considerables y su procedimiento de frenado es distinto.	Instalación de 1 semáforo con 2 caras compartidas (una para el giro a la derecha, otra para el giro a la izquierda), 4 metros antes de la intersección. (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 7, p. 771, fig. 7-5).
	No existe señalización sobre, a qué direcciones puede girar el usuario vial, movilizad en un vehículo.	Falta de guía para los conductores que no conocen la ciudad en especial, conductores de vehículos de carga pesada, que pueden girar a la izquierda y ocasionar un accidente.	Realizar la demarcación de una flecha de giro a la izquierda en el carril izquierdo, una flecha de giro a la derecha en el carril derecho, ambas para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, pp. 401 y 402.). Se recomienda la aplicación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	No existe una demarcación que tenga en cuenta el cruce de peatones en la intersección.	Falta de indicación para el peatón, de por qué espacio puede cruzar la vía, y para los conductores de en qué espacio debe detenerse.	Realizar la demarcación tipo cebra no a menos de 3 metros de la intersección, con una línea de detención de 7 m de ancho y 40 cm de largo. Una sucesión de líneas de 40 cm de ancho y 2 m de largo, separadas entre sí 1 m. La línea de detención y la sucesión de líneas deben ser separadas entre sí por 1,2 m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 389.).

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (2)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Está prohibido realizar el giro hacia la izquierda, para dirigirse al norte de la ciudad.	Alrededor del sector existen: una estación de servicio de combustible, un taller de automóviles, un par de empresas y un motel; que tienen clientes y empleados que no pueden realizar el giro a la izquierda, por ende, tienen que realizar un trayecto innecesario por la Transversal 15, por la Calle 2 Sur o la Carrera 2.	1. Instalar una señal preventiva SP-01 “Curva cerrada a la izquierda” en el separador central, 1 metro antes del poste de energía eléctrica, con las indicaciones especificadas para velocidad permitida menor o igual a 50 Km/H (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 125).
			2. Instalar una señal preventiva SP-02 “Curva cerrada a la derecha” antes del inicio de la bahía de parqueo perteneciente a la empresa Fedearroz, con las indicaciones especificadas para velocidad permitida menor o igual a 50 Km/H (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 126).
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan acceder a la vía y cruzar la vía de manera segura.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con dichas condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	1. Realizar una rampa en la acera 5 metros antes de la intersección, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

Tabla 4-6-4 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido occi-ori(2)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO SUR-NORTE (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
 	No existe demarcación de Líneas de borde de pavimento, ni Línea de carril segmentada.	Se genera un desorden en el flujo vehicular especialmente por los vehículos que salen de la estación de servicio, unos porque la utilizan, otros por evitar el semáforo de la transversal 15, y esos mismos usuarios cometen graves imprudencias que pueden finalizar en accidentes de tránsito.	1. Realizar la demarcación Línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. 2. Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). La demarcación de calzada del carril izquierdo va realizada hasta finalizar el separador central y vuelve a iniciar al inicio del separador central que se recomendó anteriormente.
	Elevada altura de la vegetación que invade parte del carril izquierdo de la calzada.	Reduce la visibilidad considerablemente para los usuarios que van a realizar el giro hacia el oeste o giro a la izquierda, y puede ocasionar un accidente al chocar con vehículo que transite de norte a sur.	Realizar la actividad 1111 "Rocería y desmonte" descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras para arboles tipo IV. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1111.).

Tabla 4-6-5 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor

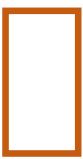
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5			
SENTIDO SUR-NORTE (2)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Se identifican 3 baches nivel de severidad bajo en el carril izquierdo.	Por la profundidad de 2 de los baches encontrados, se considera que un ciclista o motociclista que conduzca distraído, hablando por celular, o conduciendo con una mano (que son prácticas muy comunes) puede sufrir una caída.	Realizar el procedimiento 1311 – Bacheo, descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.). El área total por intervenir son 6.2m ² : Bache 1: 1.2m ² (L: 1.2m, A: 1m) Se recomienda realizar un solo procedimiento para las áreas el bache 2 y bache 3. Bache 2+Bache 3: 5m ² (L: 2m, A: 2.5m). Las medidas pueden variar de acuerdo con la fecha en que se realice el procedimiento y el avance de la patología.
	Se identificó un área en el carril derecho que presenta la patología Piel de cocodrilo nivel de severidad medio, con fisuras longitudinales.	La probabilidad que con el paso del tiempo rápidamente se agrave la patología y puedan formarse baches de gran profundidad que pueden resultar muy peligrosos, y adicionalmente En el área se está filtrando y estancando el agua, lo que acelera aún más el deterioro.	Realizar el procedimiento descrito en el Manual de mantenimiento de carreras, 1212 Parcheo en calzada y bermas pavimentadas, con el objetivo de retirar la carpeta de rodadura afectada. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.). El área por intervenir son 18m ² (L: 9m, A: 2m).

Tabla 4-6-6 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor(2)

INTERSECCIÓN CALLE 5A SUR-CARRERA 5

SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de un elemento entre vehículo que sale de la infraestructura que controle la velocidad de salida, de los vehículos que utilizan el servicio de la estación de combustible, o la utilizan como atajo para evitar el semáforo de la Transversal 15.	Gran probabilidad de choque entre vehículo que sale de la estación de servicio y uno que se dirija sentido sur-norte. Vehículos que salen de la estación de servicio lo hacen para evitar el semáforo de la transversal 15, a gran velocidad y sin tener precaución en ingresar a la Cra 5	Instalación de 25 resaltos portátiles de ancho 50 cm y altura 8 cm en caucho, instalarlos 3 metros antes del borde de la calzada de la carrera 5. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap.5, pp. 661 y 662.).
	Se identificó un área que presenta la patología Piel de cocodrilo nivel de severidad bajo con fisuras longitudinales.	La probabilidad que con el paso del tiempo rápidamente se agrave la patología pasando a complejidad medio, alto y puedan formarse baches de gran profundidad.	realizar el procedimiento descrito en el Manual de mantenimiento de carreras, 1212 Parcheo en calzadas y bermas pavimentadas, con el objetivo de retirar la carpeta de rodadura afectada. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1311.). El área por intervenir son 15.3m ² : (L: 8.5m, A:1.8m).
	Se identificó un área que presenta la patología Fisuras longitudinales nivel de severidad bajo.	La probabilidad que se desarrolle la patología a un nivel de complejidad medio y alto, hasta el punto donde la llanta de una motocicleta o bicicleta pueda introducirse y que el usuario vial se desestabilice, pierda el control y sufra un accidente.	Realizar un Sellamiento de grietas en calzada y bermas. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1211). El área por intervenir son 8.4m ² : (L: 3m, A:2.8m).
	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 5 poniendo en riesgo sus vidas.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 5 poniendo en riesgo sus vidas.	En este sentido no se recomienda demarcar un cruce de sendero peatonal por las siguientes razones: 1. El sendero peatonal existente en la acera derecha va hasta la mitad de la vía, por la ubicación de la estación de combustible, y la otra mitad antes de llegar a la intersección, es un espacio para que los vehículos salientes de la estación circulen. 2. En caso tal de realizar un cruce peatonal a mitad de la acera derecha, habría otra dificultad, ya que en la calzada de la carrera 5 sentido Norte-Sur acera derecha no existe un sendero peatonal inmediato, existe una estructura en concreto que separa la vía de la bahía de parqueo de la empresa Fedearroz. 3. Establecido lo anterior, se recomienda que los peatones que requieran realizar el cruce de la Carrera 5 en sus dos sentidos de flujo vehicular, lo realicen por el paso peatonal tipo Cebra recomendado frente al concesionario de vehículos FORD, al cual pueden llegar cruzando la Calle 5A Sur por el paso peatonal tipo Cebra recomendado, o por el sendero peatonal de la estación de combustible. En caso tal que se dificulte este desplazamiento, en la intersección de la Carrera 5 - Transversal 5, existe un paso peatonal tipo cebra también, pero que no se ilustra en el plano ya que hace parte de otra intersección.

Tabla 4-6-7 propuesta mejoramiento intersección calle 5ª sur - carrera 5 sentido sur-nor (3)

4.6.4 Presupuesto

El conjunto de acciones de mantenimiento y mejoramiento tiene un costo de \$76.365.786. Están incluidas obras en pavimento como excavación, riego de liga, mezcla para bacheo, demolición y reconstrucción de losas de concreto. Adicionalmente líneas y marcas viales con resina termoplástica, señales verticales tipo preventivas, los elementos para la construcción de un separador central, semaforización y una rampa. Siendo el ítem Pavimento rígido el de mayor costo de \$29.087.744.

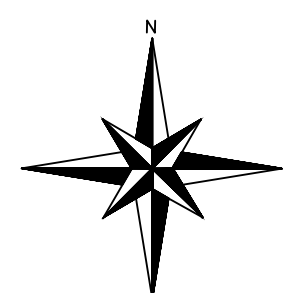
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA							
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA							
INTERSECCION CALLE 5A SUR - CARRERA 5							
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS DIRECTOS				
1			PAVIMENTO FELXIBLE				
1.1	465.1		EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DE PAVIEMNTO ASFALTICO EXISTENTE INCLUYENDO EL CORTE Y LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS ASFÁLTICAS SUBYACENTES.	M3	4	\$ 74.503	\$ 298.012
1.2	411.1		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	Lt	67	\$ 1.858	\$ 124.486
1.3	450.12 P		MEZCLA EN CALIENTE PARA BACHEO	M3	4	\$ 595.788	\$ 2.383.152
			TOTAL CAPITULO				\$ 2.805.650
2			PAVIMENTO RIGIDO				
2.1		4502	DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LOSAS EN CONCRETO HIDRAULICO.	M2	128	\$ 227.248	\$ 29.087.744
			TOTAL CAPITULO				\$ 29.087.744
3			SEÑALIZACION HORIZONTAL				
3.1	700.2		LINEA DE DEMARCACION CON RESINA TERMOPLASTICA	M	318	\$ 1.827	\$ 580.986
3.2	700.4		MARCA VIAL CON RESINA TERMOPLASTICA	M2	28	\$ 50.511	\$ 1.417.339
			TOTAL CAPITULO				\$ 1.998.325
4			SEÑALIZACION VERTICAL				
4.1	710.5		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SP-01 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	1,0	\$ 643.955	\$ 643.955
4.2	710.5		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SP-02 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	1,0	\$ 643.955	\$ 643.955
			TOTAL CAPITULO				\$ 1.287.910
5			SEPARADOR CENTRAL				
5.1	672.4		BORDILLO DE PIEZAS PREFABRICADAS	M	53	\$ 70.549	\$ 3.739.097
5.2	630.1.6		CONCRETO LIVIANO	M3	9	\$ 303.969	\$ 2.735.721
5.3		3475	MORTERO (HECHO EN OBRA)	M3	0,5	\$ 315.322	\$ 157.661
5.4			MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 2.35	U	6	\$ 116.334	\$ 698.004
			TOTAL CAPITULO				\$ 7.330.483
6			ACTIVIDADES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				

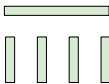
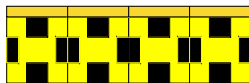
6.1		4990	RAMPA TIPO B	U	3	\$ 446.307	\$ 1.338.921
6.2	802.4		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO IV	U	5,0	\$ 72.410	\$ 362.050
6.3		5242	RESALTO EN CAUCHO ANCLADOS. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION)	U	25	\$ 189.781	\$ 4.744.525
			TOTAL, CAPITULO				\$ 6.445.496
7			SEMAFORIZACION				
7.1			SUMINISTRO E INSTALACION SEMAFORO PEATONAL EN POLICARBONATO (3X200), ACCESORIOS DE FIJACION A MASTIL, LENTE EN POLICARBONATO DE 8", DOS LUCES, SISTEMA A LEDS, S3 PEATONAL, CON ANIMACIÓN.	U	2	7.270.374	\$ 14.540.748
7.2			SEÑALIZACION DE PREVENCIÓN CON CINTA Y AISLAMIENTO DE AREAS DE TRABAJO.	ML	40,0	3.545	\$ 141.800
			TOTAL, CAPITULO				\$ 14.682.548
			TOTAL, COSTOS DIRECTOS				\$ 63.638.156
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS INDIRECTOS				
			ADMINISTRACION	10%			\$ 6.363.816
			UTILIDAD	5%			\$ 3.181.907,78
			IMPREVISTOS	5%			\$ 3.181.907,78
			TOTAL, COSTOS INDIRECTOS	20%			\$ 12.727.631,13

TOTAL, COSTO (ESTIMADO) PROPUESTA

\$76.365.786,79

Tabla 4-6-4-1 presupuesto calle 5ª sur-carrera 5



PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
INTERSECCIÓN CARRERA 5 - CALLE 5A SUR	
ELEMENTOS RECOMENDADOS A MEJORAR E INSTALAR	
	Demarcación cruce tipo Cebra con línea de detención vehicular.
	Demarcación línea segmentada central de separación de carriles.
	Demarcación flecha de frente o a la derecha.
	Demarcación flecha de frente.
	Demarcación flecha de frente o a la izquierda.
	Señal vertical preventiva SP01 Curva cerrada a la izquierda.
	Señal vertical preventiva SP02 Curva cerrada a la derecha.
	Semaforo con 2 caras compartidas.
	Demarcación línea borde de calzada color amarillo.
	Demarcación línea borde de pavimento color blanco.
	Resalto portátil.
	Rampa
	Separador central a realizar

4.7. CALLE 8-CARRERA 19

4.7.1 Características

Es una intersección que presenta alto flujo vehicular especialmente liviano como bicicletas, motocicletas, vehículos, autobuses de servicio urbano, poco flujo de vehículos tipo camiones, turbo y carrotaques. La Calle 8 es una vía arteria mayor y la Carrera 19 es una vía local Abarca 3 sentidos de flujo vehicular: Sur-norte, occidente-orienté y oriente-occidente. El tipo de pavimento que compone esta intersección es flexible y rígido. Los sentidos occidente-orienté y oriente-occidente son de tipo flexible; y el sentido Sur-Norte es de tipo rígido.

4.7.2. Antecedentes de accidentalidad

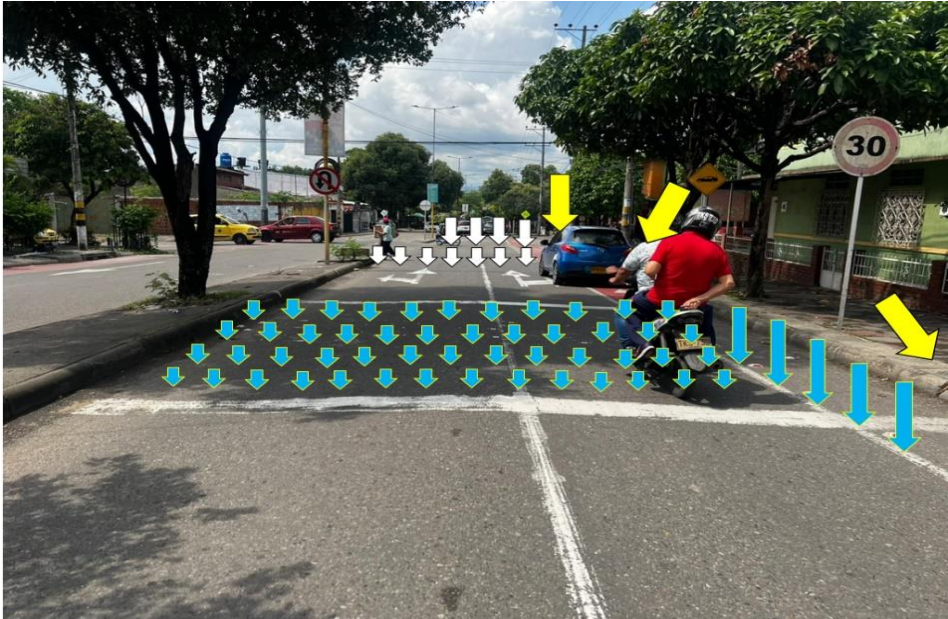
Se tiene registros oficiales en las entidades oficiales del municipio de Neiva de cinco (5) accidentes ocurridos entre los años 2021 y 2022. En el año 2021 ocurrieron 4 accidentes de los cuales 2 no tienen causa clara, 2 tienen causa o hipótesis de “Adelantar por la derecha” y “Desobedecer señales de tránsito y embriaguez aparente”.

4.7.3 Ubicación

La intersección Calle 8 – Carrera 19 está ubicada en la comuna 7 del municipio de Neiva en el barrio Calixto. En la figura 4-4. se muestra en un mapa satelital la ubicación de la intersección, con la ubicación ilustrativa de los puntos de referencia más importantes.



Figura 4-7-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 8 – Carrera 19 en el municipio de Neiva. Tomado de Google Maps.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO ORIENTE - OCCIDENTE			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Acabado total de un conjunto de estoperoles viales que existían en el lugar.	Al no existir los estoperoles que controlaban la velocidad con la que llegaban los vehículos a la intersección, teniendo en cuenta que vienen con una velocidad elevada, tras recorrer la una bajada de 600 metros, los vehículos no tienen ninguna advertencia o elemento que pueda indicarles que deben bajar la velocidad, por lo que hay altas posibilidades de generarse un choque o atropellamiento.	1. Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí. 2 filas transversales de 26 estoperoles separados cada 14 cm y 2 filas transversales de 24 estoperoles con la misma separación entre sí. Estas filas se intercalarán para conformar un reductor de velocidad. Instalar la primer fila transversal 20 metros antes de finalizar el separador central, con el propósito que los vehículos disminuyan su velocidad, pero sin poner en riesgo la seguridad de estos. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual deseñalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).

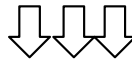
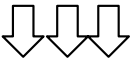
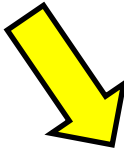
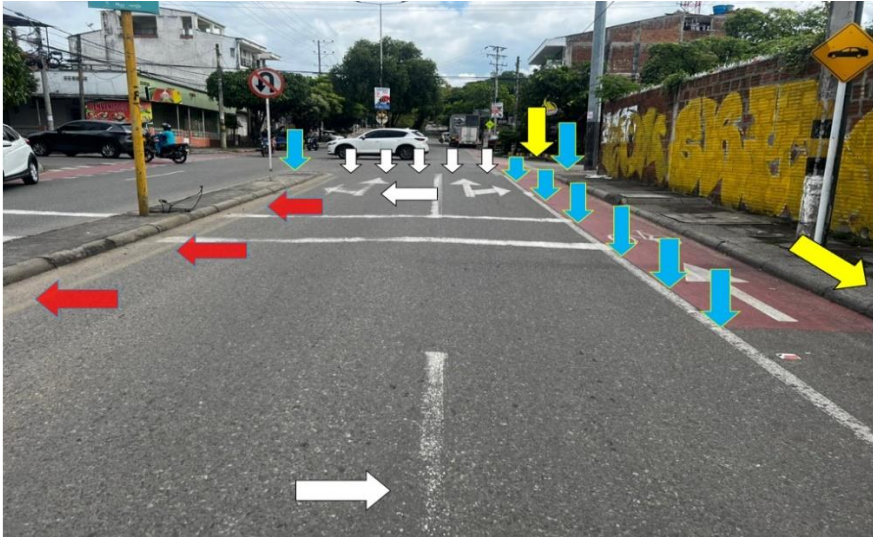
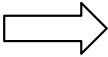
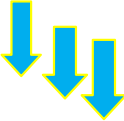
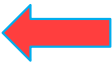
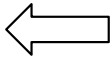
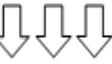
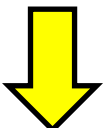
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe un elemento que proteja el carril de la ciclovía que impida que vehículos parqueen en dicho carril, un claro ejemplo el automóvil color azul que se ve en la imagen.	Los ciclistas están en condición vulnerable al no tener ningún elemento de protección frente a los vehículos que transitan por la vía principal, pudiendo ser golpeados o atropellados. Adicionalmente vehículos parquean de manera irregular en la ciclorruta, lo que provoca que el ciclista deba salir de su carril asignado y deba entrar a la vía principal, aumentando el riesgo de ser atropellado.	Instalar 1 línea de 15 metros de Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) intercalados uno a uno cada 20 cm, a lo largo del borde de carril que divide la ciclorruta de la vía principal. Se hace una interrupción para permitir el paso de vehículos al finalizar la acera derecha y se vuelve a iniciar la intercalación al reanudarse la acera por otros 15 metros. Este conjunto de dispositivos complementarios tiene la función de brindar protección al ciclista.
	Inexistencia de una demarcación que permita al peatón cruzar la vía, sirviéndole de guía y advirtiéndolo a los conductores que existe una zona de la vía que debe tener precaución.	Vulnerabilidad y riesgo de atropellamiento de los peatones al cruzar la vía, por no saber por qué zona debe cruzar y está permitido, y por la falta de información para los conductores.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal al cruzar la intersección con 2 líneas de longitud de 30 cm y 7.70 m de ancho cada línea no menor a 2 m ni mayor de 4m de separación entre ellas. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de señalización vertical que indique que en ese punto se encuentra una rampa peatonal, por ende, el paso de peatones.	Posibilidad de un atropellamiento a un peatón, por la falta de información al conductor que ignora que existe un paso peatonal en ese lugar.	Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, justo delante de la rampa peatonal que se encuentra al cruzar la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 188).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un cruce peatonal.	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Calle 8 poniendo en riesgo sus vidas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal antes de la intersección, con longitud de 30 cm y 7.8 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 20 metros antes de la rampa. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 188).

Tabla 4-7-1 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido ori-occi

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (1)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Tramo en la Línea de carril segmentada desgastada.	Falta de organización en las dimensiones de la vía y deficiente estado de la infraestructura vial.	Realizar la demarcación de la Línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de elementos complementarios que brinden una mayor protección a la ciclovía.	La vulnerabilidad a la que están expuestos los ciclistas de un choque o un atropellamiento por parte de los vehículos que transcurren la vía, aun mas cuando estos pueden girar a la derecha, lo cual aumenta el riesgo de suceder un accidente invadiendo el carril de la ciclovía anticipadamente.	Instalar 1 línea de 15 metros de Bordillos no traspasables y Delineadores tubulares simples (Hitos) intercalados uno a uno cada 10 cm, a lo largo del borde de carril que divide la ciclorruta de la vía principal. Se hace una interrupción para permitir el paso de vehículos al finalizar la acera derecha y se vuelve a iniciar la intercalación inicial la reanudarse la acera por otros 15 metros. Este conjunto de dispositivos complementarios tiene la función de brindar protección al ciclista.
	Inexistencia de elemento complementario que permita a los peatones acceder de manera segura a la vía para poder cruzar, principalmente a personas en condiciones especiales	No tener las condiciones de seguridad necesarias para poder acceder a cruzar la vía, con el riesgo de caída al intentar superar la diferencia de altura que existe entre la acera y la vía.	Lo correspondiente a la acera derecha, realizar una rampa con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2). Realizar una protección peatonal conformado por Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) al finalizar el separador central. Realizar una protección peatonal conformado por Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) al finalizar el separador central.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (1)			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Línea de borde de pavimento en mal estado de pintura, lo cual es poco visible.	Falta de organización del espacio de la vía y desorientación sobre sus límites.	Realizar la demarcación de borde de pavimento, solamente en el extremo izquierdo, con 1 línea continua de 12 cm de ancho y 25 metros de longitud, exactamente en el mismo lugar que esta la existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Zona de la flecha tipo De frente, a la derecha o a la izquierda desgastadas por lo cual es poco visible.	Deficiente observación de dicha demarcación para el conductor, además de que si no se interviene podría acelerarse su desgaste, así que es factible realizar un mantenimiento a tiempo.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, a la derecha o a la izquierda para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h, 1,5 metros antes del lugar donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de una demarcación que permita al peatón cruzar la vía, sirviéndole de guía y advirtiéndolo a los conductores que existe una zona de la vía que debe tener precaución.	Vulnerabilidad y riesgo de atropellamiento de los peatones al cruzar la vía, por no saber porque zona debe cruzar y está permitido, y por la falta de información para los conductores.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con 2 líneas de longitud de 30 cm y 7.30 m de ancho cada línea no menor a 2 m ni mayor de 4m de separación entre ellas. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de señalización vertical que indique que en ese punto se encuentra una rampa peatonal, por ende, el paso de peatones.	Posibilidad de un atropellamiento a un peatón, por la falta de información al conductor que ignora que existe un paso peatonal en ese lugar.	Instalar la señal preventiva SP-46B CRUCE PEATONAL, justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 188).
	Inexistencia de señalización vertical que indique que se aproxima a un paso peatonal.	La falta de aviso preventivo a los conductores de el paso de peatones, lo cual podría ocasionar que cuando observen la señal SP-CRUCE PEATONAL sea tarde.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 15 metros antes de la señal SP-46B CRUCE PEATONAL. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 187).

NOTA: Realizar las mismas recomendaciones de: demarcación de un cruce peatonal, rampa peatonal y señalización correspondiente, para la Carrera 19 después de la intersección como se establece en el plano.

Tabla 4-7-2 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido occi-ori

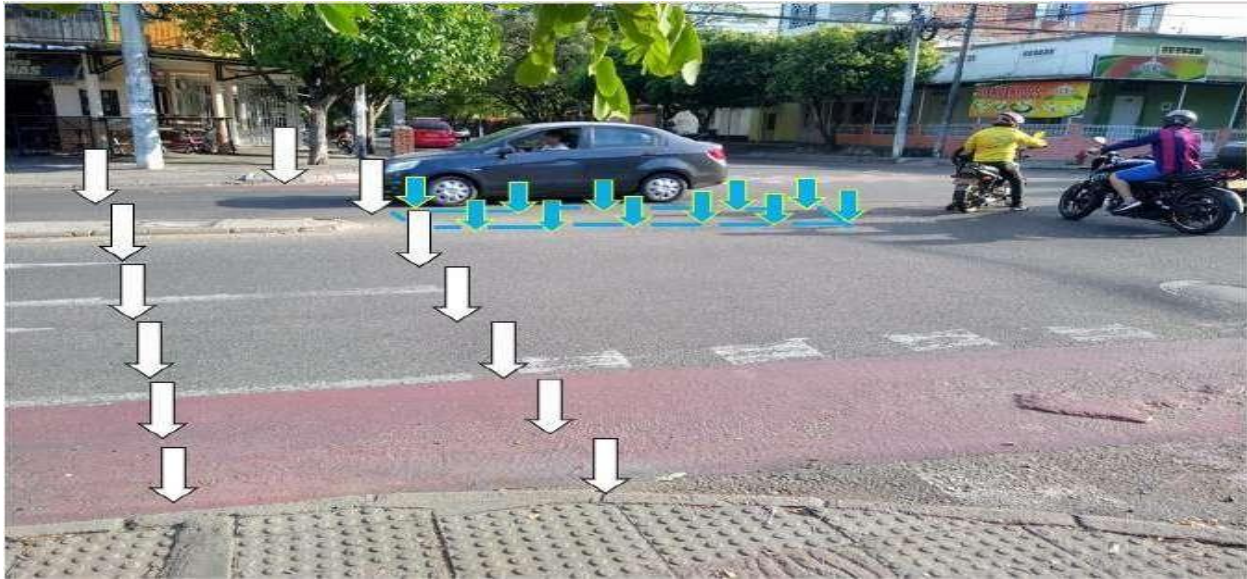
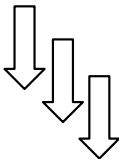
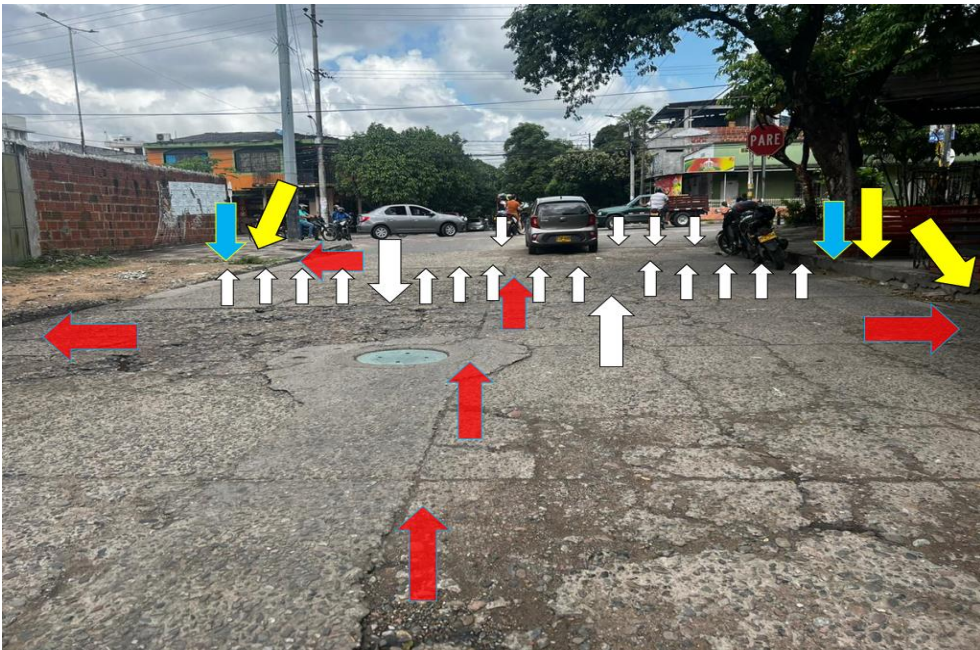
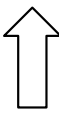
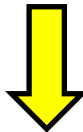
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO OCCIDENTE - ORIENTE (2)			
			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Aunque existe un paso peatonal como se puede observar en el Anexo C8CR19 - 2, no cumple con las condiciones adecuadas de funcionalidad, por lo que no existe un paso seguro para los peatones ya sea si se encuentra en condiciones favorables o especiales.	Vulnerabilidad y riesgo de atropellamiento de los peatones al cruzar la vía, porque el cruce peatonal que existe no cumple con las condiciones óptimas de funcionamiento, además de que no hay una señalización adecuada que informe a los conductores.	Pintar un Cruce Sendero Peonatal con 2 líneas de longitud de 30 cm y 7.30 m de ancho cada línea no menor a 2 m ni mayor de 4m de separación entre ellas. Este procedimiento realizarlo en el sentido Oriente-Occidente igualmente como lo establece el Anexo C8CR19 - 1. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se propuso un paso peatonal finalizando el separador central, no existe(n) elemento(s) que brinde(n) refugio a los peatones mientras esperan el paso del tráfico para poder cruzar.	Riesgo de un atropellamiento por parte de algún vehículo al no percatarse del cruce peatonal que existe, además de que un vehículo que gire en sentido Sur-Occidente pueda tomar la curva muy cerrada y golpear un peatón que espera su momento de cruzar.	Instalar 2 líneas de Segregadores de bicicleta y Delineadores tubulares simples (Hitos) intercalados uno a uno cada 20 cm, por una longitud de 3 metros y un ancho igual al separador central de 1 metro. Este conjunto de dispositivos complementarios tiene la función de brindar protección al peatón.

Tabla 4-7-3 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido occi-ori (2)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO SUR - NORTE (1)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
 	Patología Grietas longitudinales nivel de severidad medio y alto.	Dichas patologías generan posibles accidentes de tránsito especialmente para vehículos tipo motocicleta y bicicletas, al provocar inestabilidad. De igual forma genera mala calidad en el rodamiento de los vehículos y con el paso del tiempo estas patologías se agraven hasta el punto de llegar a patologías como Variación en el nivel de losas y/o Voladuras.	Como se evidencia en la ilustración, el área de las losas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 están en su mayoría afectadas por las patologías ya mencionadas, para lo que se recomienda el remplazo de dichas losas. Esto con el fin de realizar una intervención que dure en el largo plazo y no que en el corto plazo presente las patologías existentes de nuevo. Cada losa tiene un área de 20 m ² . Ya que son 8, el área total a intervenir son 160 m ² .
	Patología Grietas transversales nivel de severidad medio y alto.		
	Patología Grietas de esquina nivel de severidad medio		

Tabla 4-7-4 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido sur-nor

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19			
SENTIDO SUR - NORTE (2)			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
 	Inexistencia de las líneas de borde de pavimento.	La falta de organización del espacio de la vía, la desorientación sobre sus límites y la invasión de carril de los vehículos que se dirigen en sentido Norte-Sur, por el afán de cruzar la intersección ante los atascos que se presentan en horas del día.	Realizar la demarcación de la Línea de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación. de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de la línea de carril segmentada.		Realizar la demarcación de la línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de señalización horizontal que indique las maniobras de cruce que se pueden realizar al llegar a la intersección.	Correspondiente al carril derecho, el conductor de vehículo no conoce en que direcciones es permitido cruzar, lo cual puede provocar un error humano que provoque un choque y por ende un accidente de tránsito.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, a la derecha o a la izquierda para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h, 1,5 metros antes del lugar donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.

SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de señalización horizontal que guíe a los usuarios viales sobre, en qué sentido es permitido transitar	Correspondiente al carril izquierdo, permite reforzar la información que ese carril es de flujo vehicular Norte-Sur, de vehículos provenientes de la dirección Occidente-Oriente que giran a la derecha. Con ello los vehículos que van de sentido Sur-Norte, no invadirían el carril.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h en el mismo sitio donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de la Línea de detención de la señal SR-01 PARE.	Incumplimientos del reglamento existente, además de no brindarle al conductor una referencia sobre en qué punto detener el vehículo.	Realizar la demarcación de una línea de detención de 4,80 metros de ancho y 40 cm de largo. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 385.)
	Inexistencia de demarcación que proporcione un cruce peatonal seguro	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Carrera 19 poniendo en riesgo sus vidas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 30 cm y 9 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas de la acera derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 10 metros antes de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL en la acera derecha justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL en la acera izquierda justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan cruzar.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con dichas condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar 2 rampas en la acera derecha e izquierda, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).

NOTA: Realizar las mismas recomendaciones de: demarcación de un cruce peatonal, rampa peatonal y señalización correspondiente, para la Carrera 19 después de la intersección como se establece en el plano.

Tabla 4-7-5 propuesta mejoramiento intersección calle 8 - carrera 19 sentido sur-nor

4.7.4 Presupuesto

El conjunto de acciones de mantenimiento y mejoramiento tiene un costo de \$66.901.476. Están incluidas obras en pavimento rígido como demolición y reconstrucción de losas de concreto. Adicionalmente líneas y marcas viales con resina termoplástica, señales verticales tipo preventivas, y elementos complementarios como estoperoles, segregadores, delineadores tubulares y una rampa. Siendo el ítem Pavimento rígido el de mayor costo con \$36.359.680.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA							
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA							
INTERSECCION CALLE 8 - CARRERA 19							
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS DIRECTOS				
1			PAVIMENTO				
1.2		4502	DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LOSAS EN CONCRETO HIDRAULICO.	M2	160	\$ 227.248	\$ 36.359.680
			TOTAL, CAPITULO				\$ 36.359.680
2			SEÑALIZACION HORIZONTAL				
2.1	700.4		MARCA VIAL CON RESINA TERMOPLASTICA	M2	47	\$ 50.511	\$ 2.374.017
			TOTAL, CAPITULO				\$ 2.374.017
3			SEÑALIZACION VERTICAL				
3.1	710.1.1		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SR, SP Y/O SI, CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	9	\$ 725.370	\$ 6.528.330
			TOTAL, CAPITULO				\$ 6.528.330
4			ACTIVIDADES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
4.1		7881	ESTOPEROLE METALICO CON ESPIGO. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	U	126	\$ 6.025	\$ 759.150
4.2		4990	RAMPA TIPO B	U	6	\$ 446.307	\$ 2.667.842
4.5		5189	DELINEADOR TUBULAR SIMPLE-HITO (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	U	59	\$ 74.521	\$ 4.396.739
		4832	SEGREGADOR DE BICICLETA (TACHON PLASTICO DE ALTA RESISTENCIA COMO POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO) 40,5CM X 15CM X 8,5CM	U	58	\$ 45.784	\$ 2.655.472
			TOTAL CAPITULO				\$ 10.489.203
			TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 55.751.230
			COSTOS INDIRECTOS				
			ADMINISTRACION	10%			\$ 5.575.122
			UTILIDAD	5%			\$ 2.787.561,15
			IMPREVISTOS	5%			\$ 2.787.561,15
			TOTAL COSTOS INDIRECTOS	20%			\$ 11.150.246,60

TOTAL COSTO (ESTIMADO) PROPUESTA

\$66.901.476,0

Tabla 4-7-4-1 presupuesto calle 8-carrera 19

4.8 CALLE 16-AVENIDA CIRCUNVALAR

4.8.1 Características

Es una intersección de alta importancia ya que incluye una vía arterial mayor como lo es la avenida Circunvalar, lo que incluye el flujo de todo tipo de vehículos en altas velocidades, y una vía local como lo es la Calle 16 Abarca el tránsito en los sentidos norte-sur, sur-norte, este-oeste, oeste-este con dos carriles para cada sentido. Presenta alto flujo vehicular de peatones, motocicletas, automóviles, autobuses, camiones, tractocamiones, volquetas y bajo flujo ciclistas. Resaltar que en esta intersección existe el parque Caracolí, el cual es el inicio de un tramo turístico con una zona lúdica para niños que incluye atracciones, lo cual representa un factor adicional de seguridad.

4.8.2 Antecedentes de accidentalidad

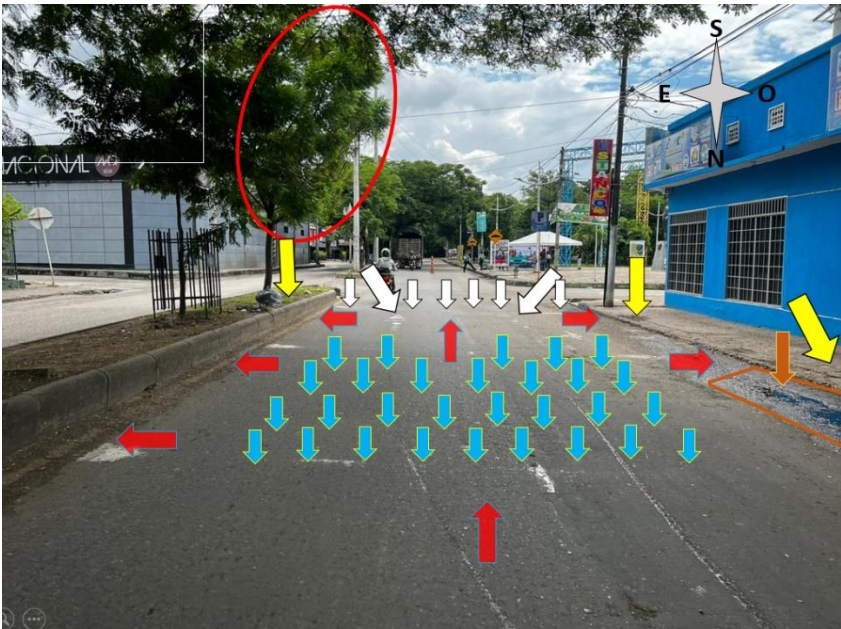
Se tiene registros oficiales en las entidades correspondientes de 4 accidentes, de los cuales 3 no se registran causa, y 1 accidente por no respetar prelación en la intersección.

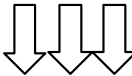
4.8.3 Ubicación

Está ubicada en la comuna 3 del municipio de Neiva en el barrio caracolí. En la figura CA16-AVNCIR se muestra en un mapa satelital la ubicación de la intersección, con la ubicación ilustrativa de los puntos de referencia más importantes.



Figura 4-8-3: Imagen satelital de la ubicación de la intersección Calle 16-Av circunvalar en el municipio de Neiva. Tomado de Fuente: Google Maps.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO: NORTE -SUR			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
  	Demarcación deficiente de las líneas de borde de pavimento y Línea de carril segmentada.	Genera desorden en el flujo vehicular, desorientación para los conductores, evitando la optimización del espacio de la vía permitiendo que vehículos parken en la acera derecha.	Realizar la demarcación Línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Importante que los materiales de la demarcación posean características de retro reflectividad, se recomienda la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
			Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho, 25 de largo y a 5 cm del sardinel. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación. de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Inexistencia de elementos o dispositivos de drenaje.	Estancamiento de aguas lluvias, lo que ocasiona el deterioro del pavimento por la filtración de agua disminuyendo la vida útil del mismo, desarrollando patologías como: Piel de cocodrilo, baches hasta ocasionar patologías más graves.	Realizar la construcción de un sistema de drenajes, pero no se recomienda como opción de mejoramiento a corto plazo, ya que representa estudios de diseños hidráulicos y un elevado costo económico. Para un largo plazo es una opción muy viable.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO: NORTE -SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existen elementos que controlen la velocidad vehicular, ni señalización horizontal o vertical que comunique la precaución que se debe tener al llegar a la intersección, y más cuando existe un parque lúdico.	Genera potenciales accidentes de tránsito ya que por la Avenida Circunvalar los vehículos livianos y pesados transitan a gran velocidad, y aunque exista un reductor de velocidad, está ubicado después de la intersección, lo que no es funcional en términos de garantizar la seguridad de los peatones y demás vehículos que quieran integrarse por la Carrera 16 a la Avenida Circunvalar. Además, existe el parque lúdico Caracolí donde se divierten niños con sus familias.	Instalar estoperoles color amarillo con 10 cm de diámetro y 2 cm de altura. 4 ubicados longitudinalmente con 14 cm de separación entre sí, y 20 ubicados transversalmente con 14 cm separados entre sí, para conformar un reductor de velocidad. Este conjunto de estoperoles se recomienda que la primera línea transversal este instalada 7 m antes de finalizar el separador central de la Avenida circunvalar. Esto con el propósito que los vehículos pesados y livianos disminuyan su velocidad y den paso seguro a los peatones y vehículos que quieran integrarse o cruzar la Avenida Circunvalar. Finalmente deben tener un espigo para ser fijados en el pavimento. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 5, p. 632, fig. 5-1).
			Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 30 cm y 7 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas ubicadas en el separador central y la acera derecha, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
			1. Realizar la demarcación de una flecha de frente o a la derecha en el carril derecho para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h, en el carril derecho. (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp.6 y 7.
			2. Realizar la demarcación de una flecha de Frente en el carril izquierdo para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h, en el carril izquierdo. (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp.6 y 7.

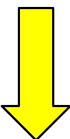
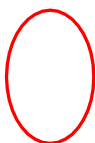
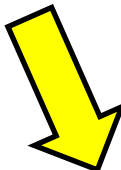
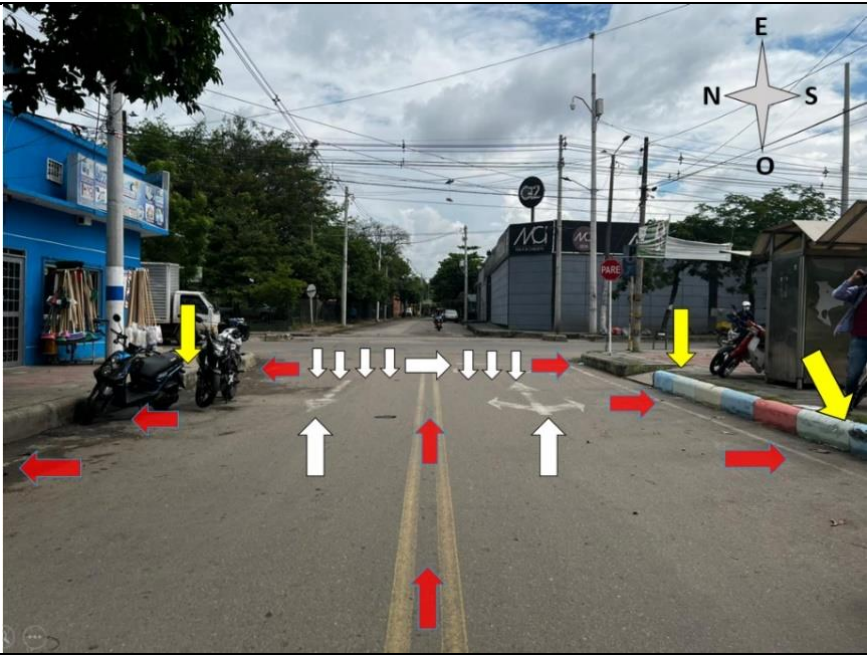
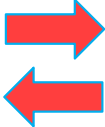
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - ANVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO: NORTE -SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe señalización vertical sobre la maniobrabilidad que puede realizar el usuario vial.	Falta de información para el usuario vial que puede tomar las alternativas de girar hacia el occidente por la Calle 16, y que no puede girar hacia el oriente por la Calle 16.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar una señal reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA 5 m antes de finalizar el separador central. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 2, p. 48).
			Realizar la actividad 1111 "Rocería y desmonte" descrito en el Manual de mantenimiento de carreteras para arboles Tipo III y IV. Esto con el propósito de dar visibilidad a la señal reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1111.).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 10 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-8-1 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido nor-sur

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
TRAMO AVENIDA CIRCUNVALAR - CARRERA 1C			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de Líneas de borde de pavimento en el carril izquierdo.	Genera un desorden en el flujo vehicular y permite que motocicletas u otros vehículos parken ocupando un espacio en la vía como lo demuestra la figura.	Realizar la demarcación Línea doble de carril continua color amarillo, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp.6 y 7 para el cumplimiento de la retro reflectividad.
	Mal estado de la Línea de carril segmentada y Línea de borde de pavimento derecha.		Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel (si existe). (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6
	Mal estado de la flecha De frente, a la derecha o a la izquierda, flecha De frente y la Línea de detención.	Omisión por parte del conductor del vehículo a dicha indicación, ya que está en mal estado de pintura y su visualización conduciendo un vehículo es nula, y por ende el desconocimiento de poder dirigirse al oriente por la Calle 16, al norte girando a la izquierda por la Avenida Circunvalar y al sur girando a la derecha igualmente.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, a la derecha o a la izquierda para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h, pero 1.5 m antes de la demarcación Cruce peatonal en el sentido Occidente - Oriente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, para vías con velocidades de operación menor o igual a 60km/h en el mismo sitio donde esta. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp.6

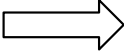
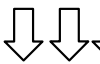
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - ANVENIDA CIRCUNVALAR			
TRAMO AVENIDA CIRCUNVALAR - CARRERA 1C			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Mal estado de la línea PARE.	Que el conductor de vehículo no tenga una referencia visual en la vía donde es recomendable detenerse, ya que si se detiene más lejos puede ocasionar un accidente de tránsito por invasión de carril.	Pintar la línea PARE con longitud de 40 centímetros y 4 metros de ancho exactamente donde se encuentra la actual. Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Mal estado de la leyenda PARE.	El conductor de vehículo no puede anticiparse a reducir la velocidad en el momento adecuado.	Demarcar la leyenda PARE en el carril derecho, exactamente dónde está la existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 408).
	Inexistencia de demarcación Cruce peatonal, aunque existen rampas para personas discapacitadas.	Falta de protección al peatón al cruzar la Calle 16, resaltando que existen rampas realizadas para que personas en condiciones especiales puedan acceder a la vía, ya que el conductor de cualquier tipo de vehículo no puede observarlas y por lo tanto entender que no van a cruzar peatones.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 9 m y 30 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas ubicadas en las aceras derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 10 metros antes de la intersección en el sentido de flujo vehicular correspondiente. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal tanto en la acera derecha como izquierda. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-8-2 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido ori-occi

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO NORTE - SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de elementos o dispositivos de drenaje.	Estancamiento de aguas lluvias, lo que ocasiona el deterioro del pavimento. Hay que resaltar que en el carril derecho ya está desarrollada la patología piel de cocodrilo en nivel de severidad bajo, lo cual indica que en grado de deterioro del pavimento flexible es avanzado.	Realizar la construcción de un sistema de drenajes, aunque no se recomienda como opción de mejoramiento a corto plazo, ya que representa estudios de diseños hidráulicos y un elevado costo económico. Para un largo plazo es una opción muy viable.
	Patología Piel de cocodrilo de nivel de severidad bajo. recalando que es lo que se visualiza en un área que está seca, no se supo en el momento como se encuentra el pavimento bajo el agua estancada, aunque lo más probable es que se encuentre en iguales o peores condiciones.	La probabilidad que con el paso del tiempo rápidamente se agrave la patología y puedan formarse baches de gran profundidad que pueden resultar muy peligrosos o desprendimiento de carpeta asfáltica. Adicionalmente en el área se está filtrando y estancando el agua, lo que acelera aún más el deterioro.	Aunque la patología presenta un nivel de severidad bajo, se recomienda realizar el procedimiento de parcheo parcial, ya que las grietas existentes no son finas y el estancamiento de agua que existe de aguas lluvias agrava la situación. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1212.). El área por intervenir son 9m ² : (L: 4.5m, A: 2m).
	Patología ojo de pescado nivel de severidad bajo.	La probabilidad que con el paso del tiempo rápidamente se agrave la patología a severidad medio o alto, que pueden resultar muy peligrosos. Adicionalmente En el área se está filtrando y estancando el agua, lo que acelera aún más el deterioro.	Realizar la limpieza del agujero asegurándose de que no queden empozamientos o material orgánico. Seguidamente depositar concreto asfáltico y nivelar. Evitar el paso del tránsito en un tiempo prudente. El área para intervenir son 0,25m ² : (L: 0.5m, A: 0.5m).

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - ANVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO NORTE - SUR			
SÍMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología ojo de pescado nivel de severidad alto.	Gran probabilidad de causa de accidente de tránsito, especialmente para los conductores viales de vehículo tipo motocicleta, ya que en la abertura del agujero cabe una llanta de motocicleta, y el motociclista puede perder el control del vehículo.	Realizar un parcheo parcial. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1212.). El área por intervenir son 1m ² : (L: 1m, A: 1m).
	Patología Cabezas duras.	La posibilidad que se desarrolle la patología probando perdida de agregados y afecte la rugosidad del pavimento.	Realizar un Tratamiento superficial. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1223). El área por intervenir son 43.55m ² : 3.1: (L: 8m, A: 4m) = 32m ² . 3.2: (L: 2m, A: 1.5m) = 3m ² . 3.3: (L: 2m, A: 1.5m) = 3m ² . 3.4: (L: 1.5m, A: 0.5m) = 0,75m ² . 3.5: (L: 4m, A: 1.2m) = 4.8m ² .
	Patología Fisuras longitudinales de nivel de severidad medio.	La probabilidad que se desarrolle la patología con nivel de complejidad alto, hasta el punto donde la llanta de una motocicleta o bicicleta pueda introducirse y que el usuario vial se desestabilice, pierda el control y sufra un accidente.	Realizar un Sellamiento de grietas en calzada y bermas. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1211). Los metros lineales para intervenir son 5.5 m.
	Inexistencia de las Líneas de borde de pavimento y Línea de carril segmentada.	No existe una básica organización del espacio de la vía.	Realizar la demarcación Línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación NTC 4744-3, pp. 6 y 7. Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel (si existe). (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO NORTE - SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe señalización sobre a qué direcciones puede girar el usuario vial, movilizad en un vehículo.	Falta de guía sobre la maniobrabilidad que pueden realizar los conductores, además de aportar a la organización del flujo vial. Adicionalmente una guía para los conductores que quieran realizar la maniobra de giro en U, o girar a la izquierda.	1. Realizar la demarcación de una flecha de frente o a la derecha en el carril derecho para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h, en el carril derecho. (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7. 2. Realizar la demarcación de una flecha de Frente en el carril izquierdo para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 Km/h, en el carril izquierdo. (Mintransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401 y 402.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	No existe ninguna señalización vertical.	Debería estar situada en la intersección una señal reglamentaria que informe que los giros en sentido oriente están prohibidos, especialmente el giro en U. Esto debí a que la avenida circunvalar posee pocos retornos para el cambio de dirección, y antes de la intersección se encuentra la Avenida la Toma, y el conductor que quiera dirigirse en sentido Norte - Sur, debe realizar el giro en U, lo que probaría probabilidades de accidente.	Instalar una señal reglamentaria SR-10 PROHIBIDO GIRAR EN U, entre el árbol y el poste de energía, a 30 cm del borde del bordillo del separador central. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap.2, p. 50).
	Inexistencia de demarcación que proporcione un paso peatonal	Los peatones no tienen un paso seguro para poder cruzar la Avenida Circunvalar poniendo en riesgo sus vidas. Hay que recalcar que en la intersección hay un parque lúdico y una iglesia, siendo así un sector muy transitado.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 30 cm y 7 m de ancho cada línea, en cada calzada. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas ubicadas en el separador central y la acera derecha, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. Este mismo procedimiento realizarlo en el sentido Norte-Sur, para que el cruce peatonal coincida en las dos calzadas. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.

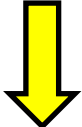
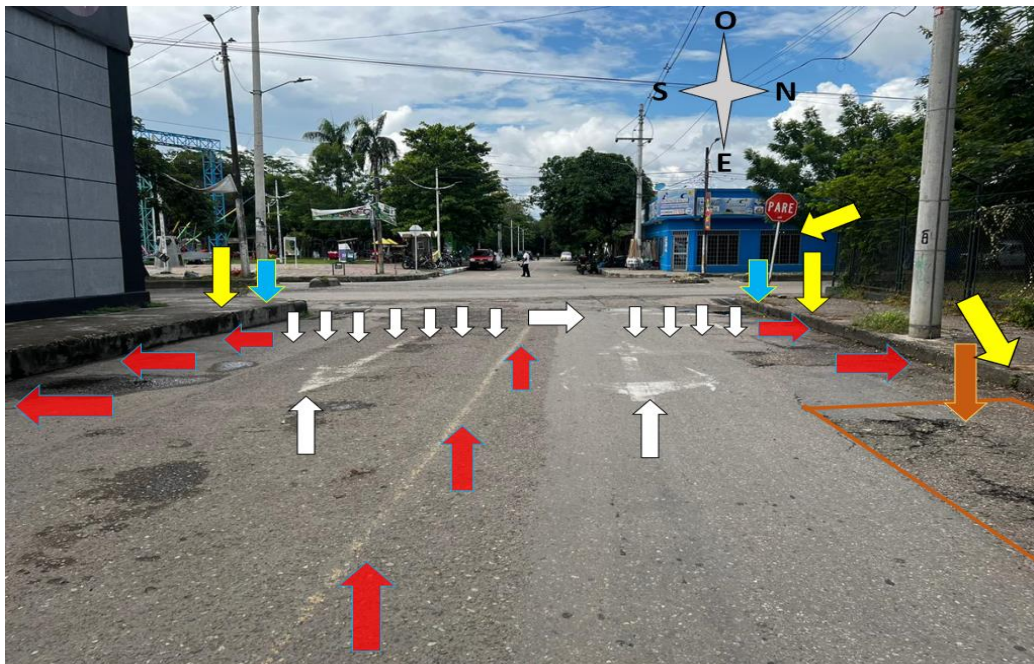
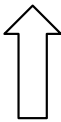
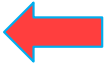
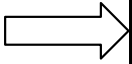
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - ANVENIDA CIRCUNVALAR			
SENTIDO NORTE - SUR			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebes y otras condiciones especiales, puedan cruzar la vía.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con dichas condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar una rampa en la acera 2,5 metros antes de la intersección, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 15 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal tanto en la acera derecha como izquierda y en la acera derecha al pasar la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-8-3 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido sur-nor

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - ANVENIDA CIRCUNVALAR			
TRAMO AVENIDA CIRCUNVALAR - CARRERA 1E ESTE			
			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Patología piel de cocodrilo nivel de severidad bajo.	La probabilidad que con el paso del tiempo rápidamente se agrave la patología y puedan formarse baches de gran profundidad que pueden resultar muy peligrosos o desprendimiento de carpeta asfáltica. Adicionalmente en el área se está filtrando y estancando el agua, lo que acelera aún más el deterioro.	Aunque la patología presenta un nivel de severidad bajo, se recomienda realizar el procedimiento de parcheo parcial, ya que las grietas existentes no son finas y el estancamiento de agua que existe de aguasllovias agrava la situación. (Min Transporte, Invias, 2016, Vol. 2, Manual de mantenimiento de carreteras, actividad 1212.). El área por intervenir son 8m ² : (L: 4m, A: 2m).
	Mal estado de la flecha De frente, a la derecha o a la izquierda, flecha De frente y la Línea de detención.	Omisión por parte del conductor del vehículo a dicha indicación, ya que está en mal estado de pintura y su visualización conduciendo un vehículo es nula en el estado en que se encuentra, y por ende el desconocimiento de poder dirigirse al occidente por la Calle 16, al sur girando a la izquierda por la Avenida Circunvalar y al norte girando a la derecha igualmente.	Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, a la derecha o a la izquierda para vías con velocidades de operación menor o igual a 60 km/h, 1,5 metros antes del lugar donde esta inicialmente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp.6 y 7. Realizar la aplicación de la flecha tipo De frente, paravías con velocidades de operación menor o igual a 60km/h en el mismo sitio donde esta inicialmente. (MinTransporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 401.). Se recomienda la implementación de la NTC 4744-3, pp. 6.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR			
TRAMO AVENIDA CIRCUNVALAR - CARRERA 1E ESTE			
SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
  	Inexistencia de las Líneas de borde de pavimento y Línea de carril segmentada.	No existe una básica organización del espacio de la vía.	Realizar la demarcación Línea de carril segmentada, con una línea segmentada de 3 m demarcados y 5 m de brecha, con un ancho de 12 cm. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 374.). Se recomienda la implementación NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
			Realizar la demarcación Líneas de borde de pavimento, con 1 línea continua para cada extremo de 12 cm de ancho y a 5 cm del sardinel. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 379.). Se recomienda la implementación. de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	No existe rampa para que las personas con discapacidades físicas, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, puedan acceder a la vía y cruzar la vía de manera segura, ni en la acera derecha, ni izquierda.	Genera altas posibilidades de accidentes para las personas con discapacidades, en sillas de ruedas, coches de bebés y otras condiciones especiales, al intentar subir o bajar la acera, agravando sus situaciones.	Realizar una rampa en la acera 4.5 metros antes de la intersección, con un ancho no menor a 1.20 m y una pendiente no mayor a 12%, libre de obstáculos fijos o móviles. (Icontec, 2009, NTC 4143, cap. 4, p. 2).
	Mal estado de la leyenda PARE.	Incumplimiento de la normatividad vigente.	Demarcar la leyenda PARE en el carril derecho, exactamente dónde está la existente. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 408).
	Mal estado de la línea PARE.	El conductor de vehículo no tenga una referencia visual en la vía donde es recomendable detenerse, ya que si se detiene más lejos puede ocasionar un accidente de tránsito por invasión de carril.	Pintar la línea PARE con longitud de 40 cm y 4 m de ancho exactamente donde se encuentra la actual. Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Señal reglamentaria SR-01 PARE en mal estado, con poste metálico doblado.	Representa un peligro para el peatón ya que está expuesto a un posible golpe con el poste de la señal de tránsito vertical.	Realizar maniobras para volver a tener el poste de la señal reglamentaria SR-01 PARE de forma correcta. En caso de que no sea posible mejorar la alineación del poste, instalar uno nuevo.

SIMBOLO	HALLAZGO	PROBLEMÁTICA QUE GENERA	RECOMENDACIONES
	Inexistencia de demarcación Cruce peatonal, ya que se recomiendan rampas para personas con discapacidad u otras situaciones especiales.	Falta de protección al peatón al cruzar la Calle 16, resaltando que son un complemento ya que se recomiendan rampas.	Pintar un Cruce Sendero Peatonal con longitud de 30 cm y 9 m de ancho cada línea. Estas deben estar alineadas a la medida que tienen las rampas ubicadas en las aceras derecha e izquierda, pero no menor a 2 m ni mayor de 4m. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap. 3, p. 390, fig. 3-34). Se recomienda implementación de la NTC 4744-3, pp. 6 y 7.
	Como se recomienda un sendero peatonal, se considera que se necesita indicar al conductor que existe uno.	Si el conductor no se percata con tiempo que existe un paso peatonal, aunque puede disminuir su velocidad no va a tener tiempo de reacción si un peatón aparece de inmediato, pudiendo provocar un accidente.	Instalar la señal preventiva SP-46A PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL, 10 metros antes de la intersección. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).
			Instalar la señal preventiva SP-46B UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL justo delante de la rampa peatonal tanto en la acera derecha como izquierda, en el sentido de flujo vehicular correspondiente. Realizarla con las dimensiones de velocidad permitida menor o igual a 50 km/h. (Min Transporte, 2015, Manual de señalización vial, cap 2, p. 188).

Tabla 4-8-4 propuesta mejoramiento intersección calle 16- Av circunvalar sentido occi-ori

4.8.4 Presupuesto

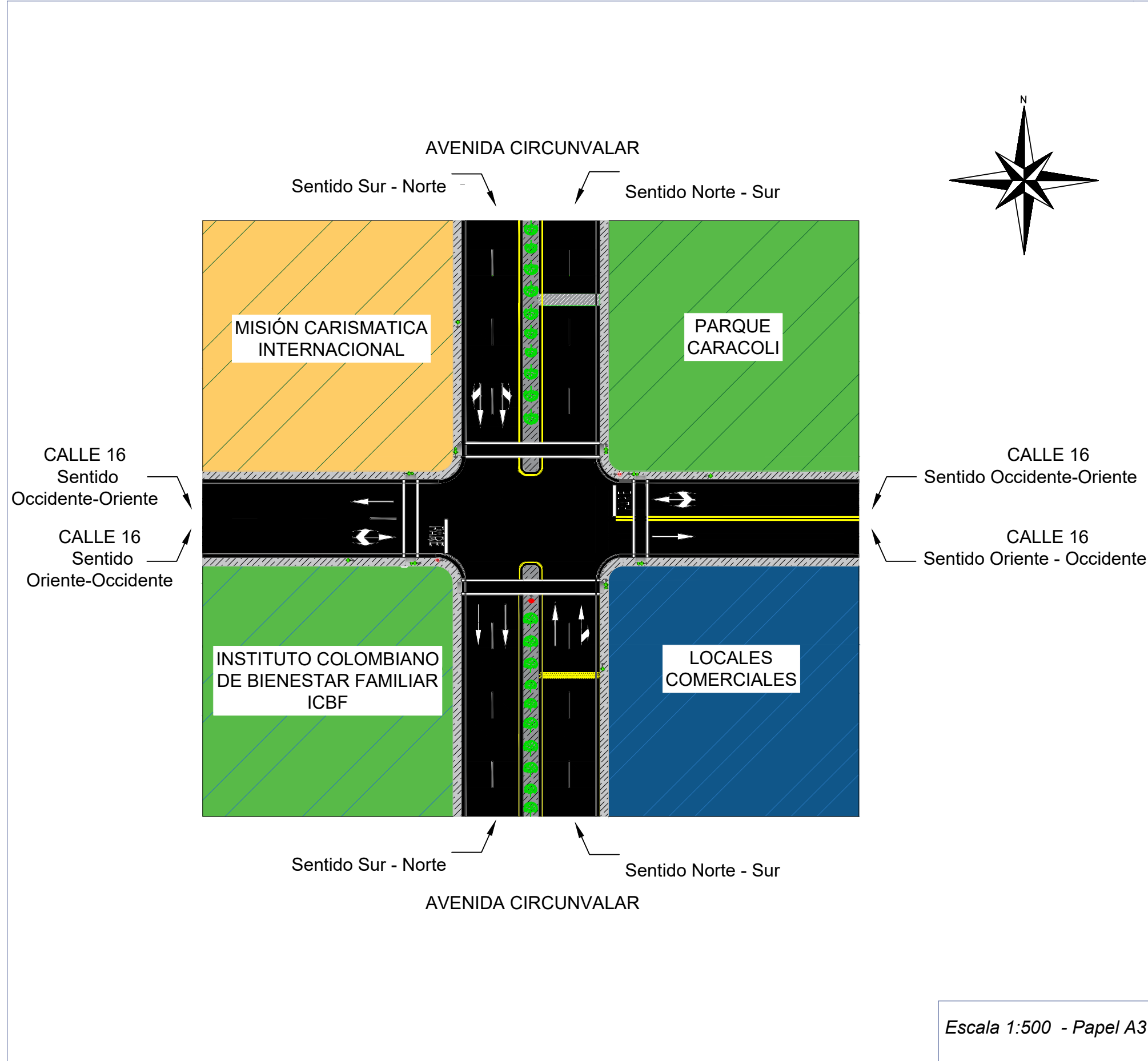
El conjunto de acciones de mantenimiento y mejoramiento tiene un costo de \$11.244.555. Están incluidas obras en pavimento flexible como excavación, riego de liga, mezcla para bacheo y sellado de grietas. Adicionalmente líneas y marcas viales con resina termoplástica, señales verticales tipo preventivas y reglamentaria, elementos complementarios como estoperoles, rejilla de sumidero, tapa de caja de inspección, relleno de mortero, una rampa y actividades de poda de árboles. el ítem Pavimento con \$9.429.810

PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA							
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN LOCATIVA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA							
INTERSECCION CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR							
ITEM	ITEM INVIAS	CODIGO I.D.U. 2023 -1	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
			COSTOS DIRECTOS				
1			PAVIMENTO				
1.1	465.1		EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DE PAVIEMNTO ASFALTICO EXISTENTE INCLUYENDO EL CORTE Y LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS ASFÁLTICAS SUBYACENTES.	M3	5	\$ 74.503	\$ 372.515
1.2	411.1		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA	Lt	62	\$ 1.791	\$ 110.684
1.3	450.12 P		MEZCLA EN CALIENTE PARA BACHEO	M3	6	\$ 595.788	\$ 3.658.138
1.4	466.2		SELLAMIENTO DE GRIETAS DE CALZADA	M	6	\$ 16.516	\$ 99.096
			TOTAL CAPITULO				\$ 3.947.512
2			SEÑALIZACION HORIZONTAL				
2.1	700.4		MARCA VIAL CON RESINA TERMOPLASTICA	M2	111	\$ 50.511	\$ 5.606.721
			TOTAL CAPITULO				\$ 5.606.721
3			SEÑALIZACION VERTICAL				
3.1	710.1.1		SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SR, SP Y/O SI, CON LAMINA RETRORREFLECTIVA	U	13	\$ 725.370	\$ 9.429.810
			TOTAL CAPITULO				\$ 9.429.810
5			ACTIVIDADES Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
5.1		7881	ESTOPEROLES METALICOS CON ESPIGO. (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION).	U	29	\$ 6.025	\$ 174.725
5.2		4990	RAMPA TIPO B	U	3,0	\$ 446.307	\$ 1.338.921
5.3	802.4		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO IV	U	1,0	\$ 72.410	\$ 72.410
5.4	802.3		PODA DE LA PARTE AEREA ARBOLES TIPO III	U	1,0	\$ 79.517	\$ 79.517
			TOTAL CAPITULO				\$ 1.665.573
			TOTAL, COSTOS DIRECTOS				\$20.570.022
			COSTOS INDIRECTOS				
			ADMINISTRACION	10%			\$ 2.057.002
			UTILIDAD	5%			\$ 1.028.501
			IMPREVISTOS	5%			\$ 1.028.501
			TOTAL, COSTOS INDIRECTOS	20%			\$ 4.114.004

Tabla 4-8-4-1 presupuesto calle 16-av circunvalar

TOTAL, COSTO (ESTIMADO) PROPUESTA

\$24.684.026



PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
INTERSECCIÓN CALLE 16 - AVENIDA CIRCUNVALAR	
ELEMENTOS RECOMENDADOS A MEJORAR E INSTALAR	
	Demarcación Cruce sendero peatonal
	Demarcación línea segmentada central de separación de carriles.
	Demarcación línea continua central de separación de carriles.
	Demarcación línea borde de pavimento color blanco.
	Demarcación línea borde de pavimento color amarillo.
	Flecha tipo De frente, A la derecha y A la izquierda
	Flecha tipo De frente
	Flecha tipo A la derecha
	Leyenda PARE.
	Línea de detención
	Señal vertical reglamentaria SR-01 PARE
	Señal vertical reglamentaria SR-06 PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA
	Señal vertical preventiva SP-46 PROXIMIDAD A CRUCE PEATONAL Y SP-46B CRUCE PEATONAL
	Estoperoles
	Rampa

Escala 1:500 - Papel A3

4.9 Ubicación de las intersecciones seleccionadas en el municipio de Neiva.

Ya conocidas con detalle las intersecciones seleccionadas, sus hallazgos, problemáticas y recomendaciones de mejoramiento planteadas, la ubicación de estas en el municipio de Neiva es importante para dar un contexto y un mejor entendimiento en general.

Solo dos de las intersecciones seleccionadas están ubicadas en la misma comuna 3 (Calle 21 – Carrera 6 y Calle 16 – Avenida Circunvalar), las tres complementarias están ubicadas en la comuna 1 (Calle 58 – Carrera 1), la comuna 6 (Calle 5A Sur – Carrera 5) y la comuna 7 (Calle 8 – Carrera 19). Según lo anterior, no existe una concentración de accidentes de tránsito en las intersecciones seleccionadas, más bien están distribuidas por el municipio.

Esta información, se puede ver ilustrada en la Figura 4-6.

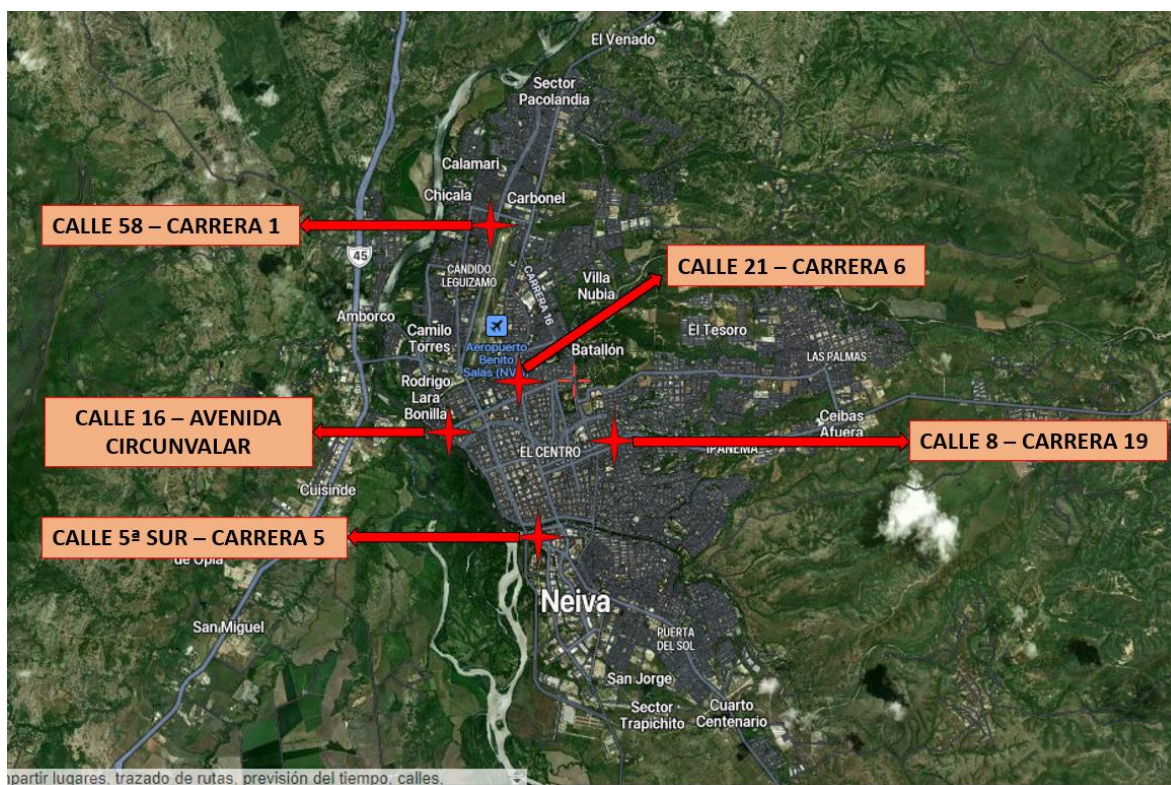


Figura 4-9: Geolocalización de las intersecciones seleccionadas, en el municipio de Neiva. Fuente: Google Maps.

4.10 Análisis de resultados

- Considerándose el peatón como el usuario vial más vulnerable y al que se le debe priorizar su seguridad, en las cinco intersecciones no se encontraron elementos suficientes que la garanticen. En cada intersección se destacan las siguientes situaciones:
 - 1) En la intersección Calle 21 – Carrera 6, solo existen 2 señales preventivas en mal estado (no cumple con la normativa con el color correspondiente y otra en mal estado de pintura), teniendo en cuenta que está localizada una institución educativa y un parque lúdico. Solo existen 2 rampas peatonales para personas en situaciones de discapacidad, y en diferentes flujos vehiculares, quiere decir que ninguna rampa es funcional ya que en la otra acera no existe. No existen demarcaciones que indiquen pasos peatonales en ninguno de los 4 sentidos de flujo vehicular.
 - 2) En la intersección Calle 58 – Carrera 1 no existe señalización que indique la presencia de peatones ni de cruce de estos, igualmente que no existe demarcación alguna que indique un paso peatonal. Existen 2 rampas, pero cada una en diferente flujo vehicular, por lo que no serían de utilidad ideal para las personas discapacitadas.
 - 3) En la intersección Calle 5A Sur – Carrera 5 no existen ningún tipo de infraestructura que garantice la seguridad del peatón. Ni rampas peatonales, ni demarcaciones, ni señalización que indique la presencia de ellos.
 - 4) En la intersección Calle 8 – Carrera 19 presenta las mismas condiciones de la intersección Calle 5A Sur – Carrera 5.
 - 5) En la intersección Calle 16 – Avenida Circunvalar solo se encontraron 2 rampas en el mismo sentido de flujo vehicular, lo cual son funcionales para las personas con discapacidad, pero no se encontró señalización que indicara la ubicación de cruce peatonal ni la presencia de peatones, ni la demarcación de un paso peatonal.

Según lo establecido anteriormente, la infraestructura existente es nula en términos de asegurarle al peatón que puede realizar un cruce seguro.

- En términos de prevención de choques entre vehículos, solo en una intersección (Calle 8 – Carrera 19) se encontró un conjunto de elementos (estoperoles) que inducía a la reducción de velocidad, pero incluso estos se encontraban en mal estado, teniendo en cuenta que las distancias que recorren los vehículos antes de las intersecciones van de los 50 metros a los 600 metros.
- Todas las cinco intersecciones presentaron patologías en su pavimento y con niveles de severidad medio y alto:
 - 1) -En la Calle 21 – Carrera 6 se encontraron 6 patologías, entre ellas dos baches de nivel de severidad medio y piel de cocodrilo de severidad alto.
 - 2) -En la Calle 58 – Carrera 1 se encontraron 2 patologías, dos baches de nivel de severidad medio.
 - 3) -En la Calle 5A Sur – Carrera 5 se encontraron 6 patologías, entre ellas piel de cocodrilo de nivel de severidad medio, grietas, levantamiento de juntas y voladuras en pavimento rígido nivel de severidad medio
 - 4) -En la Calle 8 – Carrera 19 se encontraron 3 patologías, entre ellas grietas longitudinales de nivel de severidad alto.
 - 5) -En la Calle 16 – Avenida Circunvalar se encontraron 6 patologías, entre ellas ojo de pescado nivel de severidad alto y fisuras longitudinales severidad medio.

Lo anterior muestra que todas las intersecciones presentan patologías que, de no intervenir a tiempo, pueden provocar con altas posibilidades accidentes viales. Esto refleja que las condiciones ideales de servicio de la mañana vial de las intersecciones no garantizan el tránsito seguro de vehículos, especialmente para los usuarios más vulnerables ante las patologías presentadas que son ciclistas y motociclistas.

- En las estadísticas del Instituto de tránsito y transporte, la variable “causa o hipótesis del accidente” en casi la totalidad de los accidentes registrados, se encontró vacía o con el texto “por establecer”. Esto evidencia una falla en el diligenciamiento de la información por parte de los funcionarios de la secretaria, es por ello por lo que se tomaron las variables importancia para la ciudad según clasificación de acuerdo con la funcionalidad y condiciones de servicio en campo establecidos en la metodología, como 2 criterios complementarios para la selección de las intersecciones.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se evidenció que la infraestructura vía del municipio de Neiva tiene fallas en la infraestructura vial de las cinco intersecciones seleccionadas, lo cual genera pocas garantías de seguridad vial para sus habitantes, siendo las fallas más comunes la seguridad del peatón al cruzar una intersección y las patologías de los pavimentos. Por parte de la vulnerabilidad de los peatones, la sumatoria de todos los elementos en las cinco intersecciones, que pueden ser utilizados para brindar protección al peatón, fue de 8, de los cuales 7 están en mal estado y no son funcionales. Finalmente, en el pavimento, todas las intersecciones presentaron patologías y de niveles de severidad medio y alto, lo que evidencia la falta de intervención a la malla vial.
- En este trabajo se aprendió a elaborar un procedimiento de identificación de puntos críticos de seguridad vial en infraestructura. Primero adquiriendo información confiable en las instituciones encargadas del manejo de accidentes viales, con el fin de tener una base sólida de análisis, seguido de un proceso de selección de intersecciones la cual garantiza saber cuántos accidentes han ocurrido en una dirección exacta y en que lapso de tiempo, seguida de un formato donde se pueden especificar con exactitud la ubicación de las fallas en la infraestructura vial, el estado visual de las mismas, , establecer que dificultades está provocando en la comunidad y finalmente proponer acciones de intervención de mantenimiento y mejoramiento, basadas en la normativa vigente,. Finalmente, un presupuesto que establezca el costo del proyecto y un plano en el cual se ilustren las recomendaciones implementadas.

- La clasificación por meses que se realizó en la metodología para encontrar direcciones específicas con accidentes de tránsito en común, también puede ser utilizada para analizar con qué frecuencia y en qué lapsos de tiempo ocurrieron dichos accidentes, y con base en ese análisis determinar si se requieren acciones de intervención de corto, mediano o largo plazo.
- Se pudo establecer que, en las estadísticas de la Secretaría de movilidad, el Observatorio del delito y la Agencia Nacional de Seguridad Vial, existen inconsistencias en su correlación, lo cual evidencia que entre dichas entidades existe una falencia en el intercambio de datos. Adicionalmente el diligenciamiento de la información por parte de los funcionarios de la secretaria de movilidad no es el ideal. Dos situaciones que se deben mejorar.
- Este trabajo puede ser replicado en su metodología de desarrollo en otras ciudades intermedias o poblaciones más pequeñas que el municipio de Neiva, para solucionar problemáticas de seguridad vial en comunidades que no tienen acceso directo e inmediato a las entidades encargadas de las reparaciones de infraestructura vial.
- Se recomienda que la Agencia Nacional de seguridad vial vuelva públicos los datos de accidentalidad para mejorar su acceso y la posibilidad de ofrecer propuesta de mejora de la seguridad vial en Colombia.
- El número de direcciones seleccionadas a estudiar según lo planteado en la metodología no tiene un límite establecido. Este puede ser determinado según el alcance del proyecto, la información que se tenga, el personal y las herramientas de trabajo disponibles

Bibliografía

- Agencia Nacional de Infraestructura. APENDICE TECNICO 2 CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.
https://www.ani.gov.co/sites/default/files/apendice_tecnico_2_condiciones_para_la_operacion_y_mantenimiento.pdf
- Agencia Nacional de Infraestructura. APENDICE TECNICO 4 INDICADORES DE DISPONIBILIDAD. SEGURIDAD, CALIDAD, Y NIVEL DE SERVICIO.
https://www.ani.gov.co/sites/default/files/11._apendice_tecnico_4_cm.pdf
- Agencia Nacional de Seguridad Vial [ANSV] OBSERVATORIO – ESTADISTICAS
<https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas>
- Agudelo Ospina Jhon Jairo. (2002). DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS. Adaptado al Manual Colombiano. [Especialista en Vias y Transporte, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-SEDE MEDELLIN]
<https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/disec3b1o-geomc3a9trico-de-vc3adas-john-jairo-agudelo.pdf>
- Alcaldía de Bogotá, secretaria de Tránsito y Transporte. (2005). manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y Transporte.
https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/16-03-2020/7._manual_de_planeacion_y_diseno_para_la_administracion.pdf
- Alcaldía de Bogotá, secretaria de Movilidad. GUIA DE AUDITORIAS DE SEGURIDAD VIAL EN VIAS URBANAS.
https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/23-09-2021/guia_de_auditorias_de_seguridad_vial_en_vias_urbanas.pdf
- Alcaldía de Neiva, Secretaría de infraestructura. (2020). PROYECTO CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA.

- American Association of state highway and Transportation officials [AASHTO]. (2018). *A Policy on Geometric Desing of Highways and Streets* [https://kankakeerecycling.com/wp-content/uploads/2023/04/THE GREEN BOOK A Policy on Geometric Des.pdf](https://kankakeerecycling.com/wp-content/uploads/2023/04/THE_GREEN_BOOK_A_Policy_on_Geometric_Des.pdf)
- Arboleda, (2020) Vías urbanas, una ciudad para todos [Seminario web] Universidad Nacional de Colombia. <https://acortar.link/MRcwnb>
- BANCO DE DESARROLLO DE AMERICA LATINA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. GUIA PARA EL DISEÑO DE VIAS URBANAS PARA BOGOTA D.C. https://www.idu.gov.co/web/content/7456/guia_diseno_vias_urbanas_bogota.pdf
- Barrera Gómez. (2014). FALLAS EN PAVIMENTOS FLEXIBLES: CAUSAS, EFECTOS Y SOLUCIONES. [Tesis de pregrado, Universidad San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3838_C.pdf
- Bembibre, C, (2010, Marzo). Definición de Automóvil. Definición ABC. <https://www.definicionabc.com/tecnologia/automovil.php#cerrar>.
- Brand Peña Oscar Eduardo. (2021). PLAN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS APLICADO EN PROYECTOS VIALES DE TERCER ORDEN PARA LA REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE, BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA PMBOK 7ta EDICIÓN. [Tesis de pregrado, UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA.] Repositorio. <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/55c3d8b1-d6af-4df1-9e82-f6f25f098c69/content>
- Calo Diego. (2016). REPARACION Y MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS. https://web.icpa.org.ar/wp-content/uploads/2019/04/05-Reparacion_y_Mantenimiento_de_pavimentos.pdf
- Claudio Giordani y Leone Diego. (s.f). PAVIMENTOS. https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Pavimentos.pdf

- CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS DE IBERIA E IBEROAMERICA. (2002). M5.1. CATALOGO DE DETERIROS DE PAVIMENTOS FLEXIBLES. VOLUMEN 11. <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manualfallas.pdf>
- Consultor Salud. (2023, enero 26). ¿Cuáles fueron las principales causas de muerte en Colombia durante el 2022?. <https://consultorsalud.com/principales-causas-muerte-colombia-2022/#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20DANE,v%C3%ADas%20respiratorias%20que%20cobraron%2012.857>.
- Coronado Jorge. (2000). MANUAL CENTROAMERICANO DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS TOMO III. CATALOGO CENTROAMERICANO DE DAÑOS DE PAVIMENTOS VIALES. <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/catalogo-centroamericano-de-danos-a-pavimentos-viales.pdf>
- Correa Montoya Mariana. MANUAL DE DISEÑO DE VIAS URBANAS. [Tesis de pregrado, Universidad Eafit] Repositorio institucional. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/29835>
- Corredor, Urbáez y Corros. (2009). MAESTRIA EN VIAS TERRESTRES MODULO III DISEÑO DE PAVIMENTOS I Evaluación de Pavimentos. <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual-de-evaluacion1.pdf>
- Diccionario de la construcción. Capa de rodadura. <https://www.diccionariodelaconstruccion.com/procesos-productivos-obra-civil/firmes-y-pavimentos/capa-de-rodadura>.
- Gamboa Chicchón. CALCULO DEL INDICE DE CONDICION APLICADO EN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AV. LAS PALMERAS DE PIURA. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional PIRHUA. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1351/ICI_181.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guillermo Galindo. (2022, Agosto 20). “Cuentos de nunca acabar”, los huecos en las vías de Neiva. Diario del Huila. <https://diariodelhuila.com/cuento-de-nunca-acabar-los-huecos-en-las-vias-de-neiva/>

- INCONTEC. (2009). NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4143. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. EDIFICIOS Y ESPACIOS URBANOS. RAMPAS FIJAS ADECUADAS Y BÁSICAS. <https://dokumen.tips/documents/ntc-4143-rampas.html?page=1>
- INCONTEC. (2009). NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4744-3. APLICACIÓN DE MATERIALES PARA LA DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS. PARTE 3: RETRORREFLECTIVIDAD EN LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE PAVIMENTOS. https://kupdf.net/download/ntc4744-3_5af6f352e2b6f5471fd50440_pdf
- Instituto de Desarrollo Urbano [IDU]. (2019). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C. PARCHEOS Y BACHEOS. https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Transparencia/Informacion%20de%20interes/SIIPVIALES/Innovaci%C3%B3n/Portafolio/2020/ET-IC-01-Especificaciones-tecnicas-generales/710-18%20PARCHEOS%20Y%20BACHEOS_2.pdf
- LannammeUCR. (2021). GUÍA PARA LA INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE DETERIORES EN PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO (PRIMERA EDICIÓN). <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/50625112500/2223/gu%C3%ADa%20reparaci%C3%B3n.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Manchola Caterin. (2021, Enero 28). “Los huecos le segaron la vida a Jean Sebastián”. LA NACIÓN. <https://www.lanacion.com.co/los-huecos-le-segaron-la-vida-a-jean-sebastian/>
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2010, 11 de marzo). DECRETO NUMERO 798, Art. 3. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/decreto-0798-2010.pdf>.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. (2015). MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calle, carreteras y ciclorrutas de Colombia. <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/29/manuales-de-senalizacion-vial/>

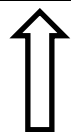
- MINISTERIO DEL TRANSPORTE, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO. (2008). Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico>
- MINISTERIO DEL TRANSPORTE, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (2006). MANUAL PARA LA INSPECCIÓN VISUAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manuales-de-inspeccion-de-obras/974-manual-para-la-inspeccion-visual-de-pavimentos-flexibles/file>
- MINISTERIO DEL TRANSPORTE, INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (2006). MANUAL PARA LA INSPECCIÓN VISUAL DE PAVIMENTOS RÍGIDOS. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manuales-de-inspeccion-de-obras/664-manual-para-la-inspeccion-visual-de-pavimentos-rigidos/file>.
- Miranda Rebolledo. (2010). DETERIOROS EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y RIGIDOS. [Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/bmfcim672d/doc/bmfcim672d.pdf>
- Montejo Fonseca Alfonso. (2002). INGENIERIA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS (SEGUNDA EDICION). Universidad Católica de Colombia. file:///C:/Users/Usuario/Desktop/TESIS/HECHO%20CON%20EL%20NUEVO%20PROFESOR/MARCO%20TEORICO/Textos%20utilizados%20de%20Referencia/Ingenieria_d_e_pavimentos_Alfonso_Montejo.pdf
- Muñoz María. (2021, Mayo 22). Neivanos se unen para tapar los huecos en la vía y evitar accidentes de tránsito. Alerta Tolima. <https://www.alertatolima.com/noticias/huila/neivanos-se-unen-para-marcar-los-huecos-en-la-y-evitar-accidentes-de-transito>
- Rabanal Pajares. (2014). ANALISIS DEL ESTADO DE CONSERVACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA DE EVITAMIENTO NORTE, UTILIZANDO EL METODO DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO. CAJAMARCA – 2014”.

[Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/5511/Rabanal%20Pajares%20Jaimen%20Enrique.pdf?sequence=1>

- Rafael Rodriguez. (2022, Julio 21). “Joven murió en accidente de tránsito en Neiva”. LA NACIÓN. <https://www.lanacion.com.co/joven-murio-en-accidente-de-moto-en-neiva/>
- Robalino Lara José Luis. (2016). “LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL SECTOR TELIGOTE SAN FRANCISCO MAZABACHO DE LA PARROQUIA BENÍTEZ, CANTÓN PELILEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL”. [Tesis de pregrado, UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO.] Repositorio. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/21726/1/Tesis%20997%20-%20Robalino%20Lara%20Jos%C3%A9%20Luis.pdf>
- Rodríguez Velásquez. (2009). CALCULO DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. LUIS MONTERO, DISTRITO DE CASTILLA. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional PIRHUA. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1350/ICI_180.pdf
- Romero Sarmiento. D. (2017). CUALIFICACION CUANTITATIVA DE LAS PATOLOGIAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE PARA LA VIA SIBERIA – TENJO EN LA SABANA DE BOGOTA. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Colombia]. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Trabajo%20de%20Grado.pdf>
- Secretaria de infraestructura del municipio de Neiva. (2020). CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA. *Documento en formato PDF anexado a este documento en el correo electrónico.*
- Subia Carrillo. J. (2019). PATOLOGIAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA CUADRA I DE LA AV. PEDRO BELTRAN VENTANILLA CALLAO-2019. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59443/B_Subia_CJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Tello Entel. (2014). E.A.P INGENIERIA CIVIL. https://es.slideshare.net/denis_c/vias-urbanas
- TOXEMENT. (2017). GUIA PARA REPARACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS. VERSION 2017. https://www.toxement.com.co/media/3410/documento_pavimentos_rigidos.pdf
- Universidad Nacional de Colombia e Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2006). MANUAL PARA LA INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES. VOLUMEN 1. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manuales-de-inspeccion-de-obras/974-manual-para-la-inspeccion-visual-de-pavimentos-flexibles/file>
- Universidad Nacional de Colombia e Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2006). MANUAL PARA LA INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS RIGIDOS. VOLUMEN 1. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manuales-de-inspeccion-de-obras/664-manual-para-la-inspeccion-visual-de-pavimentos-rigidos/file>
- Vásquez Varela. (2002). PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFALTICOS Y DE CONCRETO DE CARRETERAS. <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual-pci1.pdf>

Anexos: Anexo 1 Simbología utilizada en los archivos fotográficos para ilustrar la ubicación del hallazgo encontrado o implementar la recomendación.

SIMBOLO	HALLAZGO ENCONTRADO Y RECOMENDACION.
	Patologías en pavimento flexible o rígido y sus procedimientos de reparación.
	Inexistencia o mal estado de la señalización horizontal: Líneas borde de calzada y línea segmentada de separación de carriles.
	Recomendación de implementación de señalización horizontal: Sendero peatonal, paso peatonal tipo cebra, flechas en diferentes direcciones y leyendas.
	Recomendación de implementación de señalización vertical: Señales preventivas, informativas y reglamentarias.
	Dispositivo complementario para el control, optimización del tránsito y la inclusión de personas con discapacidad: Semáforos, resaltos, estoperoles, separadores centrales, bordillos, rampas etc.
	Actividad complementaria a las demás que no están estipuladas anteriormente.
	Superficie del pavimento donde se encontró patología y se recomienda intervenir. En algunas intersecciones se encontrarán más de 1 superficie con diferente patología, así que se enumerarán.

Anexo 2 Formato Instituto de tránsito y transporte

Formato de entrega de la información en hoja de cálculo por parte del Instituto de tránsito y transporte del municipio de Neiva correspondiente al mes de mayo del año 2022. Este esquema es utilizado a manera de ejemplo destacando que se utilizó el mismo para los meses del año 2021 y el año 2022 en los meses de enero hasta agosto.

No.	GRAVEDAD	FECHA	LUGAR DE LOS HECHOS				HORA				CLASE VEHICULO	CLASE SERVICIO	HIPOTESIS	VICTIMA HERIDO	VICTIMA MUERTO
1	HERIDOS	1/05/2022	CALLE	10	CARRERA	7	0	8	3	6	MOTOCICLETA	PARTICULAR	EMBRIAGUEZ APARENTE	1	0
											AUTOMOVIL	PUBLICO		1	0
											AUTOMOVIL	PUBLICO		1	0
											MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
2	HERIDOS	1/05/2022	CALLE	26	CARRERA	6 W	1	4	3	2	MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
											CAMPERO	PUBLICO	NO RESPETAR SEÑALES DE TRANSITO		
3	HERIDOS	1/05/2022	CALLE	21 SUR	CARRERA	20	0	3	2	8	MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
											MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
											MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
6	HERIDOS	2/05/2022	CALLE	20	CARRERA	33	0	0	4	3	S/D	S/D	POR ESTABLECER	1	0
7	HERIDOS	2/05/2022	CARRERA	7	CALLE	18	1	1	1	8	AUTOMOVIL	PARTICULAR		1	0
											AUTOMOVIL	PUBLICO			
											AUTOMOVIL	PUBLICO		1	0
											AUTOMOVIL	PARTICULAR		1	0
8	HERIDOS	2/05/2022	CALLE	17	CARRERA	40	1	5	5	0	MOTOCICLETA	PARTICULAR		1	0
											MOTOCICLETA	PARTICULAR	NO RESPETAR PRELACION	1	0
											S/D	S/D			
12	HERIDOS	3/05/2022	CARRERA	1	# 34-28		0	6	0	0	AUTOMOVIL	PARTICULAR	EMBRIAGUEZ O SUSTANCIAS ALUCINOGENAS		

Anexo 3 Formato Observatorio del delito del municipio de Neiva

Formato de entrega de la información en hoja de cálculo por parte del Observatorio del delito del municipio de Neiva. Este esquema es utilizado a manera de ejemplo destacando que se utilizó para los meses restantes del año 2021 y el año 2022 en los meses de enero hasta agosto.

Dirección	Fecha del hecho	Día	Mes	Año	Hora	No. Víctimas Fatales	Narración de Hechos	Características de la víctima	Tipo Vehículo de la víctima	Alcohol en el hecho
Kilometro 21 +450mtrs, Guacirco, Neiva, Huila,	8/01/2021	viernes	Ene	2021	20:10	1	CAÍDA DEL OCUPANTE	Conductor Moto	Particular	No reportada
Calle 8, Carrera 100, Neiva, Huila, Colombia	6/02/2021	sábado	Feb	2021	6:30	1	SE MOVILIZABA EN BICICLETA	Ciclista	No aplica	No reportada
Carrera 5 #24-67 Sur, Neiva, Huila, Colombia	10/02/2021	miércoles	Feb	2021	8:05	1	CAMIÓN INVADE CARRIL DEL	Conductor Moto	Particular	No reportada
Carrera 22, Calle 8 sur, Neiva, Huila, Colombia	15/02/2021	lunes	Feb	2021	23:17	2	PASAJERO DE MOTOCICLETA	Pasajero Moto	Particular	No reportada
Carrera 22, Calle 8 sur, Neiva, Huila, Colombia	15/02/2021	lunes	Feb	2021	23:17	2	CONDUCTOR DE	Conductor Moto	Particular	No reportada
Carrera 3, Avenida La Toma, Neiva, Huila, Colomb	7/03/2021	domingo	Mar	2021	2:44	1	ACCIDENTE TIPO MOTO DE	Conductor Moto	No reportada	No reportada
Calle 64W, Avenida 26, Neiva, Huila, Colombia	11/03/2021	jueves	Mar	2021	8:24	1	LA SRA PIERDE EL CONTROL	Conductor Moto	No aplica	No reportada
Carrera 7, Calle 1E, Neiva, Huila, Colombia	13/03/2021	sábado	Mar	2021	5:44	1	VOLQUETA ESTACIONADA EN	Ciclista	Particular	No reportada
Fortalecillas, Neiva, Huila, Colombia	13/03/2021	sábado	Mar	2021	20:23	1	CONDUCTOR DE BICICLETA	Ciclista	Particular	No reportada
Vía Neiva- El Caguán, Neiva, Huila, Colombia	14/02/2021	domingo	Mar	2021	2:50	1	LA SRA VA EN LA	Conductor Moto	No aplica	No reportada
Carrera 2, Avenida circunvalar, Neiva, Huila,	28/03/2021	domingo	Mar	2021	0:47	1	EL SR AL PARECER VA CON	Conductor Moto	No aplica	No reportada
Carrera 10, Calle 4 sur, Neiva, Huila, Colombia	6/04/2021	martes	Abr	2021	6:08	1	DESOBEDER SEÑALES DE TRÁN	Conductor de Moto	Particular	No reportada
Carrera 7, Calle 18, Neiva, Huila, Colombia	9/04/2021	viernes	Abr	2021	5:13	1	No reportada	Ciclista	Particular	No reportada
Carrera 28, Calle 20A-Sur, Neiva, Huila, Colombia	13/04/2021	martes	Abr	2021	8:20	1	LA FALLECIDA SE DESPLAZA	Conductor de Moto	Particular	No reportada
Carrera 4, Calle 77, Neiva, Huila, Colombia	19/04/2021	lunes	Abr	2021	13:55	1	Peatón ATROPELLADO POR	Peatón	No aplica	No reportada
Av. 26, Calle 7W, Neiva, Huila, Colombia	25/04/2021	domingo	Abr	2021	3:00	1	No reportada	Conductor de Moto	Particular	No reportada

Anexo 4 Solicitud de fuente de estadísticas a la Agencia Nacional de Seguridad vial.

#Salvemos
VidasEnLaVía



Agencia
Nacional de
Seguridad Vial



Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No. 20225000058211

Bogotá D.C., 2022-10-24 16:13

Señor
ANDRES FELIPE LUGO PLAZAS
u20151136813@usco.edu.co

ASUNTO: Respuesta al radicado No. 20226400004614 con fecha 18 de octubre de 2022.

Cordial saludo,

Mediante el radicado del asunto, solicita a esta entidad información de:

"(...) La situación anterior nos lleva a redactar ese oficio solicitándoles respetuosamente si es posible, la información sobre de que entidad (y si esta ubicada en el municipio de Neiva) ustedes reciben estas estadísticas puntuales ya que las entregadas por las 2 entidades encargadas de esa tarea no están alineadas con las que ustedes manejan. Esto con el fin de poder ir a dicha entidad y poder tener más detalles sobre los accidentes, ya que también estamos manejando ítems como: dirección, fecha, causa del accidente, tipo de usuario que estuvo implicado (peatón, ciclista, motociclista, o conductor); ya que en nuestro proyecto vamos a plantear soluciones en puntos específicos de la malla vial del municipio..."

Respuestas:

1. De acuerdo con la solicitud, es importante mencionar que según lo dispuesto en el Artículo 11, numeral 5 del Decreto 787 de 2015, la Agencia Nacional de Seguridad Vial a través de la Dirección del Observatorio Nacional de Seguridad Vial - ONSV, es la entidad encargada de recopilar, procesar, analizar e interpretar toda la información necesaria que, sobre el tema de la seguridad vial, permita desarrollar investigación sobre causas y circunstancias de la accidentalidad vial para planear, ejecutar y evaluar la política de seguridad vial.

2. A continuación, se resumen las fuentes de información utilizadas:

Fallecidos

- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, INMLCF.

Siniestros

- Concesión, -RUNT-.
- Ministerio de Transporte.

Parque automotor

#Salvemos
VidasEnLaVía



Agencia
Nacional de
Seguridad Vial

- Concesión, -RUNT-.
- Ministerio de Transporte
- El uso de los datos es restringido y exclusivo para el cumplimiento de la misionalidad del ONSV/ANSV.
- Ante solicitudes de microdatos, el ONSV tiene como política el traslado de estas a los respectivos dueños de los datos. Quienes darán la respuesta pertinente en cada caso.

Únicamente podemos entregar datos procesados y agregados como resultado de nuestros estudios y procesos internos.

Finalmente, lo invitamos a consultar información adicional sobre seguridad vial (boletines estadísticos por año y mes), a través nuestra página web accediendo con el siguiente enlace:

[Publicaciones | ANSV](#)

Consulta por año y municipio para el caso específico requerido por usted, Municipio Neiva.

Atentamente,

Jasson Cruz
Villamil

Firmado digitalmente por Jasson
Cruz Villamil
Fecha: 2023.10.24 16:36:21 -05'00'

JASSON CRUZ VILLAMIL
Director del Observatorio Nacional de Seguridad Vial

Proyectó: Astridbal Torres Triana

Anexo 5. Selección de direcciones Carrera 1 y Carrera 2

CARRERA 1		AÑO 2022		CARRERA 1	
AÑO 2021		MARZO		DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
MARZO	Carrera 1 con Calle 58		Carrera 1 #50-18	Carrera 1 con Calle 58	3
ABRIL	Carrera 1 con Calle 58		Carrera 1 con Calle 50		
	Carrera 1 con Calle 52	ABRIL	Carrera 1 con Calle 30		
JULIO	Carrera 1 con Calle 27		Carrera 1 #34-28		
SEPTIEMBRE	Carrera 1 con calle 35	MAYO	Carrera 1 con Calle 37		
	Carrera 1 con calle 34		Carrera 1 con Calle 58		
NOVIEMBRE	Carrera 1 con Calle 4	JULIO	Carrera 1 #57A-24		
	Carrera 1 con Calle 45		Carrera 1 #37-50		
DICIEMBRE	Carrera 1 entre Calle 56 y 57	AGOSTO	Carrera 1 con Calle 56 B-17		
			Carrera 1 con Calle 66 A		
			Carrera 1 con Calle 53		

CARRERA 2		AÑO 2021		CARRERA 2	
AÑO 2021		SEPTIEMBRE	Carrera 2 con calle 70	DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
ENERO	Carrera 2 #5-63		Carrera 2 # 29-09	Carrera 2 con Calle 9	3
	Carrera 2 con Calle 10		Carrera 2 entre calle 10 y 11	Carrera 2 con Calle 9	
FEBRERO	Carrera 2 con Calle 32	OCTUBRE	Carrera 2 con Calle 14	Carrera 2 con Calle 26	
	Carrera 2 con Calle 2 Sur		Carrera 2 entre calle 59 y 60	Carrera 2 # 2A -51	
	Carrera 2 con Calle 7		Carrera 2 con Calle 58	Carrera 2 # 9-76	
MARZO	Carrera 2 #7-53	NOVIEMBRE	Carrera 2 con Calle 19	Carrera 2 # 5-33	
	Carrera 2 con Calle 21 y 22		Carrera 2 con Calle 21	Carrera 2 con Calle 6	
ABRIL	Carrera 2 con Calle 70		Carrera 2 con Calle 6	Carrera 2 # 52-105	
	Carrera 2 con Calle 59	DICIEMBRE	Carrera 2 con Calle 16		
MAYO	Carrera 7 con Calle 8				
	Carrera 7 con Calle 10	AÑO 2022			
JUNIO	Carrera 2 entre Calle 63 y 64		Carrera 2 con Calle 74		
	Carrera 2 con Calle 2 Sur	ENERO	Carrera 2 con Calle 23 Sur		
JULIO	Carrera 2 con Calle 24		Carrera 2 con Calle 32		
			Carrera 2 con #9-62		
AGOSTO	Carrera 2 # 1-32		Carrera 2 con Avenida la toma		
	Carrera 2 con calle 73	FEBRERO	Carrera 2 con Calle 5 sur		
	Carrera 2 puente pastrana		Carrera 2 con Calle 35		
		MARZO	Carrera 2 con Avenida la Toma		

CARRERA 2		AÑO 2022		CARRERA 2	
AÑO 2022		ABRIL	Carrera 2 con Avenida la Toma	DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
			Carrera 2 con Calle 9	Carrera 2 con Calle 9	3
		MAYO	Carrera 2 con Calle 9	Carrera 2 con Avenida Toma	3
			Carrera 2 con Calle 26	Carrera 2 con Calle 6	2
		JUNIO	Carrera 2 # 9-76	Carrera 2 con Calle 10	2
			Carrera 2 # 5-33	Carrera 2 con Calle 19	2
			Carrera 2 con Calle 6	Carrera 2 con Calle 21	2
		JULIO	Carrera 2 con Calle 5A Sur	Carrera 2 con Calle 32	2
			Carrera 2 # 9-44	Carrera 2 con Calle 70	2
			Carrera 2 con Calle 18 Sur AV INES G.D	Carrera 2 con Calle 2 Sur	2
		AGOSTO	Carrera 2 entre Calle 9 y Calle 10		
			Carrera 2 con Calle 21		
			Carrera 2 con Calle 42		
			Carrera 2 con Calle 9		
			Carrera 2 entre Calle 6 y Calle 5		
			Carrera 2 con entre 58 y 64		
			Carrera 2 con Calle 19		

Anexo 6 Selección de direcciones Carrera 6 y Carrera 7.

CARRERA 6		AÑO 2022		CARRERA 6	
AÑO 2021		ENERO	Carrera 6 con calle 4	DIRECCION EN COMUN	No.
FEBRERO	Carrera 6 con Calle 21	FEBRERO	Carrera 6 con Calle 7	Carrera 6 con Calle 6	2
	Carrera 6 con Calle 11	MARZO	Carrera 6 con Calle 2	Carrera 6 con Calle 7	2
	Carrera 6 con Calle 11		Carrera 6 con Calle 18	Carrera 6 con Calle 11	2
MARZO	Carrera 6 #8-28	JULIO	Carrera 60 con Calle 60	Carrera 6 con Calle 12	2
	Carrera 6 con Calle 6		Carrera 6 #38-21	Carrera 6 con Calle 17	2
ABRIL	Carrera 6 con Calle 17	AGOSTO	Carrera 6 con Calle 12	Carrera 6 con Calle 21	2
	Carrera 6 con Calle 21		Carrera 6 con Calle 15	Carrera 6 con Calle 18	2
MAYO	Carrera 6 con Calle 36		Carrera 6 con Calle 18		
AGOSTO	Carrera 6 #43-35		Carrera 6 con Calle 12		
NOVIEMBRE	Carrera 6 con calle 7				
DICIEMBRE	Carrera 6 con Calle 6				
	Carrera 6 con Calle 17				
	Carrera 6 #8-90				

CARRERA 7		AÑO 2022		CARRERA 7	
AÑO 2021		ENERO	Carrera 7 con Calle 19	DIRECCION EN COMUN	No.
ENERO	Carrera 7 con Calle 7	FEBRERO	Carrera 7 con Calle 68	Carrera 7 con Calle 7	7
	Carrera 7 con Calle 54		Carrera 7 entre Calle 25 y 26	Carrera 7 con Calle 55	7
	Carrera 7 con Calle 2	MARZO	Carrera 7 con Calle 15	Carrera 7 entre Calle 8	7
FEBRERO	Carrera 7 con Calle 2 Sur		Carrera 7 entre Calle 8	Carrera 7 con Calle 10	4
	Carrera 7 con Calle 25	ABRIL	Carrera 7 #78A-15	Carrera 7 con Calle 11	4
	Carrera 7 #75A-9		Carrera 7 con Calle 80	Carrera 7 con Calle 6	2
MARZO	Carrera 7 #26-19	MAYO	Carrera 7 con Calle 10	Carrera 7 con Avenida la Toma	2
	Carrera 7 con Calle 5 Sur		Carrera 7 #102-40	Carrera 7 con entre Calle 7 y 8	3
	Carrera 7 con Avenida la	JUNIO	Carrera 7 con Calle 21	Carrera 7 con Calle 2 Sur	2
ABRIL	Carrera 7 con Calle 44		Carrera 7 con Avenida la	Carrera 7 con Calle 23	2
	Carrera 7 con Calle 44	JULIO	Carrera 7 con Calle 13-48	Carrera 7 con Calle 60	2
	Carrera 7 #8-73	AGOSTO	Carrera 7 con Calle 55	Carrera 7 con Calle 63	2
MAYO	Carrera 7 con Calle 11		Carrera 7 con Calle 7	Carrera 7 con Calle 64	2
	Carrera 7 con Calle 17		Carrera 7 con Calle 60		
	Carrera 7 #3A-71		Carrera 7 con Calle 10		
JUNIO	Carrera 7 con Calle 83		Carrera 7 con Calle 18		
	Carrera 7 #85-09		Carrera 7 con Calle 78		
	Carrera 7 #82C-29		Carrera 7 #100-35		
	Carrera 7 con Calle 9		Carrera 7 con Calle 55		
	Carrera 7 con Calle 60		Carrera 7 con Calle 2 Sur		
	Carrera 7 con Calle 49		Carrera 7 con Calle 55		
	Carrera 7 con Calle 7		Carrera 7 con Calle 12 Sur		
	Carrera 7 #26-25		Carrera 7 con Calle 10		
	Carrera 7 #2-85		Carrera 7 con Calle 6		
	Carrera 7 con Calle 11		Carrera 7 con Calle 28		
	Carrera 7 #25-72		Carrera 7 con Calle 18		
	Carrera 7 con Calle 21		Carrera 7 con Calle 31		
	Carrera 7 con Calle 26		Carrera 7 con Calle 4		
	Carrera 7 con Calle 3 Sur		Carrera 7 con Calle 18		
	Carrera 7 con Calle 55		Carrera 7 #10-99		
	Carrera 7 con Calle 63		Carrera 7 con Calle 6		
	Carrera 7 con Calle 7		Carrera 7 #3-74		
	Carrera 7 con Calle 7				

Anexo 7 Selección de direcciones Carrera 15 y Carrera 16.

CARRERA 15	
AÑO 2021	
ENERO	Carrera 15 con Calle 7
FEBRERO	Carrera 15 con calle 24
MARZO	Carrera 15 con Calle 2
	Carrera 15 con Calle 1G
	Carrera 15 #23A-41 Sur
	Carrera 15 con Calle 5
ABRIL	Carrera 15 con Avenida
	Carrera 15 con Calle 2E
MAYO	Carrera 15 #20-19
JULIO	Carrera 15 con Calle 26 Sur
	Carrera 15 Avenida
AGOSTO	Carrera 15 sur con calle 19
	Carrera 15 con calle 11
	Carrera 15 con calle 28 sur
OCTUBRE	Carrera 15 #23A-41 sur
	Carrera 15 con Avenida
DICIEMBRE	Carrera 15 #16-17

AÑO 2022	
FEBRERO	carrera 15 entre calle 6 y
MARZO	Carrera 15 con Calle 2
	Carrera 15 con Calle 2
MAYO	Carrera 15 con Calle 10
	Carrera 15 con Calle 3B
	Carrera 15 con Calle 3B
JUNIO	Carrera 15 con Calle 19
AGOSTO	Carrera 15 con Calle 1G

CARRERA 15	
DIRECCION EN COMUN	No.
Carrera 15 con Avenida	3
Carrera 15 con Calle 2	3
Carrera 15 - Calle 3B	2

CARRERA 16	
AÑO 2021	
ENERO	Carrera 16 con Calle 21
	Carrera 16 con Calle 25
	Carrera 16 con Calle 25E
FEBRERO	Carrera 16 con Calle 18
	Carrera 16 #7-70
MARZO	Carrera 16 con Calle 42
	Carrera 16 con Calle 12
ABRIL	Carrera 16 con Calle 18
	Carrera 16 #41-72
	Carrera 16 entre Calle 8 y 9
MAYO	Carrera 16 #8-71
	Carrera 16 #38-16
JUNIO	Carrera 16 con Calle 41
JULIO	Carrera 16 con calle 24
	Carrera 16 con calle 21

AGOSTO	carrera 16 con calle 32
	carrera 16 # 25E-41
SEPTIEMBRE	carrera 16 con calle 18
	Carrera 16 # 20-13
OCTUBRE	Carrera 16 # 6c-20
	Carrera 16 con calle 23
NOVIEMBRE	Carrera 16 con Calle 39
	Carrera 16 con Calle 18
DICIEMBRE	Carrera 16 con Puente
	Carrera 16 con Calle 50
	Carrera 16 #21-34
AÑO 2022	Carrera 16 con Calle 46
	Carrera 16 con calle 7
ENERO	Carrera 16 con calle 25B
	Carrera 16 con calle 50
FEBRERO	Carrera 16 con calle 25E
	Carrera 16 con calle 41

MARZO	Carrera 16 con Calle 43
ABRIL	Carrera 16 con Calle 25B
MAYO	Carrera 16 con Calle 15
	Carrera 16 con Calle 39
JUNIO	Carrera 16 entre Calle 19 y
	Carrera 16 entre Calle 6 y
AGOSTO	Carrera 16 con Calle 25
	Carrera 16 con Calle 28

CARRERA 16	
DIRECCION EN COMUN	No.
Carrera 16 con Calle 18	4
Carrera 16 con Calle 21	2
Carrera 16 con Calle 25	2
Carrera 16 con Calle 25B	2
Carrera 16 con Calle 25E	2
Carrera 16 - Calle 39	2
Carrera 16 con Calle 41	2
Carrera 16 con Calle 50	2

Anexo 8. Preselección de calles

CALLES 2021													
CALLES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL 2021
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	2	1	6
5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
6	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	6
7	1	0	3	1	0	2	0	3	2	0	0	0	12
8	2	3	1	5	1	1	2	5	3	3	3	4	33
9	2	0	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	9
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	2	7
11	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	5
12	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	4
13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
14	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
15	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	5
19	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	2	0	8
20	0	1	1	3	0	3	1	2	1	1	2	0	15
21	1	0	2	3	0	2	1	0	1	0	0	4	14
22	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
25	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

CALLES 2022										
CALLES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL 2022	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	3	0	0	2	1	0	7	
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
5	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
6	0	0	0	0	0	0	1	1	2	
7	2	0	1	1	0	0	0	0	4	
8	3	4	2	1	1	4	1	1	17	
9	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
10	0	1	0	1	0	0	1	0	3	
11	0	0	2	0	0	0	2	1	5	
12	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
13	0	1	0	0	0	1	0	0	2	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	1	0	1	0	0	2	
17	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
18	0	0	0	1	0	1	0	1	3	
19	0	2	2	1	1	2	0	2	10	
20	0	0	1	1	1	0	1	1	5	
21	1	2	1	0	0	1	1	3	9	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	1	0	0	0	1	2	
26	0	0	1	0	1	0	0	0	2	

Anexo 9 Selección de las calles 7, 8, 19, 20 y 21

CALLE 7	
AÑO 2021	
ENERO	Calle 7 con Carrera 14
MARZO	Calle 7 con Carrera 8 y 9
	Calle 7 con Carrera 14
	Calle 7 #1G-58
ABRIL	Calle 7 # 10-58
JUNIO	Calle 7 #29A-06
	Calle 7 #27-12
	Calle 7 # 13-52
AGOSTO	Calle 7 # 25-53
	Calle 7 con carrera 12

SEPTIEMBRE	Calle 7 # 14-66
	Calle 7 con carrera 12
AÑO 2022	
ENERO	Calle 7 con Carrera 12
	Calle 7 con Carrera 8
MARZO	Calle 7 #23-11
ABRIL	Calle 7 con Carrera 14

CALLE 7	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Calle 7 con Carrera 12	3
Calle 7 con Carrera 14	2

CALLE 8	
AÑO 2021	
ENERO	Calle 8 #10-24
	Calle 8 con Carrera 8
	Calle 8 #37-26
FEBRERO	Calle 8 con Carrera 52
	Calle 8 con Carrera 19
MARZO	Calle 8 con Carrera 19
	Calle 8 con Carrera 24
	Calle 8 #37 A-26
	Calle 8 #40-03
	Calle 8 #25-85
ABRIL	Calle 8 con Carrera 34

MAYO	Calle 8 con Carrera 45
JUNIO	Calle 8 con Carrera 47
JULIO	Calle 8 # 35-79
	Calle 8 # 36-30
	Calle 8 con carrera 5
	Calle 8 # 85-105
AGOSTO	Calle 8 con carrera 47
	Calle 8 con carrera 16
	Calle 8 con carrera9
	Calle 8 con carrera 51
SEPTIEMBRE	Calle 8 con carrera 30
	Calle 8 con carrera 6

OCTUBRE	Calle 8 con carrera 31
	Calle 8 con carrera 19
	Calle 8 con carrera 48
	Calle 8 #8A-30
NOVIEMBRE	Calle 8 con Carrera 29
	Calle 6 #29-75
	Calle 8 con Carrera 14
	Calle 8 #34-46
DECIEMBRE	Calle 8 con Carrera 7
	Calle 8 con Carrera 46

AÑO 2022	
ENERO	Calle 8 con Carrera
	Calle 8 con Carrera
	Calle 8 con carrera
FEBRERO	Calle 8 # 48-117
	Calle 8 con carrera
	Calle 8 # 34-92
MARZO	Calle 8 con Carrera
	Calle 8 con Carrera
ABRIL	Calle 8 #48-17
MAYO	Calle 8 con Carrera

JUNIO	Calle 8 #27-25
	Calle 8 con Carrera 19
	Calle 8 con Carrera 27
	Calle 8 # 47-169
JULIO	Calle 8 # 26-44

CALLE 8	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Calle 8 con Carrera 19	2
Calle 8 - Carrera 30	2
Calle 8 con Carrera 47	2
Calle 8 con Carrera 65	2

CALLE 19	
AÑO 2021	
ENERO	Calle 19 #39-19
MARZO	Calle 19 #22-50
MAYO	Calle 9 con Carrera 40
SEPTIEMBRE	Calle 19 con calle 28
OCTUBRE	Calle 19 con carrera 48
	Calle 19 con carrera 40
NOVIEMBRE	Calle 19 #41-75
	Calle 19 #33-94
DECIEMBRE	Calle 19 con Carrera 32

FEBRERO	Calle 19 #51-23
	Calle 19 #38-22
MARZO	Calle 19 con Carrera 48
	Calle 19 con Carrera 35
ABRIL	Calle 19 con Carrera 52
MAYO	Calle 19 con Carrera 43 A
	Calle 19 # 39-69
JUNIO	Calle 19 con Carrera 51
AGOSTO	Calle 19 con Carrera 24

CALLE 19	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Calle 19 con Carrera 40	2
Calle 19 con carrera 48	2

CALLE 20	
AÑO 2021	
FEBRERO	Calle 20 #34-21
MARZO	Calle 20 #33-43
ABRIL	Calle 20 con Carrera 6A
	Calle 20 con Carrera 27
	Calle 20 #36-51
JUNIO	Calle 20 #27-37
	Calle 20 #31-45
JULIO	Calle 20 con carrera 35
AGOSTO	Calle 20 # 34-29
	Calle 20 # 35-26
SEPTIEMBRE	Calle 20 con carrera 31

OCTUBRE	Calle 20 #36A-18
NOVIEMBRE	Calle 20 con Carrera 31
	Calle 20 #31-36
DECIEMBRE	Calle 20 con Carrera 45
2022	
MARZO	Calle 20 con Carrera 33
ABRIL	Calle 20 con Carrera 22
MAYO	Calle 20 con Carrera 33
	Calle 20 con Carrera 27
JULIO	Calle 20 con Carrera 30
	Calle 20 # 56-72
AGOSTO	Calle 20 # 34A-22

CALLE 20	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Calle 20 con Carrera 27	2
Calle 20 con carrera 31	2
Calle 20 con Carrera 33	2

CALLE 21	
AÑO 2021	
ENERO	Calle 21 #12-50
FEBRERO	Calle 21 con Carrera 5A
	Calle 21 con Carrera 4
	Calle 21 con Carrera 7
ABRIL	Calle 21 Sur
	Calle 21 entre Carrera 2 y
JUNIO	Calle 21 con Carrera 6
	Calle 21 con Carrera 2
JULIO	Calle 21 con carrera 7
SEPTIEMBRE	Calle 21 entre carrera 6 y 7

DECIEMBRE	Calle 21 entre Carrera 4 y 5
	Calle 21 con Carrera 4
	Calle 21 con Carrera 6
	Calle 21 con Carrera 5
2022	
ENERO	Calle 21 con Carrera 8A
FEBRERO	Calle 21 carrera 20
	Calle 21 # 5a-41
MARZO	Calle 21 #5-41
JULIO	Calle 21 # 40-26
AGOSTO	Calle 21 con Carrera 12
	Calle 21 con Carrera 46
	Calle 21 con Carrera 56

CALLE 21	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Calle 21 con Carrera 4	2
Calle 21 con Carrera 6	2
Calle 21 con Carrera 7	2

Anexo 10 Preselección y selección de avenidas

AVENIDAS 2021													
AVENIDAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL 2021
AVENIDA 26	3	1	1	0	1	4	1	0	1	3	2	3	20
AVENIDA CIRCUNVALAR	0	1	3	3	1	1	2	0	1	3	0	4	19
AVENIDA LA TOMA	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	3	9
INTERCAMBIADOR VIAL EL TIZON	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
INTERCAMBIADOR VIAL USCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

AVENIDAS 2022								
AVENIDAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
AVENIDA 26	0	0	1	2	2	1	1	2
AVENIDA CIRCUNVALAR	1	2	1	2	1	6	2	3
AVENIDA LA TOMA	0	0	1	1	1	1	1	1
AVENIDA MAX. DUQUE	0	0	1	1	0	0	0	0
AVENIDA BUGANVILES	0	0	0	0	0	1	0	0

AVENIDA 26	
AÑO 2021	
ENERO	Avenida 26 con Carrera 1AW
	Avenida 26 #27-94
FEBERO	Avenida 26 con Carrera 7W
	Avenida 26 con Carrera 3W
MARZO	Avenida 26 con Carrera 6W
	Avenida 26 con Calle 30
MAYO	Avenida 26 con Calle 49
	Avenida 26 con Calle 31
JUNIO	Avenida 26 #30-12
	Avenida 26 con Carrera 9W
JULIO	Avenida 26 con Carrera 6W
	Avenida 26 con Carrera 7w
SEPTIEMBRE	Avenida 26 con calle 30

OCTUBRE	Avenida 26 con calle 38
	Avenida 26 #35-14
	Avenida 26 con carrera 2
NOVIEMBRE	Avenida 26 con Calle 40
	Avenida 26 #5-68
DICIEMBRE	Avenida 26 con Calle 34
	Avenida 26 con Carrera 2
DICIEMBRE	Avenida 26 #5-101
	AÑO 2022
MARZO	Avenida 26 con Carrera 6w
ABRIL	Avenida 26 con Carrera 7w
MAYO	Avenida 26 con Carrera 6w
MAYO	Avenida 26 # 34-10
JUNIO	Avenida 26 con Carrera 2
JULIO	Avenida 26 con Carrera 4
AGOSTO	Avenida 26 10W-13
	Avenida 26 con Carrera 2

AVENIDA 26	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Avenida 26 con Carrera 6w	4
Avenida 26 con Carrera 7w	3
Avenida 26 con Carrera 2	2
Avenida 26 con Calle 30	2

AVENIDA CIRCUNVALAR	
AÑO 2021	
FEBRERO	Avenida circunvalar con Avenida la Toma
	Avenida Circunvalar con Calle 13A
MARZO	Avenida Circunvalar con Calle 13 y 14
	Avenida circunvalar con Carrera 7
ABRIL	Avenida Circunvalar con Carrera 5
	Avenida Circunvalar con Calle 4
MAYO	Avenida Circunvalar con Calle 20
	Avenida Circunvalar con Calle 20
JUNIO	Avenida Circunvalar con Calle 16
	Avenida Circunvalar con Calle 16
JULIO	av. Circunvalar con calle 6
	av. Circunvalar con carrera 5
SEPTIEMBRE	Avenida circunvalar con calle 11
	av. Circunvalar con calle 2
OCTUBRE	av. Circunvalar con carrera 10
	av. Circunvalar con carrera 6
DICIEMBRE	Avenida Circunvalar con Calle 10
	Avenida Circunvalar con Calle 10
DICIEMBRE	Avenida Circunvalar con Calle 21
	Avenida Circunvalar con Calle 15

2022	
ENERO	Avenida circunvalar con Calle 4
FEBRERO	av. Circunvalar con calle 10
	av. Circunvalar con carrera 5
MARZO	Avenida Circunvalar con Carrera 12
ABRIL	Avenida circunvalar con Calle 13A
	Avenida circunvalar con Calle 9
MAYO	Avenida Circunvalar con Calle 9
	Avenida Circunvalar con Calle 10
JUNIO	Avenida Circunvalar con Calle 7
	Avenida Circunvalar entre Calle 6 y Calle 5
JUNIO	Avenida Circunvalar con Calle 1
	Avenida circunvalar con Calle 6
JULIO	Avenida circunvalar con Calle 12
	Avenida circunvalar con Avenida la Toma
AGOSTO	Avenida circunvalar con Calle 7
	Avenida circunvalar # 10W-13
AGOSTO	Avenida circunvalar con Carrera 14
	Avenida circunvalar con Calle 15
AGOSTO	Avenida circunvalar con Calle 7
	Avenida circunvalar con Calle 7

AVENIDA CIRCUNVALAR	
DIRECCION EN COMUN	No. ACCIDENTES
Aven. Circunvalar con Calle 10	4
Aven. Circunvalar con Calle 16	4
Aven. Circunvalar con Carrera 5	3
Avenida Circunvalar con Calle 7	3
Avenida Circunvalar con Calle 6	2
Aven. Circunvalar con Calle 4	2
Aven. Circunvalar con Calle 9	2
Avenida Circunvalar con Avenida la Toma	2
Aven. Circunvalar con Calle 13A	2

