



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

**PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL**  
**EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI.**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORAS:** JESSICA ALEXANDRA CHILUIZA SILVA  
JESSICA PAOLA GUATO CASTRO

**DIRECTOR:** ING. JOSE LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Jessica Alexandra Chiluita Silva & Jessica Paola Guato Castro

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

Nosotras, Jessica Alexandra Chiluíza Silva y Jessica Paola Guato Castro, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 01 de junio de 2023



---

**Jessica Alexandra Chiluíza Silva**

**CI: 0550343529**




---

**Jessica Paola Guato Castro**

**CI: 180551124-1**

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

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI**, realizado por las señoritas: **JESSICA ALEXANDRA CHILUIZA SILVA y JESSICA PAOLA GUATO CASTRO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Diego Alexander Haro Avalos <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2023-06-01

Ing. José Luis Llamuca Llamuca <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-06-01
---	--	------------

Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-06-01
---	--	------------

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en Gestión de Transporte, meta que refleja mi esfuerzo y perseverancia, está dedicado a Dios y a la Virgen del Cisne que me dieron salud y fortaleza para seguir adelante con mis estudios, a mis padres; Luis Patricio Guato Villegas y Lourdes Janeth Castro Barrera quienes han sido un pilar fundamental por su amor y apoyo incondicional que me brindaron día con día dándome ánimos, cuidándome y nunca dejándome sola siempre a mi lado durante toda mi carrera universitaria, que con su ejemplo crearon mi anhelo de superación y perseverancia ,para el logro que hoy se ve realizado.

Jessica G.

El presente trabajo de titulación se la dedico principalmente a mi Dios y la Virgencita de Baños que siempre me han bendecido en todo este largo camino. A mi madre Marlene Silva, gracias por todo el esfuerzo, el apoyo y por la confianza que deposito en mí, gracias porque siempre ha estado a mi lado. A mi padre Luis Chiluiza, este es un logro que quiero compartir con usted, gracias por ser mi papa y por creer en mí que lo lograría. A mis hermanos Javier y Jordán por los ánimos brindados, a mis abuelitos Manuel y Carmen por cada palabra de aliento, a mis abuelitas Olga y Ángela que desde el cielo me miran orgullosas de todo lo que estoy logrando, a mis tíos Myriam y Juan que desde un principio creyeron en mí y nunca me dejaron sola, a mis primos y sobrina que con sus alegrías hicieron de mis días de estrés días de tranquilidad y felicidad y a mi enamorado Oscar que de una u otra manera me apoyo en todo este largo camino brindándome su comprensión y amor. Gracias a todos y cada una de las personas que estuvieron apoyándome para llegar a este momento.

Jessica Ch.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradecemos a la prestigiosa Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por habernos aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar en nuestra carrera Gestión de Transporte, así como también a los diferentes docentes que nos brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día. Agradecemos también a nuestro Director de tesis Ing. José Luis Llamuca y nuestro Miembro Ing. Jorge Huilca por habernos brindado la oportunidad de recurrir a sus capacidades y conocimientos, así como también habernos tenido paciencia para guiarnos durante todo el desarrollo de nuestro trabajo de titulación. Nuestro agradecimiento también va dirigido a la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi por haber dado apertura a nuestro tema a desarrollar y así brindándonos toda la información necesaria. Y como no finalizar agradeciendo a todos los que fueron nuestros compañeros de clases durante todos los niveles de estudio.

Jessica Ch. & Jessica G

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1. Limitaciones y delimitaciones.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2. Problema general de la investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3. Problemas específicos de la investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1. Objetivo General.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1. Justificación Teórica.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2. Justificación Metodológica.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.3. Justificación Práctica.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Idea a defender.....</b>	<b>6</b>

### CAPÍTULO II

<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Antecedentes de Investigación.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Siniestros y Accidentes Viales.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2.1. Siniestros de tránsito.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2.2. Accidentes de tránsito.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2.3. Tipos de personas involucradas.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.4. Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.5. Diagrama de Pareto.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. Plan.....</b>	<b>10</b>

2.3.1.	<i>Plan estratégico</i> .....	10
2.3.2.	<i>Estructura de un plan estratégico</i> .....	11
2.4.	<b>Seguridad vial</b> .....	13
2.4.1.	<i>Tipos de Seguridad Vial</i> .....	13
2.4.2.	<i>Pilares de la seguridad vial</i> .....	15
2.4.3.	<i>Accidentabilidad</i> .....	17
2.4.4.	<i>Infraestructura vial</i> .....	17
2.4.5.	<i>Componentes de la infraestructura vial</i> .....	17
2.4.6.	<i>Señalización vial</i> .....	24
2.4.7.	<i>Señalización Horizontal</i> .....	25
2.4.8.	<i>Señalización Vertical</i> .....	31
2.4.9.	<i>Normas de circulación peatonal y vehicular</i> .....	37
2.4.10.	<i>Nivel de servicio peatonal</i> .....	38
2.4.11.	<i>Capacidad de nivel de servicio de una carretera (CC)</i> .....	40
2.4.12.	<i>Hora de máxima demanda (HMD)</i> .....	41

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	42
3.1.	<b>Enfoque de la Investigación</b> .....	42
3.2.	<b>Tipo de la investigación</b> .....	42
3.2.1.	<i>Investigación Bibliográfica y Documental</i> .....	42
3.2.2.	<i>Investigación Descriptiva</i> .....	42
3.2.3.	<i>Investigación de campo</i> .....	43
3.3.	<b>Métodos</b> .....	43
3.3.1.	<i>Método Analítico</i> .....	43
3.3.2.	<i>Método deductivo</i> .....	43
3.4.	<b>Diseño</b> .....	44
3.5.	<b>Técnicas</b> .....	44
3.5.1.	<i>Observación</i> .....	44
3.5.2.	<i>Entrevista</i> .....	44
3.6.	<b>Instrumentos</b> .....	44
3.6.1.	<i>Ficha de observación</i> .....	44
3.6.2.	<i>Ficha de conteo</i> .....	44
3.6.3.	<i>Cuestionario de la entrevista</i> .....	45
3.7.	<b>Población y muestra</b> .....	45
3.7.1.	<i>Población</i> .....	45



3.7.2.	<i>La muestra</i> .....	46
--------	-------------------------	----

## CAPÍTULO IV

4.	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	47
4.1.	<b>Situación actual referente a la circulación del tránsito en la zona urbana de Salcedo</b> .....	47
4.1.1.	<i>Siniestros viales reportados</i> .....	48
4.1.2.	<i>Análisis de frecuencia por mes</i> .....	50
4.1.3.	<i>Análisis de siniestros de tránsito por día</i> .....	51
4.1.4.	<i>Análisis de frecuencia por hora</i> .....	51
4.1.5.	<i>Factores que inciden en los siniestros viales</i> .....	52
4.1.6.	<i>Tipo de siniestro</i> .....	54
4.1.7.	<i>Tipología de vehículos con mayor siniestralidad</i> .....	54
4.1.8.	<i>Vehículos Matriculados en el Cantón Salcedo</i> .....	55
4.1.9.	<i>Número Total de Operadoras de Transporte Público Urbano</i> .....	56
4.1.10.	<i>Sectores de mayor Siniestralidad</i> .....	58
4.2.	<b>Evaluaciones de la infraestructura vial</b> .....	61
4.2.1.	<i>Infraestructura vial</i> .....	61
4.2.1.1.	<i>Vía primaria: Carretera Panamericana -Salida del Redondel del Príncipe San Miguel</i> .....	61
4.2.1.2.	<i>Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas</i> .....	63
4.2.1.3.	<i>Vía primaria: Carretera Panamericana- salida del Hospital Yerovi Makuar</i> .....	65
4.2.1.4.	<i>Salida del Colegio 19 de septiembre</i> .....	67
4.2.2.	<b>Señalización Vial</b> .....	69
4.2.2.1.	<i>Señalización Vertical</i> .....	69
4.2.3.	<b>Señalización Horizontal</b> .....	77
4.2.4.	<b>Usuarios</b> .....	81
4.2.4.1.	<i>Nivel de servicio-infraestructura peatonal</i> .....	81
4.2.4.2.	<i>Características aceras de las vías de la zona urbana de Salcedo</i> .....	82
4.2.5.	<b>Vías por tipo de rodadura</b> .....	83
4.2.5.1.	<i>Comportamiento del peatón en las vías de Salcedo</i> .....	84
4.2.5.2.	<i>Comportamiento del conductor en las vías de Salcedo</i> .....	85
4.2.6.	<b>Ubicación de las zonas de conteo</b> .....	85
4.2.6.1.	<i>Volumen horario de máxima demanda</i> .....	90
4.2.6.2.	<i>Flujo vehicular</i> .....	92

4.2.6.3.	<i>Diagnóstico de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas de la seguridad vial en el Cantón Salcedo.</i>	110
----------	--	-----

## **CAPÍTULO V**

<b>5.</b>	<b>MARCO PROPOSITIVO</b>	111
<b>5.1.</b>	<b>Título de la propuesta</b>	111
<b>5.2.</b>	<b>5.2 Alcance</b>	111
<b>5.3.</b>	<b>Plan de seguridad vial para la zona urbana de Salcedo</b>	111
<b>5.3.1.</b>	<i>Objetivos</i>	111
<b>5.3.2.</b>	<i>Referencias normativas y Leyes</i>	111
<b>5.3.3.</b>	<i>Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial</i>	111
<b>5.3.4.</b>	<i>Pilares de la Seguridad Vial</i>	112
5.3.4.1.	<i>Gestión de seguridad vial</i>	113
5.3.4.2.	<i>Vehículos más seguros</i>	113
5.3.4.3.	<i>Infraestructura vial más segura</i>	114
5.3.4.4.	<i>Usuarios más seguros</i>	127
<b>5.4.</b>	<b>Sistema de seguimiento, evaluación y cronograma</b>	128

## **CAPÍTULO VI**

<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	133
<b>6.1.</b>	<b>Conclusiones</b>	133
<b>6.2.</b>	<b>Recomendaciones</b>	134

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1:</b>	Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador.....	9
<b>Tabla 2-2:</b>	Pilares de la seguridad vial.....	15
<b>Tabla 2-3:</b>	Ancho de carriles en función de la velocidad .....	18
<b>Tabla 2-4:</b>	Señalización horizontal .....	29
<b>Tabla 2-5:</b>	Características de los niveles de servicio por carretera.....	41
<b>Tabla 4-1:</b>	Frecuencia de los meses de siniestros de tránsito en el cantón Salcedo .....	50
<b>Tabla 4-2:</b>	Factores y causas de siniestros en la zona urbana de Salcedo .....	53
<b>Tabla 4-3:</b>	Vehículos Matriculados por mes 2022.....	55
<b>Tabla 4-4:</b>	Operadoras de Transporte Urbano en el Cantón Salcedo. ....	56
<b>Tabla 4-5:</b>	Estado de la infraestructura Zona 1 – Salida del Redondel del Príncipe San Miguel, Carretera Panamericana.....	62
<b>Tabla 4-6:</b>	Estado de la infraestructura Zona 2 – Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas....	64
<b>Tabla 4-7:</b>	Estado de la infraestructura Zona 3 – Panamericana- sector Hospital Yerovi Makuar .....	66
<b>Tabla 4-8:</b>	Estado de la infraestructura Zona 4 – Colegio 19 de Septiembre .....	68
<b>Tabla 4-9:</b>	Señalización Vertical en la zona urbana de Salcedo.....	70
<b>Tabla 4-10:</b>	Estado de la Señalización Vertical en la zona urbana de Salcedo-Zona 1 .....	71
<b>Tabla 4-11:</b>	Estado de la Señalización Vertical Zona 2 – Salida de la Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas .....	72
<b>Tabla 4-12:</b>	Estado de la Señalización Vertical Zona 3 – Salida del Hospital Yerovi Makuart – Panamericana .....	73
<b>Tabla 4-13:</b>	Estado de la Señalización Vertical Zona 4 – Salida del Colegio 19 de septiembre .....	75
<b>Tabla 4-14:</b>	Señalización Horizontal en la zona urbana de Salcedo.....	77
<b>Tabla 4-15:</b>	Nivel de servicio de la infraestructura peatonal .....	82
<b>Tabla 4-16:</b>	Características aceras de las vías de la zona urbana de Salcedo .....	82
<b>Tabla 4-17:</b>	Vías por tipo de rodadura en las zonas de Mayor siniestro.....	83
<b>Tabla 4-18:</b>	Ubicación de las estaciones de conteo en Salcedo.....	86
<b>Tabla 4-19:</b>	Flujo vehicular por tipo de vehículos.....	93
<b>Tabla 4-20:</b>	Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado), Zona 1 ,Redondel del Príncipe San Miguel- Carretera Panamericana. ....	94
<b>Tabla 4-21:</b>	Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado), Zona 2, Plaza Eloy Alfaro.....	95

<b>Tabla 4-22:</b>	Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves,Viernes, Sábado), Zona 3 Salida del Hospital Yerovi Makuar_Panamericana. ....	96
<b>Tabla 4-23:</b>	Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado), ZONA 4, Colegio 19 de Septiembre.....	97
<b>Tabla 4-24:</b>	Flujo vehicular de día jueves-Zona 1 .....	98
<b>Tabla 4-25:</b>	Flujo vehicular de día viernes-Zona 1.....	99
<b>Tabla 4-26:</b>	Flujo vehicular de día sábado- Zona 1 .....	100
<b>Tabla 4-27:</b>	Flujo vehicular de día jueves- Zona 2.....	101
<b>Tabla 4-28:</b>	Flujo vehicular de día viernes- Zona 2.....	102
<b>Tabla 4-29:</b>	Flujo vehicular de día sábado- Zona 2.....	103
<b>Tabla 4-30:</b>	Flujo vehicular de día jueves- Zona 3.....	104
<b>Tabla 4-31:</b>	Flujo vehicular de día viernes- Zona 3.....	105
<b>Tabla 4-32:</b>	Flujo vehicular de día sábado- Zona 3.....	106
<b>Tabla 4-33:</b>	Flujo vehicular de día jueves- Zona 4.....	107
<b>Tabla 4-34:</b>	Flujo vehicular de día viernes- Zona 4.....	108
<b>Tabla 4-35:</b>	Flujo vehicular de día sábado- Zona 4.....	109
<b>Tabla 5-1:</b>	Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial en la zona de Salcedo.....	112
<b>Tabla 5-2:</b>	Prioridad de paso.....	116
<b>Tabla 5-3:</b>	Prohibición de estacionar.....	117
<b>Tabla 5-4:</b>	Señalética advertencia de Hospital .....	119
<b>Tabla 5-5:</b>	Señalética vertical-Zona escolar .....	121
<b>Tabla 5-6:</b>	Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Señalización Vertical.....	123
<b>Tabla 5-7:</b>	Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Señalización horizontal.....	125
<b>Tabla 5-8:</b>	Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Infraestructura.....	126
<b>Tabla 5-9:</b>	Seguimiento y presupuesto .....	129
<b>Tabla 5-10:</b>	Cronograma.....	131

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 2-1:</b>	Diagrama de Pareto de las causas principales de un accidente de tránsito.	10
<b>Ilustración 2-2:</b>	Estructura de un Plan estratégico .....	11
<b>Ilustración 2-3:</b>	Factores del análisis de FODA .....	12
<b>Ilustración 2-4:</b>	Componentes .....	17
<b>Ilustración 2-5:</b>	Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta.....	18
<b>Ilustración 2-6:</b>	Doble línea continua con ejemplo de tachas .....	19
<b>Ilustración 2-7:</b>	Doble línea mixta: continua y segmentada.....	19
<b>Ilustración 2-8:</b>	Altura en zona Urbana.....	34
<b>Ilustración 2-9:</b>	Orientación de las señales .....	34
<b>Ilustración 2-10:</b>	Pare.....	35
<b>Ilustración 2-11:</b>	Señalética ceda el paso .....	35
<b>Ilustración 2-12:</b>	Señalética de No girar en U.....	35
<b>Ilustración 2-13:</b>	Señalética de Parada y sus características .....	36
<b>Ilustración 2-14:</b>	Señalética de dirección de una vía.....	36
<b>Ilustración 2-15:</b>	Señalética de dirección de una vía.....	36
<b>Ilustración 2-16:</b>	Prohibido estacionar .....	37
<b>Ilustración 2-17:</b>	Señalética de no entre.....	37
<b>Ilustración 2-18:</b>	Nivel de servicio de la infraestructura peatonal .....	39
<b>Ilustración 3-1:</b>	Ubicación de la zona urbana de Salcedo a nivel cantonal.....	45
<b>Ilustración 4-1:</b>	Grafica de la base de datos de los siniestros de Tránsito (Ecu,911).....	47
<b>Ilustración 4-2:</b>	Índice de siniestralidad.....	48
<b>Ilustración 4-3:</b>	Tendencia del número de siniestros de tránsito en Salcedo, 2018-2022 ....	49
<b>Ilustración 4-4:</b>	Tendencia del número de lesionados en siniestros de tránsito en Salcedo.	49
<b>Ilustración 4-5:</b>	Tendencia del número de fallecidos en siniestros de tránsito en Salcedo, 2018-2022.....	50
<b>Ilustración 4-6:</b>	Distribución en porcentaje de fallecidos en siniestros de tránsito por días	51
<b>Ilustración 4-7:</b>	Distribución en porcentaje de fallecidos en siniestros de tránsito por horas. .....	51
<b>Ilustración 4-8:</b>	Factores que inciden en los siniestros de tránsito en Salcedo, 2017-2022 .	52
<b>Ilustración 4-9:</b>	Diagrama de Pareto de las causas de los siniestros de tránsito en Salcedo	53
<b>Ilustración 4-10:</b>	Frecuencia de los tipos de siniestros de tránsito en cantón Salcedo, 2017-2022.....	54
<b>Ilustración 4-11:</b>	Siniestro por tipo de vehículo en el cantón Salcedo, 2017-2022.....	54
<b>Ilustración 4-12:</b>	Vehículos Matriculados.....	55

<b>Ilustración 4-13:</b>	Diagrama de Pareto de las causas de los siniestros de tránsito en Salcedo	58
<b>Ilustración 4-14:</b>	Zonas de mayor incidencia de siniestralidad en la zona urbana de Salcedo	59
<b>Ilustración 4-15:</b>	Principales zonas de mayor siniestralidad en la zona urbana de Salcedo	60
<b>Ilustración 4-16:</b>	Panamericana- Salida del Redondel del Príncipe San Miguel	61
<b>Ilustración 4-17:</b>	Estado de la infraestructura Zona 1	62
<b>Ilustración 4-18:</b>	Calle Vicente Maldonado zona Plaza Eloy Alfaro	63
<b>Ilustración 4-19:</b>	Estado de la infraestructura Zona 2	64
<b>Ilustración 4-20:</b>	Panamericana- sector Hospital Yerovi Makuar	65
<b>Ilustración 4-21:</b>	Colegio 19 de septiembre	67
<b>Ilustración 4-22:</b>	Vías por tipo de rodadura	83
<b>Ilustración 4-23:</b>	Transito del peatón en las aceras de las vías de Salcedo	84
<b>Ilustración 4-24:</b>	Respeto a las indicaciones del semáforo en las vías de Salcedo	84
<b>Ilustración 4-25:</b>	Comportamiento del conductor en las vías de Salcedo	85
<b>Ilustración 4-26:</b>	Volumen y hora de máxima demanda en la zona urbana de Salcedo	91
<b>Ilustración 4-27:</b>	Matriz FODA	110
<b>Ilustración 5-1:</b>	Programas y líneas de acción para el pilar 1: Gestión de seguridad vial	113
<b>Ilustración 5-2:</b>	Programas y líneas de acción para el pilar 2: Vehículos más seguros	114
<b>Ilustración 5-3:</b>	Programas y líneas de acción para el pilar 2: Infraestructura vial más segura	115
<b>Ilustración 5-4:</b>	Ubicación de la señalética Vertical_Zona 1	116
<b>Ilustración 5-5:</b>	Ubicación de la señalética Vertical_Zona 2	117
<b>Ilustración 5-6:</b>	Acera-bandas de circulación	118
<b>Ilustración 5-7:</b>	Ubicación de la señalética Vertical_Zona 3	120

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** BASE DE DATOS DE LAS ZONAS DE MAYOR SINIESTRABILIDAD.

**ANEXO B:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE SEÑALÉTICA HORIZONTAL.

**ANEXO C:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE SEÑALÉTICA VERTICAL.

**ANEXO D:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE SEÑALÉTICA VERTICAL.

**ANEXO E:** FICHA PEATONAL

**ANEXO F:** FICHA DE ENTREVISTAS

**ANEXO G:** PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

**ANEXO H:** PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

**ANEXO I:** PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

## RESUMEN

El cantón Salcedo no cuenta con un plan estratégico que ayude a mejorar la seguridad vial por ello el objetivo de la investigación fue desarrollar un Plan estratégico para mejorar la seguridad vial en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. Para ello se realizó el diagnóstico de la situación actual referente a la circulación del tránsito en las zonas de mayor siniestrabilidad, mediante la utilización de instrumentos de investigación en la zona urbana consolidada del cantón. Posteriormente se evaluó los datos obtenidos a través de la información de campo sobre la circulación del tránsito mediante parámetros y lineamientos de la seguridad vial, donde se evidencian que los meses de mayor frecuencia de siniestros son enero, febrero y diciembre. Los siniestros viales fueron causados por el factor humano (88%), mecánico (8%) y medio ambientales (4%). En la zona urbana de Salcedo para el periodo 2018-2022 se ha identificado cuatro zonas de alta frecuencia de siniestros como son: salida del Redondel del Príncipe-Carretera Panamericana (Zona 1), salida de la Plaza Eloy Alfaro (Zona 2), salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana (Zona 3), salida del Colegio 19 de septiembre (Zona 4). La evaluación de la infraestructura vial de la zona urbana de Salcedo es de asfalto (31%) solo para la carretera Panamericana y adoquín (69 %) para toda la zona; con un estado de la capa de rodadura y aceras regulares. En Salcedo se evidencia un 93,5% de señalización vertical y la señalización horizontal existe, pero no es visible (71%), aunque solo el 23% cumple con la normativa. El Plan de seguridad vial para la zona urbana del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi se fundamenta en los cuatro pilares de seguridad vial como son: gestión de la seguridad, vehículos más seguros, infraestructura vial más segura y usuarios más seguros.

**Palabras clave:** <SINIESTRO>, <SEGURIDAD VIAL>, <PLAN ESTRATÉGICO>, <INFRAESTRUTURA VIAL>, <SALCEDO (CANTÓN)>.



28-06-2023

1316-DBRA-UPT-2023



## ABSTRACT

The Salcedo canton lacks a strategic plan to improve road safety. Therefore, this research aimed to develop a strategic plan to enhance road safety in the Salcedo canton, Cotopaxi province. The current situation regarding traffic circulation in the most accident-prone areas was diagnosed using research tools in the consolidated urban zone of the canton. Subsequently, the data obtained from field information on traffic circulation was evaluated based on road safety parameters and guidelines. It was found that the months with the highest frequency of accidents were January, February, and December. Road accidents were caused by human factors (88%), mechanical factors (8%), and environmental factors (4%). In the urban area of Salcedo, four high-frequency accident zones were identified for the period 2018-2022: the exit of the Redondel del Príncipe-Pan-American Highway (Zone 1), the exit of Plaza Eloy Alfaro (Zone 2), the exit of Hospital Yerovi Makuar-Pan-American Highway (Zone 3), and the exit of Colegio 19 de Septiembre (Zone 4). The evaluation of the road infrastructure in the urban area of Salcedo showed that 31% of the roads were asphalt (only the Pan- American Highway), while 69% were cobblestone throughout the zone. The road surface and sidewalks were in regular condition. Salcedo had 93.5% vertical signage, but horizontal signage existed but was not visible (71%), with only 23% complying with regulations. The road safety plan for the urban area of the Salcedo canton, Cotopaxi province, is based on the four pillars of road safety: safety management, safer vehicles, safer road infrastructure, and safer users.

Keywords: <ACCIDENT>, <ROADSAFETY>, <STRATEGICPLAN>, <ROAD INFRASTRUCTURE>, <SALCEDO (CANTON)>.



Lic. Leonardo E. Cabezas A.  
0601880420

## INTRODUCCIÓN

Los siniestros de tránsito se ubican como la octava causa principal de muerte en todo el mundo, y representan el 2,2% de todas las muertes a nivel mundial. Cada año 1,35 millones de personas mueren en siniestros de tránsito, con un promedio de más de 3000 muertes de tránsito por día en todo el mundo. Además, de 20 a 50 millones de personas resultan lesionadas o discapacitadas en siniestros de tránsito (Organización Mundial de la Salud 2015). Estadísticamente, evidencia que cada 24 segundos muere una persona en un accidente de tránsito en cualquier parte del mundo (Organización Mundial de la Salud 2020). Los jóvenes menores de 30 años se ven especialmente afectados, siendo los accidentes de tráfico su primera causa de muerte. Por lo tanto, muchos países desarrollan estrategias para mejorar la seguridad vial y, como resultado, el número de muertes parece haberse estancado en los últimos 10 años (Meißner y Rieck 2022). Por eso la seguridad vial y del tránsito está ganando atención a nivel mundial en la última década. Así, la inclusión de la seguridad vial y la prevención de siniestros de tránsito por parte de las Naciones Unidas está entre sus objetivos en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

El uso intensivo del automóvil, principalmente después de los años 50, creó entornos urbanos dependientes del automóvil donde se encuentran serios problemas (van Wee y Handy 2016). En ciudades urbana tiene problemas como la congestión del tráfico, accidentes de tráfico, espacios públicos inaccesibles, expansión urbana, degradación ambiental, entre otros (Tsigdinos y Vlastos 2021). Estas circunstancias, que no pueden sostener un nivel de movilidad aceptable y una calidad de vida suficiente para todos, necesitan una perspectiva de planificación de seguridad vial sostenible (Nakamura 2014). Por lo tanto, las zonas urbanas deberían desarrollar estrategias que incluyan las medidas políticas adecuadas, para limitar esta realidad orientada al automóvil y dar más prioridad a las personas (Gehl 2016). Los peatones y ciclistas pertenecen a los usuarios de la vía más vulnerables (Tsigdinos y Vlastos 2021), siendo la seguridad de los peatones un gran desafío para los planificadores de sistemas de transporte, ingenieros de tránsito y legisladores. Las interacciones de vehículos y peatones en áreas urbanas se han amplificado en los últimos tiempos debido a la rápida urbanización y el crecimiento vehicular. Las interacción y conflictos entre peatones y vehículos, especialmente en los cruces peatonales, plantea serias preocupaciones sobre la seguridad de los peatones (Chaudhari et al. 2021). Los conflictos graves se producen cuando los usuarios de la carretera no logran predecir ni reaccionar ante las decisiones de otros usuarios. Además, los diferentes comportamientos de los conductores y peatones también pueden dar lugar a malentendidos, lo que da lugar a conflictos de diversa gravedad.

En este sentido la seguridad vial debe ser creada como un sistema social, caracterizado de manera holística y comprende una variedad de procesos o actividades en los que participan diferentes actores que interactúan entre sí (Merchán, Pérez, y Aristizábal 2011).

Por lo tanto, se vuelve imperativo investigar exhaustivamente el comportamiento de los vehículos y los peatones para evaluar la seguridad. Por eso en esta investigación se plante desarrollar un plan estratégico de seguridad vial para fomentar el respeto en la circulación de peatones y vehículos, mediante la aplicación de normas ya establecidas y reguladas.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema

Según (OMS 2018) la seguridad vial a nivel mundial es una de las acciones que deben ser consideradas como el pilar para el desarrollo de un país, en vista que el número de pérdidas humanas va en incremento con un valor promedio anual de 1,35 millones de muertes generadas por lesiones de tránsito, se proponen medidas de prevención para todos los actores viales, entre ellas; vías más seguras, legislaciones de los países sólidas, vehículos seguros, entre otras que permitan reducir el porcentaje de siniestralidad.

En Ecuador a través de inspecciones viales realizadas se pudo constatar que en ciertos parámetros referentes a la seguridad vial existen problemas evidentes; entre ellos, desgaste de la capa de rodadura generando inconvenientes en la circulación de los automotores, escasa retro reflectividad en la señalización lo cual no permite que los conductores se movilicen con mayor seguridad, es por ello que para alcanzar estándares internacionales de seguridad vial es necesario realizar evaluaciones constantes del estado de las redes viales posteriores a su construcción (Consultores RHV 2017) .

En el cantón Salcedo diariamente se movilizan en la zona urbana una gran cantidad de personas debido a las actividades que desarrollan, entre ellas; estudio, trabajo, compras, por este motivo se incrementa la posibilidad de siniestros por la atracción tanto de peatones como de vehículos que se realizan hasta el área. Uno de los siniestros suscitados en el casco urbano del cantón se produjo debido al exceso de velocidad e irrespeto de la señalización vial existente por parte del conductor, en el cual se produjo daños materiales tras la colisión de dos vehículos involucrados (Gaceta 2019).

##### 1.1.1. *Limitaciones y delimitaciones*

- **Campo de acción:** Gestión de Transporte Terrestre
- **Área:** Seguridad Vial
- **Espacio:** Zona urbana del cantón Salcedo

### **1.1.2. *Problema general de la investigación***

Los siniestros de tránsito son un problema global que engloba a toda la sociedad porque cada uno de nosotros somos usuarios de las vías. Lamentablemente los siniestros de tránsito en los cantones de Cotopaxi se han incrementado en los últimos años, generando problemas complejos que van más allá de los daños económicos y materiales; que desencadenan en el incremento de herido y muertos. Las personas que transitan en la zona urbana de Salcedo no tienen garantizado la libre y segura movilidad terrestre.

### **1.1.3. *Problemas específicos de la investigación***

La zona urbana de Salcedo no tiene un plan un plan estratégico de seguridad vial para fomentar el respeto en la circulación de peatones y vehículos, mediante la aplicación de normas ya establecidas y reguladas. Es decir, no existe una herramienta de gestión con acciones, estrategias, mecanismos y medidas de planificación, seguimiento y mejora; para disminuir el porcentaje de siniestralidad y accidentabilidad en la zona urbana de Salcedo

## **1.2. *Objetivos***

### **1.2.1. *Objetivo General***

Desarrollar un plan estratégico de seguridad vial para fomentar el respeto en la circulación de peatones y vehículos, mediante la aplicación de normas ya establecidas y reguladas.

### **1.2.2. *Objetivos Específicos***

- Diagnosticar la situación actual referente a la circulación del tránsito en las zonas de mayor siniestralidad, mediante la utilización de instrumentos de investigación en la zona urbana consolidada del cantón.
- Evaluar los datos obtenidos a través de la información de campo sobre la circulación del tránsito mediante parámetros y lineamientos de la seguridad vial.
- Proponer soluciones estratégicas para el mejoramiento de la seguridad vial de la zona urbana consolidada del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

### **1.3. Justificación**

#### **1.3.1. *Justificación Teórica***

La seguridad vial es la principal oportunidad donde todos los usuarios de la vías pueden intervenir para salvar vidas, es por ello que a nivel mundial la OMS plantea la aplicación de políticas apropiadas para brindar mayor seguridad en las vías de tránsito, entre ellas; el diseño vial debe estar acorde al volumen de tránsito existente, mantener un mantenimiento constante del sistema vial en cuanto a la capa de rodadura y señalización, y principalmente la creación de campañas de sensibilización dirigidas a la sociedad (OMS, 2018).

El plan mundial decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030, elaborado por la Organización Mundial de la Salud y las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, está dirigido a gobiernos nacionales y locales, con el propósito que se desarrollen planes que permitan con el reducir las muertes y traumatismos ocasionados por los siniestros de tránsito en un 50% durante este periodo establecido, en el cual se tomen en cuenta medidas referentes a infraestructura vial, uso seguro de las vías de tránsito, transporte multimodal, vehículos seguros y una respuesta oportuna ante un siniestro.

En el cantón Salcedo es de suma importancia realizar un plan estratégico de seguridad vial en la zona urbana, debido a los siniestros que han sido registrados en el sector, para lo cual es necesario considerar las medidas plasmadas en el plan mundial del decenio de acción para la seguridad vial, de esta manera se podrá mejorar la movilidad de la población.

#### **1.3.2. *Justificación Metodológica***

El presente proyecto de investigación se basa en la realización de varios estudios que estarán enfocados a un plan estratégico de seguridad vial acorde a los conocimientos adquiridos en cada nivel de estudio.

#### **1.3.3. *Justificación Práctica***

La realización de este trabajo de titulación se enfoca principalmente en dar soluciones estratégicas aplicables para mejorar la seguridad vial en el cantón salcedo provincia de Cotopaxi, como resultado de esta investigación se espera disminuir considerablemente el índice de siniestrabilidad mediante la elaboración de un plan estratégico de seguridad vial que involucre a todas las personas que hacen uso de la vía.

#### **1.4. Idea a defender**

El plan estratégico para mejorar la seguridad vial permitirá disminuir la siniestralidad que día a día ocurren, brindando a los ciudadanos mayor seguridad al circular por las vías del cantón Salcedo.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de Investigación

Actualmente, la seguridad vial es un tema relevante y discutible a nivel mundial ya que está relacionado con el transporte y que este a la vez evoluciona constantemente razón por la cual la demanda del parque automotor aumenta debido a que los individuos adquieren un vehículo para movilizarse fácilmente y hasta en ocasiones al adquirirlo lo hacen sin tener la debida capacitación que requiere para poder conducir un auto para poder transportarse, por ende el desconocimiento de las normas de seguridad vial. Uno de los principales problemas con los que varios países cuentan con el aumento progresivo de accidentes debido a que desconocen el cómo hacer uso de las vías correctamente los conductores, ocurren siniestros que traen como consecuencia desde pérdidas materiales hasta la pérdida de la vida.

Los factores que influyen dentro de un accidente de tránsito son tres, el primero es el factor humano es aquel individuo que realiza todas y cada una de las maniobras al momento de conducir un automotor teniendo relación directa con el tráfico vehicular y los peatones, el vehículo es otro factor influyente ya que en ocasiones la causa del accidente es por fallas mecánicas debido a la falta de control minucioso en las revisiones vehiculares él y por último el entorno que es por la falta de mantenimiento en la infraestructura vial ya que se produce accidentes o congestión vehicular misma producida por las diferentes irregularidades viales.

Según la (OMS, 2018) en su informe anual evidencia 1,35 millones de muertes por accidentes de tránsito al año. Los traumatismos causados por el tránsito son ahora la principal causa de muerte entre las personas de 5 a 29 años, debido a diferentes causas como lo son la deficiente señalética, la mala infraestructura y la principal la falta de educación en tema de seguridad vial en este aspecto involucra a los conductores, peatones, ciclistas y motociclistas. El informe sugiere que el precio que se paga por la movilidad es demasiado alto, especialmente porque existen medidas probadas. Es indispensable acciones eficaces para disminuir en número de siniestros viales; así, cumplir con los objetivos globales del futuro.

En el Ecuador las cifras reveladas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos registro un aumento del (26%) de siniestros de tránsito en relación al año 2020 así como el aumento de un (34%) en el número de víctimas involucradas entre fallecidos y lesionados, en el tipo de vehículos involucrados el más relevante con un porcentaje mayor es el automóvil ya que cuenta con un



(35,23%) a comparación con la motocicleta (20.77%) y la camioneta (10.63%) , las provincias con la mayor tasa de mortalidad por cada cien mil habitantes in situ son Morona Santiago con un (35,37%), Bolívar (23,65 %) Santo Domingo de los Tsáchilas (20,58%). (INEC, 2022)

Los siniestros viales son considerados problema multisectorial; así como de salud pública. De acuerdo a estadísticas mundiales los en vías de desarrollo concentran más del 90% de fallecido y lesionados. Para el 2015 en Ecuador el Ministerio de Transporte y Obras Públicas reformuló el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV 2013-2020) y pasó a denominarlo Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV 2015-2020), este cambio se realizó con el objetivo de disminuir en un 40% los siniestros viales, con una tasa de siniestralidad en 8,9 x 1.000 vehículo y tasa de mortalidad en 11,7 x 100.000 habitantes.

## **2.2. Siniestros y Accidentes Viales**

### **2.2.1. Siniestros de tránsito**

Los siniestros son acciones o hechos que ocurre en lugares o vías destinados al uso público o privado. Peo estos hechos son involuntaria ocasionados por una o más causas y con independencia del grado de estas; sin embargo, ocasionan individuos lesionados con diversa gravedad o naturaleza, daños materiales en vehículos, vías o infraestructura o personas muertas. El OISEVI (Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial) donde Ecuador es miembro, emplea este término para definir cualquier suceso de tránsito con implicación de por lo menos un vehículo en circulación, en una vía pública o privada y con consecuencias de al menos una persona muerta o herida. Se considera siniestro a las colisiones entre vehículos, vehículos y animales, vehículos y obstáculos fijos, entre vehículos y peatones; y las colisiones con vehículos ferroviarios (ANT, 2019).

### **2.2.2. Accidentes de tránsito**

Estos accidentes se miden considerando el número de personas fallecidas y lesionadas en accidentes viales dentro de un mes, pero se excluye los suicidios realizados con vehículos motorizados. Un vehículo de carretera incluye autobuses, autocares, trolebuses, tranvías (tranvías) y vehículos de carretera utilizados para el transporte de mercancías y pasajeros. Los vehículos de carretera se atribuyen a los países en los que están matriculados, mientras que las muertes se atribuyen a los países en los que se producen. Es número de accidentes se mide considerando el número de personas, por millón de vehículos o habitantes (OECD, 2002). El suicidio o su intento no se considera un accidente, pero, si este provoca heridas a otro usuario vial, entonces el suceso se considera un accidente con víctimas (ANT, 2019)..

### 2.2.3. Tipos de personas involucradas

**Peatón,** es la persona que circula en las vías (acera, carretera, calles y caminos) a pie, también, se considera a las personas con discapacidad que circulan en vehículos especiales manejados por terceros o por ellos mismos.

**Pasajero,** es la persona que emplea un medio de transporte para trasladarse de un lugar a otro, pero sin ser el conductor.

**Conductor** e n cambio es la persona facultad legalmente para manejar un vehículo automotor, y quien dirige, guía o maniobra un vehículo (RLOTTTSV, 2016).

### 2.2.4. Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador

Existen varios factores los cuales se agrupan en tres grandes grupos como se detalla a continuación:

**Tabla 2-1:** Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador

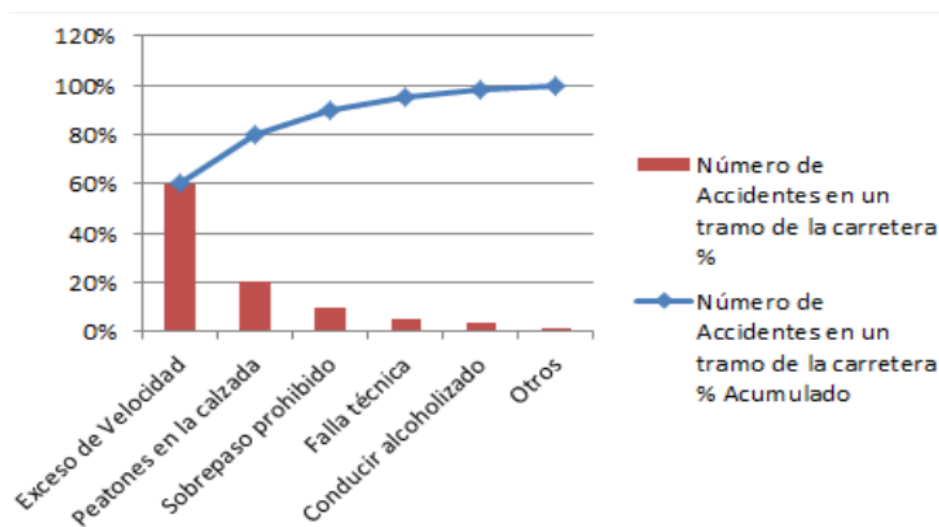
Factor	Causa
Humano: diferentes conductas del conductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.</li> <li>– Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.</li> <li>– Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.</li> <li>– Conducir desatento a las condiciones de tránsito</li> <li>– Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas</li> <li>– Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.</li> <li>– Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos.</li> <li>– No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.</li> <li>– No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.</li> <li>– Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.</li> </ul>
Medio Ambiental: son las condiciones al manejar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Condiciones ambientales y/o atmosféricas: presencia de neblina, niebla, lluvia y granizo, lluvia, que provoca asfalto mojado, derrumbes, así como paso del ganado.</li> </ul>
Mecánico: son fallas bajo el control del conductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisión del vehículo: aceite, agua, frenos, cinturones de seguridad, parabrisas o limpiabrisas, llanta de repuestos, herramientas y luces</li> </ul>

Fuente: (ANT, 2019).

### 2.2.5. Diagrama de Pareto

Este diagrama es una gráfica de barras que organiza datos mayores a menor, de izquierda a derecha. La importancia de esta gráfica radica en el orden de prioridades para la toma de decisiones viales y determinar a su vez cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero (Souza 2019). Es decir, la gráfica hace visibles los problemas reales de siniestralidad vial y reducir las pérdidas humanas.

Además, este diagrama se fundamenta en la “Ley 80-20”, donde el 20% de las causas o factores concentran el 80% del efecto del problema que se analiza.



**Ilustración 2-1:** Diagrama de Pareto de las causas principales de un accidente de tránsito

Fuente: (Saquisare y Oswaldo 2029).

## 2.3. Plan

Es una herramienta que permite mantener una organización adecuada de actividades o estrategias planificadas, puede estar diseñado a largo, mediano o corto plazo según las necesidades halladas en el área de estudio, de esta manera se podrá tomar decisiones oportunas con el fin de dar cumplimiento a las propuestas establecidas dentro del plan (Martínez & Milla, 2017).

### 2.3.1. Plan estratégico

Se considera como una herramienta que se encarga de recopilar las acciones de una organización con el fin de llevar a cabo el cumplimiento de la misión establecida, de esta manera se van forjando o construyendo pilares importantes para el crecimiento institucional, el plan estratégico

puede ser desarrollado una vez que se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, a través de criterios internos y externos (Goodstain, 2017, pág. 109).

### 2.3.2. Estructura de un plan estratégico

Para (Goodstein, Nolan, y Pfeiffer 2017) la estructura que posee un plan estratégico es:



#### **Ilustración 2-2:** Estructura de un Plan estratégico

**Fuente:** (Goodstein, Nolan, y Pfeiffer 2017).

#### – **Introducción**

Es una breve descripción acerca del tema a tratar, es un preámbulo en el cual da a conocer en general lo más importante en lo que abarca todo su desarrollo además debe de precisa, estructurada y correctamente redactada para su mejor comprensión.

#### – **Misión**

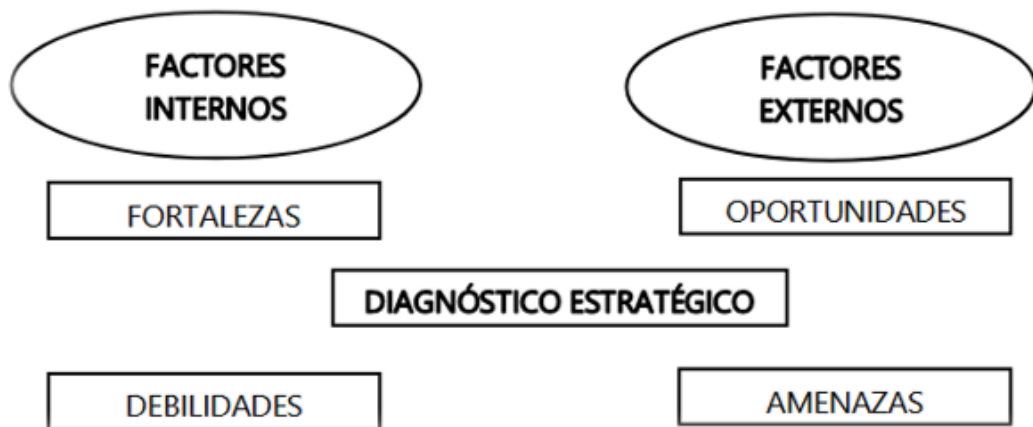
La misión dentro del desarrollo de un plan estratégico es primordial ya que describe el propósito principal a seguir, además de cumplir con los objetivos generales ya planteados y que posteriormente deben ser aplicados.

#### – **Visión**

Según el autor Jack Fleitman la visión se define como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas (Thompson, 2006)

– **Diagnóstico del FODA**

El FODA se utiliza desde épocas pasadas presentando puntos a favor y puntos en contra. Al optar por esta metodología el análisis es sencillo y fácil como una herramienta de apoyo para el desarrollo de estrategias. Así mismo se puede mencionar que constituye una herramienta de fácil uso, simplificando en muchos casos el análisis de factores que son de importancia en cuanto a la elaboración de estrategia (Goodstein et al. 2017).



**Ilustración 2-3:** Factores del análisis de FODA

**Fuente:** (Goodstein et al. 2017).

– **Desarrollo de Estrategias**

Desarrollar estrategias es realmente un modo de enfocar sus esfuerzos y comprender cómo va a conseguir que esto se realice, además deben estar formadas siempre con antelación a adoptar las acciones, Las estrategias deben también ser actualizadas periódicamente para conocer las necesidades, incluyendo nuevas oportunidades y oposiciones que surjan contra los esfuerzos del grupo.

– **Plan de Acción**

Un plan de acción permite asegurar que la visión de una organización en temas viales. Describe el modo en que el grupo empleará las estrategias para el alcance de sus objetivos. Un plan comprende consiste en proceso, pasos de acción o cambios a realizar en los usuarios viales (Merchán et al. 2011).

Existen algunas ventajas al realizar el plan de acción:

- Da credibilidad
- Asegura que los usuarios viales no pasan por alto alguno de los detalles.
- Mejora la eficiencia: ahorrar energía, tiempo y recursos a lo largo del trabajo.
- Responsabilidad: incrementar las oportunidades de los usuarios viales para que hagan lo que necesitan hacer.

## **2.4. Seguridad vial**

Es una disciplina cuyo fin es aportar con herramientas eficientes para garantizar seguridad a los usuarios de la vía; entre ellos, conductor, peatón, ciclista, de tal manera que, a través de criterios aplicados en su beneficio, permita reducir los siniestros de tránsito suscitados en la vía y de esta manera mejorar la convivencia diaria en la red vial.

### **2.4.1. Tipos de Seguridad Vial**

#### **– Seguridad vial activa**

Se denomina así a los elementos que proporcionan mayor estabilidad al vehículo, permitiendo un adecuado desplazamiento cuando se encuentra en marcha, de esta manera se reduce la probabilidad de sufrir un posible accidente en la vía, entre ellos los neumáticos, frenos, suspensión, dirección, iluminación entre otros elementos (Fundación CE 2022).

**Los neumáticos:** Los neumáticos necesitan cuidado y mantenimiento; de esto depende que los demás sistemas de seguridad activa cumplan su función adecuadamente. Esto se debe porque los neumáticos suministran estabilidad y adherencia al coche; además un buen estado de las llantas, ayudan a reducir la distancia de frenado y el consumo de combustible.

**Frenos:** Actualmente los sistemas de frenado son independientes entre ellos, permitiendo al conductor frenar de manera segura, aunque uno de los frenos falle. También, existe los sistemas antibloqueo (ABS) que permite disminuir la distancia de frenado y así, como cambiar de dirección para evadir obstáculos.

**Detección del ángulo muerto:** Detectar ángulos muertos de los retrovisores la presencia de vehículos permite evitar siniestros de tránsito.

**Sistema de dirección:** El sistema de dirección permite realizar maniobrar en el vehículo de forma segura o correcta.

**Sistema de suspensión:** Este sistema permite que los vehículos sean estables en todo momento y controlar las inclinaciones del vehículo; evitando así, que éste se salga de la vía.

**Sistemas de control de estabilidad (ESP):** Los ESP se conocen también como antivuelco; ya que tienen sensores que perciben la posición del volante, velocidad de los neumáticos y posición del acelerador.

**Iluminación:** La iluminación en un vehículo muy importante ya que permite una buena visión; así, como para poder ser visible a los otros vehículos en circulación y evitar siniestros.

#### – Seguridad vial pasiva

Son los elementos que actúan en la seguridad de los ocupantes antes de producirse un accidente, reduciéndose al mínimo las posibles lesiones que puedan ocurrir, entre los dispositivos necesarios se encuentran: cinturón de seguridad, pretensores, airbags, asientos y apoyacabezas.

**El cinturón de seguridad:** todos los pasajeros deben tener siempre puesto el cinturón de seguridad, esta acción permite bloquear los impulsos y evita que las personas salgan del vehículo o se golpeen en caso de que haya un impacto fuerte.

**Los reposacabezas:** estos elementos permiten evitar que ocurran los “latigazos”; es decir, lesiones cervicales que se presentan cuando hay accidentes viales, afectan la espalda y el cuello.

**El airbag:** son elementos “bolsas de aire”, que en realidad no son de aire, sino componentes químicos que se disparan gracias cuando existe un impacto y tienen como finalidad aminorar los golpes de los pasajeros.

**La carrocería y el chasis:** estos dos elementos absorben una parte de la energía que se produce con un impacto o choque.

**Los cristales:** los cristales de los parabrisas están diseñados para que no estallen, ni salten astillas cuando se presenta un accidente. Pero, los cristales de las ventanas son un poco más débiles.

#### 2.4.2. Pilares de la seguridad vial

Cinco pilares del Plan Global de la ONU para la Década de Acción para la Seguridad Vial (2011). En la reunión denominada Década de Acción para la Seguridad Vial realizada por la ONU, recomendaron medidas de seguridad vial fundamentada en los cinco pilares que tiene un enfoque de “sistemas seguros” de Visión Zero (ONU, 2011):

- La gestión de la seguridad vial, su objetivo animar a la creación de alianzas multisectoriales y coordinación con organismos coordinadores; de tal forma que se establezca capacidad para elaborar metas, planes y estrategias nacionales sobre seguridad vial.
- Infraestructura vial segura, su objetivo es mejorar la seguridad específica y la calidad de protección de las redes de carreteras.
- Vehículos seguros, su objetivo es alentar la instalación de mejores tecnologías en seguridad activa, así, como seguridad pasiva de los vehículos
- Usuarios seguros: su objetivo es elaborar programas integrales para optimizar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito, mediante educación vial entre los usuarios, uso del cinturón de seguridad y crear conciencia de la conducción bajo efecto de bebidas embriagantes, disminuir la velocidad excesiva entre otras.
- Respuesta eficaz posterior a una colisión, su objetivo es incrementar la capacidad de respuesta a las emergencias ocasionadas por los siniestros de tránsito. Así, mejorar nota la capacidad de los sistemas de salud.

**Tabla 2-2:** Pilares de la seguridad vial

<b>Pilar</b>	<b>Actividades</b>
Gestión De La Seguridad Vial	<ul style="list-style-type: none"><li>– Aplicar políticas que promuevan el diseño urbano compacto.</li><li>– Establecer políticas que reduzcan la velocidad y den prioridad a las necesidades de los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público.</li><li>– Promover el desarrollo orientado al tránsito para concentrar los desarrollos urbanos y comerciales alrededor de los nodos de transporte masivo.</li><li>– Facilitar la conectividad intermodal entre el tránsito y los planes de uso compartido de bicicletas en las principales paradas de tránsito y crear conexiones de transporte.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la comercialización positiva y el uso de incentivos como la participación de los empleadores en los costos de los abonos del transporte público</li> </ul>
Infraestructura Vial Segura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer clasificaciones funcionales y criterios de desempeño de seguridad para cada grupo de usuarios.</li> <li>- Revisar y actualizar la legislación y las normas de diseño locales según la necesidad de los usuarios.</li> <li>- Especificar una norma técnica y un objetivo de clasificación por estrellas para todos los diseños vinculados a cada usuario de red vial</li> </ul>
Vehículo Seguro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instaurar normas de seguridad armonizadas de alta calidad para vehículos de motor nuevos y usados, cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y cascos de motocicleta.</li> <li>- Mantener normas de seguridad armonizadas y de alta calidad durante todo el ciclo de vida del vehículo (matriculación vehicular)</li> </ul>
Usuario Seguro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promulgar y hacer cumplir la legislación sobre seguridad vial (límites de velocidad, alcohol en la sangre de conductores, uso de cinturones de seguridad, cascos, sistemas de retención infantil)</li> <li>- Establecer normas de circulación y requisitos para el permiso de conducción.</li> <li>- Garantizar que la infraestructura vial tenga en cuenta las necesidades de todos sus usuarios y esté diseñada para propiciar comportamientos seguros.</li> <li>- Utilizar las características y tecnologías de seguridad del vehículo para apoyar comportamientos seguros</li> </ul>
Respuesta Eficaz Posterior A Una Colisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un mecanismo para activar la respuesta tras las colisiones.</li> <li>- Fortalecer la capacidad de respuesta entre quienes intervienen en ella y no son expertos (profesionales no médicos).</li> <li>- Fortalecer la atención médica profesional</li> <li>- Establecer requisitos multidisciplinarios de investigación posterior a la colisión</li> <li>- Proporcionar apoyo social, judicial y, cuando corresponda, financiero a las familias en duelo y a los sobrevivientes.</li> </ul>

Realizado por: Guato, J. 2023.

### 2.4.3. *Accidentabilidad*

Se refiere a un índice o porcentaje de accidentes que pueden ocurrir en un lapso de tiempo sea en semanas, meses o años, y que como producto del suceso se pueden generar lesiones graves o leves, perjudicando la salud de las personas que han sido participes del accidente o causando pérdidas materiales (Seguel Conejeros et al., 2017).

Es aquel acontecimiento que ocurre sobre la vía y se presenta súbita e inesperadamente, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones ambientales, señalización y estado de la carretera; los cuales ocasionan pérdidas económicas, humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas y daños a terceros.

### 2.4.4. *Infraestructura vial*

Es un conjunto de elementos diseñado en base a normativas nacionales, para facilitar la movilización de los medios de transporte y el desplazamiento seguro de los peatones vulnerables, posterior a la construcción el estado debe realizar el mantenimiento adecuado de la vía para mantener en constante funcionamiento, ya que se considera como un bien de gran importancia para el desarrollo económico de un país.

### 2.4.5. *Componentes de la infraestructura vial*



**Ilustración 2-4:** Componentes

**Fuente:** (Montoya, 2017).

– **Plataforma**

Parte principal de una vía, que está destinada al uso del medio de transporte para realizar diversos traslados, ya sea de pasajeros o bienes.

– **Carril**

Son bandas longitudinales en ocasiones demarcadas de color blanco en la vía, con el fin de separar el tránsito vehicular y mantener la seguridad de los usuarios viales, cada carril debe disponer de un ancho mínimo para que los vehículos puedan respetar el espacio asignado.

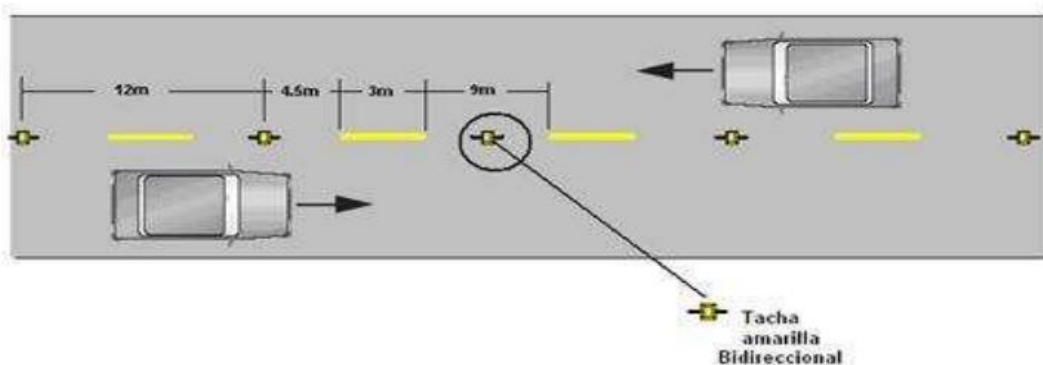
**El Ancho del carril**, está en fusión de la experiencia internacional, donde se demuestra que a mayor amplitud de los carriles estimula a mayor velocidad, por ello el ancho del carril, debe establecerse según lo que se indica en la tabla siguiente:

**Tabla 2-3:** Ancho de carriles en función de la velocidad

Velocidad máxima de la vía (km/h)	Ancho del carril (m)
< a 50 (urbana)	Mínimo 3,00 m
50 a 90 (rural)	Entre 3 m y 3,5 m
> a 90 (rural)	Entre 3,5 m y 3,8 m

Fuente: INEN, 2011.

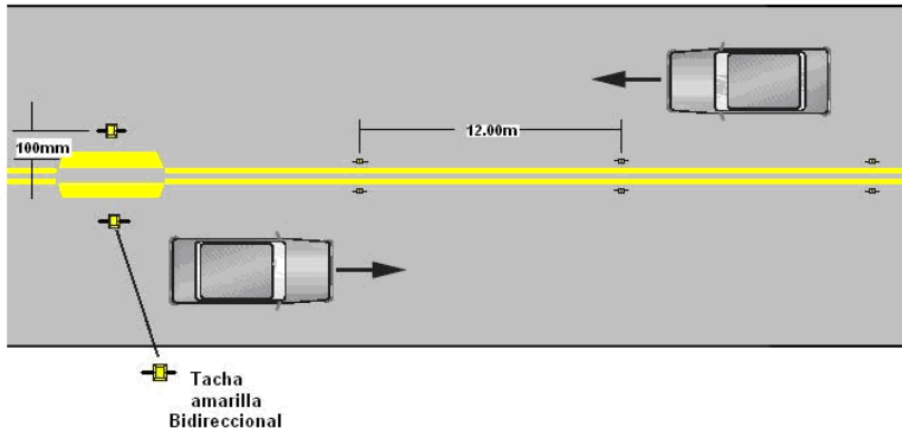
**Las líneas segmentadas de separación de circulación opuesta** en los carriles son líneas de color amarillo, y se puede rebasar siempre y cuando haya seguridad. Se utilizan donde las características geométricas de la vía permiten virajes y rebasamiento y los virajes.



**Ilustración 2-5:** Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta

Fuente: INEN, 2011.

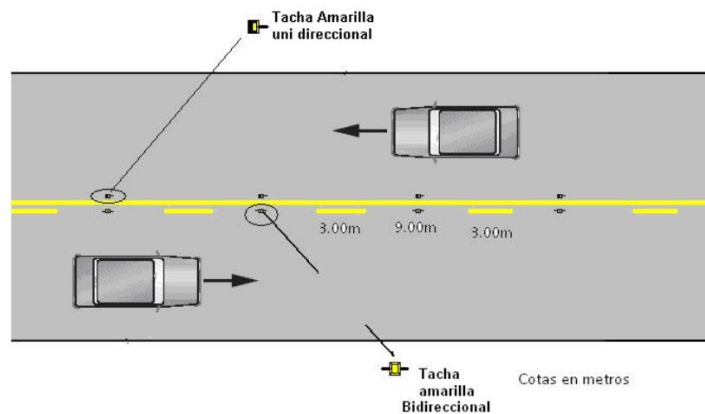
**Doble línea continua**, estas líneas son conocidas también como línea de barrera y sirven para separar carriles de circulación opuesta continuas, son dos líneas amarillas paralelas (de 100 a 150 mm) con tachas a los costados separadas por un espacio (100 mm). Es decir, se emplea para calzadas con doble sentido, donde la visibilidad se ve reducida por curvas, pendientes entre otros, no se puede realizar rebasamientos o virajes de forma segura.



**Ilustración 2-6:** Doble línea continua con ejemplo de tachas

Fuente: INEN, 2011.

**La doble línea mixta**, son 2 líneas paralelas continuas de color amarillas continua, pero hay otra segmentada (100 mm de ancho) cada una están separadas (100 mm). Los vehículos pueden cruzar la línea segmentada siempre que exista seguridad, pero es prohibido cruzar la línea continua para realizar rebasamientos.



**Ilustración 2-7:** Doble línea mixta: continua y segmentada

Fuente: INEN, 2011.

## – **Calzada**

Está compuesta por un número de carriles destinados a la circulación de vehículos, pueden poseer sentido unidireccional o bidireccional, según la necesidad existente, cuando las vías son bidireccionales están separadas por isletas o parterre para mayor seguridad de los peatones y conductores. Existen varios tipos de calzadas como se detalla a continuación:

### **Carretera de calzadas separadas.**

- Autopista.
- Autovía.
- Carretera multicarril

### **Carretera de calzada única:**

- Carretera convencional
- Otros tipos

### **Carretera de sentido único de circulación.**

- Vía colectora - distribuidora.
- Vía lateral 6 (calzada lateral).
- Ramal.
- Vía de giro.
- Vía de servicio.

## – **Acera**

Área longitudinal ubicada en los extremos de la vía, destinada al uso exclusivo de los peatones, disponen de rampas de acceso para que las personas con movilidad reducida puedan acceder al lugar.

## – **Berma**

Son franjas ubicadas en los extremos de la calzada, destinadas al uso de los vehículos que circulan por la vía y presentan problemas en el automotor, por ende, requiere de inmediato estacionamiento para realizar modificaciones que permitan continuar con el viaje.

## – **Parterre**

Diseñada para separar el sentido vial y precautelar la seguridad de los peatones que atraviesan una vía, generalmente el componente vial es construido amigable al medio ambiente, es decir dispone de vegetación en su interior.

## – **Capa de rodadura**

La capa de rodadura es todo material de espolvoreo manual, automático y puede estar seco o en hidratado. La capa de rodadura se incorpora a la masa del hormigón mediante el fraguado, esto aporta elementos endurecedores creando una mezcla homogénea y monolítica como papa intermedia entra capa de hormigón y la rodadura (Tomala y Laica ,2015). Existen diferentes tipos de capa de rodadura las principales se detallan a continuación:

**Capa de riego de sello:** su finalidad es mejorar la resistencia ante un derrapamiento y seguridad de la superficie de rodadura. Esta capa es recomendada para carreteras con un alto rebote elástico y no se debe colocar sobre carpetas nuevas.

**Mortero asfáltico:** está constituido por materiales pétreos de granulometría fina con un grosor de 1 a 2 cm y se ubica sobre la carpeta asfáltica con el objetivo de evitar que los carros se derrapen (medida extra de seguridad). También se puede emplear para corregir desprendimientos de la carpeta asfáltica (menores).

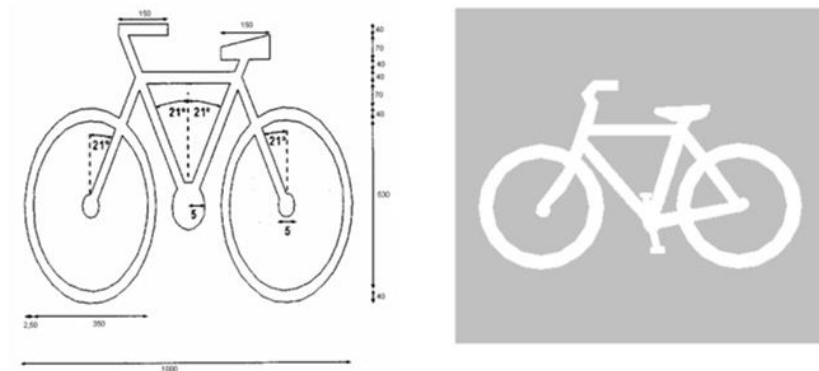
**Stone Mastic Asphalt (SMA):** esta capa de rodadura está constituida por agregados pétreos, o por fibra de celulosa y asfalto modificado. Su ubicación comúnmente es sobre capas de mezcla asfáltica proporcionando una capa de rodadura uniforme, sin almacenamiento de agua, evitando así el derrape.

**Capa de textura abierta:** de igual, manera que la capa SMA tiene la misma constitución de agregados. Su objetivo principal es proporcionar una capa de rodadura cómoda, uniforme y segura. Se recomienda ubicar en carreteras donde las precipitaciones anuales sean mayores a 800 mm.

## – **Ciclovía**

La ciclovía es un espacio exclusivo de los ciclistas para que puedan transitar tranquilamente dentro de una calles y avenidas. Su diseño y construcción debe considerarse dentro de la

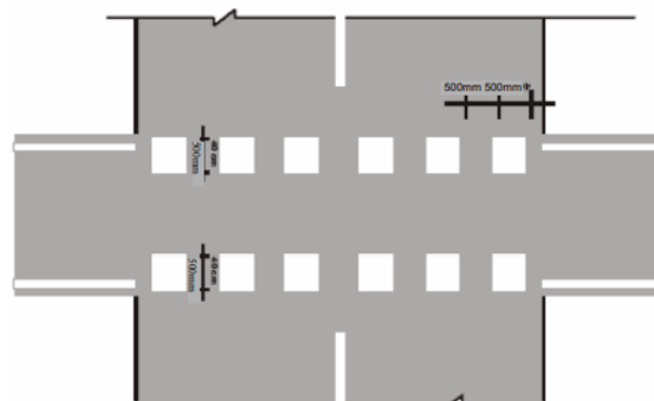
planificación y el ordenamiento vial (Qualia 2014). Su señalética horizontal tiene forma de una bicicleta de color blanco, sus dimensiones se detallan en la siguiente figura:



**Figura 1-2:** Dimensiones de la señalética

**Fuente:** (Qualia 2014).

El cruce de las ciclo vías son señalizaciones que indica a los ciclista y vehículos motorizados su circulación (senda). Esta señalización delimitada por líneas segmentadas, conformada por cuadrados blancos (500 mm de lado) y unos separados de 500 mm. Cuando el cruce en un ciclo vía es por semáforo se debe señalar con una línea de pare porque enfrenta luz roja.



**Figura 2-2:** Cruce de ciclo vía

**Fuente:** (Qualia 2014).

#### – **Estacionamiento tarifado**

Estos estacionamientos surgen por la necesidad de crear espacios para estacionar vehículos en zonas de alta demanda. Esta situación se sobre todo en ciudades de cabeceras cantonales o ciudad donde la oferta de lugares es limitada, casco histórico y su entorno, donde la trama urbana no está establecida para absorber la alta concurrencia de vehículos (EMMETT-EP, 2019).

El control de estos espacios comúnmente está a cargo de los Agentes Civiles de Tránsito (ACT). Las infracciones determinadas para el mal uso del sistema SERT, son las siguientes:

- Exceder los tiempos de estacionamiento.
- Estacionar un vehículo sin realizar el pago de la tarifa.
- Falsificar, alterar u ocultar el dispositivo de control respectivo.
- Obstruir las plazas de estacionamientos.
- No colocar o presentar el dispositivo de control de pago.

Cuando el usuario comete alguna de estas infracciones deberá cancelar y una multa equivalente al 5 % de una remuneración básica unificada y la tarifa respectiva por el tiempo de uso de la plaza de estacionamiento.

#### – **Parqueadero en batería**

Este parqueadero consiste en ubicar el vehículo en paralelo a otros coches; uno al lado del otro; la línea o acera será siempre el límite de separación correcta y segura. La distancia ideal es de metro y medio.



**Figura 3-2:** Aparcamiento en batería hacia delante

Fuente: (EMMETT-EP, 2019).

#### – **Parqueadero en Paralelo**

Para este tipo de parqueadero los carros se ubican uno delante del otro con el morro de un automóvil detrás de la parte trasera del otro coche. Para este tipo de parqueo requiere confianza, experiencia y paciencia. Los estacionamientos deben tener un espacio un mínimo de 7.5 m (largo) y 2.75 m (ancho) en las calles el ancho debe ser de 3.35 m.



#### **2.4.6. Señalización vial**

Las señales viales son símbolos que permiten una comunicación instantánea con los conductores, se usan porque superan las barreras del idioma y se están convirtiendo en estándar para los dispositivos de control de tráfico en todo el mundo.

##### **a) Color**

El color de las señales de tráfico es un indicador importante; así el color rojo en las señales se limita a indicar alto, ceder el paso y prohibición.

- Un fondo blanco indica una señal reglamentaria
- El azul indica servicios al usuario de la carretera, información turística y rutas de evacuación
- El amarillo se utiliza como un mensaje general de advertencia
- El color verde indica guía direccional o movimientos de tráfico permitidos
- El coral se emplea para las señales de gestión de incidentes
- El amarillo/verde pero fluorescente se utiliza para zonas escolares y pasos de peatones
- El color naranja se emplea como guía en las zonas de trabajo de la carretera y advertencia
- El color marrón es utilizado para orientación a sitios de interés cultural o recreación pública.

##### **b) La forma**

La forma de las señales también son alertar para los usuarios de la vía y conductores sobre el tipo de información que se indica en la señal. Las normas de tráfico vehicular se comunican en señales rectangulares o cuadradas, pero con la dirección más larga vertical o cuadrada. También, hay signos adicionales que se detallan a continuación:

- La forma octagonal para detenerse
- La forma triangular pero invertido para ceder el paso.
- La forma diamante de los letreros indica advertencias.
- Un cartel circular indica cruce del ferrocarril.
- Las formas pentagonales muestran zonas escolares.

#### **2.4.7. Señalización Horizontal**

Con base en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011(INEN 2011), en toda señal de tránsito debe imperar las condiciones como: visibilidad para llamar la atención, elegible y fácil de entender, debe comunicar respeto, creíble y debe dar tiempo adecuado al usuario para responder adecuadamente.

Las señales además la señalización horizontal debe cumplir con las siguientes condiciones generales:

- Tamaño, colores, contraste, composición, forma y retroreflectividad, esta combinación debe atraer la atención los usuarios,
- Forma, colores y diagramación del mensaje, esta combinación debe ser claro y sencillo
- Legibilidad y tamaño correspondan al emplazamiento utilizado, esto permite un considerable de reacción,
- Tamaño, forma y mensaje concerniente a la situación que se señala, ayudando a su acatamiento y credibilidad.
- Las características de tamaño y color se visualizan de igual manera en el transcurso del día, períodos de visibilidad limitada y noche.

Otras condiciones generales son:

##### **– Ubicación**

Todas las señaléticas deben ser instalada de tal forma que llamen la atención de los usuarios viales de distintas capacidades cognitivas, visuales y psicomotoras; otorgando así, facilidad y el tiempo adecuado para leerla, distinguirla de su entorno, entenderla, seleccionar la acción o maniobra adecuada. Un conductor que viaja con la velocidad máxima permitida para esa vía debe tener la capacidad y el tiempo suficiente para cumplir todas estas acciones

##### **– Conservación y mantenimiento**

El mantenimiento y conservación es fundamental en toda señalización porque esta tiene una vida útil que depende de los materiales de fabricación utilizados, de las condiciones ambientales y agentes externos; así como la permanencia de las condiciones que la justifican su instalación. Para ello, resulta fundamental que las autoridades responsables del mantenimiento de las

señalizaciones cuenten con un inventario de su ubicación y fecha de instalación; así como de un programa de inspección y mantenimiento de tal manera que se asegure su oportuna retiro, remplazo o limpieza.

– **Uniformidad**

La uniformidad de la señalización debe ser con base a los establecido en el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004-1-2011. Esto, facilita el entendimiento y reconocimiento de las señales por parte de los usuarios a nivel nacional.

– **Simbología**

A nivel de país existe mayor preferencia a señales con mensajes simbólicos que señales con texto; porque el uso de símbolos permite una rápida comprensión del mensaje, aportando así, a una mejor seguridad vial.

Esta normativa también considera requisitos específicos que se detalla a continuación:

– **Función**

Esta señalización se utiliza para advertir, regular o guiar la circulación o a los usuarios de la vía, siendo un elemento indispensable para la gestión y seguridad de tránsito. Las señalizaciones horizontales pueden utilizarse solas y/o junto con otros dispositivos de señalización.

Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004-1-2011 propone la clasificación según su forma:

– **Líneas longitudinales**

Estas líneas se utilizan para determinar carriles; donde se indican zonas con prohibición de estacionar, zonas con o sin prohibición de adelantar, y para carriles de uso exclusivo

– **Líneas transversales**

Estas líneas se utilizan principalmente en cruces para señalar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas y para mostrar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse.

## – Símbolos y leyendas

Esto se utiliza para advertir y guiar al usuario; así, como para regular la circulación. Se considera para este tipo de señalización: triángulos ceda el paso, flechas, leyendas tales como pare, solo trole, taxis, carril exclusivo parada de bus.

## – Materiales

Para la señalización horizontal. Corresponde a los materiales que son aplicados en capas delgadas, como pinturas, materiales plásticos, termoplásticos, epóxidos, cintas preformadas, entre otras, las características mínimas del material de aplicación debe ser **pintura de tráfico acrílicas con microesferas**, siendo opcional en zonas urbanas dependiendo de los niveles de iluminación.

La señalización horizontal debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos de espesor para su aplicación.

MÍNIMO ZONA URBANA	300 (micras) en seco
MÍNIMO ZONA RURAL	250 (micras) en seco

## – Mensaje

Su mensaje se trasmite a través de símbolos, líneas y leyendas colocadas sobre la superficie de la carretera. Es decir, son señales de gran efecto porque están instaladas en la zona donde los usuarios viales concentran su atención y son comprendidas y percibidas sin que éstos desvíen su visión de la calzada.

- ❖ Sin embargo, las señalizaciones presentan ciertas limitaciones.
- ❖ Se percibe a menor distancia que las señales verticales,
- ❖ Son ocultadas generalmente por sedimentos en la vía,
- ❖ Su visibilidad se puede ver afectada por la presencia de neblina y agua.
- ❖ Son sensibles al tránsito, a las condiciones ambientales, climáticas, al estado y características de la superficie de la calzada, por lo que requieren mantenimiento más frecuente que otras señales.

## – **Ubicación**

La ubicación de las señales de tránsito debe garantizar a los usuarios viales que condicen a máxima velocidad permitidas puedan ver las señales y comprender su mensaje. Las señales viales deben ubicarse en:

- ❖ Para informar o advertir sobre acciones o maniobras que se puede o debe realizar más adelante.
- ❖ Al iniciar un tramo o al finalizar una autorización o restricción, en este caso la señalización debe ubicarse en el lugar específico donde se requiere,

## – **Dimensiones**

Las dimensiones de la señalización dependen de la velocidad máxima de la vía en que se ubican.

## **Retro reflexión**

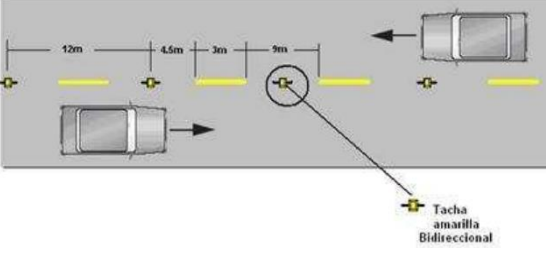
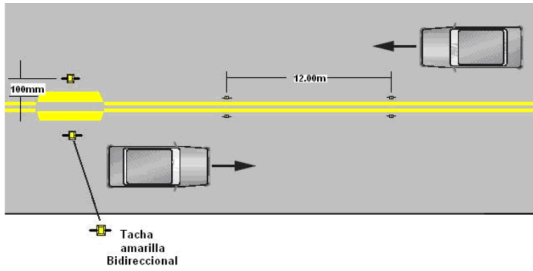
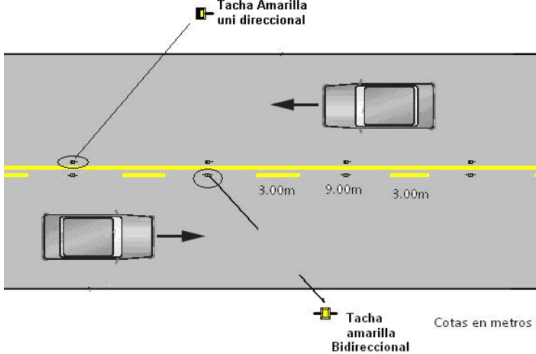
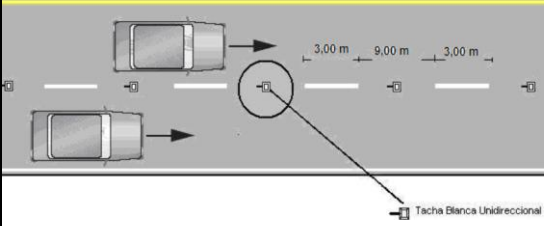
Las señalizaciones deben ser visibles en cualquier período de tiempo y bajo toda condición climática, por ello se construirán con materiales apropiados, como micro-esferas de vidrio, y deben someterse a procedimientos que aseguren su retroreflexión. Esta permite mayor visibilidad en la noche al ser iluminadas por las luces de los vehículos.

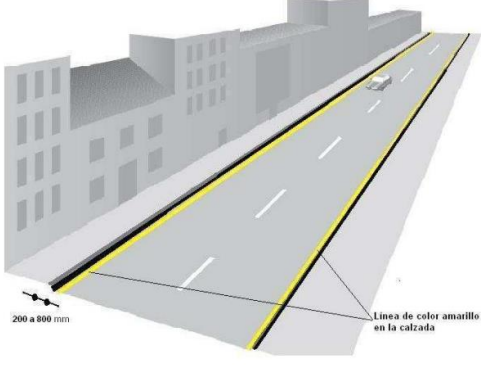
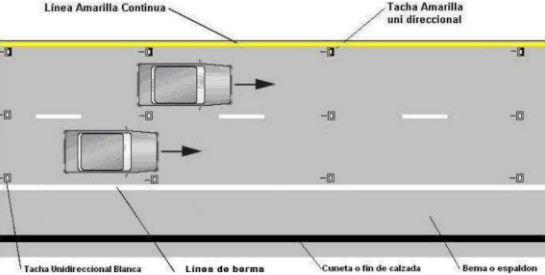
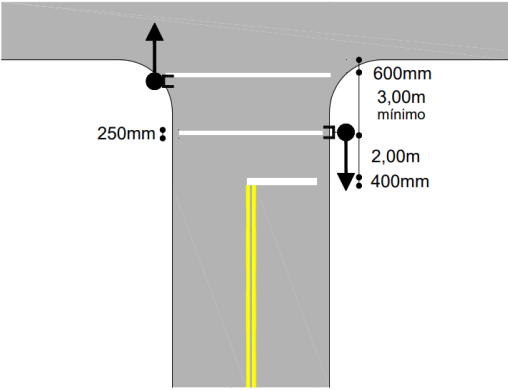
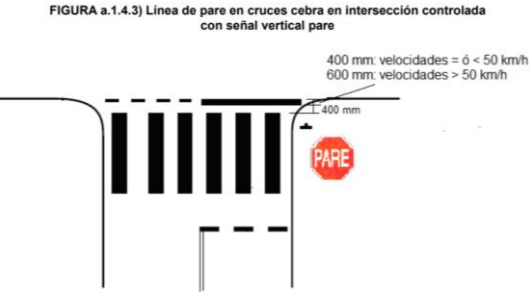
Las señalizaciones deben presentar permanentemente los valores mínimos de retro reflexión señalados en la NTE INEN 1 042 vigente., Pinturas de tráfico, y los materiales retroreflectivos. El color de la señalización en general es **blancas y amarillas**, estas señalizaciones complementarias pueden ser blancas, amarillas, o rojas, debiendo coincidir el color de la línea con el cuerpo del elemento que la contiene, con excepción de las tachas bicolor. Se utiliza el blanco para indicar líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo para señalar líneas que pueden o no ser traspasadas, y rojas que se instalan exclusivamente junto a la línea de borde derecho, que indica no cruce o peligro.

## – **Cruzadas**

Son demarcaciones realizadas en la calzada o vía de circulación, permite una adecuada circulación de vehículos y peatones a través del uso de flechas, líneas o símbolos, de esta manera los usuarios pueden circular apropiadamente, son establecer con el fin que todos respeten y evitar accidentes de tránsito o sanciones por parte de un ente regulador (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

**Tabla 2-4: Señalización horizontal**

Tipo	Descripción
<p>Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta</p> 	<p>Las líneas son de color amarillo, pueden ser traspasadas siempre y cuando haya seguridad para realizar la maniobra sin poner en riesgo la vida de algún usuario vial, se establece donde las características geométricas de la vía permitan realizar virajes o rebasamiento.</p>
<p>Doble línea Continua (Línea de barrera) con eje de tachas a 12,00 m.</p> 	<p>Se emplean en calzadas con doble sentido de tránsito en donde la visibilidad de la vía se ve reducida por curvas, pendientes, por ello no se permite maniobras de rebasamientos o virajes a la izquierda de forma segura.</p>
<p>Doble línea mixta</p> 	<p>Consiste en la implementación de dos líneas amarillas paralelas una continua y la otra segmentada, esta señalización permite que el vehículo realice una maniobra de rebasamiento mientras exista seguridad.</p>
<p>Línea segmentada vía de dos carriles</p> 	<p>La relación entre el tramo demarcado y la brecha de una línea de separación de carril segmentada varía según la velocidad máxima de operación de la vía.</p>
<p>Líneas de prohibición de estacionamiento</p>	<p>Esta señalización indica la prohibición estacionamiento permanentemente a lo largo de un tramo de vía a menos que se indique un horario de restricción, su color es amarillo, debe</p>

	<p>estar acompañada de una señalética vertical de <b>PROHIBIDO ESTACIONAR</b>.</p>
<p><b>Líneas de borde de calzada Continuas</b></p> 	<p>Estas líneas continuas son las más usadas para señalar el borde de la calzada, adicionalmente se puede reforzar con tachas</p>
<p><b>Línea de pare en intersección con semáforos, con cruce peatonal</b></p> 	<p>Indica al conductor que, al estar la luz roja en el semáforo, el lugar donde el vehículo debe detenerse, al disponer de un cruce peatonal esta debe demarcarse 2,00 m antes.</p>
<p><b>Líneas de cruce cebra</b></p> <p>FIGURA a.1.4.3) Línea de pare en cruces cebra en intersección controlada con señal vertical pare</p> 	<p>La señalización indica la trayectoria que deben seguir los peatones al atravesar una calzada; se demarcan en todas las zonas donde existe un conflicto peatonal y vehicular, y/o donde existen altos volúmenes peatonales. Se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Línea “Cruce Cebra”</li> <li>* Línea de cruce controlado con semáforos peatonales y/o vehiculares.</li> </ul>

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

#### **2.4.8. Señalización Vertical**

Según la norma (Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización, 2011) toda señalización de tránsito debe satisfacer las siguientes condiciones mínimas para cumplir su objetivo, así como las especificaciones técnicas las cuales deben ser cumplidas y se hace referencia a continuación:

- ❖ Debe ser necesaria,
- ❖ Debe llamar la atención y ser visible
- ❖ Debe ser fácil de entender y legible
- ❖ Debe dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente,
- ❖ Debe infundir respeto
- ❖ Debe ser creíble

Por las características anotadas y con el diseño adecuado de la señalización vertical, las vías tendrán una circulación segura, siempre que el usuario respete las señales que están ubicadas a lo largo de las mismas sobre placas verticales, colocadas en las bermas o aceras, que tienen por misión: Advertir, Regular o Informar a los usuarios de la vía, con la necesaria antelación (Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización, 2011).

Conforme a las señales recomendadas en el presente estudio de factibilidad, las mismas se clasifican en: REGLAMENTARIAS, PREVENTIVAS e INFORMATIVAS.

##### **– Reglamentarias**

son las que notifican a los usuarios sobre las limitaciones, restricciones y prohibiciones que existen en la carretera pudiendo ser prohibitivas u obligatorias. Estas señales por lo general son en fondo blanco, con letras negras o rojas.

##### **– Preventivas**

Indican la proximidad de un peligro difícil de ser percibido a tiempo, son de forma cuadrada (romboidal), colocadas de tal manera que los vértices opuestos formen una vertical y una horizontal. Por lo general, las señales preventivas son en fondo amarillo y letras de color negro.



#### – **Informativas**

Son las encargadas de proveer al usuario de la información sobre la ruta, sitios de interés y servicios que se tienen a los lados de la vía. La mayoría de las señales informativas son rectangulares. Las de información se clasifican en: a) Señales para identificar carreteras, b) Señales de dirección y distancias y c) Señales de localización.

Las señales de identificación tienen forma de escudo, se las ubican junto con las de dirección y distancia, son de forma rectangular.

Las señales de localización son de forma rectangular y están diseñadas igual que las anteriores, tienen fondo verde con leyenda y símbolos blancos, se ubican inmediatamente antes de las poblaciones.

Como norma general, las señales verticales deben ubicarse sobre el espaldón o acera, al lado derecho de la calzada normalmente a la dirección del tráfico.

#### – **Retro reflectividad e iluminación**

Las señales deben ser retroreflectivas o iluminadas, de modo que puedan verse sus colores y forma, tanto en la noche como en el día. En algunos casos puede ser necesario iluminación, pero cuando la retroreflectividad se considera inefectiva. La retroreflectividad se logra con materiales retroreflectivos y deben ser usados en todas las señales.

#### – **Tamaño de las señales**

Las dimensiones de las señales son variables y se asignan conforme a la velocidad de circulación sobre las vías, las dimensiones fueron asignadas conforme a lo establecido en el manual INEN (RTE INEN 004-1:2011).

#### – **Colocación de las señales**

Las señales se deben colocar, instalar en el lado derecho de la vía. En circunstancias especiales pueden duplicarse al lado izquierdo o colocarse sobre la calzada.

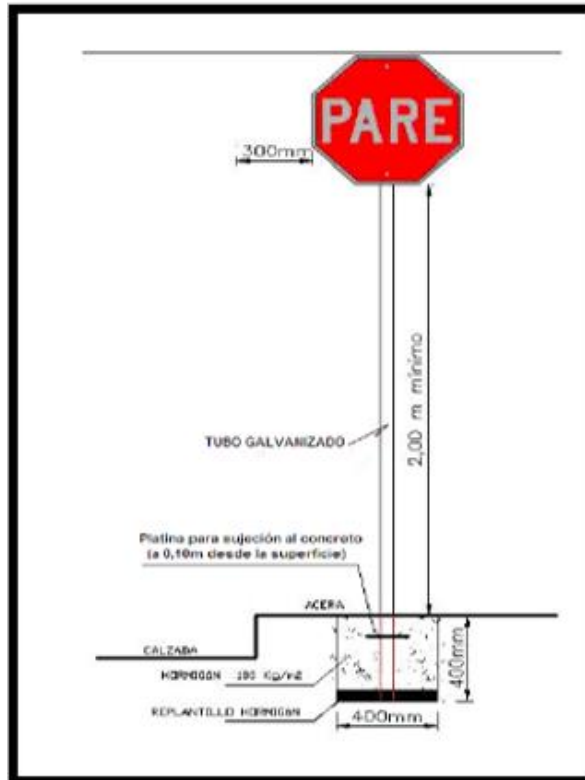
Hay que tomar precauciones cuando se instalan señales, para asegurar que estas no se obstruyan unas con otras o que su visibilidad sea reducida.

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de la vía, soporte de estructura para señales aéreas y, altura de montajes de estas señales son:

- ❖ La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercano a la vía.
- ❖ La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada en el filo inferior de la señal o lado inferior.
- ❖ Colocación lateral en zona urbana. En vías con aceras, las señales deben colocarse, a mínimo 300 milímetros (300 mm) del filo del bordillo, y máximo a 1,00 metro (1,0 m.) Cuando existen bordillos montables o semi montables, por ejemplo, en parterres o islas de tránsito la separación mínima debe ser de 500 mm. En vías urbanas sin aceras, o en ciertas vías arteriales diseñadas para movimiento de tránsito expreso, son más apropiadas las distancias indicadas en el literal 5.8.3.2 del manual INEN 004-1:2011.
- ❖ Altura en zona urbana. en vías con aceras, para impedir obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe  $< 2,00$  m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal, o 2,20 m para disminuir la interrupción que pueden ocasionar vehículos estacionados. Sin no se considera vehículos o peatones se puede emplear altura del numeral 5.8.3.4 del manual INEN 004-1:2011.
- ❖ Longitudinalmente y en condiciones especiales, en donde no exista la distancia suficiente que permita colocar dos señales verticales individuales separadas, se podrán adosar dos tableros de señales verticales en un solo poste.
- ❖ La altura de la señal medida. Desde el extremo inferior del tablero hasta el nivel de la superficie de rodadura no debe ser menor de 1,50 m, para aquéllas que se instalen en el área rural.

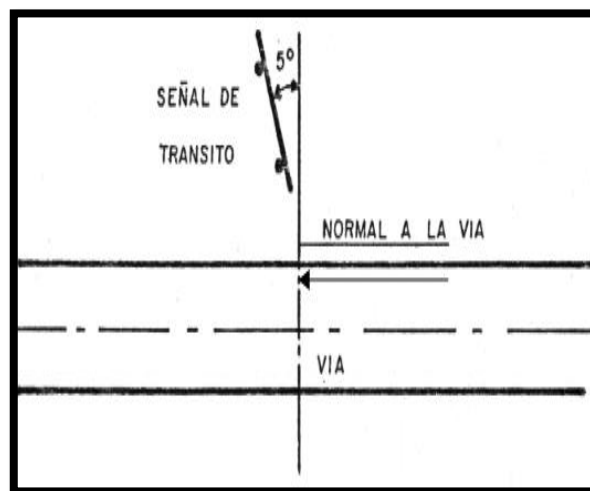
#### – **Orientación**

Para evitar el deslumbramiento desde las superficies de las señales, estas deben ser orientadas con un ángulo de  $5^\circ$  y en dirección al tránsito que estas sirven, en alineamientos curvos, el ángulo de instalación debe ser definido por el curso de aproximación del tránsito y no por el filo de la carretera en el punto donde la señal es colocada.



**Ilustración 2-8:** Altura en zona Urbana

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.



**Ilustración 2-9:** Orientación de las señales

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011), son rótulos colocados en los extremos de las vías que poseen pictogramas y leyendas en base a las necesidades de prevención que se visualice en cada sector, de esta manera se busca reducir el riesgo de accidentes y prevenir a los usuarios de peligros existentes en los tramos de circulación.

– **Clasificación de las Señalética Vertical**

**Pare**, Informa al conductor que debe detener por completo su vehículo y podrá reanudar el movimiento cuando la acción no cause ningún daño alguno a terceras personas.



Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1 C	900 x 900	280 Ca

**Ilustración 2-10: Pare**

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

**Ceda el Paso**

Esta señalética indica que los conductores deben ceder el paso a los carros que transitan por la vía a la cual se aproximan, pero sin detenerse, y verificar si existe un espacio adecuado para cruzarla o para ingresar con seguridad a la carretera y podrá realizar la maniobra sin perturbar la seguridad de los otros conductores.



Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

**Ilustración 2-11: Señalética ceda el paso**

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

**No Girar en U**

Esta señalética muestra al conductor que no puede virar en U por la carretera que circulaba.



Código No.	Dimensiones (mm)
R2-8A	600 x 600
R2-8B	750 x 750
R2-8C	900 x 900

**Ilustración 2-12: Señalética de No girar en U**

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

## Parada de Bus

Indica el lugar donde la unidad de transporte público puede permitir que los pasajeros desciendan o asciendan a la unidad.



Fondo Azul Retroreflectivo

Símbolo Color Azul

Retroreflectivo en fondo color blanco

Retroreflectivo Orla color blanca Letra color blanca

**Ilustración 2-13:** Señalética de Parada y sus características

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

## Una Vía

Señalización que representa, circulación solo en la dirección indicada o en doble vía, esta señal se instala al iniciar y terminar la cuadra, para mayor guía del conductor.



R2-1 I



R2-1 D

CODIGO	DIMENSIONES (mm)	DIMENSIONES Y SERIE DE LETRAS (mm)
R2-1A (I o D)	900*300	100 Ca
R2-1B (I o D)	1350*450	140Ca

**Ilustración 2-14:** Señalética de dirección de una vía

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

## Doble Vía

Representa que el sentido de circulación de la vía es de dos sentidos opuestos, debe ubicarse en el comienzo de una calzada o calle de doble vía y repetirse en todas las intersecciones y cruces. Hay que considerar que este tipo de señal se deben ubicar en ambos lados de la calle.



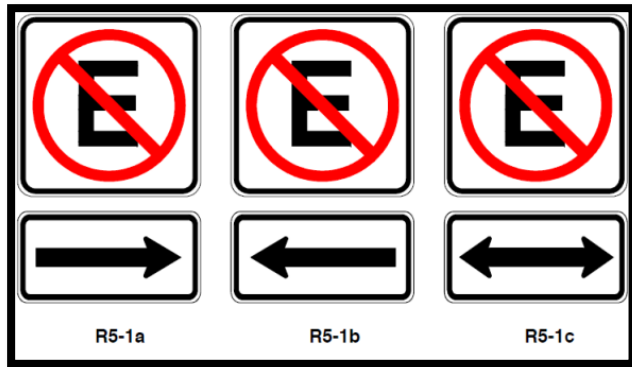
CODIGO	DIMENSIONES (mm)	DIMENSIONES Y SERIE DE LETRAS (mm)
R2-2A	900*300	100 Ca
R2-2B	1350*450	140Ca

**Ilustración 2-15:** Señalética de dirección de una vía

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

## Prohibido Estacionar

Esta señal indica la prohibición de estacionar a partir del área donde está instalada y para el sentido señalado por las flechas, hasta la próxima intersección.



Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900

**Ilustración 2-16:** Prohibido estacionar

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

## No Entre

Es usada para indicar a los conductores la prohibición de ingresar a una zona restringida para el tránsito o para notificar la prohibición de ingresar a una vía donde el tráfico circula en contraflujo.



R2-7

Código No.	Dimensiones (mm)
R2-7A	600 x 600
R2-7B	750 x 750
R2-7C	900 x 900

**Ilustración 2-17:** señalética de no entre

Fuente: Normas INEN-004-02. 2011.

### 2.4.9. Normas de circulación peatonal y vehicular

En base al Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, establecido por la (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012), las normas establecidas para la circulación peatonal y vehicular son:

– **Peatones**

- ❖ Deben circular por seguridad por el paso cebra cuando un peatón atraviese la vía
- ❖ Los peatones poseen derecho de vía una vez que han accedido a demarcaciones establecidas en la calzada
- ❖ Las aceras son destinadas para la circulación peatonal
- ❖ Las personas con capacidades reducidas pueden acceder a las rampas construidas con libertad
- ❖ Pueden hacer uso de la calzada solo en situaciones excepcionales, cuando las aceras se encuentren obstruidas
- ❖ Los niños deben circular por la acera en no más de dos hileras
- ❖ No deben cruzar la vía en forma diagonal

– **Vehículos**



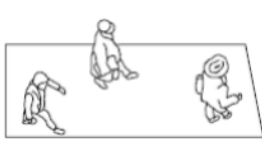
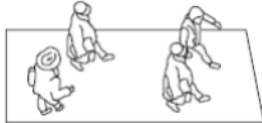

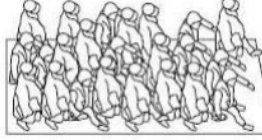
- ❖ La circulación de los vehículos será únicamente por la calzada
- ❖ La berma solo puede usar los vehículos por emergencia o detenciones
- ❖ Los vehículos deben detenerse en intersecciones demarcadas para dar prioridad al peatón
- ❖ Cuando existan peatones en la calzada, los vehículos deben reducir la velocidad.
- ❖ Deberán respetar los dispositivos de control de tránsito ubicados en la calzada.
- ❖ El rebasamiento de los vehículos solo podrán realizarlo por el lado izquierdo, sin poner en peligro la seguridad de los peatones o conductores que circulen por la calzada.

**2.4.10. Nivel de servicio peatonal**

La determinación de la calidad de circulación en la infraestructura peatonal depende del nivel de servicio que ofrece dicha infraestructura. Su evaluación se puede realizar mediante la metodología del manual de Highway Capacity Manual (Romana et al. 2010), esta metodología se basa en el análisis de los flujos peatonales de acuerdo con base a la capacidad peatonal. Para esto se calcula el nivel de servicio clasificándola en seis niveles, desde la letra A (flujo libre) hasta la letra F (flujo forzado). En la siguiente figura se evidencia la estimación de los niveles de servicio.

- **Nivel de Servicio A:** corresponde a una circulación a flujo libre; donde los usuarios, considerados, pero de forma individual, están virtualmente libres de las acciones de la presencia de otros usuarios en la circulación.
- **Nivel de Servicio B:** este nivel corresponde a un rango del flujo estable, los usuarios tienen la libertad de selección de las velocidades deseadas; aunque se puede ver afectada por la disminución de libertad de maniobra en relación con la del nivel de servicio A

- **Nivel de Servicio C:** en este nivel el rango de flujo es estable, pero es el comienzo del donde la operación de los usuarios individuales ya se ve influenciadas de forma significativa por las interacciones con los otros usuarios viales.
- **Nivel de Servicio D:** en este tipo de nivel la circulación de densidad es elevada, pero estable. Las maniobras y velocidad se ven seriamente restringidas, el peatón experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo.
- **Nivel de Servicio E:** en este nivel se está cerca al, límite de su capacidad; el movimiento de los usuarios es baja pero bastante uniforme. La libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil, y se consigue forzando al peatón a ceder el paso.
- **Nivel de Servicio F:** este nivel se caracteriza por un flujo forzado; es decir, la cantidad de usuarios transitando excede la cantidad que puede pasar por cómo, se detalla en la siguiente figura.

Nivel de servicio	Espacio (m <sup>2</sup> /peatón)	Volumen (peatón/min. /m)	Representación grafica
<b>A</b>	>5,60	≤ 16	
<b>B</b>	> 3.7 – 5.6	> 16 – 23	
<b>C</b>	> 2.2 – 3.7	> 23 – 33	
<b>D</b>	> 1.4 – 2.2	> 33 – 49	
<b>E</b>	> 0,75 – 1.4	> 49 – 75	
<b>F</b>	< 0.75	Variable	

**Ilustración 2-18:** Nivel de servicio de la infraestructura peatonal

**Fuente:** (Romana et al. 2010).



#### **2.4.11. Capacidad de nivel de servicio de una carretera (CC)**

La CC es otro factor y se refiere al número máximo de vehículos que puede transitar por un punto o tramo uniforme de una calle, carretero o vía durante cierto período de tiempo. Es capacidad se considera en flujo ininterrumpido (zonas pobladas) y en condiciones de flujo interrumpido (Hernández y Gilberto 2015).

En la siguiente tabla se evidencia las características de los niveles de servicios de una carretera considerando la velocidad máxima del Highway Capacity Manual.

**Nivel de Servicio A:** es un flujo libre en una vía, pero esta vía tiene especificaciones geométricas adecuadas. El conductor tiene libertad para maniobrar y con la velocidad deseada, esto se debe porque no existir interferencia con otros vehículos y por contar vías sin restricción al estar en concordancia con la topografía de la zona.

**Nivel de Servicio B:** es un flujo donde aparecer restricciones al flujo libre o la vía presenta especificaciones geométricas que disminuye un poco la velocidad. El conductor presenta pocas restricciones para maniobrar y conducir con la velocidad deseada. Para mantener la velocidad es necesario adelantar con frecuencia a otros vehículos; es decir, la comodidad y libertad del conductor es buena.

**Nivel de Servicio C:** es un flujo con condiciones medias; es decir el flujo es estable o comienzan a las restricciones de geometría y pendiente. El conductor tiene libertad para conducir con la velocidad deseada, pero presenta interferencias que pueden ser tolerable; además presentan deficiencias aceptables en las vías (servicio adecuado).

**El Nivel de Servicio D** es un flujo estable y se presentan restricciones de geometría y pendiente. No existe libertad para conducir con la velocidad deseada dentro de la corriente vehicular, al ocurrir interferencias frecuentes con otros vehículos, o existir condiciones de vía más defectuosas. A nivel general el conductor tiene libertad y comodidad es deficiente (Invias 2020).

**El Nivel de Servicio E** es un flujo con capacidad bajas velocidades, pero sin interrupciones del tránsito. En estas condiciones es prácticamente imposible adelantar, por lo que los niveles de libertad y comodidad son muy bajos. La circulación a Capacidad es muy inestable, ya que pequeñas perturbaciones al tránsito causan congestión. Aunque se han tomado estas condiciones para definir el nivel E, este nivel también se puede alcanzar cuando limitaciones de la vía obligan a ir a velocidades similares a la velocidad a Capacidad, en condiciones de inseguridad (Invias 2020).

**Nivel de Servicio F:** es un flujo congestionado, el volumen de demanda es mayor a la Capacidad de la vía y con interrupciones del flujo. Esto ocasiona velocidades inferiores y el flujo es muy irregular. Esto ocasiona largas colas y constantes paradas, pero avances cortos.

**Tabla 2-5:** Características de los niveles de servicio por carretera

Nivel de servicio			
A	Flujo Libre	100 km/h	500 vph
B	Flujo Estable	80 km/h	1200 vph
C	Flujo Estable	65 km/h	2000 vph
D	Flujo casi inestable	55 km/h	2400 vph
E	Flujo inestable	45 km/h	2800 vph
F	Flujo forzado	40 km/h	Variable (0 max)

Fuente: MTOP, 2013

#### **2.4.12. Hora de máxima demanda (HMD)**

La HMD considera al mayor número de vehículos que logran pasar por un punto definido de una vía durante el tiempo de 60 minutos; es decir, la evaluación se debe realizar en días de mayor dinámica vehicular la zona considerada para el estudio. Esto por lo general resulta ser los días la semana típica, dado que los usuarios se desplazan hacia su par origen de destino, trabajos, universidades, colegios, y demás polos atractivos de viajes, el derecho a la movilidad se consagra en estos tiempos reflexivos sobre la modernidad como una necesidad fundamental. Los trayectos que debe realizar el ciudadano cada vez son más largos y numerosos dentro de los quehaceres de su cotidianidad, contrastando con los avances de la ciencia y la tecnología que han disminuido las distancias en tiempo y complejidad.

En las vías que presentan bajos volúmenes de tránsito los conflictos entre vehículos son, en la mayoría de los casos, fácilmente resueltos por los conductores, a través de una regla implícita de conducta. Sin embargo, con el aumento de los vehículos esa regla no siempre es obedecida y las disputas por el derecho de paso pueden ser, en ocasiones, motivo de discordia y discusión. Para este conflicto se determinaron reglas de prioridad entre las aproximaciones del cruzamiento. Así, por ejemplo, los vehículos de las calles de mayor volumen de tráfico normalmente tienen prioridad para atravesar la intersección, debiendo los vehículos en la vía transversal (menor prioridad) parar y/o ceder el paso (González-Fernández, Ruiz-Caballero, y Castilla-González 2017)

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de la Investigación

El presente trabajo de investigación tiene dos enfoques, es decir, de naturaleza mixta:

- Enfoque cuantitativo, se utiliza para obtener valores numéricos sobre el hecho o fenómeno que es parte del estudio, para posteriormente en la tabulación de datos representar a través de resultados estadísticos mediante gráficos.
- Enfoque cualitativo, considera criterios o características que componen el suceso o evento, de esta manera se puede establecer definiciones en base a autores de diversos textos (Sampieri & Fernández, 2017).

#### 3.2. Tipo de la investigación

##### 3.2.1. *Investigación Bibliográfica y Documental*

Este tipo de investigación consiste en la recolección de información para la construcción y desarrollo del plan estratégico de seguridad vial en Salcedo. Además, con este proceso se garantizará la calidad de los fundamentos teóricos y conceptuales del estudio. Este proceso se realiza mediante la información de textos, artículos científicos, sitios web, artículos de ley, información de los ministerios del estado, entre otros (Rodríguez 2013). Así, como información pública disponible en la página <https://ecu911.gob.ec/Datos/> del ECU911 y de la Agencia Nacional de Tránsito (<https://www.ant.gob.ec/visor-de-siniestralidad-estadisticas/>).

##### 3.2.2. *Investigación Descriptiva*

Esta investigación, también necesitará el apoyo de la indagación detallada y la puntualización de las características de la circulación del tránsito en las zonas de mayor siniestralidad en el cantón Salcedo para el periodo 2018 al 2022.

### **3.2.3. Investigación de campo**

Se realizó esta investigación en la zona de estudio con mayor número de siniestros de tránsito, fallecidos y lesionados en el cantón Salcedo. De esta manera, se evaluó la correcta circulación del tránsito mediante parámetros y lineamientos de la seguridad vial.

### **3.3. Métodos**

El método es el conjunto de herramientas y estrategias que se utilizan para dar cumplimiento al objetivo de investigación.

#### **3.3.1. Método Analítico**

El método analítico permite obtener un resultado mediante la descomposición de un hecho que conforma el estudio, de tal manera que se pueda analizar ampliamente cada una de las partes que integran el fenómeno y posteriormente se puede determinar el estado de la situación actual. Es otras palabras, se analizó las principales causas de los siniestros de tránsito para proponer soluciones estratégicas para el mejoramiento de la seguridad vial de la zona urbana consolidada del cantón Salcedo.

Dentro de este análisis se realizará el análisis de la *Frecuencia en Estadística*, es decir, el número de veces que el siniestro de tránsito se repite ya sea por mes, día, hora, entre otros. En este análisis de distinguen dos tipos principales de frecuencia: relativa y absoluta.

$$fi = \frac{ni}{N}$$

donde

$fi$  es la frecuencia relativa,

$ni$  es la frecuencia absoluta (número total de veces que tiene lugar el siniestro de tránsito)

$N$  es el número total de observaciones del siniestro de tránsito.

#### **3.3.2. Método deductivo**

Se desarrolla a través de criterios metódicos y predilectos que forman parte de eventos que se generan dentro del área de estudio, donde se originan por una serie de acciones que requiere un análisis general; para lo cual es importante tomar en consideración normas nacionales o internacionales que intervienen en la investigación (Ramirez, 2017).

### **3.4. Diseño**

Esta investigación es no experimental, es decir, sin el uso del laboratorio para la comprobación el hecho o suceso a investigar. Se desarrollará mediante la recolección de información primaria y secundaria; información que posteriormente será tabulada y de esta manera diagnosticar la situación actual referente a la circulación del tránsito en las zonas de mayor siniestrabilidad.

### **3.5. Técnicas**

#### **3.5.1. Observación**

Permite obtener información de fuentes primarias mediante la interacción directa con en el área de estudio, esto se lleva a cabo a través del uso de instrumentos de investigación, para realizar un posterior diagnóstico.

#### **3.5.2. Entrevista**

Esta técnica permitió obtener información mediante un diálogo con el Director de Tránsito y Gerente General de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi con el objetivo de conocer la realidad actual de la seguridad vial y los proyectos para su mejora.

### **3.6. Instrumentos**

#### **3.6.1. Ficha de observación**

Es la herramienta que permite recopilar información de suma importancia para el diagnóstico del lugar o fenómeno que forma parte del estudio y serán el sustento del proyecto, puesto los datos de campo que son obtenidos permiten desarrollar propuestas acordes a las necesidades existentes.

#### **3.6.2. Ficha de conteo**

Es un instrumento con el cual se obtienen datos numéricos, en base a los requerimientos de una investigación, con los cuales se podrá aportar un análisis estadístico del estado que presenta la actualidad.

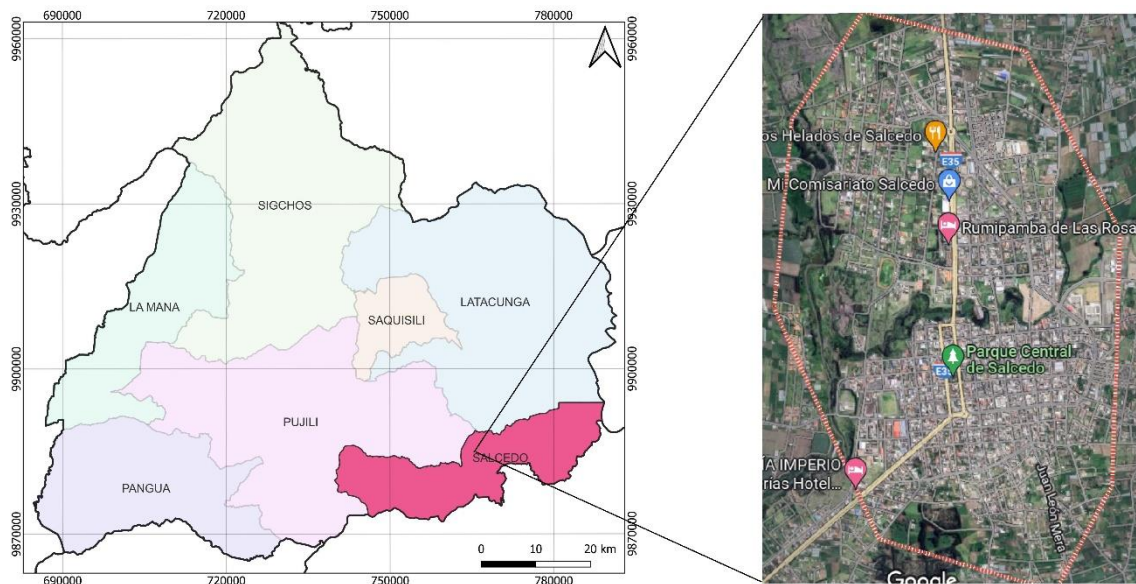
### 3.6.3. Cuestionario de la entrevista

Es un instrumento con el cual se obtendrá información directa mediante una serie de preguntas abiertas entre el entrevistador y el entrevistado.

## 3.7. Población y muestra

### 3.7.1. Población

Es un conjunto de entes conformados de personas u objetos que poseen características específicas y similares entre sí, de los cuales se requiere conocer aspectos necesarios para el desarrollo y sustento de un proyecto. En el caso del presente estudio la población de estudio será solo la zona urbana consolidada del cantón Salcedo, perteneciente a la provincia de Cotopaxi (ver figura siguiente). La población del cantón Salcedo según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022), al año 2020 posee una proyección de 67.100 habitantes; de esta población total el 52% son mujeres y el 48% hombres. La población urbana del cantón Salcedo representa el 21,5% (14.426 habitantes), esta población urbana tiene un 86,4% de población mestiza; 5,3 categorizada como blanca; 4,8% indígena; 2,6% Afroecuatoriano; 0,8% montubio y 0,1% otros



**Ilustración 3-1:** Ubicación de la zona urbana de Salcedo a nivel cantonal

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

### 3.7.2. La muestra

El tamaño de la muestra para esta investigación consideró 14.426 usuarios viales con un nivel de confianza del 95%, probabilidad de éxito del 50% y error del 10%.

$$n = \frac{z^2 * Npq}{e^2(N - 1) + (z^2pq)}$$

#### Dónde:

N: Tamaño de la muestra

n: Tamaño de la población

Z: Nivel de confianza 1,96

p: % de veces que se supone que ocurre 0,5

q: % de veces de la no b ocurrencia del fenómeno 0,5

e: % de error muestral 10% (0.10)

$$n = \frac{1,96^2 * (14.426)0,5 * 0,5}{0,10^2(14.426 - 1) + (1,96^2 * 0,5 * 0,5)}$$

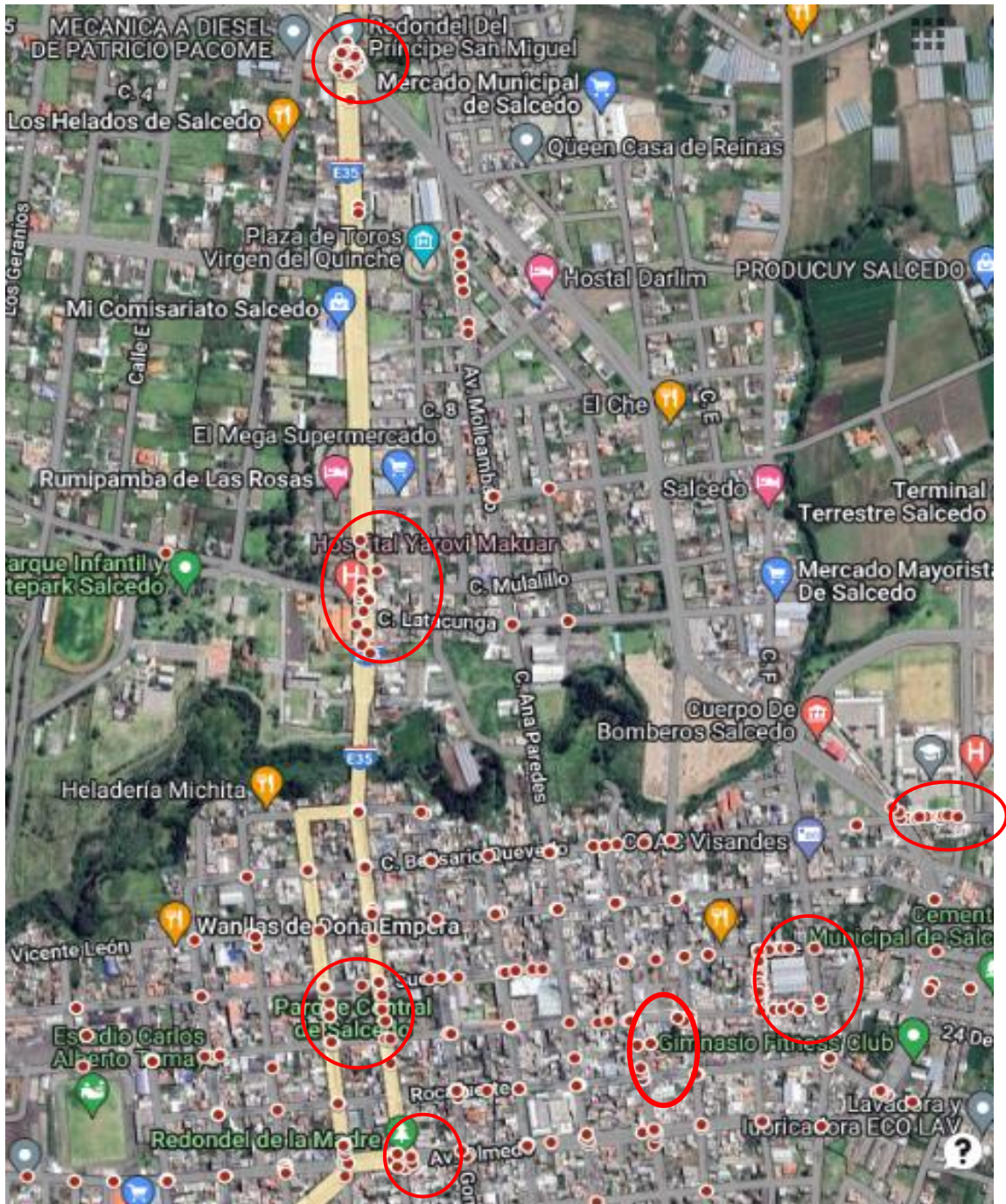
$$n = \frac{3,8416 * (14426)0,25}{0,10^2(14.426 - 1) + (14.426 * 0,25)}$$

$$n = 383$$

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

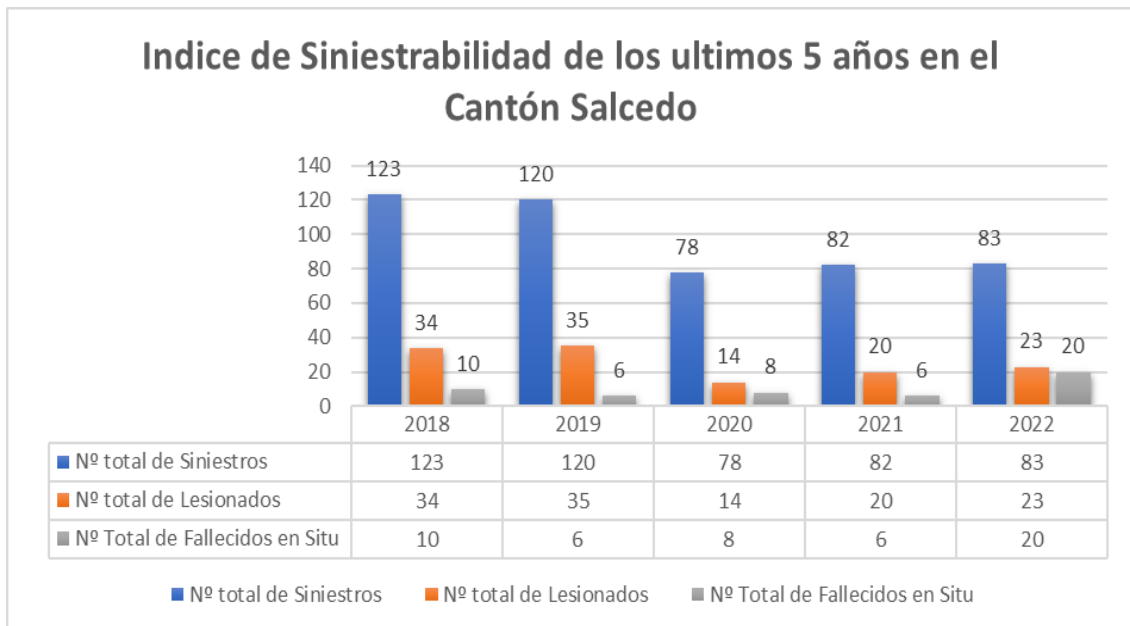
#### 4.1. Situación actual referente a la circulación del tránsito en la zona urbana de Salcedo



**Ilustración 4-1:** Grafica de la base de datos de los siniestros de Tránsito (Ecu,911)

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.





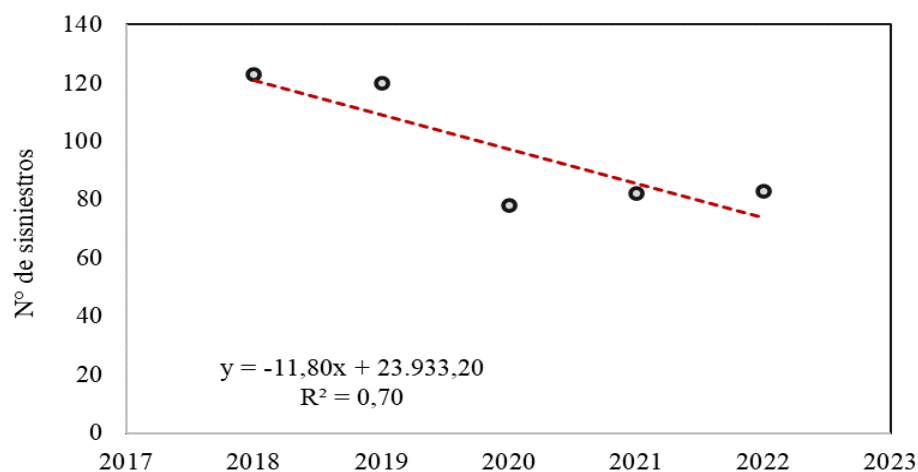
**Ilustración 4-2:** Índice de siniestralidad

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

En los últimos 5 años se evidencia un alto índice de siniestros, en el año 2018 tiene un total 123 siniestros, un total de 34 lesionados y un total de 10 personas fallecidas en situ, en el año 2019 tiene un total de 120 siniestros ,35 lesionados y 10 personas fallecidas, en el año 2020 tiene un total de 78 siniestros, 14 lesionados y 8 personas fallecidas ,en el año 2021 tiene un total de 82 siniestros,20 lesionados y 6 personas fallecidas en situ y por último en el año 20222 tiene un total de 83 siniestros ,23 personas lesionadas y 20 personas fallecidas en lo que va del año ,destacando que la base de datos del ecu 911 se basa solamente en la parroquia urbana San Miguel en la zona céntrica del Cantón Salcedo

#### 4.1.1. *Siniestros viales reportados*

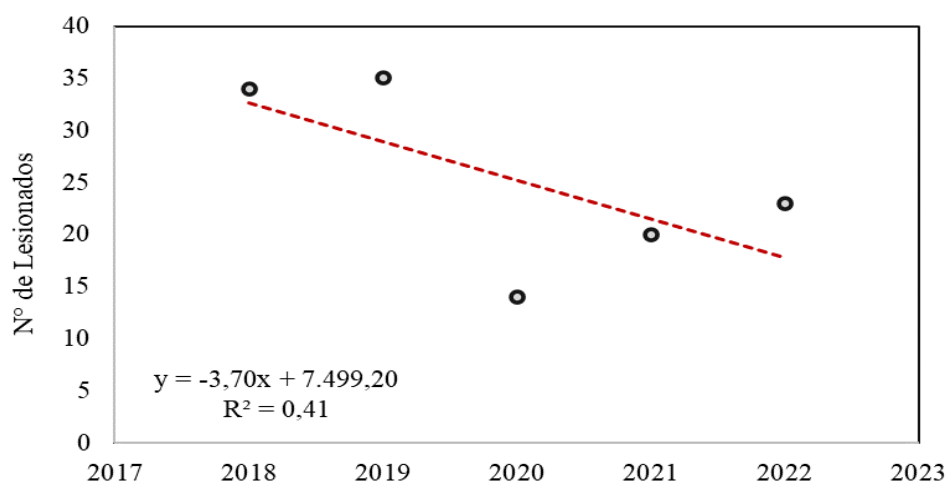
En este apartado se realizó el análisis de tendencia en la zona urbana de Salcedo de los siniestros de tráfico: fallecidos, lesiones y siniestros notificadas por el ECU 911 durante el período 2018-2022. En la siguiente figura se evidencia que el número de siniestros de tránsito ha disminuido en los últimos cinco años. La disminución del número de siniestros viales por año es de 12. Esta disminución puede deberse a medidas tomadas por el gobierno y también por los fabricantes de automóviles. Sin embargo, a pesar de las medidas, muchas de personas mueren en las carreteras cada año (Zavodjančík, Kasanický, y Demčáková 2021).



**Ilustración 4-3:** Tendencia del número de siniestros de tránsito en Salcedo, 2018-2022

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

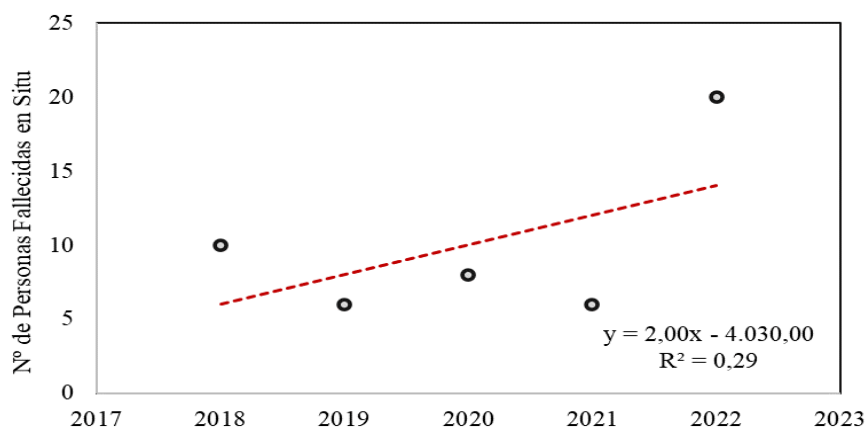
De la misma manera de la misma manera, el número de lesionado en siniestros de tránsito también ha disminuido, Esta disminución del número de lesionados corresponde a cuatro por año en la zona urbana de Salcedo.



**Ilustración 4-4:** Tendencia del número de lesionados en siniestros de tránsito en Salcedo

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

El análisis del número de personas fallecidas in Situ, evidencia que el número de muertes ha aumentado, aunque estadísticamente no es significativo en los últimos cinco años. Estos resultados concuerdan con el valores altos de fallecidos por siniestros de tránsito a nivel nacional y por eso constituye la novena causa de mortalidad en Ecuador (INEC 2021).



**Ilustración 4-5:** Tendencia del número de fallecidos en siniestros de tránsito en Salcedo, 2018-2022

Realizado por: Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

#### 4.1.2. Análisis de frecuencia por mes

El análisis de frecuencia de siniestros por meses en la zona urbana de Salcedo muestra que enero (11%), febrero (10%) y diciembre (10%) y octubre (10%) son los meses con mayor frecuencia de siniestros. Estos resultados coinciden con los meses con mayor porcentaje de siniestros en Imbabura, Guayas y Pichincha correspondientes a enero y diciembre (Mujica, Mora, y Realpe 2018).

**Tabla 4-1:** Frecuencia de los meses de siniestros de tránsito en el cantón Salcedo

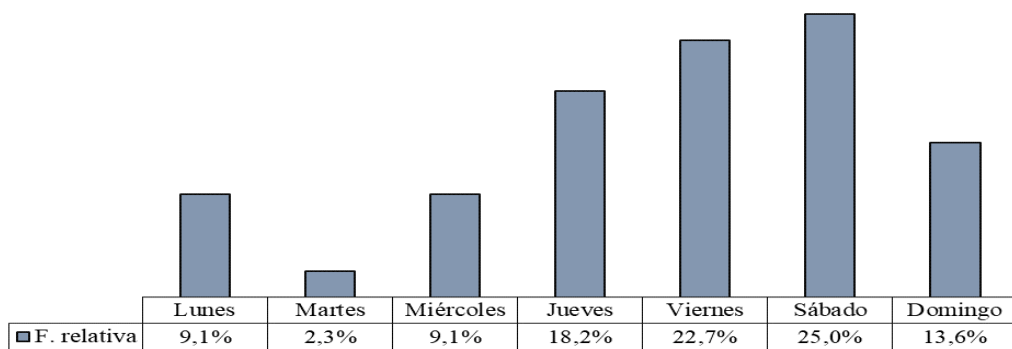
Mes	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
Enero	55	0,11	0,11
Febrero	49	0,10	0,21
Marzo	42	0,09	0,30
Abril	28	0,06	0,36
Mayo	36	0,07	0,43
Junio	37	0,08	0,51
Julio	35	0,07	0,58
Agosto	37	0,08	0,66
Septiembre	37	0,08	0,73
Octubre	39	0,08	0,81
Noviembre	40	0,08	0,90
Diciembre	51	0,10	1,00
Total	486	1	

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

#### 4.1.3. Análisis de siniestros de tránsito por día

En la siguiente figura se evidencia la distribución de los siniestros de tránsito en la semana, donde el sábado (25%), viernes (24%) y jueves (18%) son los días de la semana con mayor frecuencia de siniestro de tránsito en la zona urbana de Salcedo. En esta investigación resalta que los fines de semana son los días con mayor frecuencia de siniestro de tránsito (68%) en la zona urbana, resultados similares (65,1%) evidenciaron que los viernes, sábado y domingo son los días de mayor suceso de siniestros. (Mayorga 2003).

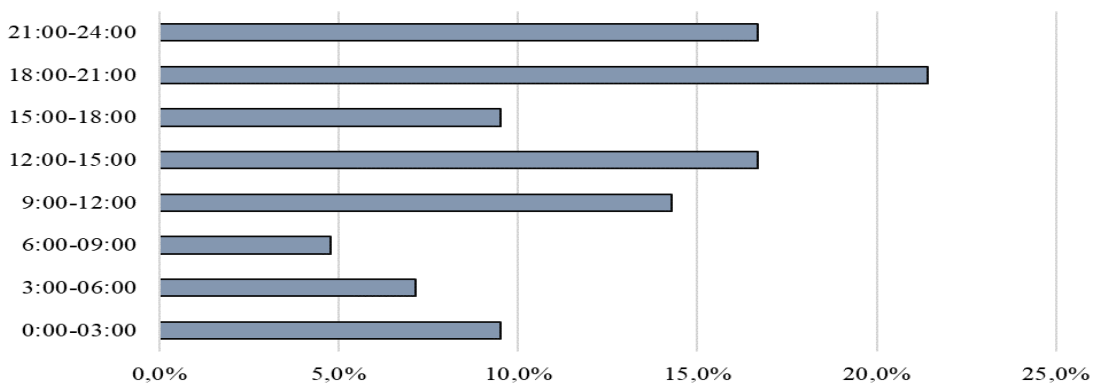


**Ilustración 4-6:** Distribución en porcentaje de fallecidos en siniestros de tránsito por días

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.4. Análisis de frecuencia por hora

De acuerdo a las condiciones de siniestros de tránsito analizadas, los rangos de horas donde se presenta la mayor cantidad de eventos relacionados con los siniestros corresponden a las 18:00-21:00 (21%), seguido de 21:00-24:00 (16%), 0:00-03:00 (15%), entre otros. Dentro de estos rangos se encuentran las horas pico para un día hábil.



**Ilustración 4-7:** Distribución en porcentaje de fallecidos en siniestros de tránsito por horas.

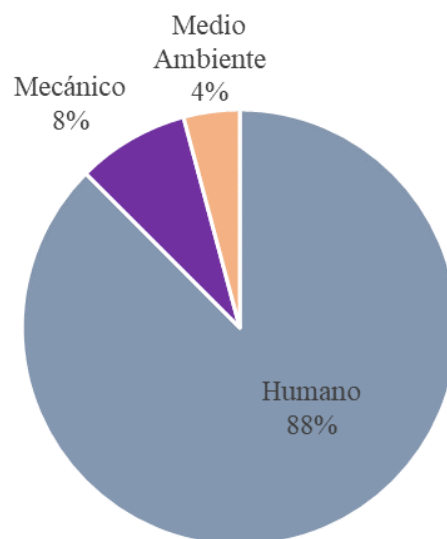
Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.5. Factores que inciden en los siniestros viales

Existen tres factores que inciden en los siniestros en Salcedo en el periodo 2018-2022:

- Factor humano, se consideró las diferentes acciones del conductor, condiciones físicas (edad, estatura, visión-audición, fatiga y sueño), fisiológicas (efecto del drogas, alcohol y medicamentos) y psicológicas (estrés, depresión, agresividad y ansiedad).
- Factor mecánico, como fallas bajo control del conductor, revisión del vehículo y efectos del alcohol.
- Factores medio ambiental, son las condiciones que se presentan al manejar (piedras o arenas, asfalto mojado, derrumbes, entre otros).

Al revisar la siguiente figura se evidencia que los siniestros fueron causados por el factor humano (conductores) en un 88%, seguido de factores mecánico y medioambientales.



**Ilustración 4-8:** Factores que inciden en los siniestros de tránsito en Salcedo, 2017-2022

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

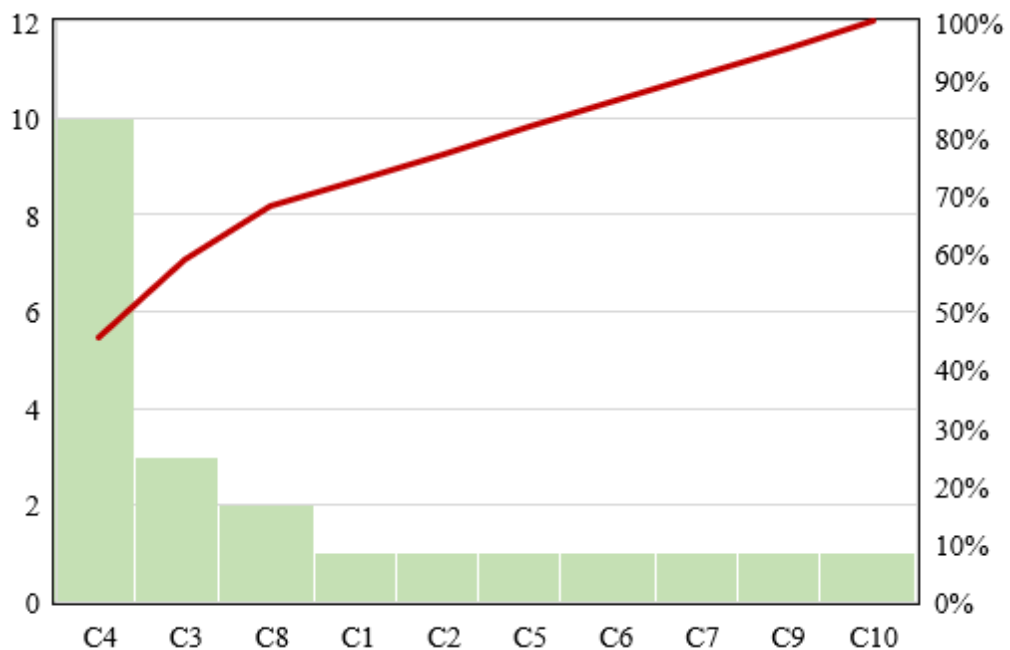
En el diagrama de Pareto, se evidencia un gráfico de barras que permite identificar las causas que se deben resolver primero. El análisis de frecuencias de ocurrencia de las causas ordenados de mayor a la menor, permite priorizar las causas que deben ser resueltas de acuerdo a su representatividad. De las 10 causas (ver tabla), 3 son las más importantes con un 80% a las cuales se debe analizar y aplicar soluciones (ver figura).

**Tabla 4-2:** Factores y causas de siniestros en la zona urbana de Salcedo

Código	Factor de causa	Causa probable
C1	Mecánico	Caso fortuito o fuerza mayor se considera a la explosión de neumático nuevo.
C2	Medio Ambiente	Condiciones ambientales y/o atmosféricas
C3	Humano	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
C4	Humano	Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).
C5	Humano	Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas
C6	Mecánico	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
C7	Mecánico	Falla mecánica en los sistemas o en los neumáticos (sistema de dirección electrónico o mecánico y frenos)
C8	Humano	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.
C9	Humano	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
C10	Humano	Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

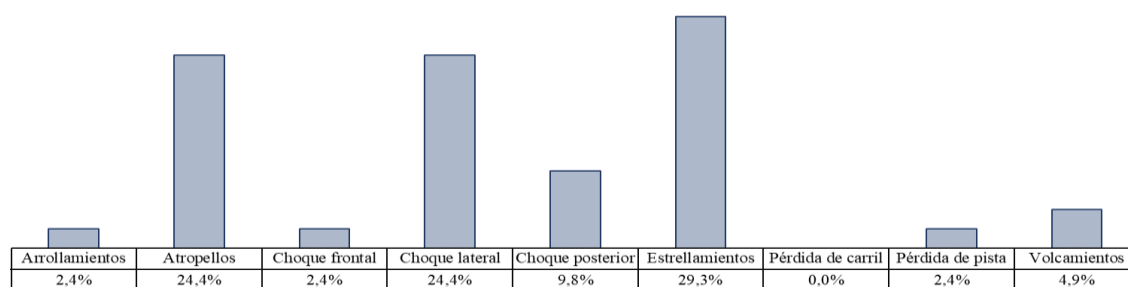


**Ilustración 4-9:** Diagrama de Pareto de las causas de los siniestros de tránsito en Salcedo

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.6. Tipo de siniestro

En la zona urbana de Salcedo se evidencia ocho tipos de siniestros de tránsito; estrellamiento abarca el mayor porcentaje (29,3%), seguido del choque lateral (24,4%), atropello (24,4%), choque posterior (9,8%), volcamientos (4,9%), entre otros. Si se considera los atropellos (29%) y arrollamiento (3%) el 31% de los siniestros de tránsito corresponden a peatones.

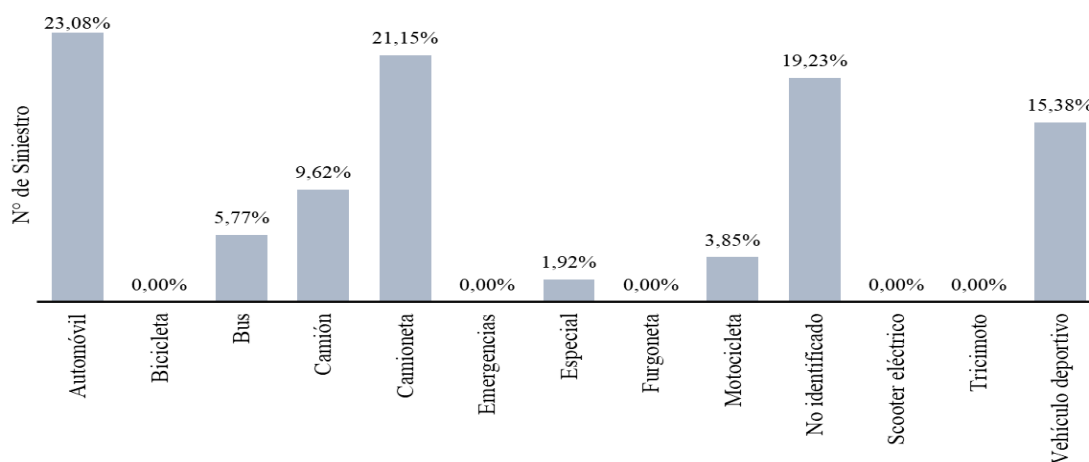


**Ilustración 4-10:** Frecuencia de los tipos de siniestros de tránsito en cantón Salcedo, 2017-2022

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.7. Tipología de vehículos con mayor siniestralidad

El 75,7% de los siniestros de tránsito son ocasionados por vehículos particulares, 22,6% por público (intraprovincial, intercantonal y interparroquial) y 1,7% de vehículos del estado. La distribución de siniestro por tipo de vehículo en la zona urbana de Salcedo se ordena así: automóvil (23,08%), camioneta (21,15%), no identificados (19,23%), vehículos deportivos (15,38%), camión (9,62%), bus (5,77%), motocicleta (3,85%), entre otros.



**Ilustración 4-11:** Siniestro por tipo de vehículo en el cantón Salcedo, 2017-2022

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.8. Vehículos Matriculados en el Cantón Salcedo

**Tabla 4-3:** Vehículos Matriculados por mes 2022

<b>Vehículos Matriculados 2022</b>	
Enero	1481
Febrero	5295
Marzo	7036
Abril	5257
Mayo	4774
Junio	3691
Julio	5942
Agosto	5867
Septiembre	5293
Octubre	5030
Noviembre	5085
Diciembre	3912
<b>Total</b>	<b>58663</b>

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



**Ilustración 4-12:** Vehículos Matriculados

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



#### 4.1.9. *Número Total de Operadoras de Transporte Público Urbano*

**Tabla 4-4:** Operadoras de Transporte Urbano en el Cantón Salcedo.

<b>ESCOLAR E INSTITUCIONAL</b>		
1	TRANSPORTES ESTUDIANTILES DEL COTOPAXI TRANSEPEDA C. A.	35
2	COMPAÑIA DE TRANSPORTE ESCOLAR E INSTITUCIONAL TRANSESTUR CIA.LTDA.	12
TOTAL		47

<b>CARGA LIVIANA</b>		
<b>No.</b>	<b>NOMBRE DE LA OPERADORA</b>	<b>NUMERO DE UNIDADES</b>
1	COOPERATIVA DE TRANSPORTE EN CAMIONETAS MERCADO CENTRAL	35
2	COMPAÑIA DE TRANSPORTE EN CAMIONETAS JAIME MATA YEROVI CIA. LTDA.	8
3	COOPERATIVA DE TRANSPORTE EN CAMIONETAS PATAIN	33
4	COMPAÑIA DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA ZONA DEL CANAL SERVICANAL C.A.	9
5	TRANSPORTES DE CARGA ALUCHAN ALUCHANTRANS S.A.	3
6	COOPERATIVA DE TRANSPORTES DE CARGA EN CAMIONETAS TRANS MULALILLO	35
7	COMPAÑIA DE TRANSPORTES SAN LUIS LUISSAN CIA. LTDA.	6
8	COMPAÑIA DE TRANSPORTES EN CAMIONETAS DE CARGA LIVIANA MULALLITRANS S.A.	10
TOTAL		139

<b>TRANSPORTE URBANO</b>		
1	COMPAÑIA DE TRANSPORTE URBANO MOLLEHAMBATO S.A.	18
2	COMPAÑIA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS INTRACANTONAL CAMINO REAL ZONA DEL CANAL ZONECANAL S.A.	24
TOTAL		42

<b>TAXI EJECUTIVO</b>		
1	SERVICIO DE TAXIS SAN MIGUEL TAXSMIG S.A.	15
2	COMPAÑÍA DE TRANSPORTE EJECUTIVO EN TAXIS AV. GENERAL GONZALO JIMENEZ RIVAS S.A.	19
<b>TOTAL</b>		<b>34</b>

<b>TAXI CONVENCIONAL</b>		
1	COMPAÑÍA DE TAXIS COPTAXISS S.A	12
2	COMPAÑÍA DE TAXIS LATEBAIDA S.A	15
3	COMPAÑÍA DE TAXIS LA TEBAIDA-NORTE S.A.	15
4	COMPAÑÍA DE TAXIS TERMINAL TERRESTRE SALCEDO TAXITERMINAL S.A.	16
5	COMPAÑÍA DE TAXIS GUILLERMO PACHECO S.A.	23
6	COMPAÑÍA DE TAXIS REINASANTANITA S.A.	12
7	COMPAÑÍA DE TAXIS CONVENCIONAL SEÑOR DE PANZALEO S.A.	7
8	YAMBO TAXAJH LTDA CIA.LTDA.	8
9	COOPERATIVA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS EN TAXIS SALCEDO TENA	14
10	COMPAÑÍA DE TAXIS CONVENCIONAL SAN PEDRITO CONVENTAXPED S.A.	15
<b>TOTAL</b>		<b>137</b>

Carga liviana	139
Taxi convencional	137
Taxi ejecutivo	34
Escolar e institucional	47
Transporte Urbano	42
<b>TOTAL UNIDADES SALCEDO</b>	<b>399</b>
<b>TOTAL OPERADORAS</b>	<b>24</b>

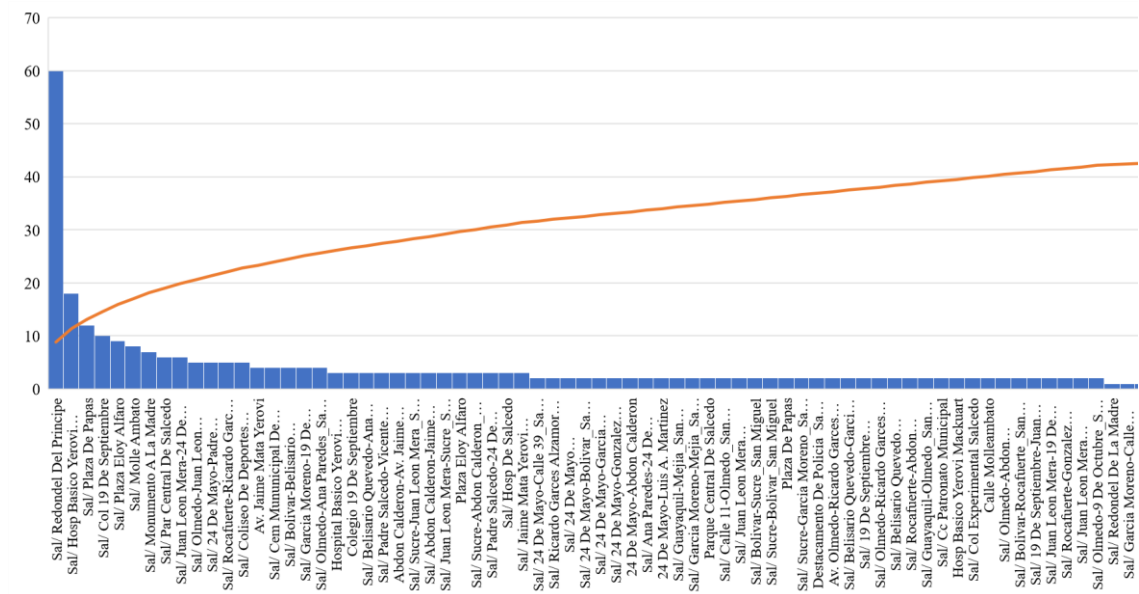
Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.1.10. Sectores de mayor Siniestralidad

En la zona urbana de Salcedo se ha identificado en el siguiente mapa las calles y avenidas (círculos rojos) con mayor siniestralidad entre el periodo 2018-2022 (Figura 13-4):

- Salida del Redondel del Príncipe San Miguel, Carretera Panamericana
- Salida de la Plaza Eloy Alfaro y Plaza de las Papas
- Salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana
- Salida del Colegio 19 de septiembre
- Redondel de la Madre
- Intersección de la calle León Mera - 24 de mayo y Juan León Mera - Rocafuerte
- Parque Central de Salcedo

La priorización de las zonas de mayores siniestros se realizó mediante el diagrama de Pareto, este diagrama evidencia que el 60 % de los siniestros ocurren en la salida del redondel del Príncipe San Miguel, Panamericana, 17% en la salida de la salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana, 11% en la salida de la Plaza Eloy Alfaro, 9% salida del Colegio 19 de septiembre.



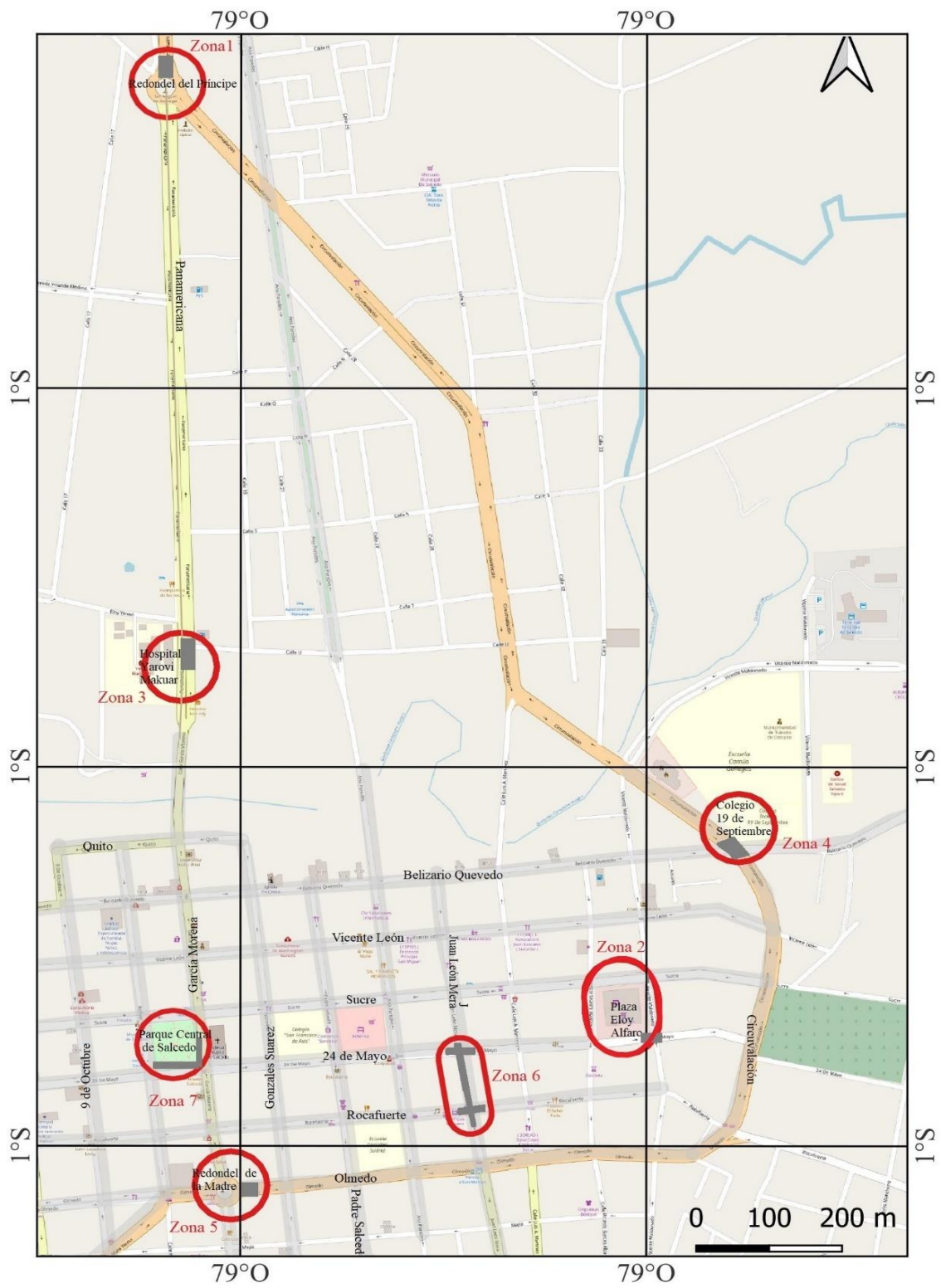
**Ilustración 4-13:** Diagrama de Pareto de las causas de los siniestros de tránsito en Salcedo

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluitza, J. 2023.

Las 4 zonas de mayor número de siniestros se representan en el siguiente mapa (Figura 15-4):

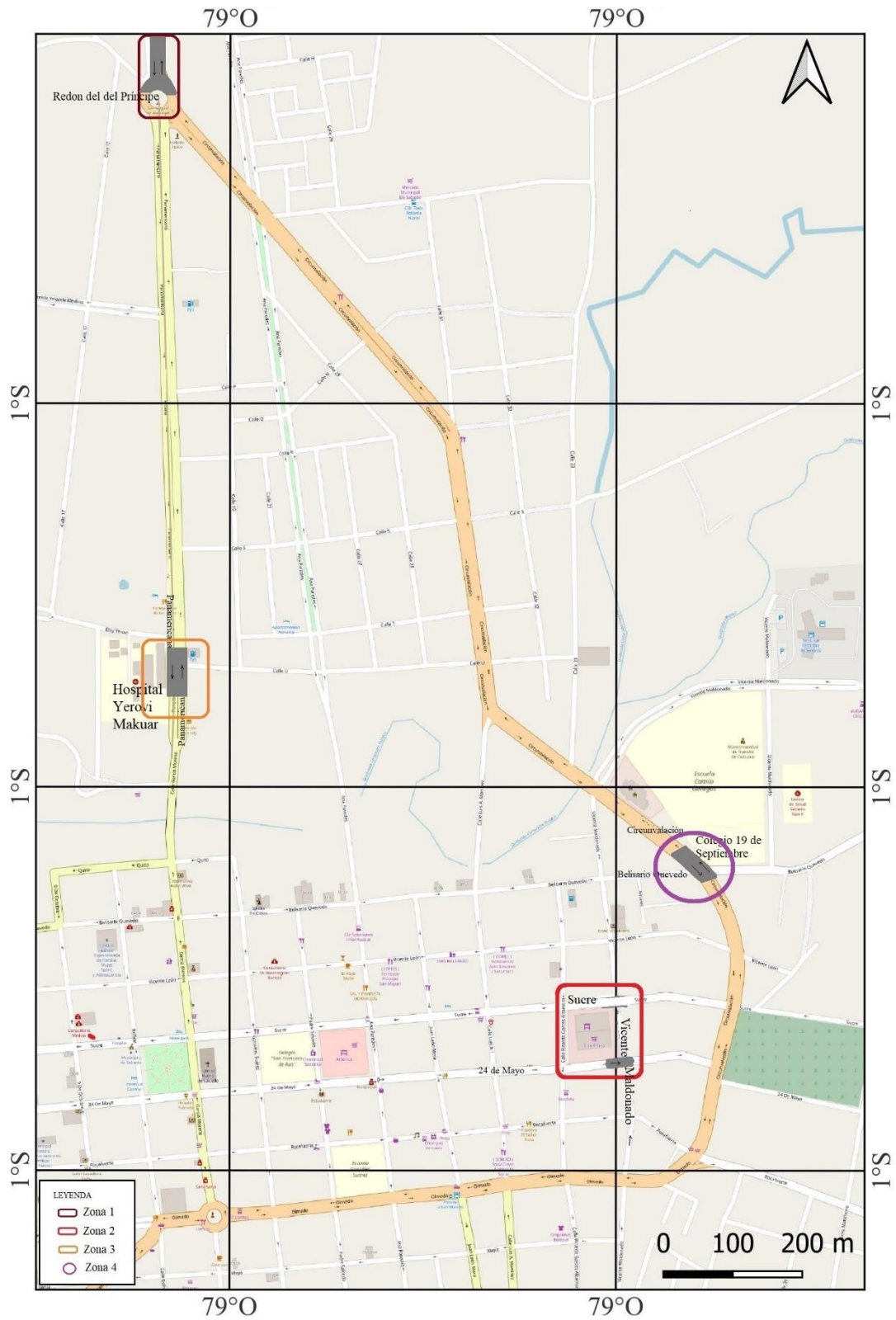
- Zona 1: salida del Redondel del Príncipe - Carretera Panamericana (color rojo intenso)
- Zona 2: salida de la Plaza Eloy Alfaro - Plaza de las Papas (color rojo)

- Zona 3: salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana (color naranja)
- Zona 4: salida del Colegio 19 de septiembre (color café)



**Ilustración 4-14:** Zonas de mayor incidencia de siniestralidad en la zona urbana de Salcedo

Realizado por: Guato, J. & Chiluita, J. 2023.



**Ilustración 4-15:** Principales zonas de mayor siniestrabilidad en la zona urbana de Salcedo.

Realizado por: Guato, J. & Chiluza, J. 2023.

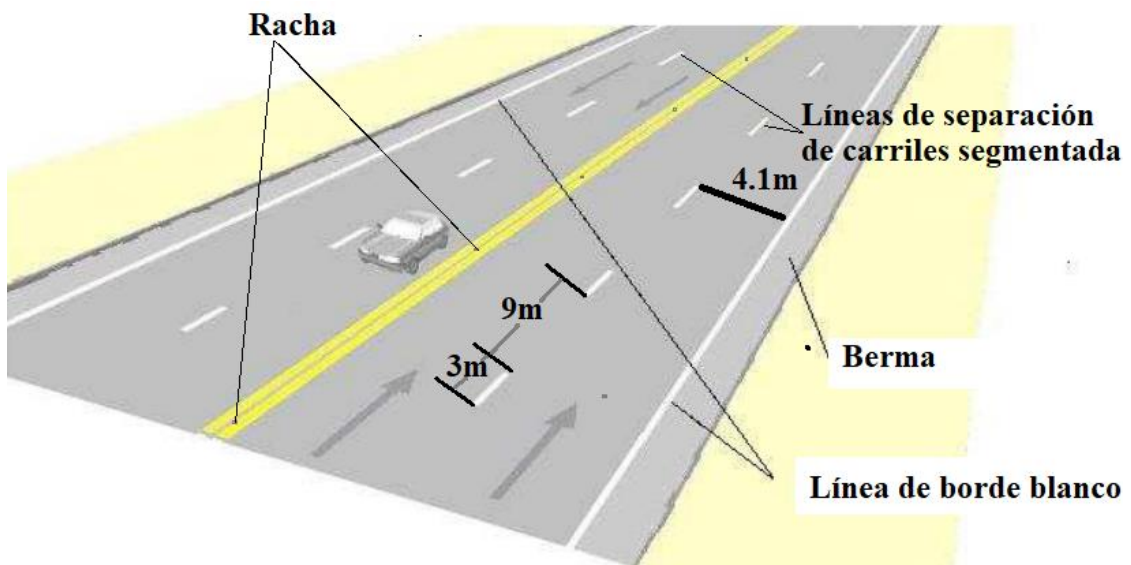
## 4.2. Evaluaciones de la infraestructura vial

### 4.2.1. Infraestructura vial

La evaluación de la infraestructura vial se realizó en las zonas de mayor accidentalidad en la zona urbana de Salcedo.

#### 4.2.1.1. Vía primaria: Carretera Panamericana -Salida del Redondel del Príncipe San Miguel

Este tramo de la Panamericana corresponde a una calzada de asfaltado con 4 carriles en sentido contrario de circulación. Los carriles de sur a norte tienen una dimensión de 4,41 m por carril de norte a sur 4,36 m. El estado de la capa de rodadura es regular, la acera es de adoquín y con cuneta. La iluminación es buena, pero no existe facilidad para el cruce peatonal. La evaluación de la dimensión de los 4 carriles es mayor a 15 m (vía urbana de enlace secundario; NTE INEN1 678), pendiente (<5%), línea continua doble para flujos opuestos (tachas en el centro cada 12 m), líneas segmentadas de separación de flujos, línea de borde blanco parámetros, líneas de cruce con semáforo peatonal (cada 8 m); todo esto permiten el cumplimiento de la normativa de Norma Ecuatorial Vial NEVI-12-MTOP poner en marco teórico y aquí los valores.



**Ilustración 4-16:** Panamericana- Salida del Redondel del Príncipe San Miguel

Realizado por: Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

**Tabla 4-5:** Estado de la infraestructura Zona 1 – Salida del Redondel del Príncipe San Miguel, Carretera Panamericana

Nombre de la vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Capa de rodadura	Nº de carril	Ancho del carril (metros)	Ancho de Acera (metros)	Capa Rodadura Acera	Carril de estacionamiento		Parterre		Ancho del Parterre (metros)	Ciclovía		Ancho de Ciclovía (metros)	Facilidades de Cruce Peatonal				Observaciones
		Principal	Secundaria	Desde	Hasta						Si	No	Si	No		Si	No		Paso cebra	Paso peatonal regulado por semáforo	Paso peatonal a Desnivel	Otros	
Zona 1: salida del Redondel del Príncipe San Miguel, Carretera Panamericana	N - S	X		0+572	0+670	Asfaltado	2	4,36		Suelo Natural		X		X	-	X		-					La calzada se encuentra con restos de material pétreo, la acera es de adoquín, tiene cuneta, tiene iluminación, no existe facilidad para cruce peatonal, la berma con la cuenta tiene una medida de 29 cm, La cuneta mide 1,42 m, no existe facilidad de cruce peatonal.
	S - N	X		0+000	0+104	Asfaltado	2	4,41		Suelo Natural		X		X	-	X		-					No existe facilidad de cruce peatonal en la intersección, las aceras son de suelo natural además tiene material pétreo en la calzada, tiene iluminación, la berma mide 32 cm, no existe facilidad de cruce peatonal, la cuneta mide 1,42 cm.



**Ilustración 4-17:** Estado de la infraestructura Zona 1

**Fuente:** Trabajo de campo, 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluzia, J. 2023.

#### 4.2.1.2. Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas

La calle Vicente Maldonado tiene una calzada de adoquín con 1 carriles en sentido sur-norte con dimensión de 3,61 m y un carril de estacionamiento (2,29 m) y presencia de paso cebra. La calzada se encuentra con grietas y hendiduras, cuenta con iluminación, no tiene cuneta, no hay berma, la acera está en mal estado y tiene obstáculos como anuncios, letreros, productos de venta los cuales dificultan el desplazamiento por la misma.

La calle Sucre tiene una calzada de adoquín con 1 carriles en sentido este-oeste con dimensión de 4,68 m y un carril de estacionamiento (2,3 m) y sin presencia de paso cebra. La calle no tiene suficiente iluminación, la calzada se encuentra en estado regular, la acera tiene grietas y baches dificultando la circulación de los peatones, no existe berma ni cuneta.

La calle 24 de mayo tiene una calzada de adoquín con 1 carriles en sentido este-oeste con dimensión de 4,54 m y un carril de estacionamiento (2,15 m) y con presencia de paso cebra. Las condiciones de la vía es regular ya que el adoquinado no es uniforme se visualizan grietas, adoquines mal colocados y hoyos, las aceras están deterioradas por falta de mantenimiento, no existe cuneta y berma. Por otra parte, la calle Ricardo garces tiene una calzada de adoquín con 1 carriles en sentido norte a sur con dimensión de 4,75 m y sin carril de estacionamiento y acera de 1,4 m) y con presencia de paso cebra.

El ancho del carril de todas las calles es mayor a 3 m para zonas urbanas con velocidades <50 km/h), así como el cumplimiento en casi todas las calles en el ancho de estacionamiento ( $\geq 2,2$  m) paralelos a la vía (RTE INEN 004-2, 2011). Sin embargo, el ancho de la acera no cumple con lo requerido (2 m).



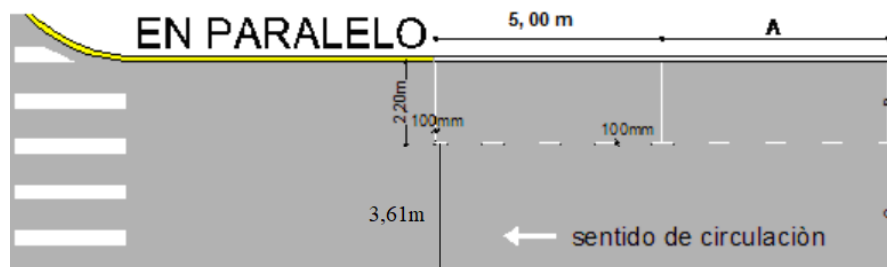
**Ilustración 4-18:** Calle Vicente Maldonado zona Plaza Eloy Alfaro

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



**Tabla 4-6:** Estado de la infraestructura Zona 2 – Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas

N°	Nombre de la vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Capa de rodadura	N° de carril	Ancho del carril (metros)	Ancho de Acera (metros)	Capa Rodadura Acera	Carril de estacionami		Ancho de carril de estacionamiento (metros)	Parterre		Ancho del Parterre (metros)	Ciclovía		Ancho de Ciclovía (metros)	Facilidades de Cruce Peatonal				Observaciones
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta						Si	No		Si	No		Si	No		Paso cebra	Paso peatonal regulado por semaforo	Paso peatonal a Desnivel	Otros	
1	Vicente Maldonado	S - N	X		0+394	0+495	Adoquín	1	3,61	1,54	Hormigón	X		2,29		X	-		X	-	X				La calzada se encuentra con grietas y hendiduras, cuenta con iluminación, no tiene cuneta, no hay berma, la acera está en mal estado y tiene obstáculos como anuncios, letreros, productos de venta los cuales dificultan el desplazamiento por la misma.
2	Sucre	E - O		X	1+611	1+695	Adoquín	1	4,68	1,48	Hormigón	X		2,3		X	-		X	-					No tiene suficiente iluminación, la calzada se encuentra en estado regular, la acera tiene grietas y baches dificultando la circulación de los peatones, no existe berma y cuneta.
3	24 de Mayo	O - E		X	1+080	1+160	Adoquín	1	4,54	1,98	Hormigón	X		2,15		X			X	-	X				Las condiciones de la vía es regular ya que el adoquinado no es uniforme se visualizan grietas, adoquines mal colocados y hoyos, en las aceras están deterioradas falta de mantenimiento, no existe cuneta y berma.
4	Ricardo Garces	N - S		X	0+167	0+270	Adoquín	1	4,75	1,4	Hormigón		X	-		X	-		X	-	X				



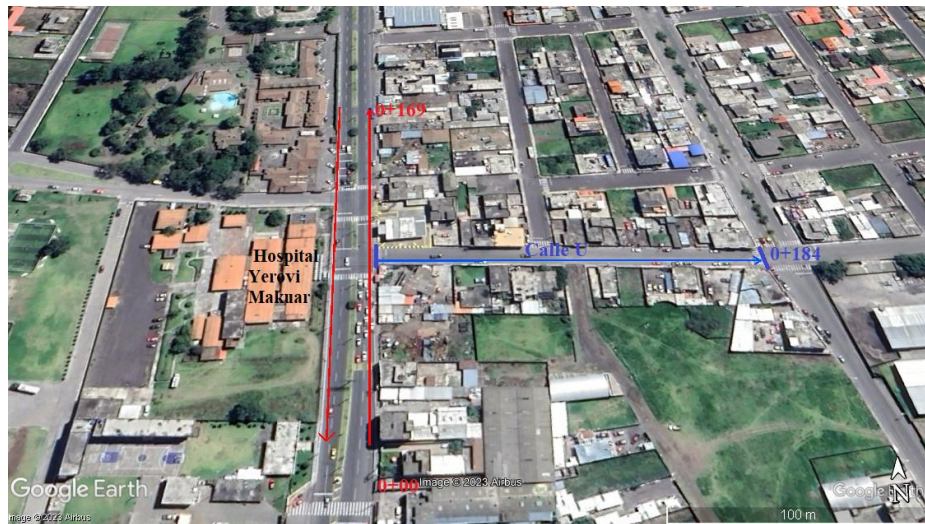
**Ilustración 4-19:** Estado de la infraestructura Zona 2

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

#### 4.2.1.3. Vía primaria: Carretera Panamericana- salida del Hospital Yerovi Makuar

Este tramo de la Panamericana corresponde a una calzada de asfalto con 4 carriles en sentido contrario de circulación y separados por un parterre central. El primer carril de sur a norte de un carril de 4,5 m y de norte a sur 4,45 m. El estado de la capa de rodadura es regular, la acera es de hormigón y con cuneta. La iluminación es muy buena y existe facilidad para cruce peatonal, pero las líneas de cruce cebra están en mal estado y no existe señal de cruce de peatones. La evaluación de la dimensión de los 4 carriles es mayor a 15 m (vía urbana de enlace secundario; NTE INEN1 678), pendiente (1,5%) y parterres, líneas segmentadas de separación de flujos cumple con la normativa de Norma Ecuatorial Vial NEVI-12-MTOP. Sin embargo, el ancho de la acera no cumple con lo requerido (2 m).



**Ilustración 4-20:** Panamericana- sector Hospital Yerovi Makuar

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-7:** Estado de la infraestructura Zona 3 – Panamericana- sector Hospital Yerovi Makuar

N°	Nombre de la vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Capa de rodadura	N° de carril	Ancho del carril (m)	Ancho de Acera (m)	Capa Rodadura Acera	Carril de estacionamiento		Ancho de carril de estacionamiento (metros)	Parterre		Ancho del Parterre (m)	Ciclovía		Ancho de Ciclovía (m)	Facilidades de Cruce Peatonal				Observaciones
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta						Si	No		Si	No		Si	No		Paso cebra	Paso peatonal regulado por semaforo	Paso peatonal a Desnivel	Otros	
1	Panamericana	N - S	X		0+690	0+892	Asfaltado	2	3,98	1,44	Hormigón		X	-	X		2,3		X	-	X				La capa de rodadura presenta anomalías, no tiene cuneta, la berma tiene el valor de 36 cm, tiene adecuada iluminación.
2		S - N	X		0+183	0+385	Asfaltado	2	3,96	2,29	Hormigón		X	-	X			X	-	X	x			Tiene iluminación, No tiene cuneta, las aceras se encuentran en mal estado la calzada tiene grietas y baches, la berma tiene una medida de 38 cm	
3	Calle U	O - E		X	0+000	0+183	Adoquin	2	3,1	1,46	Hormigón		X	-	X		-	X	-					No cuenta con facilidad de cruce peatonal, iluminación es precaria no tiene cuneta ,la capa de rodadura está deteriorada ,no cuenta con berma .	

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.1.4. Salida del Colegio 19 de septiembre

En la calle Belisario Quevedo (oeste-este) corresponde a una calzada de hormigón con 2 carriles con una dimensión de 3,8 m cada uno. El estado de la capa de rodadura está deteriorado, tiene berma, pero no se logra visualizar y la medida es de 0,33 m, no tiene cuneta, pero si presenta iluminación la calles. Esta calle; además, tiene un carril de estacionamiento (2,3 m) y presencia de paso cebra en mal estado.

La avenida Circunvalación (Cementerio) tiene una calzada de adoquín con 4 carriles en sentido contrario de circulación. Los carriles de sur a norte tienen una dimensión de 3,95 m por carril y de norte a sur 3,86 m. El estado de la capa de rodadura de hormigón se encuentra en estado regular y en la calzada (1,76 m) se encuentra material pétreo, no tiene cuneta, las aceras están en mal estado y contiene material pétreo; así, como baches y presencia de iluminación. La evaluación de la dimensión de los 4 carriles es mayor a 15 m (vía urbana de enlace secundario; NTE INEN1 678), pendiente (6%), partere permiten el cumplimiento de la normativa de Norma Ecuatorial Vial NEVI-12-MTOP. Sin embargo, el ancho de la acera no cumple dicha normativa.



**Ilustración 4-21:** Colegio 19 de septiembre

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

**Tabla 4-8:** Estado de la infraestructura Zona 4 – Colegio 19 de Septiembre

Nº	Nombre de la vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Capa de rodadura	Nº de carril	Ancho del carril (m)	Ancho de Acera (m)	Capa Rodadura Acera	Carril de estacionamiento		Ancho de carril de estacionamiento (metros)	Parterre		Ancho del Parterre (m)	Ciclovia		Ancho de Ciclovia (m)	Facilidades de Cruce Peatonal				Observaciones	
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta						Si	No		Si	No		Si	No		Paso cebra	Paso peatonal regulado por semaforo	Paso peatonal a Desnivel	Otros		
1	Belisario Quevedo	O - E			0+781	1+082	Asfaltado	2	3,8	1,4	Hormigón	X		2,3		X	-		X	-	X					El asfaltado esta deteriorado ,tiene baches a lo largo del tramo ,tiene berma pero no se logra vizuaizar y la medida es de 33 cm,no tiene cuneta,tiene iluminación.
2	Circunvalación	N -S	X		0+176	0+480	Adoquín	2	3,86		Hormigón		X	-	X		1,76		X	-	X					El adquinado esta en estado regular y en la calzada se encuentra material petreo,no tiene cuneta ,las aceras estan en buen estado ,tiene iluminación.
3		S - N	X		0+279	0+616	Adoquín	2	3,95		Hormigón		X	-	X		1,76		X	-	X					El adquinado esta en estado regular y en la calzada se encuentra material petreo,no tiene cuneta ,las aceras estan en mal estado y contiene material petreo asi como baches ,tiene iluminación.

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluita, J. 2023.

#### **4.2.2. Señalización Vial**

Se realizó el análisis de la señalización vertical y horizontal en las zonas de mayor accidentalidad en la zona urbana de Salcedo.

##### *4.2.2.1. Señalización Vertical*

Esta evaluación evidenció la existencia en un 93,5% de señalización vertical, permitiendo; así, prevenir a los usuarios viales sobre la existencia de peligros y su naturaleza. Sin embargo, el 6,5% no tiene señalización vertical; en el Redondel del Príncipe San Miguel- Panamericana (S-N), calle 24 de mayo y Ricardo Garce Zona Plaza de Papas y Plaza Eloy Alfaro. Así, como en la Panamericana, zona de la salida del Hospital Yerovi.

Al considerar las señaléticas existentes y el Reglamento Técnico Ecuatoriano 004 (RTE INEN) de señalización vertical del uso de dispositivos elementales de control de tránsito se evidencia:

- Uniformidad del diseño de las SEÑALÉTICAS: formas de octógono para indicar el PARE, triángulo para CEDER EL PASO, rombo para señales preventivas y pentágonos para zona escolar.
- Color, el color de la señalética en Salcedo responde a la normativa como rojo para PARE, en CEDA EL PASO (el rojo en el borde de la señal), en triángulos preventivos. El color Amarillo para señales preventivas.
- Colocación lateral, se evidenció la ubicación de las señales al costado de las vías, ubicadas a distancias de  $>300$  mm y  $<1000$  mm del filo del bordillo de la cera.
- La altura de la señalética para zonas urbanas no debe ser  $< 2$  m; sin embargo, las señaléticas en Salcedo son menores de 2 m (ver tabla siguiente) lo que provoca obstrucciones a los peatones.
- Las dimensiones de las señales para PARE, si cumple la normativa (R1-1A: 600x600 mm), ZONA PAGADA, si cumple (R5-4: 450x600 mm); PARADA de buses (R5-6: 450 x600 mm) y LIMITE máximo de velocidad (R4-1A: 600 x 600 mm).

**Tabla 4-9:** Señalización Vertical en la zona urbana de Salcedo

Especificaciones Generales					Especificaciones Técnicas				
Nº	Nombre de la Vía	Sentido	Tipo de Vía		Tipo de señalización	Ubicación Lateral (mm)	Altura (m)	Señalética (Cumplimiento de la normativa)	
			Principal	Secundaria					
Zona 1	Panamericana	N - S	x		Aproximación a redondel	700	1,85	✓	
		S - N	x		No existe señalética vertical	-	-	x	
Zona 2	Vicente Maldonado	S - N	x		Zona Pagada	460	2,1	✓	
	Sucre	E - O		x	Zona Pagada	450	2,12	✓	
					Pare	420	1,9	✓	
					Zona de Descarga	1,11	2	✓	
	24 de Mayo	O - E		x	No existe señalética a lo largo del tramo	-	-	x	
Ricardo Garces	N - S		x	No existe señalética a lo largo del tramo	-	-	x		
Zona 3	Panamericana	N - S	x		Parada de bus	350	1,94	✓	
					Parada de bus	300	1,84	✓	
		S - N	x		Evacuación	1,14	2,4	✓	
					No existe señalética de hospital			x	
					Velocidad permitida para buses	1,22	2,1	✓	
	Calle U	O - E		x	Amenaza de Lahares	1,11	1,85	✓	
Zona de Seguridad					380	1,92	✓		
Zona 4	Belisario Quevedo	O - E			No entre	450	2	✓	
					Pare	330	2,1	✓	
					Evacuación	330	1,9	✓	
					No estacionar	380	1,9	✓	
					Una vía	-	2,7	✓	
					Pare	300	2	✓	
	Calle Cementerio	N - S		X		Zona Escolar	320	2,1	✓
						Doble Vía	-	2,5	✓
					-	2,24	✓		

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-10:** Estado de la Señalización Vertical en la zona urbana de Salcedo-Zona 1

SEÑALETICA VERTICAL														
ESPECIFICACIONES GENERALES								ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					Observaciones	
N°	Nombre de la Vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Tipo de señalización	Coordenadas		Ubicación Lateral (Distancia del filo del bordillo ) (mm)	Altura (m)	Color de la señalética		Dimensiones (mm)
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta		Latitud	Longitud					
1	Panamericana	N -S	x		0+572	0+670	Aproximación a redondel	-1,029433	-78,590998	700	1,85	Símbolo y orla negros Fondo amarillo retroreflectivo	600*600	No existe la suficiente señalética vertical en el redondel especificando la prohibición de no estacionar, no existe la señal que indica el límite de velocidad permitido
6								S - N	x		0+000	0+104	No existe	
7														

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluita, J. 2023.



**Tabla 4-11:** Estado de la Señalización Vertical Zona 2 – Salida de la Plaza Eloy Alfaro-Plaza de las Papas

SEÑALÉTICA VERTICAL														
ESPECIFICACIONES GENERALES								ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					Observaciones	
N°	Nombre de la Vía	Sentido	Tipo de Vía		Tramo		Tipo de señalización	Coordenadas		Ubicación Lateral (Distancia del filo del bordillo ) (mm)	Altura (m)	Color de la señalética		Dimensiones (mm)
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta		Latitud	Longitud					
1	Vicente Maldonado	S - N	X		0+397	0+496	Zona Pagada	-1,043304	-78,585212	460	2,10	Leyenda y orla blanco retroreflectivo con fondo de color azul	450*600	
7	Sucre	E - O	X		0+163	0+228	Zona Pagada	-1042702	-78,585117	450	2,12	Leyenda y orla blanco retroreflectivo con fondo de color azul	450*601	
8							Pare	-1,042874	-78,585692	420	1,90	Leyenda y borde reflectivo blanco con fondo retroreflectivo rojo	600*600	
9							Zona de Descarga	-1,42976	-78,585698	1,110	2,00		250*800	
13	24 de Mayo	O -E		X	1+080	1+160	No Existe	-	-	-	-	-	-	No existe señalética a lo largo del tramo
19	Ricardo Garces	N - S		X	0+167	0+246	No existe		-	-	-	-	-	No existe señalética a lo largo del tramo

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-12:** Estado de la Señalización Vertical Zona 3 – Salida del Hospital Yerovi Makuart – Panamericana

SEÑALETICA VERTICAL														
ESPECIFICACIONES GENERALES								ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					Observaciones	
N°	Nombre de la Via	Sentido	Tipo de Via		Tramo		Tipo de señalización	Coordenadas		Ubicación Lateral (Distancia del filo del bordillo ) (mm)	Altura (m)	Color de la señaletica		Dimensiones (mm)
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta		Latitud	Longitud					
1	Panamericana	N - S	X		0+397	0+496	Parada de bus	-1,038298	-78,592787	350	1,94	Fondo azul retroreflectivo, símbolo color azul retroreflectivo con fondo color blanco retroreflectivo ,letra y orla blanca retroreflectivo	450*600	
2							Parada de bus	-1,033700	-78,590723	300	1,84	Fondo azul retroreflectivo, símbolo color azul retroreflectivo con fondo color blanco retroreflectivo ,letra y orla blanca retroreflectivo	450*601	
3		S - N	X		0+163	0+228	Evacuación	-1,033885	-78,590877	1,1400	2,4	Pictograma blanco sobre fondo verde retroreflectivo y se añade una flecha blanca sobre fondo verde, en el sentido de la evacuación.	450*600	
4							-	-	-	-	-	-	-	No esta instalada la señal en donde indique que existe un hospital ya que el conductor debe tomar precaución por la presencia de cruce de ambulancias u otras unidades móviles médicas
5							Velocidad Permitida para buses	-1,037136	-78,590642	1,22	2,1	Simbolo y orla negros ,circulo rojo retroreflectivo con fondo blanco retroreflectivo	600*600	

5	Calle U	O - E		X	1+080	1+160	Amenaza de Lahares	-1,038449	-78,590132	1,110	1,85	Pictograma negro sobre fondo amarillo retroreflectivo ,el texto es negro sobre fondo blanco retroreflectivo con borde color negro .	600*800	El pictograma no es visible
6							Zona de Seguridad	-1,038486	-78,859381	380	1,92	Pictograma blanco retroreflectivo sobre fondo verde retroreflectivo ,el texto es negro sobre fondo blanco retroreflectivo con borde color negro .	400*600	

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-13-4:** Estado de la Señalización Vertical Zona 4 – Salida del Colegio 19 de septiembre

SEÑALÉTICA VERTICAL														
ESPECIFICACIONES GENERALES							ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					Observaciones		
N°	Nombre de la Via	Sentido	Tipo de Via		Tramo		Tipo de señalización	Coordenadas		Ubicación Lateral (Distancia del filo del bordillo ) (mm)	Altura (m)		Color de la señalética	Dimensiones (mm)
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta		Latitud	Longitud					
1	Belisario Quevedo	O - E			0+781	1+082	No entre	-1,041048	-78,5841	450	2	Letras y fondo blanco retroreflectivo, simbolo circular color rojo retroreflectivo	600*600	Se encuentra inclinado hacia un costado.
2							Pare	-1,041144	-78585163	330	2,1	Leyenda y borde reflectivo blanco con fondo retroreflectivo rojo	600*600	
3							Evacuacion	-1,041211	-78,585148	330	1,9	Pictograma blanco sobre fondo verde retroreflectivo y se añade una flecha blanca sobre fondo verde, en el sentido de la evacuación.	450*600	Se encuentra en mal estado y Doblado
4							No estacionar	-1041103	-78,585377	380	1,9	Simbolo y orla negros circulo ,doble diagonal color rojo retrorefrectivo y fondo blanco retroreflectivo	600*600	Se encuentra en mal estado y a punto de caerse
5							Una vía	-1,041228	-78,586082	-	2,7	Flecha y borde blanco retroreflectivo ,leyenda y fondo negros	900*300	
							Pare	-1,041374	-78,586854	300	2	Leyenda y borde reflectivo blanco con fondo retroreflectivo rojo	600*600	

7	Calle Cementerio	N - S		X	0+176	0+480	Zona Escolar	-1,035632	-78,586862	320	2,1	Símbolo y borde negro, fondo retroreflectivo amarillo	750*750	
8							-	-	-	-	-			En el sentido S - N no esta instala la señal donde indique zona escolar
9		S - N		X	0+279	0+616	Doble Via	-1.035.758	-78.585.908	-	2,5	Leyenda y fondo negro mate ,flecha y borde blanco retroreflectivo	900*300	
10							Doble Via	-1.042.562	-78.578.339	-	2,24	Leyenda y fondo negro mate ,flecha y borde blanco retroreflectivo	900*300	

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

### 4.2.3. Señalización Horizontal

Esta evaluación evidenció la existencia de señalización horizontal pero no visible (71%) y tan solo el 23% cumple con la normativa. Por otra parte, el 6% no tiene señalización horizontal.

**Tabla 4-14:** Señalización Horizontal en la zona urbana de Salcedo

Zonas	Especificaciones Generales						Especificaciones Técnicas			Observación		
	Nombre de la vía	Sentido	Tipo de vía		Tramo		Tipo de Señalización	Color	Dimensiones			
			Principal	Secundaria	Desde	Hasta			Largo (m)		Ancho (mm)	Separación (mm)
Zona 2	Panamericana	N-S	x		0+572	0+670	Paso cebra	Blanco	3,1	450	750	No es visible
							Línea de separación de flujos opuestos	Amarrillo	-	150	150	
							Línea segmentada de separación de carriles del mismo sentido de circulación	Blanco	-	100	-	No es visible
							Línea de borde		-	100	-	
							-	-	-	-	-	Se visualiza marcas de señales anteriores en la calzada
	Panamericana	S-N	x		0+00	0+104	Línea de separación de flujos opuestos	Amarrillo	-	150	150	No es visible
							Línea segmentada de separación de carriles del mismo sentido de circulación	Blanco	-	100	-	
							Línea de Borde	Blanco	-	150	-	
							Paso Cebra	Blanco	3,1	450	750	No es visible
							Línea de Borde	Blanco	-	150	-	
Vicente Maldonado				0+397	0+496	Estacionamiento de Paralelo	Blanco	5.1	2,380	-	La línea que delimita el estacionamiento a lo largo de la vía no es visible.	
							Blanco	5,26		-		



Zona 4	Calle Latacunga	S-N	x	0+163	0+228						depende del Angulo utilizado, falta demarcación
							Blanco	-	150	-	
						Línea de prohibición de estacionamiento en bordillo	Amarillo	-	150	-	No es visible
						Línea de berma	Amarillo	-	150	-	
						Paso Cebra	Blanco	3,1	400	700	No es visible, no hay mantenimiento
	Parada de buses	Blanco	12,2	2450		No es visible, no hay mantenimiento					
	Calle Latacunga	O-E	x	1+080	1+160		-	-	-	-	
						Establecimiento en paralelo	Blanco	5,2	2,300	-	La línea que delimita el estacionamiento a lo largo de la vía no es visible
							-	-	-	-	Paso cebra no existe
	Belisario Quevedo	O-E		0+781	1+082	Paso cebra	Blanco	3	450	700	No es visible
Línea segmentada de separación de carriles del mismo sentido de circulación						Blanco	-	160	-	No es visible	
Parada de bus						Blanco	20,1	2,25	-		
-						-	-	100	-	No existe la línea de berma	
Calle Cementerio-Circunvalación	S-N	x	0+000	0+104	Línea de separación de flujos opuestos	Amarillo	-	150	150	No es visible	
					Línea segmentada de separación de carriles del mismo sentido de circulación	Blanco	-	100	-		
					Línea de borde		-	100	-	No es visible	
					Línea segmentada de separación de carriles del mismo sentido de circulación	-	-	160	-	No es visible	



							-	-	-	-	-	No existe la línea de berma
							Paso Cebra	Blanco	3,5	450	700	
							Paso Cebra	Blanco	3,1	460	750	No es visible

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.4. *Usuarios*

Los usuarios mayoritarios de las carreteras ,vías nacionales son automóviles y derivados bicicletas, peatones, motos,etc, en lo referente a siniestros los más vulnerables son los peatones debido a que hay ocasiones en las que los peatones se ven obligados a circular por la vía, algo que supone un riesgo para ellos y para los propios conductores por ende su comportamiento en las vías es importante por eso se analizó varios parámetros dentro de la zona urbana de Salcedo

##### 4.2.4.1. *Nivel de servicio-infraestructura peatonal*

**El nivel de servicio de la infraestructura peatonal de la zona urbana se estableció considerando** el estudio de los flujos peatonales con bases a la determinación de la capacidad peatonal (Romana et al. 2010).

El levantamiento de información determinó que el 82% de las vías de mayor accidentalidad en las horas donde se presenta la mayor cantidad de eventos relacionados con los siniestros son de nivel de servicio tipo E; es decir, el funcionamiento está aceras está al límite de su capacidad, donde la libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil. Sin embargo, el 18% de las vías son de nivel tipo D, lo que representa una circulación con densidad peatonal elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, donde los peatones o conductores experimenta un nivel general conveniencia y comodidad bajo.

El Nivel de Servicio D es un flujo estable y se presentan restricciones de geometría y pendiente. No existe libertad para conducir con la velocidad deseada dentro de la corriente vehicular, al ocurrir interferencias frecuentes con otros vehículos, o existir condiciones de vía más defectuosas. A nivel general el conductor tiene libertad y comodidad es deficiente (Invias 2020).

El Nivel de Servicio E es un flujo capacidad con bajas velocidades, pero sin interrupciones del tránsito. En estas condiciones es prácticamente imposible adelantar, por lo que los niveles de libertad y comodidad son muy bajos. La circulación a Capacidad es muy inestable, ya que pequeñas perturbaciones al tránsito causan congestión. Aunque se han tomado estas condiciones para definir el nivel E, este nivel también se puede alcanzar cuando limitaciones de la vía obligan a ir a velocidades similares a la velocidad a Capacidad, en condiciones de inseguridad (Invias 2020).

**Tabla 4-15:** Nivel de servicio de la infraestructura peatonal

Zona	Nombre de la vía	Sentido	Nivel de Servicio	Espacio (m <sup>2</sup> /peatón)	Volumen (peatón/min/m)
Zona 1	Panamericana	N - S	E	>0,75-2,4	>49-75
		S - N	E	>0,75-2,4	>49-75
Zona 2	Vicente Maldonado	S - N	E	<0,75	Variable
	Sucre	E - O	E	>0,75-2,4	>49-75
	24 de Mayo	O - E	E	<0,75	Variable
	Ricardo Garces	N - S	E	>0,75-2,4	>49-75
Zona 3	Panamericana	N - S	E	>0,75-2,4	>49-75
		S - N	E	>0,75-2,4	>49-75
	Calle U	O - E	D	>1,4-2,2	>33-49
Zona 4	Belisario Quevedo	O - E	D	>1,4-2,2	>33-49
	Calle Cementerio	N - S	E	>0,75-2,4	>49-75
		S - N	E	>0,75-2,4	>49-75

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.4.2. Características aceras de las vías de la zona urbana de Salcedo

Este análisis evidenció que tal solo el 23% de las vías de mayor accidentalidad en la zona urbana de Salcedo se encuentran en buen estado y el 27% en estado regular y el 50 en estado malo o deteriorado y con y tiene obstáculos como anuncios, letreros, productos de venta; que no permiten transitar fácilmente al peatón.

**Tabla 4-16:** Características aceras de las vías de la zona urbana de Salcedo

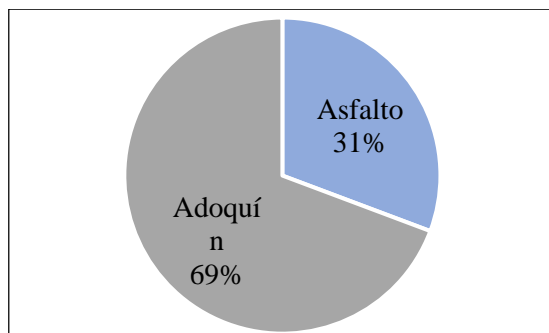
Zona	Nombre de la vía	Ancho de la cera	Nivel de servicio	Acceso para personas con discapacidad		Estado
				Si posee	No posee	
Zona 1	Panamericana	2,29	E		x	Bueno
		2,29	E		x	Bueno
Zona 2	Vicente Maldonado	1,54	F	x		La acera está en mal estado y tiene obstáculos como anuncios, letreros, productos de venta
	Sucre	1,48	E		x	Acera tiene grietas y baches dificultando la circulación de los peatones
	24 de Mayo	2,02	F	x		Deteriorado
	Ricardo Garces	1,4	E		x	Regular
Zona 3	Panamericana	2,29	E		x	Bueno
		2,29	E		x	Bueno
	Calle U	1,46	D		x	Regular
Zona 4	Belisario Quevedo	1,4	D		x	Estado regular
	Calle Cementerio	1,6	E		x	Buen estado
		1,6	E		x	Mal estado

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.5. Vías por tipo de rodadura

Las vías dentro de la zona urbana de Salcedo son: 31% de asfalto ubicadas en la carretera Panamericana y el 69 % es adoquinado.



**Ilustración 4-22:** Vías por tipo de rodadura

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

En la siguiente tabla se evidencia la distribución del tipo de rodadura para las cuatro zonas de mayor siniestro en el cantón Salcedo.

**Tabla 4-17:** Vías por tipo de rodadura en las zonas de Mayor siniestro

Tipo de Rodadura	Total (m)	Total (%)
Asfalto	597	31%
Adoquín	1347	69%

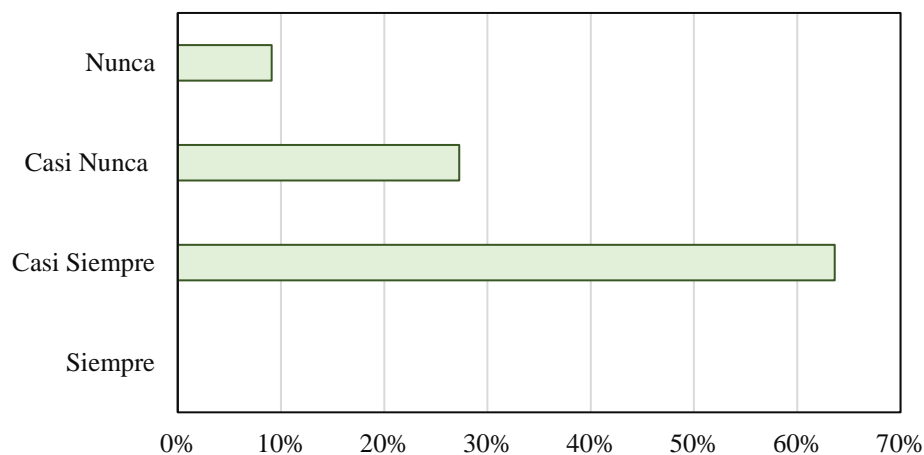
Zona	Nombre de la vía	Sentido	Asfaltado (m)	Adoquín (m)
Zona 1	Panamericana (Redondel del Príncipe)	N-S	98	
		S-N	99	
Zona 2	Vicente Maldonado	S-N		98,7
	Sucre	E-O		64,9
	24 de Mayo	O-E		65,6
	Ricardo Garces	N-S		95,5
Zona 3	Panamericana	N-S	200	
		S-N	200	
	Calle U			183
Zona 4	Belisario Quevedo			233
	Circunvalación	N-S		301
		S-N		305
Total (m)			597	1347

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.5.1. *Comportamiento del peatón en las vías de Salcedo*

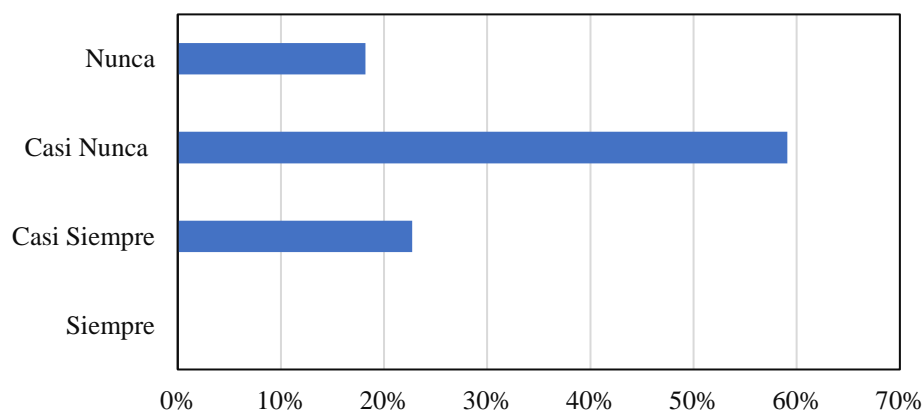
El tránsito de peatones por las vías públicas de la zona urbana se evaluó para las 4 zonas de mayor accidentalidad del área urbana de Salcedo. Los resultados evidencian que el 64% de los peatones transita por la acera; pero el 9%, no hacen uso de los espacios destinado para la circulación de los peatones poniendo en riesgo su vida y el 27% casi nunca utiliza la acera. Hay que mencionar que algunas calles existen obstáculos como anuncios, letreros, productos de venta y en otras aceras se encuentran baches los cuales dificultan el transitar de los peatones.



**Ilustración 4-23:** Transito del peatón en las aceras de las vías de Salcedo

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

Por el contrario, el 59 % casi nunca respeta las indicaciones del semáforo haciendo caso omiso a las señales luminosas del semáforo, que indican quién debe pasar o detenerse. Es decir; se evidencia la falta de educación vial de los peatones.

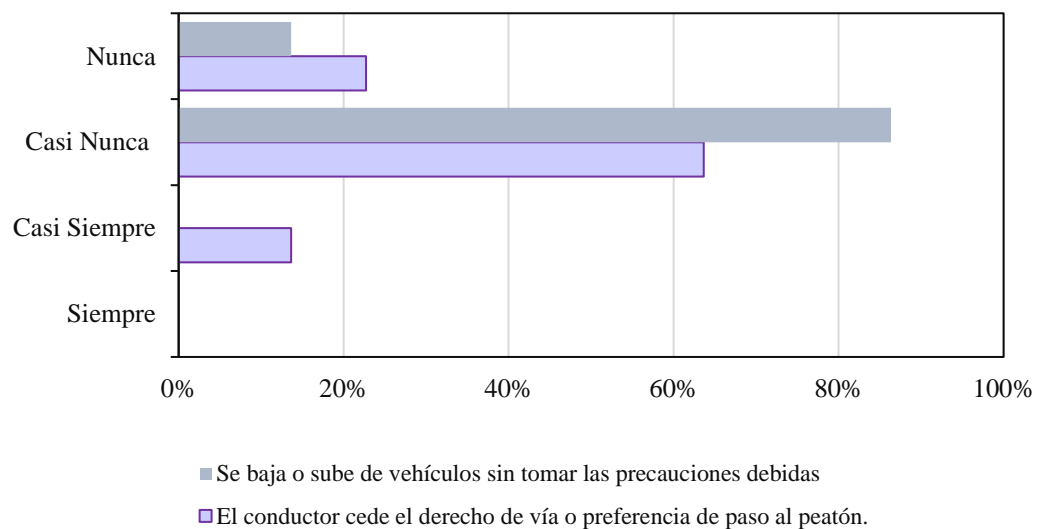


**Ilustración 4-24:** Respeto a las indicaciones del semáforo en las vías de Salcedo

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

#### 4.2.5.2. Comportamiento del conductor en las vías de Salcedo

La evaluación del comportamiento del conductor evidencia que casi nunca el conductor cede el derecho de vía o preferencia de paso peatonal (64%), de la misma manera el conductor se subo o baja del vehículo sin tomar las precauciones debidas (86%). Evidenciando de esta manera la falta de buenos hábitos de conducción, esto genera el aumento del riesgo de sufrir un accidente, además de dificultar en muchas ocasiones una circulación fluida. También se observó el uso inadecuado del teléfono móvil siendo una distracción muy habitual.



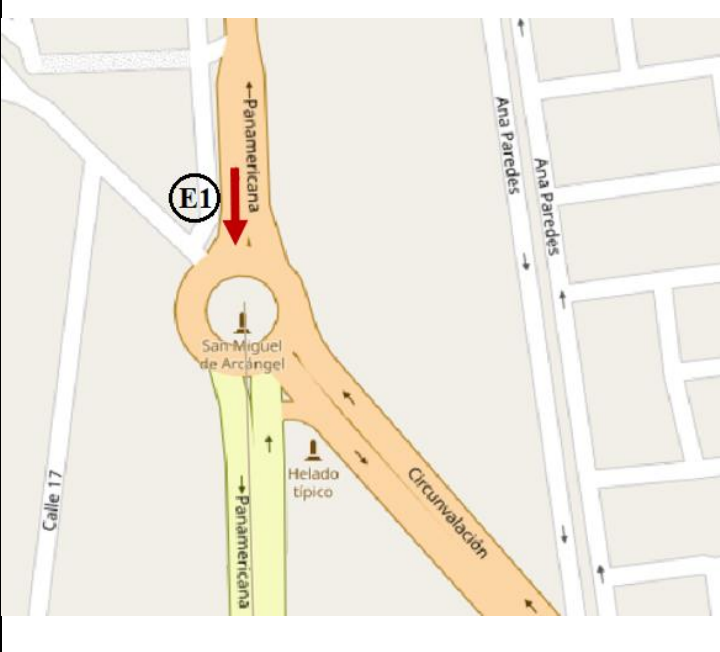

**Ilustración 4-25:** Comportamiento del conductor en las vías de Salcedo


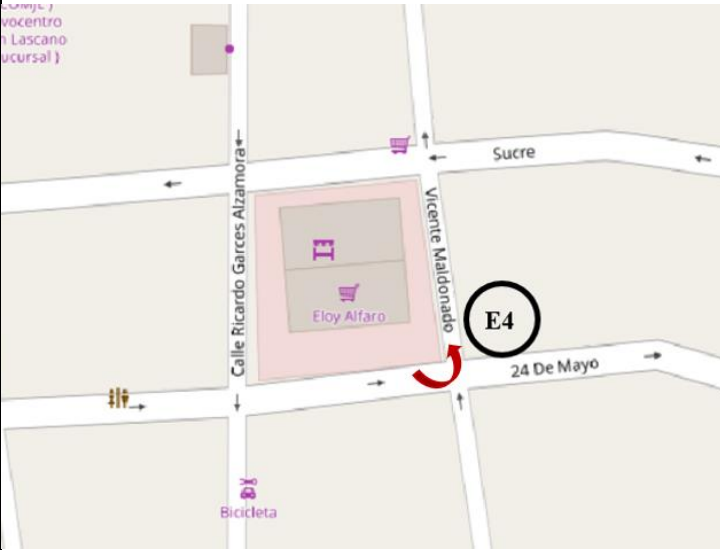
Realizado por: Guato, J. & Chiluzia, J. 2023.

#### 4.2.6. Ubicación de las zonas de conteo

Para este apartado se realizó con base a las cuatro zonas priorizadas anteriormente en el diagrama de Pareto como se detalla a continuación.

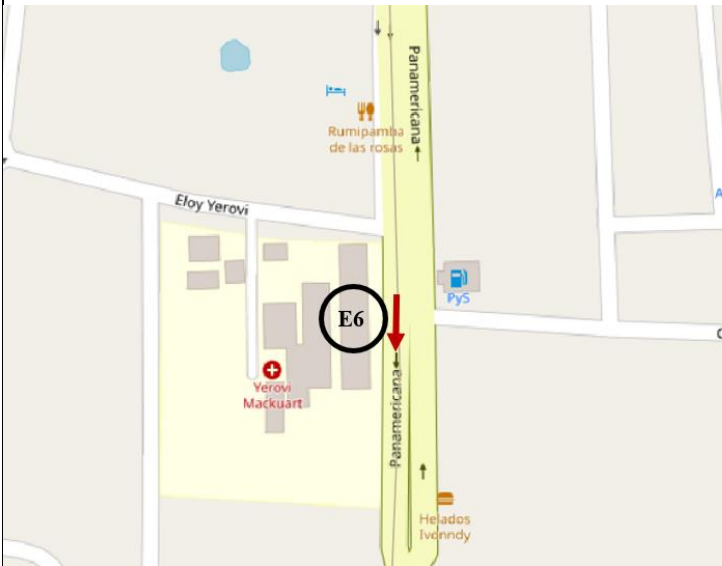
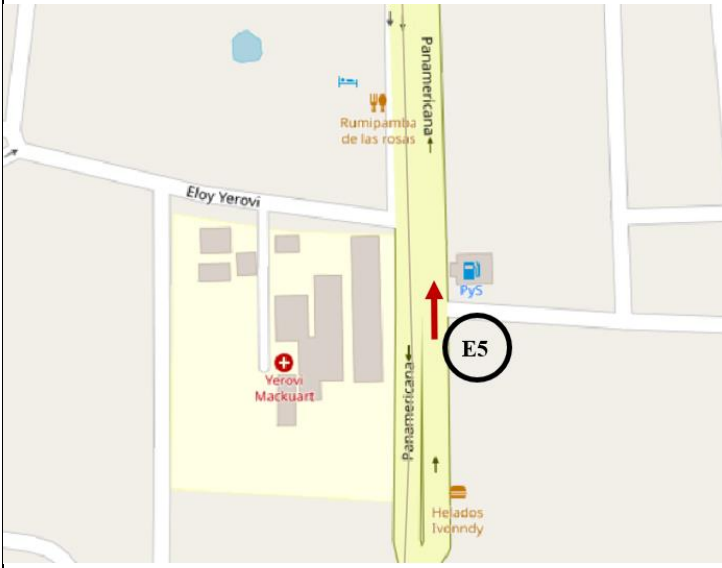
**Tabla 4-18:** Ubicación de las estaciones de conteo en Salcedo

Zona	Estación	Ubicación	Sentido
1	E1	Redondel del Príncipe San Miguel- Carretera Panamericana	Norte-Sur
			
	E2	Redondel del Príncipe San Miguel- Carretera Panamericana	Sur -Norte
			

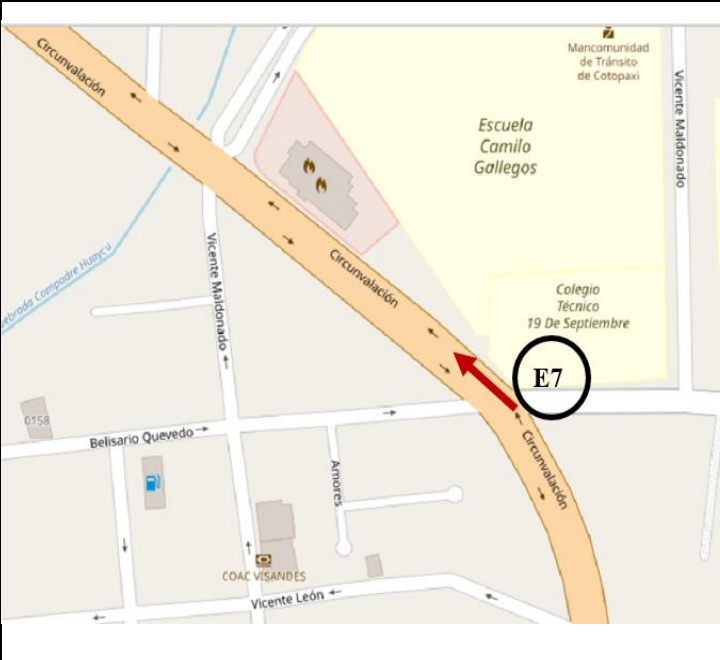
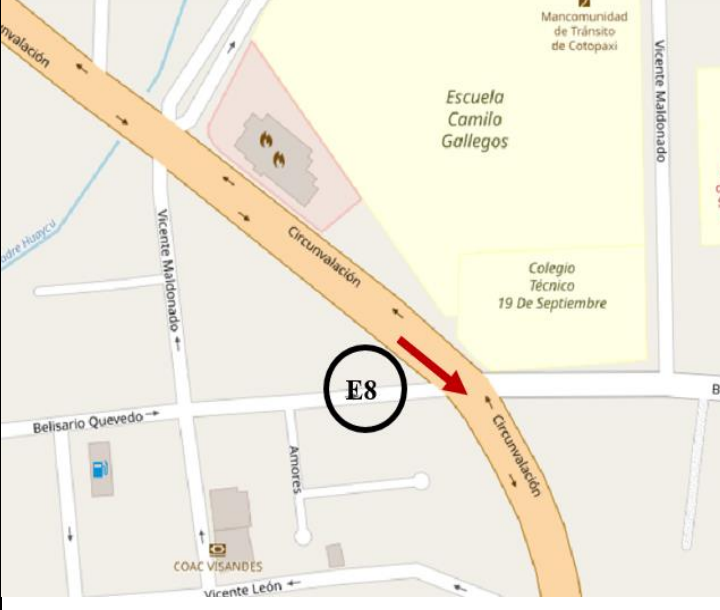
	E3	Plaza Eloy Alfaro: Intersección entre las calles 24 de Mayo y Vicente Maldonado	Sur-Norte
2			
	E4	Plaza Eloy Alfaro: Intersección entre las calles 24 de Mayo y Vicente Maldonado	Giro de Sur-Oeste
3			



	E5	Salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana	Sur -Norte
	E6	Salida del Hospital Yerovi Makuar- Panamericana	Norte-Sur



4

	E7	Colegio 19 de septiembre-Circunvalación	Sur- Norte
			
	E8	Colegio 19 de septiembre-Circunvalación	Norte-Sur
			

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

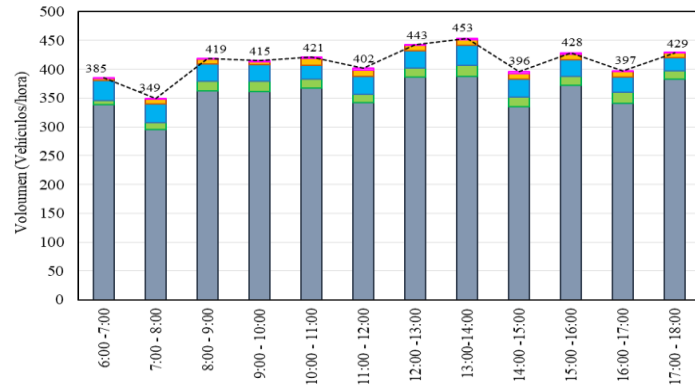
Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 4.2.6.1. *Volumen horario de máxima demanda*

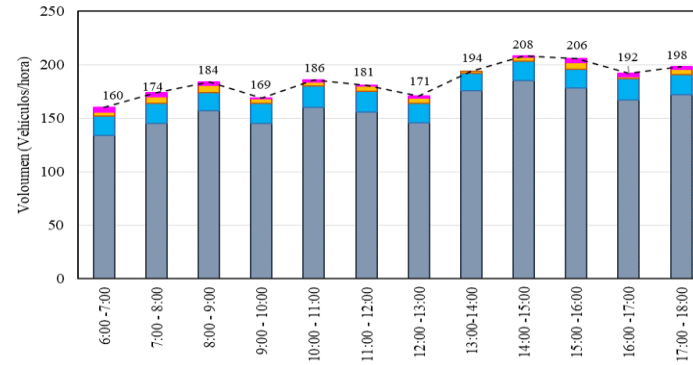
En este apartado se determinó las horas de mayor volumen de tráfico en las cuatro zonas que concentran el mayor número de siniestros de la zona urbana de Salcedo en los días de mayores siniestrabilidades, (jueves, viernes y sábado) a fin encontrar hora de máxima demanda como se evidencia en la siguiente figura:

- En la Zona 1 se evidencia que la hora de máxima demanda corresponde al horario de 13:00 a 14:00 para la dirección Sur-Norte
- En la Zona 2 se evidencia que la hora de máxima demanda corresponde al horario de 14:00 a 15:00 para la dirección Sur-Oeste
- En la Zona 3 se evidencia que la hora de máxima demanda corresponde al horario de 06:00 a 07:00 para el sentido Sur -Norte
- En la Zona 4 se evidencia que la hora de máxima demanda corresponde al horario de 11:00 a 12:00 horas para el sentido Norte-Sur.

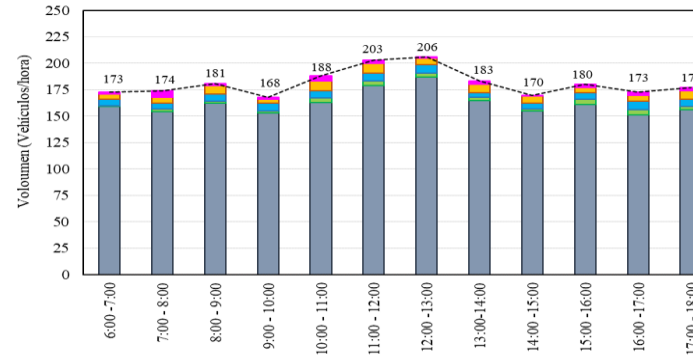
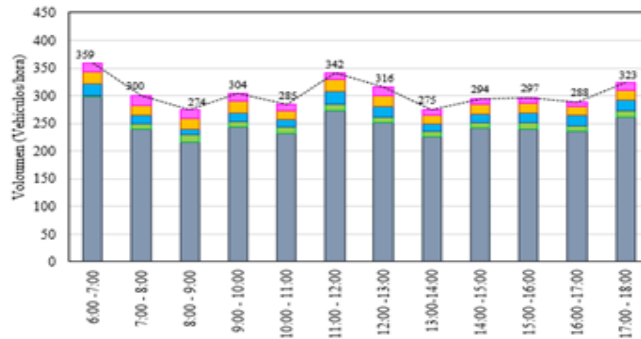
### ZONA 1



### ZONA 2



### ZONA 3



Livianos 
  Buses 
  Camiones 
  Motocicletas 
  Bicicletas 
  Total

**Ilustración 4-26:** Volumen y hora de máxima demanda en la zona urbana de Salcedo

Realizado por: Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

#### 4.2.6.2. *Flujo vehicular*

El flujo vehicular se realizó considerando tipo de vehículos, por sentido para las zonas de mayor siniestrabilidad en la hora de máxima demanda, área urbana de Salcedo. Para la zona 1 (Carretera Panamericana) en el sentido Sur-Norte el (86%) de los vehículos que transitan en la zona son autos livianos, seguido de los camiones (7,7%) y buses (4,1%) buses, motocicleta (2,1%) y bicicletas (0,4%); la misma dinámica ocurre en el sentido contrario de esta carretera.

Para la Zona 2 (calle 24 de mayo) la mayor concentración de vehículos sigue siendo los vehículos livianos (88,8%), camiones (8,5%), motocicletas (0%), bicicletas (0%) y buses (0%) ya que por la zona en estudio no tiene ninguna ruta que pase por el lugar, este análisis se realizó para el sentido este-norte, para el este-oeste en esta calle la dinámica sigue el mismo patrón.


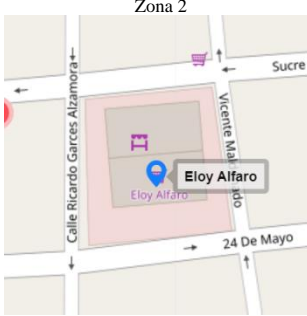
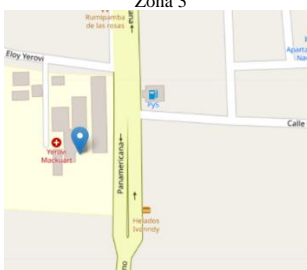
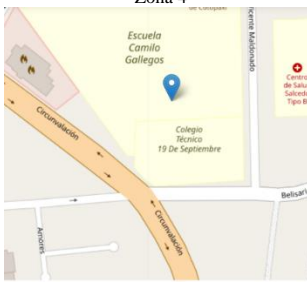
Para la Zona 3 (Hospital-Carretera Panamericana) la mayor concentración de vehículos sigue siendo los vehículos livianos (83,1%), camiones (5,4%), motocicletas (6,4%), bicicletas (4,3%) y buses (0,7%) para el sentido sur-norte. Para el sentido contrario giros en esta calle la dinámica sigue el mismo patrón, aunque hay incremento de bicicletas.

Para la Zona 4 (Av. Circunvalación) la mayor concentración de vehículos sigue siendo los livianos (90,9%), motocicletas (2,9%), camiones (3,9%), buses (1,8 %) y (0,5%) de bicicletas para el sentido norte-sur; la misma dinámica ocurre en el sentido contrario de esta avenida.

El análisis del volumen de servicio para una carretera de dos carriles con flujo interrompidos (zonas pobladas) evidencia que el volumen es menor a 500 vehículos; es decir, con un nivel de servicio A y con condición de flujo libre según Norma para estudios y diseños viales (MOTP 2013).

Este análisis también evidencia el ingreso de camiones en una calle céntrica como Vicente Maldonado (Plaza Eloy Alfaro).

**Tabla 4-19:** Flujo vehicular por tipo de vehículos

Zonas	Sentido	HMD	Liviano	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicleta	Total (v/h)	
	↑	13:00-13:15	98	4	8	2	1	453	871
		13:15-13:30	96	4	10	3	1		
		13:30-13:45	94	6	8	1	0		
		13:45-14:00	100	5	9	3	0		
			86%	4,1%	7,7%	2,1%	0,4%		
	↓	13:00-13:15	86	5	8	1	0	418	
		13:15-13:30	84	4	7	1	0		
		13:30-13:45	94	5	5	2	0		
		13:45-14:00	102	5	7	1	1		
			88%	4,3%	6,4%	1,2%	0,3%		
	→	12:00-12:1	6	0	1	0	0	33	241
		12:15 -12:3	6	0	2	0	0		
		12:30-12:4	6	0	1	0	0		
		12:45 -13:0	9	0	1	0	0		
			82,0%	0,0%	13,0%	0,0%	0,0%		
	↻	14:00-14:1	40	0	4	2	0	208	
		14:15-14:3	44	0	5	1	1		
		14:30-14:4	48	0	5	1	0		
		14:45-15:0	52	0	4	1	0		
			88,8%	0,0%	8,5%	2,1%	0,6%		
	↓	6:00-6:1	74	0	6	3	4	302	661
		6:15-6:3	62	0	4	3	3		
		6:30-6:4	59	0	4	3	3		
		6:45-7:0	68	1	3	2	0		
			87,0%	0,4%	5,3%	4,0%	3,3%		
	↑	6:00-6:1	80	0	7	7	4	359	
		6:15-6:3	73	0	4	4	5		
		6:30-6:4	65	0	5	6	3		
		6:45-7:0	80	3	4	6	3		
			83,0%	0,8%	5,6%	6,4%	4,2%		
	↓	11:00-11:1	49	1	2	2	1	206	356
		11:15-11:3	42	2	1	1	0		
		11:30-11:4	47	0	2	2	0		
		11:45-12:00	49	1	3	1	0		
		90,9%	1,8%	3,9%	2,9%	0,5%			
	↑	12:00-12:15	28	2	3	2	1	150	
		12:15 -12:30	32	2	3	3	1		
		12:30-12:45	33	2	2	2	0		
		12:45 -13:00	29	3	2	1	1		
			80,7%	5,8%	6,9%	4,7%	2,0%		






Fuente: Trabajo de campo. 2023.






Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-20:** Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado),  
Zona 1 ,Redondel del Príncipe San Miguel- Carretera Panamericana.

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							
SENTIDO : N / S							
HORA	Livianos	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	338	8	35	3	1	385	
7:00 - 8:00	295	12	33	8	1	349	
8:00 - 9:00	362	17	30	9	1	419	
9:00 - 10:00	361	18	29	5	2	415	
10:00 - 11:00	367	16	24	12	2	421	
11:00 - 12:00	342	15	31	11	3	402	
12:00 - 13:00	386	16	30	10	1	443	
13:00-14:00	388	19	35	9	2	453	HMD
14:00-15:00	335	17	31	10	3	396	
15:00-16:00	372	16	28	10	2	428	
16:00-17:00	341	19	26	10	1	397	
17:00 - 18:00	383	14	23	8	1	429	
TOTAL	4270	187	355	105	20	4937	

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							
SENTIDO : S / N							
HORA	Livianos	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	440	9	33	5	1	488	
7:00 - 8:00	415	13	29	6	2	465	
8:00 - 9:00	388	16	23	5	0	432	
9:00 - 10:00	368	18	21	10	0	417	
10:00 - 11:00	388	17	30	12	2	449	
11:00 - 12:00	342	17	23	10	1	393	
12:00 - 13:00	368	19	24	8	2	421	
13:00-14:00	367	18	27	5	1	418	HMD
14:00-15:00	365	20	25	9	1	420	
15:00-16:00	368	18	23	11	0	420	
16:00-17:00	371	16	25	8	0	420	
17:00 - 18:00	377	14	22	6	0	419	
TOTAL	4557	195	305	95	10	5162	

HORA						Total
6:00 - 7:00	338	8	35	3	1	385
7:00 - 8:00	295	12	33	8	1	349
8:00 - 9:00	362	17	30	9	1	419
9:00 - 10:00	361	18	29	5	2	415
10:00 - 11:00	367	16	24	12	2	421
11:00 - 12:00	342	15	31	11	3	402
12:00 - 13:00	386	16	30	10	1	443
13:00-14:00	388	19	35	9	2	453
14:00 - 15:00	335	17	31	10	3	396
15:00-16:00	372	16	28	10	2	428
16:00-17:00	341	19	26	10	1	397
17:00 - 18:00	383	14	23	8	1	429






HORA						Total
6:00 - 7:00	440	9	33	5	1	488
7:00 - 8:00	415	13	29	6	2	465
8:00 - 9:00	388	16	23	5	0	432
9:00 - 10:00	368	18	21	10	0	417
10:00 - 11:00	388	17	30	12	2	449
11:00 - 12:00	342	17	23	10	1	393
12:00 - 13:00	368	19	24	8	2	421
13:00-14:00	367	18	27	5	1	418
14:00 - 15:00	365	20	25	9	1	420
15:00-16:00	368	18	23	11	0	420
16:00-17:00	371	16	25	8	0	420
17:00 - 18:00	377	14	22	6	0	419






Realizado por: Guato, J. & Chiluza, J. 2023.

**Tabla 4-21:** Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado),  
Zona 2, Plaza Eloy Alfaro.

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES, VIERNES, SÁBADO)							
SENTIDO : S / N							
HORA	Llvanos	Buses	Camiones	Motorcicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	25	0	4	2	0	31	
7:00 - 8:00	23	0	3	3	0	29	
8:00 - 9:00	21	0	3	2	1	27	
9:00 - 10:00	22	0	5	2	2	31	
10:00 - 11:00	26	0	3	1	1	31	
11:00 - 12:00	25	0	4	2	0	31	
12:00 - 13:00	27	0	4	1	1	33	HMD
13:00-14:00	19	0	3	2	0	24	
14:00 - 15:00	15	0	4	2	1	22	
15:00 - 16:00	25	0	2	3	1	31	
16:00 - 17:00	22	0	2	1	0	25	
17:00 - 18:00	22	0	2	2	0	26	
TOTAL	27	0	5	3	2		

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES, VIERNES, SÁBADO)							
SENTIDO : S / O							
HORA	Llvanos	Buses	Camiones	Motorcicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	134	0	18	4	4	160	
7:00 - 8:00	145	0	19	6	4	174	
8:00 - 9:00	157	0	17	7	3	184	
9:00 - 10:00	145	0	19	4	1	169	
10:00 - 11:00	160	0	20	4	2	186	
11:00 - 12:00	156	0	19	5	1	181	
12:00 - 13:00	146	0	18	5	2	171	
13:00-14:00	176	0	16	2	0	194	
14:00 - 15:00	185	0	18	4	1	208	HMD
15:00 - 16:00	178	0	18	6	4	206	
16:00 - 17:00	167	0	20	2	3	192	
17:00 - 18:00	172	0	19	5	2	198	
TOTAL	185	0	20	7	4		

HORA						Total
6:00 - 7:00	25	0	4	2	0	31
7:00 - 8:00	23	0	3	3	0	29
8:00 - 9:00	21	0	3	2	1	27
9:00 - 10:00	22	0	5	2	2	31
10:00 - 11:00	26	0	3	1	1	31
11:00 - 12:00	25	0	4	2	0	31
12:00 - 13:00	27	0	4	1	1	33
13:00-14:00	19	0	3	2	0	24
14:00 - 15:00	15	0	4	2	1	22
15:00 - 16:00	25	0	2	3	1	31
16:00 - 17:00	22	0	2	1	0	25
17:00 - 18:00	22	0	2	2	0	26

HORA						Total
6:00 - 7:00	134	0	18	4	4	160
7:00 - 8:00	145	0	19	6	4	174
8:00 - 9:00	157	0	17	7	3	184
9:00 - 10:00	145	0	19	4	1	169
10:00 - 11:00	160	0	20	4	2	186
11:00 - 12:00	156	0	19	5	1	181
12:00 - 13:00	146	0	18	5	2	171
13:00-14:00	176	0	16	2	0	194
14:00 - 15:00	185	0	18	4	1	208
15:00 - 16:00	178	0	18	6	4	206
16:00 - 17:00	167	0	20	2	3	192
17:00 - 18:00	172	0	19	5	2	198






Realizado por: Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.








**Tabla 4-22:** Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves,Viernes, Sábado), Zona 3 Salida del Hospital Yerovi Makuar\_Panamericana.






PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							HMD
SENTIDO : S / N							
HORA	Livianos	Buses	Camion es	Motocic letas	Biciclet as	Total	
6:00 - 7:00	298	3	20	23	15	359	
7:00 - 8:00	240	9	16	17	18	300	
8:00 - 9:00	217	12	11	19	15	274	
9:00 - 10:00	243	11	15	22	13	304	
10:00 - 11:00	232	12	14	15	12	285	
11:00 - 12:00	272	12	24	21	13	342	
12:00 - 13:00	251	11	19	19	16	316	
13:00 - 14:00	225	10	15	16	9	275	
14:00 - 15:00	242	10	15	17	10	294	
15:00 - 16:00	240	12	17	17	11	297	
16:00 - 17:00	235	10	20	15	8	288	
17:00 - 18:00	261	11	20	18	13	323	
TOTAL	2956	123	206	219	153	3657	






PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							HMD
SENTIDO : N / S							
HORA	Livianos	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	263	1	16	12	10	302	
7:00 - 8:00	227	6	16	16	10	275	
8:00 - 9:00	199	9	14	18	11	251	
9:00 - 10:00	226	7	11	14	9	267	
10:00 - 11:00	214	9	13	17	12	265	
11:00 - 12:00	227	9	12	15	8	271	
12:00 - 13:00	212	7	11	14	8	252	
13:00 - 14:00	215	8	8	11	12	254	
14:00 - 15:00	218	10	14	11	11	264	
15:00 - 16:00	212	9	9	12	9	251	
16:00 - 17:00	215	8	7	12	9	251	
17:00 - 18:00	207	8	11	12	11	249	
TOTAL	2635	91	142	164	120	3152	

HORA						Total
6:00 - 7:00	298	3	20	23	15	359
7:00 - 8:00	240	9	16	17	18	300
8:00 - 9:00	217	12	11	19	15	274
9:00 - 10:00	243	11	15	22	13	304
10:00 - 11:00	232	12	14	15	12	285
11:00 - 12:00	272	12	24	21	13	342
12:00 - 13:00	251	11	19	19	16	316
13:00 - 14:00	225	10	15	16	9	275
14:00 - 15:00	242	10	15	17	10	294
15:00 - 16:00	240	12	17	17	11	297
16:00 - 17:00	235	10	20	15	8	288
17:00 - 18:00	261	11	20	18	13	323

HORA						Total
6:00 - 7:00	263	1	16	12	10	302
7:00 - 8:00	227	6	16	16	10	275
8:00 - 9:00	199	9	14	18	11	251
9:00 - 10:00	226	7	11	14	9	267
10:00 - 11:00	214	9	13	17	12	265
11:00 - 12:00	227	9	12	15	8	271
12:00 - 13:00	212	7	11	14	8	252
13:00 - 14:00	215	8	8	11	12	254
14:00 - 15:00	218	10	14	11	11	264
15:00 - 16:00	212	9	9	12	9	251
16:00 - 17:00	215	8	7	12	9	251
17:00 - 18:00	207	8	11	12	11	249














**Tabla 4-23:** Cálculo de la Hora de Máxima Demanda, Promedio del Conteo (Jueves, Viernes, Sábado), ZONA 4, Colegio 19 de Septiembre.

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							
SENTIDO : S / N							
HORA	Llvanos	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	159	1	6	5	2	173	
7:00 - 8:00	154	3	5	6	6	174	
8:00 - 9:00	162	2	7	8	2	181	
9:00 - 10:00	153	2	7	4	2	168	
10:00 - 11:00	163	4	7	9	5	188	
11:00 - 12:00	179	4	8	9	3	203	
12:00 - 13:00	187	4	8	6	1	206	HMD
13:00-14:00	165	3	4	8	3	183	
14:00-15:00	155	2	5	7	1	170	
15:00-16:00	161	5	6	5	3	180	
16:00-17:00	151	5	8	6	3	173	
17:00 - 18:00	156	3	7	8	3	177	
<b>TOTAL</b>	<b>1945</b>	<b>38</b>	<b>78</b>	<b>81</b>	<b>34</b>	<b>2176</b>	
HORA						Total	
6:00 - 7:00	159	1	6	5	2	173	
7:00 - 8:00	154	3	5	6	6	174	
8:00 - 9:00	162	2	7	8	2	181	
9:00 - 10:00	153	2	7	4	2	168	
10:00 - 11:00	163	4	7	9	5	188	
11:00 - 12:00	179	4	8	9	3	203	
12:00 - 13:00	187	4	8	6	1	206	
13:00-14:00	165	3	4	8	3	183	
14:00-15:00	155	2	5	7	1	170	
15:00-16:00	161	5	6	5	3	180	
16:00-17:00	151	5	8	6	3	173	
17:00 - 18:00	156	3	7	8	3	177	

PROMEDIO DEL CONTEO DE LOS DIAS (JUEVES,VIERNES,SÁBADO)							
SENTIDO : N / S							
HORA	Llvanos	Buses	Camiones	Motocicletas	Bicicletas	Total	
6:00 - 7:00	112	7	10	6	1	136	
7:00 - 8:00	111	9	12	10	1	143	
8:00 - 9:00	113	8	14	6	2	143	
9:00 - 10:00	110	9	13	8	1	141	
10:00 - 11:00	112	9	11	9	2	143	
11:00 - 12:00	113	9	14	12	1	149	
12:00 - 13:00	121	9	10	7	3	150	HMD
13:00-14:00	112	9	12	12	2	147	
14:00-15:00	113	9	14	11	0	147	
15:00-16:00	103	9	12	13	2	139	
16:00-17:00	101	9	12	8	2	132	
17:00 - 18:00	108	8	10	10	1	137	
<b>TOTAL</b>	<b>1329</b>	<b>104</b>	<b>144</b>	<b>112</b>	<b>18</b>	<b>1707</b>	
HORA						Total	
6:00 - 7:00	112	7	10	6	1	136	
7:00 - 8:00	111	9	12	10	1	143	
8:00 - 9:00	113	8	14	6	2	143	
9:00 - 10:00	110	9	13	8	1	141	
10:00 - 11:00	112	9	11	9	2	143	
11:00 - 12:00	113	9	14	12	1	149	
12:00 - 13:00	121	9	10	7	3	150	
13:00-14:00	112	9	12	12	2	147	
14:00-15:00	113	9	14	11	0	147	
15:00-16:00	103	9	12	13	2	139	
16:00-17:00	101	9	12	8	2	132	
17:00 - 18:00	108	8	10	10	1	137	

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.




**Tabla 4-24: Flujo vehicular de día jueves-Zona 1**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 1.-Salida del Redondel del Príncipe San Miguel													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Carretera Panamericana													
DÍA: Jueves						SENTIDO: N - S / S - N							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 8-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
		TIPO DE VEHÍCULO											
HORA	c/15 min	LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS		TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
													
6:00 - 7:00	6:00-6:15	101	98	0	1	10	5	1	0	0	0	216	809
	6:15-6:30	54	123	1	2	5	7	0	1	0	0	193	
	6:30-6:45	63	103	1	3	5	6	0	1	0	0	182	
	6:45-7:00	98	98	2	4	6	7	0	3	0	0	218	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	87	106	3	5	6	6	2	2	0	0	217	799
	7:15-7:30	74	103	5	3	9	7	3	0	2	0	206	
	7:30-7:45	71	99	2	3	7	6	0	0	0	0	188	
	7:45-8:00	64	101	4	4	5	7	2	0	1	0	188	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	87	98	6	3	11	9	3	4	0	0	221	890
	8:15-8:30	104	107	3	5	5	8	0	3	0	0	235	
	8:30-8:45	87	98	2	3	7	7	5	2	1	0	212	
	8:45-9:00	91	98	5	5	9	8	3	2	1	0	222	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	82	87	4	3	5	7	2	4	0	0	194	858
	9:15-9:30	98	102	3	4	9	6	4	0	3	0	229	
	9:30-9:45	96	100	4	6	7	5	0	5	0	0	223	
	9:45-10:00	87	97	5	6	8	5	0	4	0	0	212	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	94	122	4	4	8	7	3	2	0	0	244	907
	10:15-10:30	98	106	6	6	5	5	4	2	0	0	232	
	10:30-10:45	97	99	3	5	4	6	5	3	0	0	222	
	10:45-11:00	84	100	1	2	8	9	0	5	0	0	209	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	87	78	4	3	9	8	2	0	1	0	192	809
	11:15-11:30	68	99	5	5	7	5	1	5	1	0	196	
	11:30-11:45	92	82	3	5	6	6	4	4	2	0	204	
	11:45-12:00	76	112	2	5	5	8	5	3	0	1	217	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	93	106	1	5	7	7	2	2	0	1	224	910
	12:15-12:30	84	103	3	7	9	7	2	2	0	1	218	
	12:30-12:45	97	115	5	5	9	7	5	4	1	0	248	
	12:45-13:00	93	92	3	6	12	7	6	0	1	0	220	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	98	98	3	4	8	6	0	0	2	0	219	887
	13:15-13:30	99	87	4	4	11	7	3	0	3	0	218	
	13:30-13:45	89	102	5	6	9	6	1	3	0	0	221	
	13:45-14:00	102	98	5	4	8	5	3	2	0	2	229	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	89	104	3	2	8	9	5	1	2	0	223	898
	14:15-14:30	94	94	5	3	10	9	6	1	1	0	223	
	14:30-14:45	85	102	6	5	12	8	0	3	2	0	223	
	14:45-15:00	101	96	3	7	8	6	3	5	0	0	229	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	98	89	2	5	9	7	1	4	3	0	218	868
	15:15-15:30	89	87	3	2	7	9	3	3	1	0	204	
	15:30-15:45	96	91	4	3	7	7	4	3	1	0	216	
	15:45-16:00	93	101	5	6	9	4	5	7	0	0	230	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	95	87	3	5	10	5	5	5	0	0	215	835
	16:15-16:30	86	102	3	4	8	9	6	1	0	0	219	
	16:30-16:45	89	88	5	1	9	9	3	2	0	0	206	
	16:45-17:00	71	94	6	3	7	9	0	5	0	0	195	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	93	89	3	5	8	8	0	0	1	0	207	825
	17:15-17:30	70	97	3	4	7	6	3	2	1	0	193	
	17:30-17:45	95	84	4	4	7	9	2	2	0	0	207	
	17:45-18:00	89	98	5	3	8	8	5	2	0	0	218	
TOTAL		4228	4720	170	198	373	334	122	114	31	5	10295	10295

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.




**Tabla 4-25: Flujo vehicular de día viernes-Zona 1**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 1.-Salida del Redondel del Príncipe San Miguel													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Carretera Panamericana													
DÍA: Viernes						SENTIDO: N - S / S - N							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 9-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHÍCULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	97	94	4	0	9	2	0	0	0	0	206	806
	6:15-6:30	94	99	4	1	7	5	0	2	0	1	213	
	6:30-6:45	83	87	0	2	9	4	0	2	1	0	188	
	6:45-7:00	89	89	3	2	8	4	3	1	0	0	199	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	79	97	6	2	7	3	2	4	0	0	200	825
	7:15-7:30	86	98	3	3	7	5	2	2	1	0	207	
	7:30-7:45	93	95	3	4	6	6	3	2	0	1	213	
	7:45-8:00	83	101	2	5	6	3	2	3	0	0	205	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	98	97	2	3	7	3	4	2	0	0	216	846
	8:15-8:30	99	98	2	3	7	4	3	2	0	0	218	
	8:30-8:45	98	94	5	3	7	5	4	0	0	0	216	
	8:45-9:00	83	87	5	4	9	5	2	0	1	0	196	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	89	98	4	4	9	3	3	2	0	0	212	817
	9:15-9:30	98	101	4	3	8	3	0	3	0	0	220	
	9:30-9:45	94	74	5	4	7	4	3	4	0	1	196	
	9:45-10:00	88	77	4	5	6	5	2	2	0	0	189	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	98	87	3	4	8	5	4	1	1	0	211	854
	10:15-10:30	89	106	3	2	7	4	3	2	0	0	216	
	10:30-10:45	99	98	4	2	4	3	2	3	0	0	215	
	10:45-11:00	107	85	5	4	5	2	2	2	0	0	212	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	98	72	4	5	12	3	3	2	0	0	199	850
	11:15-11:30	94	103	3	4	9	4	5	3	0	0	225	
	11:30-11:45	97	99	2	3	9	5	4	0	1	0	220	
	11:45-12:00	89	95	3	2	8	4	2	3	0	0	206	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	97	84	4	2	5	5	0	4	0	0	201	835
	12:15-12:30	101	89	6	3	7	4	3	2	0	0	215	
	12:30-12:45	101	78	4	4	10	5	4	2	1	0	209	
	12:45-13:00	98	84	5	5	3	6	5	3	1	0	210	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	105	91	4	3	4	4	4	3	0	0	218	836
	13:15-13:30	87	84	3	3	5	4	2	2	0	0	190	
	13:30-13:45	93	89	5	3	7	3	2	0	0	0	202	
	13:45-14:00	99	102	5	4	6	5	4	1	0	0	226	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	101	98	3	4	4	6	3	2	0	1	222	870
	14:15-14:30	101	99	3	5	4	4	0	3	0	0	219	
	14:30-14:45	94	89	4	5	5	2	2	4	0	0	205	
	14:45-15:00	99	98	5	5	7	4	3	2	1	0	224	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	103	94	4	4	6	5	5	3	1	0	225	884
	15:15-15:30	99	98	3	5	4	6	4	2	1	1	223	
	15:30-15:45	96	100	2	3	6	4	2	4	0	0	217	
	15:45-16:00	104	97	3	3	4	3	3	2	0	0	219	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	83	92	4	2	6	4	5	3	0	0	199	824
	16:15-16:30	87	98	6	3	5	5	4	2	0	0	210	
	16:30-16:45	98	89	5	4	5	4	2	3	1	0	211	
	16:45-17:00	96	87	4	5	4	6	1	0	1	0	204	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	103	95	2	3	3	4	2	1	0	0	213	827
	17:15-17:30	84	86	2	4	4	3	3	3	0	0	189	
	17:30-17:45	88	97	2	3	6	5	2	3	0	0	206	
	17:45-18:00	98	98	3	3	7	5	3	2	0	0	219	
TOTAL		4537	4447	174	162	308	200	126	103	12	5	10074	10074

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



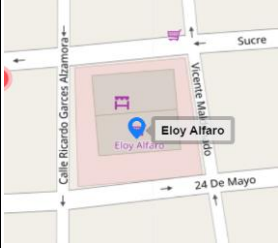
**Tabla 4-26: Flujo vehicular de día sábado- Zona 1**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA N°: 1.-Salida del Redondel del Príncipe San Miguel													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Carretera Panamericana													
DÍA: Sábado						SENTIDO: N - S / S - N							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 10-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHÍCULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	98	135	1	3	8	20	0	1	0	1	267	1003
	6:15-6:30	60	150	2	4	10	17	1	0	0	0	244	
	6:30-6:45	77	133	4	2	12	10	1	0	0	2	241	
	6:45-7:00	101	111	2	4	15	12	2	3	1	0	251	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	40	114	2	3	11	14	0	0	0	0	184	815
	7:15-7:30	70	123	1	2	14	6	3	1	0	0	220	
	7:30-7:45	65	91	2	1	9	11	5	2	0	3	189	
	7:45-8:00	73	116	2	4	12	13	0	1	0	1	222	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	108	104	4	6	8	5	0	0	0	0	235	821
	8:15-8:30	73	81	6	4	5	6	0	0	0	0	175	
	8:30-8:45	79	94	5	4	9	5	3	0	0	1	200	
	8:45-9:00	80	109	7	5	6	4	0	0	0	0	211	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	67	84	5	3	4	7	0	1	1	0	172	822
	9:15-9:30	102	116	5	6	9	4	1	0	1	0	244	
	9:30-9:45	90	90	6	5	10	9	1	1	0	0	212	
	9:45-10:00	93	78	4	5	6	5	0	3	0	0	194	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	49	53	7	5	6	11	1	2	1	2	137	851
	10:15-10:30	107	117	4	5	5	14	5	5	0	2	264	
	10:30-10:45	95	98	6	6	3	12	3	4	3	0	230	
	10:45-11:00	84	94	2	7	10	13	3	5	0	2	220	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	68	52	5	6	13	6	0	1	0	0	151	725
	11:15-11:30	99	63	4	4	9	9	2	3	0	0	193	
	11:30-11:45	83	72	6	5	2	2	1	0	1	0	172	
	11:45-12:00	76	99	3	5	5	8	4	6	2	1	209	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	111	90	5	5	8	2	0	3	0	2	226	845
	12:15-12:30	92	106	3	7	7	5	2	0	0	0	222	
	12:30-12:45	108	77	5	5	10	4	1	0	0	0	210	
	12:45-13:00	82	80	4	3	2	13	1	1	0	1	187	
13:00-14:00	13:00-13:15	90	70	6	7	11	13	2	0	0	1	200	890
	13:15-13:30	103	82	5	5	15	9	4	0	1	1	225	
	13:30-13:45	101	91	7	5	9	7	0	3	0	0	223	
	13:45-14:00	99	106	4	6	12	11	3	1	0	0	242	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	52	70	5	7	11	7	5	0	2	0	159	681
	14:15-14:30	47	98	6	5	9	9	0	4	0	0	178	
	14:30-14:45	79	82	4	5	6	8	0	0	0	0	184	
	14:45-15:00	63	66	5	6	9	4	2	2	1	2	160	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	70	80	5	7	10	9	0	0	0	0	181	794
	15:15-15:30	90	78	7	5	9	6	3	4	0	0	202	
	15:30-15:45	111	94	4	5	8	4	1	0	0	0	227	
	15:45-16:00	66	96	5	6	5	6	0	0	0	0	184	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	90	99	6	4	8	4	1	1	0	0	213	790
	16:15-16:30	88	91	5	5	4	4	0	1	1	0	199	
	16:30-16:45	62	86	4	7	9	6	2	0	1	1	178	
	16:45-17:00	77	100	6	5	2	9	0	1	0	0	200	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	105	98	4	3	9	5	2	0	1	0	227	892
	17:15-17:30	111	116	5	4	2	4	0	0	0	0	242	
	17:30-17:45	99	83	4	2	5	2	1	2	0	1	199	
	17:45-18:00	113	91	6	4	3	6	1	0	0	0	224	
TOTAL		4046	4507	215	227	384	380	67	62	17	24	9929	9929

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



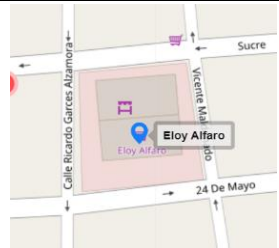
**Tabla 4-27: Flujo vehicular de día jueves- Zona 2**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 2.- Salida de la plaza Eloy Alfaro													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: 24 de Mayo													
DÍA: Jueves						SENTIDO: S - N / S - O							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 8-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	12	37	0	0	0	6	2	1	0	0	58	257
	6:15-6:30	7	52	0	0	3	5	2	1	0	4	74	
	6:30-6:45	4	49	0	0	0	5	0	1	0	2	61	
	6:45-7:00	4	52	0	0	0	6	0	2	0	0	64	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	4	36	0	0	0	8	0	0	0	2	50	252
	7:15-7:30	11	48	0	0	2	4	0	2	0	2	69	
	7:30-7:45	8	44	0	0	2	5	3	4	0	0	66	
	7:45-8:00	6	53	0	0	0	4	0	2	0	2	67	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	4	59	0	0	0	6	0	3	0	1	73	265
	8:15-8:30	7	48	0	0	0	5	0	2	1	1	64	
	8:30-8:45	4	51	0	0	2	5	0	0	0	0	62	
	8:45-9:00	5	47	0	0	2	4	2	2	0	4	66	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	4	44	0	0	1	5	0	2	0	0	56	240
	9:15-9:30	3	52	0	0	2	5	1	0	0	0	63	
	9:30-9:45	4	44	0	0	0	5	1	0	2	0	56	
	9:45-10:00	5	49	0	0	1	6	1	3	0	0	65	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	9	45	0	0	1	6	0	0	0	0	61	262
	10:15-10:30	7	61	0	0	0	7	0	2	0	0	77	
	10:30-10:45	5	51	0	0	1	7	0	2	0	3	69	
	10:45-11:00	5	45	0	0	0	4	0	0	1	0	55	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	4	49	0	0	2	5	0	1	0	0	61	253
	11:15-11:30	9	52	0	0	2	5	0	0	0	0	68	
	11:30-11:45	10	39	0	0	2	4	2	0	0	0	57	
	11:45-12:00	4	53	0	0	0	4	0	4	1	1	67	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	6	42	0	0	0	6	0	0	1	0	55	248
	12:15-12:30	7	38	0	0	3	4	0	2	1	0	55	
	12:30-12:45	9	45	0	0	2	4	0	2	0	0	62	
	12:45-13:00	12	58	0	0	0	6	0	0	0	0	76	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	7	53	0	0	0	3	0	0	0	0	63	292
	13:15-13:30	5	77	0	0	0	5	0	0	0	0	87	
	13:30-13:45	2	53	0	0	1	4	2	0	0	0	62	
	13:45-14:00	4	68	0	0	1	4	0	3	0	0	80	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	3	56	0	0	0	5	0	0	0	0	64	290
	14:15-14:30	3	60	0	0	0	5	0	0	0	1	69	
	14:30-14:45	4	57	0	0	0	8	1	0	0	1	71	
	14:45-15:00	3	73	0	0	2	3	1	1	2	1	86	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	4	51	0	0	0	5	0	0	1	2	63	292
	15:15-15:30	6	48	0	0	0	6	1	0	1	2	64	
	15:30-15:45	4	43	0	0	2	5	2	2	0	3	61	
	15:45-16:00	11	79	0	0	0	5	2	4	0	3	104	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	9	51	0	0	1	7	1	1	0	1	71	275
	16:15-16:30	5	49	0	0	1	6	1	0	0	0	62	
	16:30-16:45	7	53	0	0	0	7	0	2	0	0	69	
	16:45-17:00	4	62	0	0	0	4	0	0	1	2	73	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	6	55	0	0	0	6	0	0	0	0	67	283
	17:15-17:30	5	75	0	0	2	5	0	0	0	0	87	
	17:30-17:45	4	49	0	0	0	5	0	2	0	0	60	
	17:45-18:00	5	50	0	0	0	6	1	4	0	3	69	
TOTAL=		280	2505	0	0	38	250	26	57	12	41	3209	3209

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



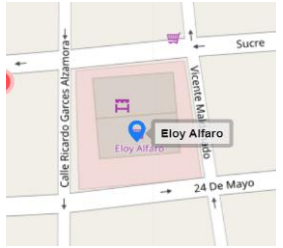
**Tabla 4-28: Flujo vehicular de día viernes- Zona 2**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA N°: 2.- Salida de la plaza Eloy Alfaro													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: 24 de Mayo													
DÍA: Viernes						SENTIDO: S - N / S - O							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 9-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	10	48	0	0	1	4	0	1	0	1	65	208
	6:15-6:30	9	22	0	0	2	5	0	0	0	0	38	
	6:30-6:45	6	37	0	0	0	5	1	0	0	0	49	
	6:45-7:00	6	43	0	0	1	3	1	2	0	0	56	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	4	47	0	0	0	5	0	2	0	2	60	226
	7:15-7:30	8	38	0	0	0	4	0	2	0	0	52	
	7:30-7:45	7	42	0	0	0	4	2	3	0	0	58	
	7:45-8:00	5	39	0	0	2	5	1	1	0	3	56	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	5	47	0	0	1	4	0	1	0	0	58	232
	8:15-8:30	5	53	0	0	0	5	0	3	1	0	67	
	8:30-8:45	6	46	0	0	0	5	1	2	0	1	61	
	8:45-9:00	7	29	0	0	1	4	1	3	0	1	46	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	11	39	0	0	0	6	2	0	0	0	58	222
	9:15-9:30	5	35	0	0	0	5	0	2	0	0	47	
	9:30-9:45	5	46	0	0	2	4	0	3	0	0	60	
	9:45-10:00	6	46	0	0	0	5	0	0	0	0	57	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	6	39	0	0	0	4	0	0	0	0	49	234
	10:15-10:30	8	51	0	0	2	4	0	0	0	0	65	
	10:30-10:45	7	44	0	0	0	5	0	3	0	2	61	
	10:45-11:00	4	49	0	0	1	3	1	0	1	0	59	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	9	46	0	0	1	5	1	2	0	0	64	225
	11:15-11:30	6	39	0	0	1	2	0	2	0	1	51	
	11:30-11:45	7	46	0	0	1	4	0	3	0	1	62	
	11:45-12:00	5	35	0	0	0	4	0	3	0	1	48	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	8	32	0	0	0	3	0	0	0	0	43	227
	12:15-12:30	7	41	0	0	0	5	0	2	0	3	58	
	12:30-12:45	5	54	0	0	0	5	1	2	0	0	67	
	12:45-13:00	9	39	0	0	3	4	1	3	0	0	59	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	7	48	0	0	0	4	0	0	0	0	59	231
	13:15-13:30	5	56	0	0	0	5	0	0	0	1	67	
	13:30-13:45	6	43	0	0	3	3	0	2	0	0	57	
	13:45-14:00	6	37	0	0	0	3	2	0	0	0	48	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	4	47	0	0	1	5	0	0	0	0	57	244
	14:15-14:30	3	54	0	0	1	4	0	2	0	1	65	
	14:30-14:45	4	46	0	0	3	2	0	2	1	0	58	
	14:45-15:00	5	53	0	0	0	4	0	2	0	0	64	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	8	48	0	0	0	6	0	1	0	0	63	255
	15:15-15:30	5	52	0	0	2	3	0	1	0	1	64	
	15:30-15:45	9	39	0	0	0	5	0	0	0	0	53	
	15:45-16:00	5	59	0	0	2	4	0	5	0	0	75	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	7	37	0	0	1	4	2	2	0	0	53	243
	16:15-16:30	6	51	0	0	1	5	0	0	0	2	65	
	16:30-16:45	5	49	0	0	1	6	0	0	0	0	61	
	16:45-17:00	5	53	0	0	0	4	0	0	0	2	64	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	8	35	0	0	0	5	3	2	0	0	53	240
	17:15-17:30	7	64	0	0	0	3	0	2	0	0	76	
	17:30-17:45	9	39	0	0	2	3	0	0	0	0	53	
	17:45-18:00	4	41	0	0	2	4	0	5	0	2	58	
TOTAL		304	2123	0	0	38	203	20	71	3	25	2787	2787

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-29: Flujo vehicular de día sábado- Zona 2**



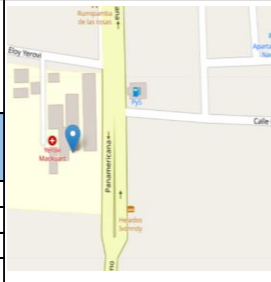
		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 2.- Salida de la plaza Eloy Alfaro													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: 24 de Mayo													
DÍA: Sábado						SENTIDO: S - N / S - O							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 10-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷	↑	↷		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	5	16	0	0	1	5	0	2	0	2	31	108
	6:15-6:30	5	12	0	0	1	4	0	1	0	1	24	
	6:30-6:45	3	21	0	0	2	4	0	1	0	1	32	
	6:45-7:00	4	12	0	0	2	3	0	0	0	0	21	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	6	17	0	0	1	5	1	0	0	0	30	131
	7:15-7:30	4	26	0	0	0	5	1	0	0	0	36	
	7:30-7:45	4	18	0	0	2	3	0	2	0	0	29	
8:00 - 9:00	7:45-8:00	3	27	0	0	0	5	0	0	1	0	36	135
	8:00-8:15	6	31	0	0	0	4	0	0	1	0	42	
	8:15-8:30	7	17	0	0	0	3	1	2	0	2	32	
	8:30-8:45	4	24	0	0	0	2	1	1	0	0	32	
9:00 - 10:00	8:45-9:00	4	18	0	0	2	4	0	1	0	0	29	138
	9:00-9:15	9	27	0	0	0	4	0	2	0	1	43	
	9:15-9:30	6	15	0	0	3	3	0	0	1	0	28	
	9:30-9:45	4	26	0	0	2	4	0	0	2	0	38	
10:00 - 11:00	9:45-10:00	5	13	0	0	3	5	1	1	0	1	29	151
	10:00-10:15	5	17	0	0	3	5	1	1	0	1	33	
	10:15-10:30	9	28	0	0	0	6	0	0	0	1	44	
	10:30-10:45	6	31	0	0	0	3	0	0	0	0	40	
11:00 - 12:00	10:45-11:00	7	18	0	0	0	6	0	3	0	0	34	162
	11:00-11:15	8	31	0	0	1	5	0	0	0	0	45	
	11:15-11:30	7	18	0	0	2	6	0	0	0	0	33	
	11:30-11:45	3	36	0	0	0	7	3	0	0	0	49	
12:00 - 13:00	11:45-12:00	4	25	0	0	0	5	0	1	0	0	35	138
	12:00-12:15	5	21	0	0	2	2	0	1	0	0	31	
	12:15-12:30	4	16	0	0	3	6	0	0	0	0	29	
	12:30-12:45	4	24	0	0	0	5	0	0	1	0	34	
13:00 - 14:00	12:45-13:00	6	27	0	0	0	5	0	4	0	2	44	131
	13:00-13:15	5	32	0	0	0	4	1	0	0	0	42	
	13:15-13:30	5	19	0	0	0	3	0	0	0	0	27	
	13:30-13:45	3	14	0	0	2	4	0	1	0	0	24	
14:00 - 15:00	13:45-14:00	3	27	0	0	1	5	1	1	0	0	38	157
	14:00-14:15	5	17	0	0	2	3	1	5	0	0	33	
	14:15-14:30	5	19	0	0	2	5	2	0	1	0	34	
	14:30-14:45	3	42	0	0	0	4	0	0	0	0	49	
15:00 - 16:00	14:45-15:00	3	31	0	0	1	5	0	1	0	0	41	165
	15:00-15:15	6	37	0	0	0	3	2	1	0	1	50	
	15:15-15:30	7	22	0	0	0	4	0	1	0	0	34	
	15:30-15:45	7	35	0	0	0	5	0	2	0	0	49	
16:00 - 17:00	15:45-16:00	4	21	0	0	1	3	1	2	0	0	32	136
	16:00-16:15	6	17	0	0	0	3	0	0	0	0	26	
	16:15-16:30	3	19	0	0	2	5	0	0	0	0	29	
	16:30-16:45	5	27	0	0	0	5	0	0	0	2	39	
17:00 - 18:00	16:45-17:00	4	32	0	0	0	5	0	1	0	0	42	151
	17:00-17:15	3	26	0	0	0	4	0	1	0	0	34	
	17:15-17:30	4	33	0	0	0	6	0	0	0	0	43	
	17:30-17:45	5	29	0	0	0	4	0	0	0	0	38	
TOTAL		239	1132	0	0	42	209	18	39	7	17	1703	1703

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.





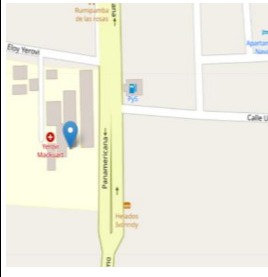
**Tabla 4-30: Flujo vehicular de día jueves- Zona 3**

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE		 GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA N°: 3.- Salida del Hospital Yerovi Makuar													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Carr. Panamericana													
DÍA: Jueves			SENTIDO: S - N / N - S										
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato			FECHA: 15-12-2022										
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	92	75	0	0	10	8	9	7	7	4	212	734
	6:15-6:30	81	63	0	0	6	5	5	6	6	6	178	
	6:30-6:45	69	54	0	0	9	7	7	4	2	2	154	
	6:45-7:00	86	69	5	2	5	5	8	5	5	0	190	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	68	57	3	4	4	6	5	8	6	5	166	643
	7:15-7:30	57	52	3	1	6	9	6	9	2	7	152	
	7:30-7:45	61	69	4	2	5	5	5	9	5	3	168	
	7:45-8:00	59	60	3	1	6	7	6	8	6	1	157	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	55	59	2	2	2	8	8	9	5	5	155	616
	8:15-8:30	62	54	4	1	4	5	9	10	7	7	163	
	8:30-8:45	68	45	3	3	2	6	7	6	2	3	145	
	8:45-9:00	71	52	2	2	5	4	5	7	3	2	153	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	67	57	1	1	5	7	8	6	4	0	156	682
	9:15-9:30	75	62	3	3	2	3	9	11	5	8	181	
	9:30-9:45	70	68	2	2	3	5	4	6	2	3	165	
	9:45-10:00	63	82	2	1	5	4	8	8	3	4	180	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	67	76	3	1	2	8	2	6	2	9	176	672
	10:15-10:30	72	60	2	2	7	7	5	9	0	2	166	
	10:30-10:45	56	71	3	2	4	7	8	10	5	3	169	
	10:45-11:00	65	58	1	3	6	8	7	6	0	7	161	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	69	63	2	1	8	3	7	8	2	5	168	730
	11:15-11:30	85	59	4	2	7	6	5	9	3	6	186	
	11:30-11:45	79	60	2	1	9	5	5	5	1	2	169	
	11:45-12:00	92	73	2	3	12	5	6	7	6	1	207	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	86	65	4	1	5	7	3	3	5	0	179	669
	12:15-12:30	77	58	3	2	8	2	8	5	4	3	170	
	12:30-12:45	66	61	2	3	6	3	6	9	4	6	166	
	12:45-13:00	59	66	2	1	8	0	9	2	5	2	154	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	54	53	3	2	9	1	7	8	3	8	148	612
	13:15-13:30	62	61	4	1	5	3	6	1	1	4	148	
	13:30-13:45	59	64	2	2	3	2	5	6	0	6	149	
	13:45-14:00	61	77	3	2	4	5	8	3	2	2	167	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	72	68	2	3	5	7	5	8	4	7	181	648
	14:15-14:30	65	72	2	2	6	3	4	6	3	5	168	
	14:30-14:45	55	56	2	3	5	2	3	4	1	3	134	
	14:45-15:00	79	51	4	4	6	5	4	3	2	7	165	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	81	63	3	1	4	1	4	1	3	5	166	608
	15:15-15:30	52	66	2	3	5	2	6	9	4	2	151	
	15:30-15:45	61	58	2	4	7	0	4	5	2	0	143	
	15:45-16:00	58	52	2	2	6	4	8	7	3	6	148	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	63	64	3	1	11	3	7	3	3	2	160	608
	16:15-16:30	69	57	4	3	9	2	4	1	1	4	154	
	16:30-16:45	55	50	3	1	5	3	7	8	3	0	135	
	16:45-17:00	72	58	2	2	8	0	5	5	3	4	159	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	76	62	2	1	9	2	6	3	2	6	169	721
	17:15-17:30	81	48	2	3	7	4	8	5	4	2	164	
	17:30-17:45	86	69	3	2	5	2	6	7	5	5	190	
	17:45-18:00	83	71	4	2	6	3	7	9	5	8	198	
TOTAL		3321	2968	121	91	286	209	294	300	161	192	7943	7943

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.




**Tabla 4-31: Flujo vehicular de día viernes- Zona 3**

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA N°: 3.- Salida del Hospital Yerovi Makuar													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Av. Velazco Ibarra													
DÍA: Viernes						SENTIDO: S - N / N - S							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 16-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	82	75	0	0	6	8	5	3	0	5	184	650
	6:15-6:30	68	61	0	0	0	6	3	2	6	1	147	
	6:30-6:45	62	72	0	0	1	4	4	4	2	3	152	
	6:45-7:00	79	66	3	2	4	2	6	2	3	0	167	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	62	56	2	2	3	3	2	0	5	1	136	551
	7:15-7:30	50	49	4	1	5	4	5	1	2	2	123	
	7:30-7:45	65	58	3	3	2	4	1	3	4	0	143	
	7:45-8:00	67	53	1	2	4	7	4	4	3	4	149	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	54	66	2	1	3	3	2	2	1	3	137	494
	8:15-8:30	61	58	3	2	0	4	0	5	0	2	135	
	8:30-8:45	52	44	2	4	1	6	4	4	2	0	119	
	8:45-9:00	48	33	4	3	3	2	2	2	5	1	103	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	55	49	2	1	6	4	5	0	3	4	129	532
	9:15-9:30	63	54	2	2	3	5	4	1	4	0	138	
	9:30-9:45	50	66	3	3	4	2	3	6	7	2	146	
	9:45-10:00	46	52	4	1	7	0	6	0	2	1	119	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	51	50	2	4	2	1	1	3	3	0	117	509
	10:15-10:30	57	42	4	2	6	0	4	4	6	2	127	
	10:30-10:45	66	46	3	3	4	3	1	2	2	3	133	
	10:45-11:00	52	55	5	1	2	0	3	6	8	0	132	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	66	53	3	2	5	2	5	2	3	0	141	566
	11:15-11:30	64	67	5	4	2	4	2	7	6	1	162	
	11:30-11:45	58	49	2	2	7	3	1	1	2	2	127	
	11:45-12:00	46	53	4	1	8	6	4	3	7	4	136	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	57	52	2	3	5	7	6	5	3	3	143	525
	12:15-12:30	63	48	3	1	2	2	4	2	9	5	139	
	12:30-12:45	58	36	2	2	5	5	2	2	2	2	116	
	12:45-13:00	49	55	3	1	2	3	4	6	4	0	127	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	37	47	2	2	4	5	4	3	3	3	110	498
	13:15-13:30	52	34	3	3	2	1	3	1	4	3	106	
	13:30-13:45	65	50	2	1	4	2	1	3	1	1	130	
	13:45-14:00	73	67	1	1	3	4	0	0	0	3	152	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	61	52	2	2	4	7	4	4	5	4	145	555
	14:15-14:30	59	61	2	3	3	0	2	2	3	2	137	
	14:30-14:45	48	57	1	2	4	6	5	0	1	0	124	
	14:45-15:00	66	50	4	2	2	8	7	3	6	1	149	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	58	49	2	4	5	2	3	1	2	3	129	538
	15:15-15:30	66	56	3	3	2	6	1	5	5	1	148	
	15:30-15:45	52	53	5	1	6	2	5	2	4	0	130	
	15:45-16:00	64	47	4	2	2	4	3	0	2	3	131	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	55	58	3	3	3	1	5	8	3	5	144	545
	16:15-16:30	66	68	2	1	4	0	7	2	2	3	155	
	16:30-16:45	47	53	2	2	7	3	2	2	0	2	120	
	16:45-17:00	53	54	3	1	3	7	0	0	2	3	126	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	62	42	2	1	5	5	1	2	5	2	127	503
	17:15-17:30	53	49	3	2	5	2	3	3	3	2	125	
	17:30-17:45	49	55	2	3	3	4	6	1	4	0	127	
	17:45-18:00	54	44	3	1	6	7	0	0	6	3	124	
TOTAL		2791	2564	124	93	179	176	155	124	165	95	6466	6466

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



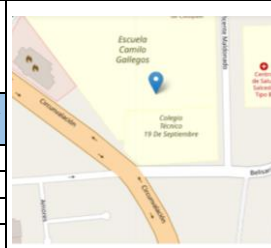
**Tabla 4-32: Flujo vehicular de día sábado- Zona 3**

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE		 GESTIÓN DE TRANSPORTES											
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA N°: 3.- Salida del Hospital Yerovi Makuar													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Vicente Maldonado													
DÍA: Sábado			SENTIDO: S - N / N - S										
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato				FECHA: 17-12-2022									
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	66	72	0	0	5	1	6	0	4	3	157	597
	6:15-6:30	71	62	0	0	6	0	4	2	3	2	150	
	6:30-6:45	63	51	0	0	4	0	7	1	6	4	136	
	6:45-7:00	74	69	0	0	2	2	5	0	2	0	154	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	54	64	0	0	4	0	4	2	5	2	135	529
	7:15-7:30	60	52	1	0	4	1	5	2	6	2	133	
	7:30-7:45	54	63	3	1	3	1	3	1	7	3	139	
	7:45-8:00	62	48	1	2	2	0	4	0	2	1	122	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	48	52	2	3	2	2	3	2	6	0	120	461
	8:15-8:30	55	47	3	1	3	0	4	3	4	5	125	
	8:30-8:45	42	52	5	1	4	0	5	2	5	4	120	
	8:45-9:00	36	34	4	4	3	1	7	1	6	0	96	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	59	56	3	2	5	0	5	1	2	2	135	499
	9:15-9:30	61	48	5	1	2	3	4	2	3	3	132	
	9:30-9:45	58	42	2	1	2	1	5	0	1	0	112	
	9:45-10:00	63	41	4	2	1	0	5	1	2	1	120	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	56	36	3	3	2	2	2	2	2	2	110	465
	10:15-10:30	51	48	2	2	3	1	3	3	3	4	120	
	10:30-10:45	49	52	4	2	1	0	6	0	2	3	119	
	10:45-11:00	53	49	3	1	3	1	3	0	2	1	116	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	59	55	5	2	2	1	4	1	1	0	130	541
	11:15-11:30	60	42	2	3	3	0	6	1	3	2	122	
	11:30-11:45	60	49	5	4	2	1	8	1	1	0	131	
	11:45-12:00	78	57	1	3	6	0	9	0	4	0	158	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	62	53	3	2	6	0	6	2	3	1	138	510
	12:15-12:30	66	41	4	1	2	2	4	2	3	0	125	
	12:30-12:45	52	48	2	3	3	2	2	1	4	0	117	
	12:45-13:00	59	53	2	2	4	1	4	2	2	1	130	
13:00 - 14:00	13:00-13:15	54	38	3	2	2	0	3	3	3	3	111	478
	13:15-13:30	62	49	2	3	6	0	5	1	2	2	132	
	13:30-13:45	49	55	4	2	2	2	2	1	3	1	121	
	13:45-14:00	47	49	2	4	2	0	4	2	4	0	114	
14:00 - 15:00	14:00-14:15	58	57	4	3	5	1	3	1	2	2	136	477
	14:15-14:30	53	39	3	2	3	3	5	2	1	0	111	
	14:30-14:45	62	42	2	2	1	1	4	1	2	2	119	
	14:45-15:00	49	48	3	3	2	0	4	0	1	1	111	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	56	51	4	1	3	0	2	2	3	0	122	495
	15:15-15:30	52	42	2	2	4	2	7	2	2	3	118	
	15:30-15:45	61	58	4	2	2	2	4	1	2	1	137	
	15:45-16:00	58	41	2	3	4	1	4	0	1	4	118	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	63	39	3	4	2	0	2	1	3	2	119	467
	16:15-16:30	45	45	2	3	2	1	3	2	3	1	107	
	16:30-16:45	51	57	2	3	3	1	2	2	1	0	122	
	16:45-17:00	66	42	2	1	4	0	2	1	0	1	119	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	61	49	2	3	5	1	2	1	2	0	126	494
	17:15-17:30	58	56	4	2	3	1	4	3	2	2	135	
	17:30-17:45	55	44	3	1	4	0	7	1	2	2	119	
	17:45-18:00	66	33	3	2	3	1	5	1	0	0	114	
TOTAL		2757	2370	125	94	151	40	207	63	133	73	6013	6013

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



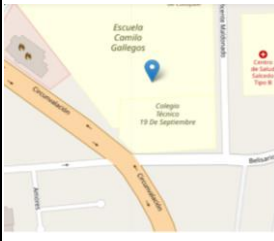
**Tabla 4-33: Flujo vehicular de día jueves- Zona 4**

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE		 GESTIÓN DEL TRANSPORTE		 Escuela Camilo Gallegos Callejón 19 de Septiembre									
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 4.- Salida del colegio 19 de septiembre													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Av. Cementerio													
DÍA: Jueves			SENTIDO: S - N y N-S										
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato			FECHA: 15-12-2022										
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	47	56	1	1	4	3	2	4	0	2	120	474
	6:15-6:30	62	63	2	0	2	2	1	3	0	1	136	
	6:30-6:45	55	53	1	0	3	4	1	0	0	0	117	
	6:45-7:00	49	42	2	0	3	3	0	2	0	0	101	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	47	44	1	2	2	2	2	0	0	2	102	432
	7:15-7:30	53	51	3	0	5	1	2	1	0	3	119	
	7:30-7:45	48	43	2	0	2	0	1	3	1	1	101	
	7:45-8:00	52	48	1	0	3	3	1	2	0	0	110	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	57	62	2	0	3	4	0	0	0	0	128	485
	8:15-8:30	52	42	2	1	5	2	0	3	1	2	110	
	8:30-8:45	57	68	2	0	4	3	0	1	0	2	137	
	8:45-9:00	49	48	3	0	2	0	4	3	1	0	110	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	52	61	3	0	4	2	0	0	0	0	122	469
	9:15-9:30	55	53	3	3	4	3	2	2	0	0	125	
	9:30-9:45	48	57	2	0	2	1	2	2	0	2	116	
	9:45-10:00	52	42	3	0	2	0	4	2	0	1	106	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	56	65	2	2	2	2	2	0	0	2	133	462
	10:15-10:30	48	43	2	0	1	3	1	1	0	1	100	
	10:30-10:45	52	49	2	0	4	2	0	4	0	4	117	
	10:45-11:00	51	51	3	0	2	0	0	3	0	2	112	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	66	65	2	1	2	2	2	2	0	2	144	489
	11:15-11:30	44	42	3	2	5	3	3	0	0	1	103	
	11:30-11:45	48	49	2	0	3	5	2	2	2	4	117	
	11:45-12:00	52	62	2	0	2	2	2	3	0	0	125	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	56	67	1	0	3	1	0	0	0	2	130	468
	12:15-12:30	54	45	2	1	4	0	0	1	0	0	107	
	12:30-12:45	51	49	2	0	1	2	1	3	0	0	109	
	12:45-13:00	43	65	2	0	2	5	2	2	0	1	122	
13:00-14:00	13:00-13:15	54	45	2	0	3	1	4	4	0	2	115	482
	13:15-13:30	51	53	1	0	2	0	3	3	0	1	114	
	13:30-13:45	61	58	3	0	3	3	2	4	0	0	134	
	13:45-14:00	60	49	2	2	2	0	4	0	0	0	119	
14:00-15:00	14:00-14:15	61	57	3	0	3	2	5	5	0	0	136	467
	14:15-14:30	53	42	2	0	5	1	3	4	0	1	111	
	14:30-14:45	56	48	2	0	5	2	2	2	0	0	117	
	14:45-15:00	52	46	1	0	3	0	1	0	0	0	103	
15:00 - 16:00	15:00-15:15	47	52	2	0	4	3	4	1	0	0	113	427
	15:15-15:30	45	34	2	2	2	2	3	1	0	1	92	
	15:30-15:45	49	46	2	0	4	4	2	1	0	2	110	
	15:45-16:00	51	52	3	0	3	0	2	0	0	1	112	
16:00 - 17:00	16:00-16:15	53	49	2	0	4	2	0	2	0	0	112	433
	16:15-16:30	55	52	2	1	3	5	2	1	0	2	123	
	16:30-16:45	43	44	2	2	4	3	2	0	1	2	103	
	16:45-17:00	47	38	1	0	3	0	4	1	0	1	95	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	52	56	2	0	4	1	2	2	0	1	120	447
	17:15-17:30	47	50	2	0	2	2	1	4	0	2	110	
	17:30-17:45	55	43	2	0	1	3	4	2	0	1	111	
	17:45-18:00	46	49	3	1	1	1	2	2	0	1	106	
TOTAL		2494	2448	99	21	142	95	89	88	6	53	5535	5535

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.



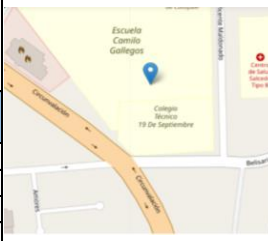
**Tabla 4-34: Flujo vehicular de día viernes- Zona 4**

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE		 GESTIÓN DE TRANSPORTES		 Escuela Camilo Gallegos Callejón Salcedo Callejón Salcedo Callejón Salcedo									
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 4.- Salida del colegio 19 de septiembre													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Av. Cementerio													
DÍA: Viernes			SENTIDO: S - N										
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato			FECHA: 16-12-2022										
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	19	41	3	0	1	2	0	2	0	1	69	254
	6:15-6:30	14	38	2	0	0	1	2	0	0	1	58	
	6:30-6:45	14	46	2	0	1	0	1	0	1	0	65	
	6:45-7:00	13	38	3	0	1	3	2	2	0	0	62	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	15	36	2	0	3	2	4	3	0	3	68	273
	7:15-7:30	17	31	4	1	2	0	2	4	0	2	63	
	7:30-7:45	21	33	2	0	4	4	3	2	0	1	70	
	7:45-8:00	19	43	2	0	2	1	2	1	0	2	72	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	17	32	3	2	2	0	1	0	0	1	58	238
	8:15-8:30	12	27	1	0	1	2	0	2	0	0	45	
	8:30-8:45	21	36	2	0	3	4	2	5	0	0	73	
	8:45-9:00	17	29	4	1	3	3	2	2	0	1	62	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	13	33	2	2	4	0	3	3	0	0	60	219
	9:15-9:30	17	25	2	0	2	2	1	2	0	1	52	
	9:30-9:45	19	28	4	1	3	3	2	0	2	0	62	
	9:45-10:00	12	22	1	1	4	2	0	1	0	2	45	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	15	34	2	0	2	4	2	1	0	1	61	261
	10:15-10:30	17	41	4	2	4	0	3	2	0	2	75	
	10:30-10:45	15	24	2	2	4	5	4	4	1	0	61	
	10:45-11:00	13	36	3	0	3	2	3	3	1	0	64	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	11	39	1	0	5	1	2	5	0	0	64	287
	11:15-11:30	14	42	2	2	2	5	0	2	0	1	70	
	11:30-11:45	21	45	3	2	2	0	5	5	0	0	83	
	11:45-12:00	15	36	3	2	4	2	4	2	0	2	70	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	13	40	2	1	2	3	3	3	0	0	67	298
	12:15-12:30	19	39	2	2	2	4	4	2	0	1	75	
	12:30-12:45	28	44	2	0	1	1	2	0	0	0	78	
	12:45-13:00	27	38	4	2	2	4	0	1	0	0	78	
13:00-14:00	13:00-13:15	19	45	2	2	3	1	2	2	0	0	76	259
	13:15-13:30	16	32	4	0	5	2	4	2	0	2	67	
	13:30-13:45	13	41	2	1	2	1	2	2	0	0	64	
	13:45-14:00	9	29	2	0	4	3	2	1	0	2	52	
14:00-15:00	14:00-14:15	17	39	3	0	4	2	0	3	0	1	69	246
	14:15-14:30	18	30	2	0	3	4	5	3	0	0	65	
	14:30-14:45	12	40	2	2	5	0	2	0	0	0	63	
	14:45-15:00	16	25	3	0	2	0	1	2	0	0	49	
15:00-16:00	15:00-15:15	21	45	1	0	1	2	4	1	2	2	79	276
	15:15-15:30	11	36	3	2	4	1	5	2	0	0	64	
	15:30-15:45	14	34	2	1	5	2	2	4	0	0	64	
	15:45-16:00	15	42	2	2	3	0	3	2	0	0	69	
16:00-17:00	16:00-16:15	13	25	3	2	2	0	4	1	1	2	53	237
	16:15-16:30	17	29	2	0	4	2	5	3	0	2	64	
	16:30-16:45	8	33	3	2	3	4	1	3	0	0	57	
	16:45-17:00	12	41	2	2	3	0	1	2	0	0	63	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	19	42	3	2	4	0	6	2	0	1	79	266
	17:15-17:30	17	22	3	0	3	1	2	0	0	0	48	
	17:30-17:45	11	39	2	0	4	2	4	3	0	1	66	
	17:45-18:00	15	44	2	0	2	4	2	3	0	1	73	
TOTAL		761	1709	117	41	135	91	116	100	8	36	3114	3114

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 4-35: Flujo vehicular de día sábado- Zona 4**

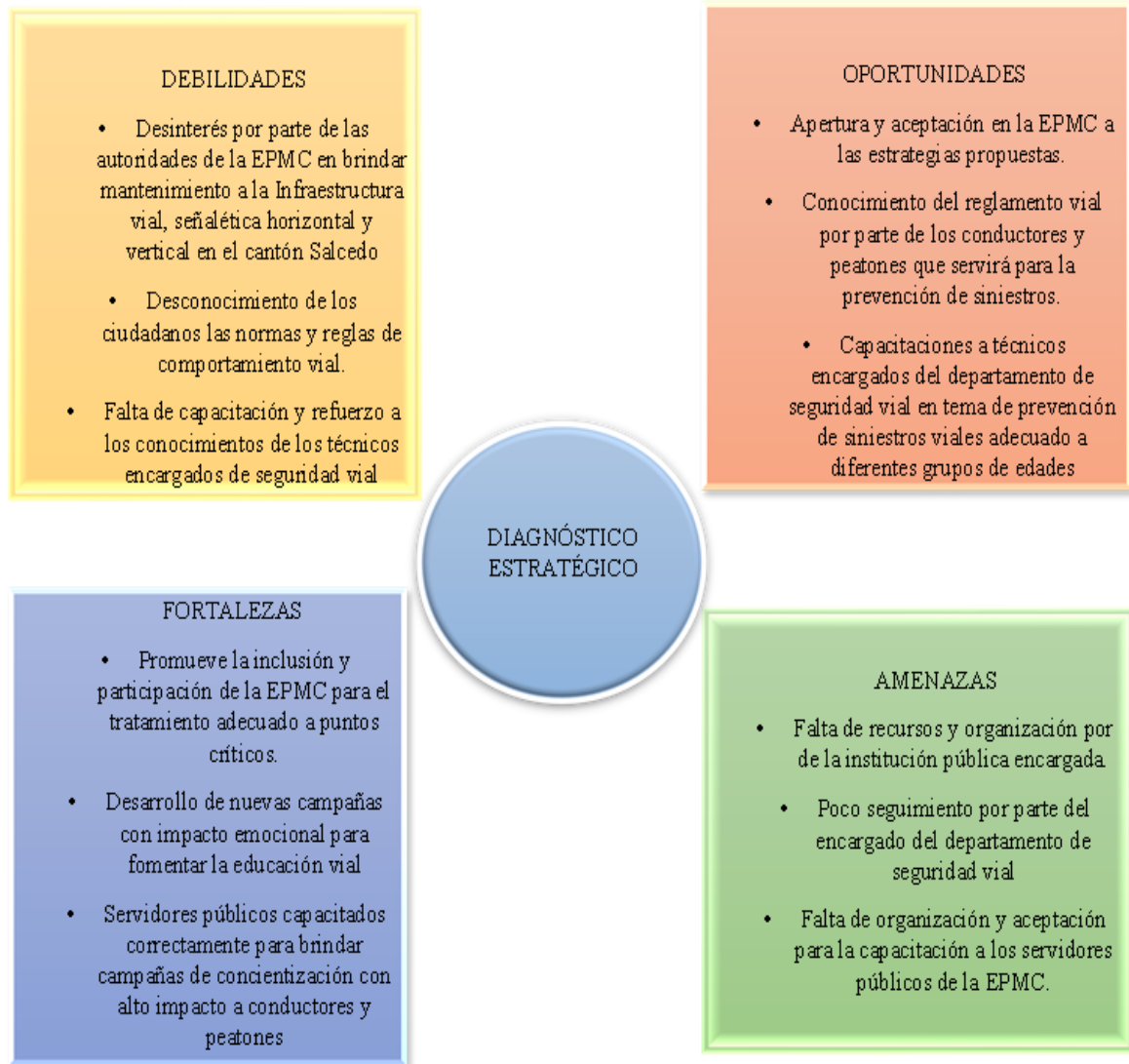
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE													
TEMA: PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI													
ZONA Nº: 4.- Salida del colegio 19 de septiembre													
NOMBRE DE LA VÍA EN ESTUDIO: Av. Cementerio													
DÍA: Sabado						SENTIDO: S - N							
RESPONSABLES: Jessica Chiluiza/Jessica Guato						FECHA: 17-12-2022							
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTEO VEHICULAR													
HORA	c/15 min	TIPO DE VEHICULO										TOTAL DE TRÁFICO EN 15 MIN	TOTAL DE TRÁFICO EN UNA HORA
		LIVIANOS		BUSES		CAMIONES		MOTOCICLETAS		BICICLETAS			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓		
6:00 - 7:00	6:00-6:15	17	22	1	2	3	0	0	0	2	0	47	200
	6:15-6:30	15	28	2	0	4	0	4	1	0	0	54	
	6:30-6:45	16	24	2	0	4	0	2	0	0	1	49	
	6:45-7:00	14	27	1	0	3	0	4	0	1	0	50	
7:00 - 8:00	7:00-7:15	12	32	2	2	2	0	5	2	1	3	61	246
	7:15-7:30	15	34	2	0	3	1	2	0	0	0	57	
	7:30-7:45	19	31	3	3	4	1	3	0	0	0	64	
	7:45-8:00	15	35	2	2	5	0	4	1	0	0	64	
8:00 - 9:00	8:00-8:15	14	34	2	0	6	2	2	2	3	0	65	250
	8:15-8:30	13	36	2	0	3	0	0	2	0	0	56	
	8:30-8:45	16	39	1	0	5	0	3	3	1	0	68	
	8:45-9:00	14	32	0	2	6	0	4	2	1	0	61	
9:00 - 10:00	9:00-9:15	12	36	2	0	3	0	5	0	2	0	60	240
	9:15-9:30	15	34	2	0	1	2	0	0	0	0	54	
	9:30-9:45	19	32	3	0	4	2	2	0	0	0	62	
	9:45-10:00	16	35	1	0	5	4	3	0	0	0	64	
10:00 - 11:00	10:00-10:15	21	29	2	0	3	0	5	4	3	0	67	270
	10:15-10:30	19	43	2	1	2	3	0	0	1	0	71	
	10:30-10:45	14	36	2	2	2	0	4	5	1	2	68	
	10:45-11:00	15	39	0	2	4	0	3	1	0	0	64	
11:00 - 12:00	11:00-11:15	11	41	4	2	5	0	6	2	0	0	71	280
	11:15-11:30	21	38	2	2	4	1	4	3	0	0	75	
	11:30-11:45	19	36	2	0	3	1	2	0	0	0	63	
	11:45-12:00	17	42	0	0	5	2	3	2	0	0	71	
12:00 - 13:00	12:00-12:15	15	39	2	2	4	2	2	2	3	0	71	302
	12:15-12:30	22	42	3	2	3	0	4	1	2	0	79	
	12:30-12:45	19	47	2	0	5	3	3	2	1	0	82	
	12:45-13:00	16	45	2	2	2	0	0	0	3	0	70	
13:00-14:00	13:00-13:15	14	42	0	2	1	0	3	0	2	3	67	252
	13:15-13:30	14	34	2	0	3	0	2	1	1	0	57	
	13:30-13:45	16	37	4	0	4	2	5	1	1	0	70	
	13:45-14:00	10	29	3	2	5	0	3	5	1	0	58	
14:00-15:00	14:00-14:15	13	27	0	2	2	0	3	0	0	0	47	238
	14:15-14:30	15	32	4	1	2	2	4	0	0	0	60	
	14:30-14:45	11	38	4	0	3	1	5	2	0	1	65	
	14:45-15:00	14	41	2	2	4	0	1	1	0	1	66	
15:00-16:00	15:00-15:15	19	34	4	2	3	2	3	0	0	1	68	257
	15:15-15:30	13	33	2	2	2	2	4	0	3	0	61	
	15:30-15:45	12	38	0	3	3	1	5	0	2	0	64	
	15:45-16:00	13	37	4	0	3	0	3	2	0	2	64	
16:00-17:00	16:00-16:15	11	32	3	3	2	1	0	2	0	0	54	241
	16:15-16:30	15	31	2	1	2	6	2	2	4	0	65	
	16:30-16:45	16	27	2	1	3	0	3	2	0	0	54	
	16:45-17:00	12	51	2	0	3	0	0	0	0	0	68	
17:00 - 18:00	17:00-17:15	15	33	1	2	1	2	3	0	2	0	59	230
	17:15-17:30	13	31	1	2	3	2	2	4	0	0	58	
	17:30-17:45	16	27	2	0	4	0	3	0	0	0	52	
	17:45-18:00	17	32	2	3	2	3	0	2	0	0	61	
TOTAL		730	1674	95	54	158	48	133	59	41	14	3006	3006

Fuente: Trabajo de campo. 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

4.2.6.3. *Diagnóstico de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas de la seguridad vial en el Cantón Salcedo.*

Adicionalmente a los resultados obtenidos se realizó una matriz FODA que a continuación se detalla:



**Ilustración 4-27:** Matriz FODA

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

## CAPÍTULO V

### 5. MARCO PROPOSITIVO

#### 5.1. Título de la propuesta

Plan Estratégico de seguridad vial para la zona urbana del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

#### 5.2. 5.2 Alcance

Considerando las anomalías existentes de seguridades vial en la zona urbana de Salcedo, sea por falta de señalización o por su deterioro se identificó cuatro puntos críticos para peatones como para conductores y residentes aledaños a la vía, los cuales para los cuales se plantear una elección de estabilidad vial en cada punto respectivamente.

#### 5.3. Plan de seguridad vial para la zona urbana de Salcedo

##### 5.3.1. *Objetivos*

- Mejorar la seguridad vial en la zona urbana de Salcedo.
- Fomentar el respeto en la circulación de peatones y vehículos, mediante la aplicación de normas ya establecidas y reguladas para la zona urbana de Salcedo.

##### 5.3.2. *Referencias normativas y Leyes*

- Ley de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial
- Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial
- Plan nacional de seguridad vial
- Reglamento Técnico de ecuatoriano – RTE INEN 004-1

##### 5.3.3. *Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial*

Se planteó metas para cada objetivo del plan de seguridad vial, así como sus respectivas estrategias.



**Tabla 5-1:** Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial en la zona de Salcedo

<b>Objetivos</b>	<b>Metas Estratégicas</b>
Mejorar la seguridad vial en la zona urbana de Salcedo.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Evaluar la infraestructura para peatones para mejorar de la seguridad.</li><li>– Aplicar los parámetros de seguridad vial establecidos por el MTOP para el desarrollo de infraestructuras en la zona urbana de Salcedo.</li><li>– Fortalecer los conocimientos y estudios técnicos de las entidades públicas y privadas en la gestión de infraestructura vial.</li></ul>
Fomentar el respeto en la circulación de peatones y vehículos, mediante la aplicación de normas ya establecidas y reguladas para la zona urbana de Salcedo.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Promover formación y educación vial en todos los sectores de la sociedad.</li><li>– Fomentar de conductas más responsables y el respeto a las normas.</li><li>– Realizar campañas para aumentar el respeto a la calidad de educación vial.</li><li>– Reducir los siniestros de tránsito en la zona urbana de Salcedo.</li></ul>

**Fuente:** Trabajo de campo. 2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### **5.3.4. Pilares de la Seguridad Vial**

La Asamblea General de las Naciones Unidas (2020) adoptó la resolución de la Segunda Década de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, en consideración a cinco pilares de seguridad vial como se detalla a continuación:

1. Gestión de la seguridad vial,
2. Vehículos más seguros
3. Infraestructura vial más segura,
4. Usuarios más seguros

Todos estos pilares tienen el fin de disminuir para el 2030 a la mitad el número de lesionados y muertos por siniestros de tránsito.

### 5.3.4.1. Gestión de seguridad vial

Para este pilar se considera cinco propuestas con sus respectivas líneas de acción como se detalla en la siguiente figura:



**Ilustración 5-1:** Programas y líneas de acción para el pilar 1: Gestión de seguridad vial

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

### 5.3.4.2. Vehículos más seguros

Dentro de este segundo pilar se considera un plan y tres estrategias:

#### 1) Plan de Seguridad Vial del Motociclista – PSVM

Este plan se fundamenta en acciones resultado de un trabajo participativo entre los conductores (motociclistas) y demás actores que contribuyen a la seguridad vial.

#### 2) Usuarios informados

Esta estrategia permite que la ciudadanía del cantón Salcedo conozca las diferentes medidas e intervenciones del municipio y de la mancomunidad en seguridad vial con la finalidad de proteger la vida.

### 3) Cambio comportamental

Para esta estrategia se considera generar campañas masivas en el cantón y formar a ciudadanos en materia de seguridad vial sobre todo para la zona urbana.

### 4) Estrategia de capacitación a conductores en seguridad vial y en eco-conducción

La Eco - Conducción es un nuevo modo de conducir, enfocado a lograr una forma segura y más económica de conducir. Esta estrategia permitirá formar conductores con el fin de promover buenas prácticas orientadas a la disminución de las emisiones contaminantes y a la seguridad vial.

En la siguiente figura se detalla acciones concretas para cada estrategia y programa:

PLAN DE SEGURIDAD VIAL DEL MOTOCICLISTA - PSVM	USUARIOS INFORMADOS	CAMBIO COMPORTAMENTAL	ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN A CONDUCTORES EN SEGURIDAD VIAL Y EN ECO-CONDUCCIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar el PSVM dentro de la estrategia de seguridad vial del Municipio y disponer los recursos técnicos y financieros para su implementación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar de manera continua los avances del PSVM.</li><li>• Dar a conocer datos de siniestralidad vial para generar información, impacto y compromiso en la ciudadanía</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar, implementar y evaluar campañas sobre a factores de riesgo.</li><li>• Formar en seguridad vial, a través de acciones pedagógicas a empresas de transporte e instituciones educativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generar escenarios de capacitación dirigidos a todos los conductores de empresas de transporte de carga y transporte público individual.</li><li>• Difundir buenas prácticas en eco-conducción y seguridad</li></ul>

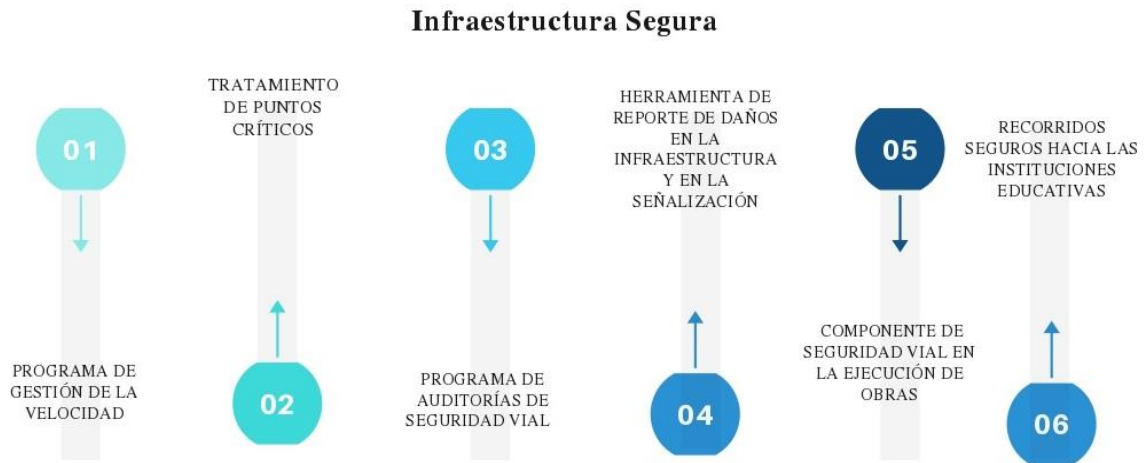
**Ilustración 5-2:** Programas y líneas de acción para el pilar 2: Vehículos más seguros

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

#### 5.3.4.3. Infraestructura vial más segura

La infraestructura vial es el tercer pilar de la Seguridad vial y se considera a todas las medidas que corresponde al ámbito de la infraestructura. El diseño de vías/ carreteras es fundamental para el enfoque de Sistema Seguro. Si todos los componentes del sistema son importantes (ciudadanía, vías, vehículos y medio ambiente), el diseño de vías es posiblemente el medio con mayor peso para alcanzar los niveles más altos de seguridad vial. Las investigaciones en siniestros graves y mortales han evidenciado fuertes interacciones entre la infraestructura vial, el papel de los vehículos y los usuarios de vías (Stigson, Krafft, y Tingvall 2008).

Para este pilar se dará prioridad a la vida de los usuarios, promoviendo cambios en la infraestructura y fomentando intervenciones para gestionar las velocidades de circulación, bajo los principios de diseños más seguros como se detalla a continuación:



**Ilustración 5-3:** Programas y líneas de acción para el pilar 2: Infraestructura vial más segura

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

### 1) Programa de Gestión de la Velocidad (PGV)

Este programa enfoca a entender, diferenciar y regularizar las velocidades de acuerdo con las tipologías viales y las características de la zona urbana de Salcedo. Las acciones concretas de este programa:

- Elaborar e implementar el PGV la cual se alineará al proyecto de “Provisión, implementación, instalación y operación de dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de tránsito en la EPMC”

### 2) Tratamiento de puntos críticos





Los puntos críticos identificados son 4 zonas de mayor siniestralidad donde se analizó y se implementará mejoras en estas zonas críticas (capítulo anterior). Dentro de este segundo programa, se integran medidas para pacificar el tránsito y sus acciones concretas son:

#### **Zona 1: Carretera Panamericana ingreso al Redondel del Príncipe San Miguel:**

- Se ubicará una señalética vertical de Ceda el Paso, con dimensiones de 750 mm (R1-2A).

- Se realizará el mantenimiento de la señalética vertical de Aproximación a Redondel con las dimensiones 600\*600 mm
- Instalar dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad: en las vías principales como Carretera Panamericana.

**Tabla 5-2:** Prioridad de paso

Prioridad de Paso	
	<p>Codigo No. R1-2 con dimensiones 750 mm, indica a los conductores que deben ceder el paso a los vehiculos que circulan por la via a la cual se aproximan sin necesidad de detenerse.</p>
Señalética de Aproximación a Redondel	
	<p>Codigo No. P2-17 con dimensiones 600*600 mm</p>
Dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad	
	<p>Dispositivo de control de velocidad con recaudación</p>
	

**Ilustración 5-4:** Ubicación de la señalética Vertical\_Zona 1

Realizado por: Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Zona 2: Plaza Eloy Alfaro \_Intersección 24 de mayo y Vicente Maldonado.**

- En la salida de la calle Vicente Maldonado se implementará la señalética vertical de Pare con dimensiones 750 \* 750 mm
- En la salida de calle Vicente Maldonado se realizará el mantenimiento de la señalética vertical: Una Vía con dimensiones 900\*300 mm
- En la Calle 24 de mayo se implementará una señalética vertical de No Estacionar con dimensiones 750\*750 mm

**Tabla 5-3:** Prohibición de estacionar

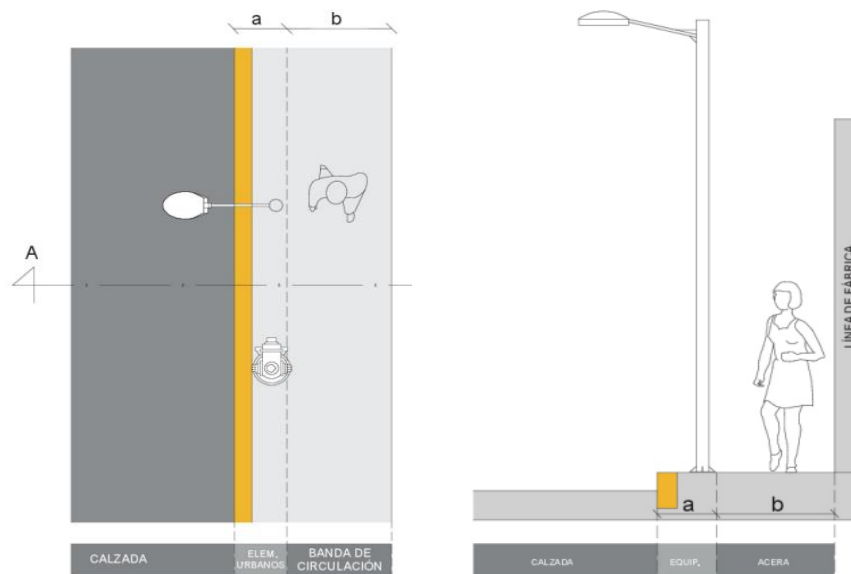
Prohibición de Estacionar	
	<p>Codigo No. R5-1b con dimensiones 750*750 mm, indica la prohibición de estacionarse en el sentido indicado a partir de donde se encuentra ubicada la señal.</p>
Señalética de Pare -Prioridad de Paso	
	<p>Codigo No. R1-1 con dimensiones 750*750 mm, se las implementa en las intersecciones donde una de las vias tiene prioridad respecto a otra.</p>
Señalética de Dirección - Una Vía	
	<p>Codigo No. R2-1I con dimensiones 900*300 mm, indica a los conductores la obligatoriedad de circular en la direccion señalada por las flechas.</p>
	

**Ilustración 5-5:** Ubicación de la señalética Vertical\_Zona 2

Realizado por: Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

- Generar intervenciones de las aceras con obstáculos, letreros, productos de venta que impiden la libre movilidad del peatón.

Para este punto se revisó la norma Técnica Ecuatoriana. NTE-INEN-2314. Accesibilidad de las personas al medio físico (INEN 2017). Esta norma menciona que debe existir un paso libre de acera  $\geq 1200$  mm como se detalla en la siguiente figura. Sin embargo, las aceras adenañas a la Plaza Eloy Alfaro tienen en promedio 1500 mm; es decir, existe espacio para circulación peatonal (1200 mm) y elementos urbanos (300 mm). Por este motivo no se puede utilizar la acera como espacio físico de servicio de los locales junto a la cera.



**Ilustración 5-6:** Acera-bandas de circulación

Fuente: Norma NTE-INEN-2314 (INEN, 2017).

**Crear una Ordenanza municipal** para la prohibición del ingresar de camiones en horarios de 06:00 a 19:00 para toda la zona centro de la ciudad de Salcedo.

En las 4 zonas de mayor siniestralidad se evidencia que la señalización horizontal ya no es visible, de la misma manera, la señalización vertical se encuentra doblada o en mal estado, se propone pintar la señalética horizontal y arreglar la señalética vertical.

### **Zona 3: Carretera Panamericana ingreso al Hospital Yerovi:**




-Se ubicará una señalética vertical informativa (Hospital) en la dirección Sur al Norte de la Carretera Panamericana. Esta señal de hospital tendrá su símbolo, con orla blanca retroreflectivo y fondo azul también retroreflectivo (INEN, 2011).

-También se recomienda ubicar una señal de advertencia de aproximación al hospital para que los conductores tomen precauciones sobre el cruce de unidades médicas, ambulancias y peatones. Esta señalética tendrá una leyenda, orla negra, con fondo amarillo retro reflectivo y 750\*750 mm (INEN, 2011). La ubicación de la señalética será al ingreso a la Panamericana de 4 carriles, Calle U y en la panamericana antes de la intersección a la calle Eloy Yerovi (ver figura siguiente).




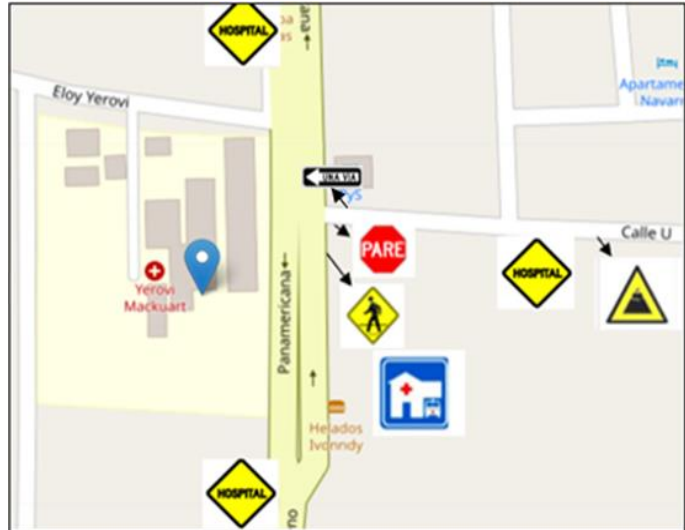
Se instalará la señalética vertical de Pare con dimensiones 750 \*750 mm a la salida de la calle U, además de dar mantenimiento a la señalética de Zona de Amenaza con dimensiones 600\*800 mm ubicada en el mismo lugar.

Instalar dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad: en las vías principales como Carretera Panamericana, sentido S-N.

**Tabla 5-4:** Señalética advertencia de Hospital

Señalética advertencia de Hospital	
	Código No. P6-4B con dimensiones de 750 x 750 mm
Señalética de Pare -Prioridad de Paso	
	Código No. R1-1 con dimensiones 750*750 mm, se las implementa en las intersecciones donde una de las vías tiene prioridad respecto a otra.
Señalética Informativa - Hospital	
	Señalética Informativa con dimensiones de 750*750 mm, indica que más adelante existe un centro hospitalario.






Señalética de Zona de Amenaza	
	Código No. SRG1-V1 con dimensiones 600*800 mm, indica la presencia de un alto peligro en lo que respecta a desastres naturales,
Peatones en la Vía	
	Código No. P6-1 con dimensiones 750*750 mm, Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un tramo de vía en donde hay posibilidades que se encuentren peatones cruzando la vía.
Una Via	
	Código No. R2-II con dimensiones 900*300 mm, indica a los conductores la obligatoriedad de circular en la direccion señalada por las flechas.
	







**Ilustración 5-7:** Ubicación de la señalética Vertical\_Zona 3

Realizado por: Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

**En la Av. Circunvalación-Cementerio en el tramo del Colegio 19 de septiembre** (Señalética vertical-Zona escolar). Las señales escolares informan y advierten a los conductores la aproximación a una unidad educativa, el radio de influencia es de 200 m. La señal vertical escolar tiene una forma de pentágono, color verde limón como se indica a continuación:

**Tabla 5-5:** Señalética vertical-Zona escolar

Advertencia Anticipada de Escuela	
	<p>Código No. E1-1A con dimensiones de 750*750 mm</p>
Señalética Control de velocidad	
<p>La ER1-1 se utiliza para indicar el límite de velocidad, con dimensiones 600 x 750 mm</p>  <p style="text-align: center;">ER1-1</p>	<p>La ER1-2 se utiliza para indicar el límite de velocidad con luz intermitente, con dimensiones 600 x 750 mm.</p>  <p style="text-align: center;">ER1-2</p>
Señalética Parada de bus	Señalética de fin de la zona escolar
<p>Sirve para indicar la parada de bus en una zona escolar y se ubicará al inicio de la zona escolar, dimensiones 450*600 mm.</p>	<p>Se instala al final de la zona escolar sus dimensiones serán de 600 x 750 mm.</p>

	
<p>Prohibición de Estacionar</p>	
	<p>Codigo No. R5-1b con dimensiones 750*750 mm, indica la prohibición de estacionarse en el sentido indicado a partir de donde se encuentra ubicada la señal.</p>
<p>Señalética de Dirección y Movimiento</p>	
	<p>Codigo No. R2-7 con dimensiones 600*600 mm, indica que se prohíbe la continuación del movimiento directo del flujo vehicular que se aproxima, mas alla del lugar que se encuentra instalada.</p>
<p>Ruta de Evacuación</p>	
	<p>Esta señal indica el lugar, dirección a donde se debe de dirigir ante un desastre natural.</p>
	

Realizado por: Guato, J. & Chiluzza, J. 2023.

**Tabla 5-6:** Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Señalización Vertical

TRATAMIENTOS A PUNTOS CRÍTICOS DE SEÑALETICA VERTICAL								
Zona	Requerimiento	Nombre de la Vía	Implementar	Mantenimiento	Sentido	Nº	Latitud	Longitud
Zona 1	Aproximación de Redondel	Panamericana		X	N-S	1	-1,0308	78,5909
	Ceda el Paso	Panamericana	X		N-S	1		
	Instalar dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad	Panamericana	X		N-S	1	-1,0308	78,5909
Zona 2	Pare	Vicente Maldonado	X		S-N	1	-1,043	-78,548
	Una Vía	Vicente Maldonado		X	S-N	1	-1,043	78,5856
	No estacionar	24 de Mayo	X		O-E	1	-1,043	78,5856
Zona 3	Zona de Amenaza (Caída de Ceniza)	Calle U		X	O-E	1	-1,043	78,5849
	Una Vía	Calle U	X		O-E	1	-1,038	78,5906
	Pare	Calle U	X		O-E	1	-1,038	-78,59
	Señalética vertical informativa (Hospital)	Panamericana	X		S-N	3	-1,0393	78,5906
	Señal de advertencia de aproximación al hospital	Panamericana	X		N-S	1	-1,0379	78,5908

	Señalética Vertical: Peatones en la Vía	Panamericana	X		S-N	1	-1,0385	- 78,5905
	Señal de advertencia de aproximación al hospital	Calle U	X		O-E	2	-1,0379	- 78,5908
	Instalar dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad	Panamericana	X		N-S	1	-1,043	- 78,5849
Zona 4	Señalética vertical No Entre: se encuentra inclinada hacia un costado.	Belisario Quevedo		X	O-E	1	-1,0410	- 78,5849
	Señalética vertical: se encuentra doblada la señal Evacuación	Belisario Quevedo		X	O-E	1	-1,041	- 78,5851
	Señalética vertical: se encuentra en mal estado la señal de no Estacionar	Belisario Quevedo		X	O-E	1	-1,041	- 78,5853
	Señalética vertical de control de velocidad (Zona escolar)	Circunvalación	X		S-N	1	-1,0409	- 78,5835
	Señalética vertical de control de velocidad (Zona escolar)	Circunvalación	X		S-N	1	-1,0441	- 78,5837
	Señalética vertical de Fin de zona Escolar	Circunvalación	X		S-N	1	-1,0402	- 78,5847
	Señalética vertical de parada de bus	Belisario Quevedo	X		O-E	1	-1,0408	- 78,5842

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Guato, J. & Chiluíza, J. 2023.

**Tabla 5-7:** Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Señalización horizontal

TRATAMIENTOS A PUNTOS CRÍTICOS DE SEÑALETICA HORIZONTAL						
Zona	Requerimiento	Nombre de la Vía	Sentido	Desde	Hasta	Nº (m)
Zona 1	Mantenimiento del paso peatonal, líneas continuas y líneas de borde, línea de división de carril, línea de berma	Panamericana	S - N	0+572	0+670	98
		Panamericana	N -S	0+000	0+104	98
Zona 2	Mantenimiento de paso peatonal, líneas de división de carril, línea de berma	Vicente Maldonado	S-N	0+397	0+496	98,7
	Mantenimiento de paso peatonal, líneas de división de carril, línea de berma	24 de Mayo	O - E	1+080	1+160	65,6
	Línea de división de carril	Ricardo Garces	N-S	0+160	0+246	95,5
	Línea de división de carril, línea de estacionamiento (tarifado)	Sucre	E-O	0+163	0+228	64,9
Zona 3	Mantenimiento del paso peatonal, líneas continuas y líneas de borde.	Panamericana	N-S	0+690	0+892	200
	Mantenimiento del paso peatonal, líneas continuas y líneas de borde.	Panamericana	S-N	0+183	0+385	200
	Mantenimiento del paso peatonal, líneas continuas y líneas de borde.	Calle U	E-O	0+000	0+183	183
Zona 4	Mantenimiento de paso peatonal, línea de división de carril, línea de berma	Circunvalación (cementerio)	N-S	0+176	0+480	301
	Mantenimiento de paso peatonal, línea de división de carril, línea de berma	Belisario Quevedo	O - E	0+781	1+082	233

Fuente: Trabajo de campo,2023.

Realizado por: Guato, J. &amp; Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 5-8:** Tratamiento de puntos críticos en Salcedo- Infraestructura

TRATAMIENTOS A PUNTOS CRÍTICOS DE INFRAESTRUCTURA						
Zona	Requerimiento	Nombre de la Vía	Sentido	Tramo		Nº (m)
				Desde	Hasta	
Zona 1	Mantenimiento de la Calzada	Panamericana	S - N	0+572	0+670	98
		Panamericana	N-S	0+000	0+104	98
Zona 2	Mantenimiento de aceras, Cambio de adoquines, Intervenciones de las aceras con obstáculos, letreros, productos de venta que impiden la libre movilidad del peatón	Ricardo Garcés	N-S	0+160	0+246	95,5
		Sucre	E-O	0+163	0+228	64,9
		24 de Mayo	O - E	1+080	1+160	65,6
		Vicente Maldonado	S-N	0+397	0+496	98,7
Zona 3	Mantenimiento de la calzada y acera	Calle U	O-E	0+000	0+183	183
	Mantenimiento de la calzada	Panamericana	N-S	0+690	0+892	200
	Mantenimiento de aceras	Panamericana	S-N	0+183	0+385	200
Zona 4	Mantenimiento de la calzada	Belisario Quevedo	O-E	0+781	1+082	233

Fuente: Trabajo de campo,2023.

Realizado por: Guato, J. &amp; Chiluíza, J. 2023.

### 3) Programa de Auditorías de Seguridad Vial (ASV)

Este programa está fundamentado para garantizar las condiciones de seguridad vial en todos los proyectos de infraestructura vial y de transporte; generando, así, condiciones seguras de movilidad a todos los usuarios. Las acciones de este programa son:

- Formar auditores de seguridad vial, generando capacidad institucional en el municipio de Salcedo.
- Realizar inspecciones de seguridad vial a paraderos de buses y taxis.
- Diseñar futuros paraderos y reubicación de paraderos de transporte público existentes, pero con criterios de seguridad vial urbana.
- Garantizar que la implementación de los semáforos se realice en condiciones adecuadas para el tránsito de usuarios vulnerables.

#### **4) Herramienta de reporte de daños en la infraestructura y en la señalización**

Esta herramienta constituirá un mecanismo ágil para ubicar e intervenir oportunamente la infraestructura e incentivar la participación ciudadana; las acciones de este programa son:

- Desarrollar el sistema de reporte de grietas, hendiduras y huecos de la capa de rodadura. Así como de mejoras de la señalización vertical y horizontal de la infraestructura.
- Incorporar la seguridad vial como criterio principal en el modelo de mantenimiento vial de la zona urbana de Salcedo y en la priorización de intervenciones viales a cargo del municipio.

#### **5) Recorridos seguros hacia las instituciones educativas**

Este programa permitirá garantizar las condiciones de movilidad vial segura de los estudiantes desde y hacia las instituciones educativas; sus acciones concretas son:

- Identificar y promover caminos seguros en bicicleta y a pie para las Unidades Educativas del cantón Salcedo.
- Promover mejoras en las condiciones de movilidad vial en las rutas de transporte educativo.

##### *5.3.4.4. Usuarios más seguros*

Los usuarios más seguros es el cuarto pilar de la seguridad vial la cultura vial tiene como finalidad el cuidado de la vida, conocimiento de los factores de riesgo viales y el respeto de las leyes y normas en seguridad vial y movilidad. Para este enfoque es necesario una constante retroalimentación con las comunidades por medio de diversos espacios de formación y comunicación, garantizando de manera integral la participación del peatón y conductor en la toma de medidas conjuntas para beneficio de todos los actores viales.

#### **1) Promover campañas de seguridad vial**

Esta campaña está fundamentada en los lugares por donde debe caminar, cruzar los peatones; respeto al semáforo; mirar primero antes de cruzar; acompañamiento a personas discapacitadas, niños y ancianos; carros aparcados y evitar distracciones.



## **2) Atención a víctimas de siniestros de tránsito (siniestros viales)**

Este programa se fundamenta en generar lineamientos para que el cantón Salcedo cuente con un sistema de orientación a víctimas de siniestros de tránsito; las acciones son:

- Definir los lineamientos de orientación a víctimas de siniestros de tránsito (siniestros viales) para la ciudad.

## **3) Seguimiento a las víctimas y relatos de experiencias**

Los relatos de las víctimas de siniestros de tránsito son testimonios importantes que pueden originar cambios comportamentales en las personas. Así como preparar a los cuerpos de atención de emergencias, y mejorar las redes de atención de emergencias y creación de protocolos de atención a víctimas, las acciones concretas del programa son:

- Considerar la experiencia de las víctimas de siniestro como medios de prevención de futuro eventos.

### **5.4. Sistema de seguimiento, evaluación y cronograma**

El seguimiento al plan de seguridad vial para la zona urbana de Salcedo será con una periodicidad anual y cada programa se llevará a cabo por una dirección o departamento del municipio de Salcedo. Para este proceso cada departamento y dirección recibirán capacitación para cumplimiento de los procesos estratégicos.

En la tabla siguiente se indica el cronograma por pilar, programa y actividad para 18 meses, aunque muchos programas son continuos

**Tabla 5-9:** Seguimiento y presupuesto

<b>Pilar</b>	<b>Zona</b>	<b>Programa</b>	<b>Rubro</b>	<b>Instituciones involucradas</b>	<b>Tiempo a realizar</b>	<b>Encargados del seguimiento</b>	<b>Presupuesto Referencial</b>
Gestión de la seguridad vial	Todas las zonas	Generación de capacidades al interior de las instituciones del cantón comprometidas en la seguridad vial.	Capacitación	Municipio de Salcedo y EPMC	Trimestral	Consejo Municipal	25300,0
		Seguridad vial como prioridad de la agenda pública	Crear una red de instituciones	Municipio-ECU911-Instituciones Educativas-SGR	Continuo	Dirección de planificación	12000,0
		Datos para la seguridad vial.	Herramientas virtuales de seguridad vial	Municipio de Salcedo y ECU911	Continuo	Técnico en Gestión de Transporte	19350,0
		Guías manuales técnicos y normativa local.	Guía	Municipio-Consultora	Trimestral	Dirección de planificación	16056,0
		Análisis de siniestros de tránsito	Reporte de accidentes	Municipio	Anual	Técnico en Gestión de Transporte	14118,0
Vehículos más seguros	Zona 2 y 3	Plan de Seguridad Vial del Motociclista	Diseño e implementación del plan	Municipio-Consultora	Anual	Dirección de planificación	12385,0
	Todas las zonas	Cambio comportamental	Campañas de capacitación	Municipio-Empresas de transporte público y privadas	Semestral	Técnico en Gestión de Transporte	5000,0
	Todas las zonas	Estrategia de capacitación a conductores en seguridad vial y en eco-conducción	Campañas de capacitación	Municipio- Empresas de transporte	Anual	Dirección de planificación	34512,0
Infraestructura vial más segura,	Zona 1 Zona 3	Programa de Gestión de la Velocidad	Implementación, instalación y operación de dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de tránsito	Municipio de Salcedo y EPMC	5 años	Dirección de planificación	379748,0
	Todas las zonas	Tratamiento de puntos críticos	Instalación, mantenimiento de señalización vertical y horizontal	Municipio	Anual	Dirección de planificación	44731,61

	Todas las zonas	Programa de Auditorías de Seguridad Vial	Formar auditores	Municipio	Semestral	Unidad de Gestión de Riegos	4800,0
	Todas las zonas	Herramienta de reporte de daños en la infraestructura y en la señalización	Sistema de reportes	Municipio	Anual	Dirección de planificación	1200,0
	Zona 4	Recorridos seguros hacia las instituciones educativas	Proyectos de recorridos seguros	Municipio-Colegio 19 de septiembre-Consultora	Semestral	Dirección de planificación	28675,0
Usuarios más seguros	Todas las zonas	Promover campañas de seguridad vial	Campañas de capacitación	Municipio- Instituciones Educativas	Anual	Dirección de planificación	10,800,0
	Todas las zonas	Atención a víctimas de siniestros de tránsito	Lineamientos de orientación a siniestros viales	Municipio-Consultora	Semestral	Dirección de planificación	15800,0
	Todas las zonas	Seguimiento a las víctimas y relatos de experiencias	Protocolos de atención a víctimas fundamentado en testimonios	Municipio	Anual	Dirección de planificación	12.300,0
	Total						636.775,61

**Fuente:** Trabajo de campo,2023.

**Realizado por:** Guato, J. & Chiluiza, J. 2023.

**Tabla 5-10:** Cronograma

Pilar	Programa	Rubro	Meses 2024-2025																	
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Gestión de la seguridad vial	Generación de capacidades al interior de las instituciones del cantón comprometidas en la seguridad vial.	Capacitación	x	x	x															
	Seguridad vial como prioridad de la agenda pública	Crear una red de instituciones			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
	Datos para la seguridad vial.	Herramientas virtuales de seguridad vial				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	Guías manuales técnicos y normativa local.	Guía					x	x	x											
	Análisis de siniestros de tránsito	Reporte de accidentes						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Vehículos más seguros	Plan de Seguridad Vial del Motociclista	Diseño e implementación del plan							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Cambio comportamental	Campañas de capacitación								x	x	x	x	x	x					
	Estrategia de capacitación a conductores en seguridad vial y en eco-conducción	Campañas de capacitación									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- El número de siniestros de tránsito ha disminuido de 123 a 83 en los últimos cinco años (2018-2022) sin embargo, el número de personas fallecidas in situ ha aumentado del 10 a 20 teniendo como consecuencia mayor mortandad por lo que mediante un análisis en la zona urbana del cantón salcedo se identificaron 7 puntos de incidencia en siniestros viales de los cuales 4 zonas son de mayor riesgo; la zona 1 registra (60% de siniestros) ubicada a la salida del Redondel del Príncipe-Carretera Panamericana su principal causa estrellamientos y atropellos, La Zona 2 registra (17% de siniestros) en la salida de la Plaza Eloy Alfaro su principal causa son choques laterales, La Zona 3 registra (11% de siniestros) en la salida del Hospital Yerovi - Panamericana la causa más común es atropellos y estrellamientos, la Zona 4 registra (9% de siniestros) en la salida del Colegio 19 de septiembre siendo los atropellos la causa relevante, Los siniestros viales fueron causados en un 88% por factor humano considerando como principales él (consumo de alcohol, sueño y distracciones), 8% mecánico (control del conductor y vehículo en mal estado) y 4% medio ambientales (lluvia y asfalto mojado).
- En el análisis realizado a las zonas de mayor siniestralidad vial se obtuvo que la infraestructura en la zona urbana de Salcedo es de asfalto (31%) solo para la carretera Panamericana y adoquín (69 %) para todas las zonas, con un estado de la capa de rodadura y aceras regulares, así mismo se evidencia la existencia de señalización horizontal pero no visible (71%) y tan solo el 23% cumple con la normativa. Por otra parte, el 6% no tiene señalización horizontal además se muestra un 93,5% de señalización vertical, permitiendo; así, prevenir a los usuarios viales sobre la existencia de peligros y su naturaleza, en la zona 1 la HMD corresponde de 13:00 a 14:00, con un volumen vehicular de 871 vehículos por hora; distribuidos en un porcentaje alto de vehículos livianos (8%) y camiones (7%), en la zona 2 la HMD es de 14:00 a 15:00, con un volumen vehicular de 241 vehículos por hora; distribuidos en un porcentaje alto de vehículos livianos (88,8%), camiones (8,5%) y motocicletas (2,1%), en la zona 3 HMD corresponde es de 06:00 a 07:00, con un volumen vehicular de 660 vehículos por hora distribuidos, también en un porcentaje alto de vehículos livianos (83,1%), camiones (5,4%) y motocicletas (6,4%), zona 4. La HMD es a la salida de la jornada estudiantil (11:00 a 12:00), con un volumen vehicular de 356 vehículos por hora; distribuidos en un porcentaje alto de vehículos livianos (87,7%) y camiones (3,9%).

- Las medidas que se consideran en la propuesta del plan estratégico para mejorar la seguridad vial se enfocan en: Zona 1, mantenimiento de la señalética horizontal (paso peatonal) e instalación de dispositivos y equipos tecnológicos para la gestión y control de velocidad. En la Zona 2 se propone el mantenimiento de las aceras, cambio de adoquines, intervenciones de las aceras con obstáculos, letreros, productos de venta que impiden la libre movilidad del peatón y la creación de una Ordenanza municipal para la prohibición del ingreso de camiones en horarios de 06:00 a 19:00 para toda la zona centro de la ciudad de Salcedo, mantenimiento e implementación de señalética vertical. En la Zona 3, se considera el mantenimiento del paso peatonal, aceras, calzadas, instalación de señalética vertical informativa del Hospital y de su aproximación al hospital además del mantenimiento de señalética ya existente e implementación de señalética vertical. En la zona 4, se propone cambio de adoquines, arreglar la señalética de evacuación y NO Estacionar, instalar señaléticas de parada de bus, Zona escolar y Fin de zona escolar. Esta propuesta contempla la participación del Gobierno autónomo descentralizado de Salcedo (Dirección de planificación y Unidad de Gestión de Riesgos) y Empresa Pública de Movilidad Mancomunidad de Cotopaxi y un presupuesto total referencial de 636.775,61 USD.

## **6.2. Recomendaciones**

- Se recomienda a las autoridades nacional, zonal, provincial y cantonales encargadas en seguridad vial, transporte y tránsito considerar la presente investigación como un insumo para el plan de seguridad vial del cantón Salcedo.
- Se sugiere al municipio del cantón Salcedo y Empresa Pública de Movilidad Mancomunidad de Cotopaxi su integración para el desarrollo y ejecución del plan de seguridad vial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, G. (2018). Análisis exploratorio espacial de los accidentes. *Universidad Internacional Sek Ser Mejores*, 15.
- Allianz. (2022). *Aparcar en batería: Guía definitiva para aparcar en paralelo*. Recuperado de: <https://www.allianz.es/blog/motor/aparcar-bateria.html>
- Arqhys. (2023). *Parqueos Perpendiculares y Paralelos*. Recuperado de: <https://www.arqhys.com/contenidos/parqueos-perpendiculares.html#:~:text=para%20el%20dise%C3%B1ador%2c%20la%20configuraci%C3%B3n,experiencia%2c%20confianza%2c%20y%20paciencia>.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). *Reglamento a la ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial*. Recuperado de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/decreto-ejecutivo-no.-1196-de-11-06-2012-reglamento-a-la-ley-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-via.pdf>
- Consultores RHV. (2017). *Seguridad vial un tema olvidado en Ecuador*. Recuperado de: <http://www.rhvconsultores.com/rh/2017/06/20/la-seguridad-vial/>
- Emmett-Ep. (2019). *Estacionamiento Tarifado*. Recuperado de: <https://www.transitopaute.gob.ec/servicios/estacionamiento-tarifado/>
- Gentile, D. (2022). *¿Qué es una ciclovía y para qué sirve?*. Recuperado de: <https://contrata.qualiaseguros.com/blog/articulo/que-es-una-ciclovía-y-para-que-sirve/>
- Goodstain, L. (2017). *Planeación Estratégica Aplicada*. México: McGraw Hill.
- INEC. (2022). *Siniestros*. Recuperado de: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/estadisticas\\_economicas/estadistica%20de%20transporte/2021/2021\\_siniestros\\_ppt.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/estadisticas_economicas/estadistica%20de%20transporte/2021/2021_siniestros_ppt.pdf)
- Instituto Ecuatoriano De Normalización. (2011). *Señalización Horizontal*. Recuperado de: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/lotaip2015\\_reglamento\\_tecnico\\_se+%c2%a6alizacion+%c2%a6n\\_horizontal.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/lotaip2015_reglamento_tecnico_se+%c2%a6alizacion+%c2%a6n_horizontal.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). *Población del cantón Salcedo*. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Instituto Nacional De Vías. (2018). *Glosario Del Manual De Transporte*. Recuperado de: <https://www.invias.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/glosario/131-glosario-manual-senalizacion-vial/1081-glosario-manual-de-senalizacion-vial>
- Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización Vertical*. Recuperado de: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/lotaip2015\\_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/lotaip2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf)



- La Gaceta. (2019). *Daños materiales deja un accidente de tránsito en Salcedo* . Recuperado de: <https://lagaceta.com.ec/danos-materiales-deja-un-accidente-de-transito-en-salcedo/>
- Martínez, D., & Milla, A. (2017). *La elaboración del plan estratégico y su implantación*. día de Santos. Recuperado de: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iyka7wc\\_vzyc&oi=fnd&pg=pa3&dq=definicion+de+plan+&ots=ui37a8iydt&sig=cr0pfyeitcdfj8hq0n3z5i9jqfa#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iyka7wc_vzyc&oi=fnd&pg=pa3&dq=definicion+de+plan+&ots=ui37a8iydt&sig=cr0pfyeitcdfj8hq0n3z5i9jqfa#v=onepage&q&f=false)
- Montoya, G. (2017). *Ingeniería del Tránsito*. Recuperado de: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/apuntes-ingenieria-de-transito.pdf>
- Normalización. (2011). *Inen,004-1*. Recuperado de: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/lotaip2015\\_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/lotaip2015_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf)
- OMS. (2018). *Global status report on road safety 2018* Recuperado de: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- Oña, A. (2018). *Universidad de las fuerzas armadas*. Recuperado de: [http://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.foda\\_o%c3%b1a\\_final.pdf](http://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.foda_o%c3%b1a_final.pdf)
- Organización Mundial de la Salud . (2020). *Informe de la OMS destaca los progresos de la seguridad vial* . Recuperado de: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14857:new-who-report-highlights-insufficient-progress-to-tackle-lack-of-safety-on-the-world-s-roads&itemid=1926&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14857:new-who-report-highlights-insufficient-progress-to-tackle-lack-of-safety-on-the-world-s-roads&itemid=1926&lang=es#gsc.tab=0)
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *La nueva declaración política para reducir a la mitad las defunciones y traumatismos causadas por las colisiones de tránsito para el 2030*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/30-06-2022-new-political-declaration-to-halve-road-traffic-deaths-and-injuries-by-2030-is-a-milestone-achievement>
- Parera, A. (2016). *Capa de rodadura*. Recuperado de: <https://www.unifort.es/pavimentos-industriales/suelos-hormigon/capa-de-rodadura/>
- Quezada, N. (2017). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: <https://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion/9788426732569/12252914>
- Quitoinforma. (2022). *Conozca cómo usar el sistema de estacionamiento rotativo tarifado*. Recuperado de: <http://www.quitoinforma.gob.ec/2022/09/02/conozca-como-usar-el-sistema-de-estacionamiento-rotativo-tarifado/>
- Ramírez, C. (2017). *Nómadas*. Antioquia: Universidad De Antioquia.
- Saguel, K., Navarrete, E., & Bahamondes, G. (2017). Explicación De La Accidentabilidad. *Scielo*(60), 157-165. Recuperado de: <http://www.cienciaytrabajo.cl/>

Sampieri, R., & Fernández, C. (2017). *Metodología de la investigación*. Recuperado de:  
<https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigacion-c3%83%2%B3n-sampieri.pdf>

Thompson, I. (2006). *Misión y visión*. Recuperado de:  
<https://www.promonegocios.net/empresa/mision-vision-empresa.html>.



## ANEXOS

### ANEXO A: BASE DE DATOS DE LAS ZONAS DE MAYOR SINIESTRABILIDAD

Año	Mes	Nº de Siniestros	Nº de Lesionados	Nº de Personas Fallecidas en Situ
2018	Enero	14	5	1
	Febrero	14	4	2
	Marzo	12	3	1
	Abril	10	4	1
	Mayo	11	2	0
	Junio	12	3	0
	Julio	5	0	1
	Agosto	13	3	1
	Septiembre	7	3	0
	Octubre	5	0	0
	Noviembre	11	4	2
	Diciembre	9	3	1
2019	Enero	11	3	0
	Febrero	12	4	1
	Marzo	12	4	0
	Abril	6	3	2
	Mayo	8	1	0
	Junio	9	3	0
	Julio	9	2	1
	Agosto	9	2	0
	Septiembre	14	4	0
	Octubre	6	0	1
	Noviembre	13	4	0
	Diciembre	11	5	1
2020	Enero	12	3	0
	Febrero	10	2	3
	Marzo	10	1	2
	Abril	1	0	0
	Mayo	4	1	1
	Junio	7	2	0
	Julio	3	0	0
	Agosto	4	1	0
	Septiembre	2	1	0
	Octubre	11	1	1
	Noviembre	6	0	0
	Diciembre	8	2	1
2021	Enero	8	2	1
	Febrero	8	3	0
	Marzo	3	0	0
	Abril	4	1	0
	Mayo	8	2	2
	Junio	3	1	0
	Julio	8	2	1
	Agosto	8	1	0
	Septiembre	3	0	0
	Octubre	12	5	1
	Noviembre	3	1	0
	Diciembre	14	2	1
2022	Enero	10	4	1
	Febrero	5	1	0
	Marzo	5	1	2
	Abril	7	2	2
	Mayo	5	1	0
	Junio	6	2	2
	Julio	10	4	2
	Agosto	3	0	1
	Septiembre	11	2	4
	Octubre	5	2	2
	Noviembre	7	1	2
	Diciembre	9	3	2









## ANEXO F: FICHA DE ENTREVISTAS



### ENTREVISTA N° 1



#### Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.

Nombre: Ing. Henry Viteri Tigse.

Cargo Empresarial: Director de Tránsito

Fecha: 24 /11/2022

¿Usted considera que es importante que los conductores y peatones tengan conocimiento acerca de la seguridad vial?

Es sumamente importante de hecho todos los actores viales deberían conocer el tema de seguridad vial, por eso con la nueva reforma de la ley de tránsito establece la obligatoriedad de la enseñanza de temas de seguridad vía desde tempranas edades, razones sumamente importantes.

¿De acuerdo a los datos estadísticos que maneja la mancomunidad de tránsito en conjunto con la policía cual es la principal causa por la cual existen un mayor número de siniestros?

Los accidentes de tránsito han ido variando constantemente con el pasar del tiempo, ahora en la actualidad de acuerdo a las estadísticas que maneja la policía en conjunto con la ant el factor principal de los accidentes es la distracción, seguido de los dispositivos electrónicos como teléfonos, y el tema que no varía es el consumo de licor, esos son los factores que en nuestra provincia son los más recurrentes.

¿El cantón Salcedo cuenta con la señalética y la infraestructura adecuada?

Considero que esta señalizado si de que va a faltar desde luego las ciudades van creciendo la población va aumentando y las necesidades también, en este caso el desarrollo urbanístico conlleva a que se les dote de señalización vial en horizontal como en vertical por lo tanto en algunos sectores si falta la señalización.

¿El mantenimiento de la señalización horizontal y vertical cada qué periodo de tiempo se lo realiza?

En el mantenimiento como tal nosotros tenemos una planificación para los 6 cantones de la provincia de Cotopaxi, al estar ubicaos en la Sede de Salcedo se nos hace más fácil solucionar alguna necesidad de inmediato, periódicamente se realiza una inspección cada 3 meses y se dota de nueva señalización si es necesario.

¿Considera factible implementar un Plan estratégico para mejorar la seguridad vial en el cantón Salcedo?

Considero que si es factible siempre y cuando se trabaje conjuntamente con la mancomunidad de Cotopaxi con nuestra institución pues es la que tiene la competencia y si nos puede ayudar a mejorar nuestra gestión pues bienvenido sea

¿El cantón Salcedo actualmente cuenta con presupuesto para poder implementar un Plan estratégico de Seguridad Vial?

La institución en este caso la mancomunidad de Cotopaxi como tener presupuesto para eso no está planificado

¿La empresa pública de movilidad mancomunidad de Cotopaxi como organismo principal encargado del transporte, tránsito y seguridad vial han realizado campañas de educación vial?

Si justamente el año anterior nuestra institución y la parte de dirección de tránsito adquirió 2 parques lúdicos, entonces la persona que está a cargo de la seguridad vial, el gestor de esa área pues planifica campañas cada 5 o 6 meses con las instituciones educativas y si se generaron en algunas instituciones y en el resto de cantones.





## ENTREVISTA N° 2



### **Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi**

Nombre: Mgs. Daniela Karolys Cobo

Cargo Empresarial: Gerente General

Fecha: 24 /11/2022

¿Usted considera que es importante que los conductores y peatones tengan conocimiento acerca de la seguridad vial?

Es vital no solo importante por q si los conductores no tienen conocimientos de las normas de la seguridad vía como nosotros esperamos evitar accidentes o tener algún comportamiento en las vías.

¿De acuerdo a los datos estadísticos que maneja la mancomunidad de tránsito en conjunto con la policía cual es la principal causa por la cual existen un mayor número de siniestros?

Según las estadísticas generadas por la policía nacional y la ant en los 6 cantones que maneja la mancomunidad la principal causa de accidentes de tránsito o siniestros es conducir en estado etílico, conducir en exceso de velocidad y la distracción al volante como el uso de celular son conductas imprudentes en las vías.

¿El mantenimiento de la señalización horizontal y vertical cada qué periodo de tiempo se lo realiza?

Tenemos un cronograma que lo presenta la dirección de tránsito quien a base del cronograma va atendiendo las necesidades de lo que es señalética vertical y horizontal tenemos una dotación completa anualmente para este caso en particular

¿Considera factible implementar un Plan estratégico para mejorar la seguridad vial en el cantón Salcedo?

Si, sería de gran aporte a la institución ya que si de alguna manera contribuye a disminuir los accidentes dentro del cantón se lo podría aplicar de acuerdo a las estrategias elaboradas.

¿El cantón Salcedo actualmente cuenta con presupuesto para poder implementar un Plan estratégico de Seguridad Vial?

Un presupuesto establecido como tal no ya que no está dentro de un cronograma o planificación.

¿La empresa pública de movilidad mancomunidad de Cotopaxi como organismo principal encargado del transporte, tránsito y seguridad vial han realizado campañas de educación vial?

Si lo han hecho, tienen parques lúdicos que por ejemplo se trabaja generalmente para las escuelas y colegios para tratar temas de seguridad vial.

## ANEXO G: PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Los costos de los materiales como tubos galvanizados y letreros de la señalética vertical tienen un costo evidente aplicado por compras públicas de la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.

PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MANTENIMIENTO	IMPLEMENTAR
		\$ PRECIO UNITARIO	\$ PRECIO UNITARIO
Ceda el Paso R1-2 (750*750mm)	1		186,78
Señalética vertical informativa Hospital (750*750mm)	1		186,78
Señalética vertical advertencia (Hospital) P6-4B (750*750mm)	3		186,78
Señalética vertical : Evacuación SRG-4	1	105,00	
Señalética vertical :No Estacionar R5-1b (750*750mm)	2	105,00	186,78
Señalética vertical de control de velocidad (Zona escolar) ER1-1 ( 600 x 750 mm)	1		186,78
Señalética vertical de control de velocidad (Zona escolar) ER1-2 ( 600 x 750 mm)	1		186,78
Señalética vertical de Fin de zona Escolar ER -3 ( 600 x 750 mm)	1		186,78
Advertencia Anticipada de Escuela E1-1 A (750*750mm)	1		186,78
Señalética vertical de parada de bus ER -2 (450*600 mm)	1		138,23
Una Via R2-II (900*300 mm)	2	35,00	125,00
Aproximación de Redondel P2-17 (600*600 mm)	1	105,00	
Pare R1-1 (750 *750* mm)	2	105,00	160,00
Zona de Amenazas SRG1-VI ( 600*800 mm)	1	105,00	
Peatones en la Vía P6-1 (750*750)	1		160,00
No Entre R2-7 (600*600 mm)	1	105,00	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>665</b>	<b>2077,47</b>

## ANEXO H: PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Los costos detallados no constan con la mano de obra necesaria, por lo tanto, los valores son de los materiales necesarios como pintura manejados por las compras públicas la Empresa Pública de Movilidad de la Mancomunidad de Cotopaxi.

PRESUPUESTO NETO DE LA SEÑALIZACION VIAL HORIZONTAL			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (m)	PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL \$
Línea Continua Amarilla	98 m	2,4	235,2
Línea Segmentada Blanca	324,7 m	2,4	779,28
Cruce Cebra	379,2 m	19,66	7.455,07
Línea de estacionamiento	62,55 m	2,4	150,12
Parada de Bus	70,36 m	2,4	168,86
Línea de prohibición de estacionamiento en bordillo	400 m	2,4	960
TOTAL			9748,532

El presupuesto total de la implementación de la señalización vertical y horizontal en el Cantón San Pedro de Pelileo es de un valor de \$ 12.491,00 USD

**ANEXO I: PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL**

ZONA	DESCRIPCIÓN	NOMBRE DE LA VÍA	SENTIDO	CANTIDAD (m)	COSTO UNITARIO DE MANTENIMIENTO DE ADOQUINADO	COSTO UNITARIO DE MANTENIMIENTO DE ASFALTO	COSTO UNITARIO DE MANTENIMIENTO DE ACERAS	PRECIO GLOBAL
Zona 1	Mantenimiento de la Calzada	Panamericana	S - N	98		12,64		1238,72
		Panamericana	N-S	98		12,64		1238,72
Zona 2	Mantenimiento de aceras, Cambio de adoquines, Intervenciones de las aceras con obstáculos, letreros, productos de venta que impiden la libre movilidad del peatón	Ricardo Garcés	N-S	95,5	17,16		13,27	2906,065
		Sucre	E-O	64,9	17,16		13,27	1974,907
		24 de Mayo	O - E	65,6	17,16		13,27	1996,208
		Vicente Maldonado	S-N	98,7	17,16		13,27	3003,441
Zona 3	Mantenimiento de la calzada y acera	Calle U	O-E	183			13,27	2428,41
	Mantenimiento de la calzada	Panamericana	N-S	200		12,64	13,27	5182
	Mantenimiento de aceras	Panamericana	S-N	200		12,64	13,27	5182
Zona 4	Mantenimiento de la calzada	Belisario Quevedo	O-E	233	17,16		13,27	7090,19
TOTAL								32240,661



**epoch**

**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 28 / 06 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> JESSICA ALEXANDRA CHILUIZA SILVA JESSICA PAOLA GUATO CASTRO
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
<b>Carrera:</b> GESTIÓN DEL TRANSPORTE
<b>Título a optar:</b> LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



1316-DBRA-UPT-2023