



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

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD PARA EL  
CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA. PERÍODO  
2023-2028”**

**Trabajo de Titulación**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORES:** ERICK DANIEL GALARZA ALVAREZ

CHRISTIAN JOEL VERDEZOTO PAUCAR

**DIRECTOR:** ING. DIEGO ALEXANDER HARO ÁVALOS

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Erick Daniel Galarza Álvarez; Christian Joel Verdezoto Paucar

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

Nosotros, Erick Daniel Galarza Álvarez y Christian Joel Verdezoto Paucar, declaramos que el presente Trabajo de Titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 29 de noviembre de 2023



**Erick Daniel Galarza Álvarez**  
**C.I. 180384660-7**



**Christian Joel Verdezoto Paucar**  
**C.I. 180499238-4**

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; tipo: Proyecto de Investigación, “**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD PARA EL CANTÓN TISALEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA. PERÍODO 2023-2028**”, realizado por los señores: **ERICK DANIEL GALARZA ÁLVAREZ y CHRISTIAN JOEL VERDEZOTO PAUCAR**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, 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. Ruffo Neptalí Villa Uvidia<br><b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>             |  | 2023-11-29   |
| Ing. Diego Alexander Haro Ávalos<br><b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> |  | 2023-11-29   |
| Dr. Jorge Milton Lara Sinaluisa<br><b>ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>    |  | 2023-11-29   |

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional, agradecemos a nuestras familias y amigos puesto que son varios quienes contribuyeron a la realización de este trabajo de titulación y nunca nos dejaron desfallecer, incluso cuando se creía todo perdido, y sin duda a nuestros mentores quienes nos han instruido con cordialidad y conocimientos, aportando así sabiduría e incentivando nuestra libertad desde enfoques técnicos y lógicos mostrándonos de esta manera que la instrucción continua y autónoma es necesaria para destacar como verdaderos estudiantes politécnicos

Erick & Christian

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a nuestros padres que siempre nos han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos nuestros objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño nos han impulsado siempre a perseguir nuestras metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que nos han brindado el soporte material y económico para poder concentrarnos en los estudios y nunca abandonarlos.

Le agradecemos muy profundamente nuestro director de tesis Ing. Diego y a nuestro asesor de tesis Dr. Jorge por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiésemos podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaremos grabados para siempre en la memoria en nuestro futuro profesional.

Agradecerles a todos mis compañeros los cuales muchos de ellos se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas.

Por último, agradecer a nuestra querida Escuela Superior Politécnica de Chimborazo que nos ha exigido tanto, pero al mismo tiempo nos ha permitido obtener mi tan anhelado título. Agradezco a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender conocimientos.

Erick & Christian

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS.....        | xi    |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xiv   |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....        | xvii  |
| RESUMEN.....                 | xviii |
| ABSTRACT.....                | xix   |
| INTRODUCCIÓN.....            | 1     |

### CAPÍTULO I

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>    | <b>3</b> |
| <b>1.1. Planteamiento del problema.....</b> | <b>3</b> |
| <b>1.2. 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>4</b> |
| <b>1.4. Pregunta de investigación.....</b>  | <b>6</b> |

### CAPÍTULO II

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2.1. Antecedentes de la investigación.....</b>                      | <b>7</b>  |
| <b>2.2. Referencias teóricas.....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>2.2.1. Movilidad.....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.2.1.1. Actores en la movilidad.....                                  | 8         |
| 2.2.1.2. Conflictos de la movilidad.....                               | 9         |
| 2.2.1.3. Política de infraestructuras de movilidad.....                | 11        |
| 2.2.1.4. Política de oferta de movilidad.....                          | 11        |
| 2.2.1.5. Política de demanda o gestión de la demanda de movilidad..... | 11        |
| 2.2.1.6. Políticas de ordenación del territorio de movilidad.....      | 12        |
| 2.2.1.7. Políticas de movilidad urbana sostenible.....                 | 12        |
| <b>2.2.2. Planificación.....</b>                                       | <b>12</b> |
| 2.2.2.1. Plan.....   | 13        |
| <b>2.2.3. Plan de Movilidad Sostenible.....</b>                        | <b>13</b> |
| 2.2.3.1. Plan Cantonal de Movilidad Sostenible.....                    | 13        |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| 2.2.3.2.      | <i>Características principales de los PCMS:</i> .....           | 14        |
| 2.2.3.3.      | <i>Medidas generalmente aplicadas en los PCMS:</i> .....        | 14        |
| 2.2.3.4.      | <i>Datos de análisis de los PCMS.</i> .....                     | 15        |
| 2.2.3.5.      | <i>Indicadores de la demanda de transporte</i> .....            | 15        |
| 2.2.3.6.      | <i>Indicadores de la oferta de transporte</i> .....             | 16        |
| 2.2.3.7.      | <i>Indicadores del nivel de servicio del transporte</i> .....   | 16        |
| 2.2.3.8.      | <i>Estructura para el proceso de formulación del PCMS</i> ..... | 16        |
| <b>2.2.4.</b> | <b><i>Entorno físico - Cantón Tisaleo</i></b> .....             | <b>17</b> |
| 2.2.4.1.      | <i>Geografía – Población.</i> .....                             | 17        |

### **CAPÍTULO III**

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| <b>3.</b>     | <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....                                      | <b>19</b> |
| <b>3.1.</b>   | <b>Enfoque de la investigación</b> .....                             | <b>19</b> |
| 3.1.1.        | <i>Enfoque cuantitativo</i> .....                                    | 19        |
| 3.1.2.        | <i>Enfoque cualitativo</i> .....                                     | 19        |
| <b>3.2.</b>   | <b>Alcance de la investigación</b> .....                             | <b>20</b> |
| 3.2.1.        | <i>Exploratorio</i> .....  | 20        |
| 3.2.2.        | <i>Descriptivo</i> .....   | 20        |
| <b>3.3.</b>   | <b>Diseño de la investigación</b> .....                              | <b>20</b> |
| 3.3.1.        | <i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i> ..... | 20        |
| 3.3.1.1.      | <i>No experimental</i> .....   | 20        |
| 3.3.2.        | <i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i> .....         | 21        |
| 3.3.2.1.      | <i>Transversal</i> .....   | 21        |
| <b>3.4.</b>   | <b>Tipo de estudio</b> .....   | <b>21</b> |
| 3.4.1.        | <i>Documental / bibliográfico</i> .....                              | 21        |
| 3.4.2.        | <i>De campo</i> .....  | 22        |
| <b>3.5.</b>   | <b>Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación.</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>3.5.1.</b> | <b>Métodos</b> .....   | <b>22</b> |
| 3.5.1.1.      | <i>Método analítico</i> .....  | 22        |
| 3.5.1.2.      | <i>Método inductivo</i> .....  | 22        |
| 3.5.1.3.      | <i>Método descriptivo</i> .....                                      | 22        |
| 3.5.1.4.      | <i>Método sintético</i> .....  | 23        |
| <b>3.5.2.</b> | <b>Técnicas</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>3.5.3.</b> | <b>Instrumentos</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>3.5.4.</b> | <b>Selección y cálculo del tamaño de la muestra</b> .....            | <b>24</b> |
| <b>3.5.5.</b> | <b>Zonificación área de estudio</b> .....                            | <b>26</b> |

## CAPÍTULO IV

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| <b>4.</b>     | <b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b> | <b>27</b>  |
| <b>4.1.</b>   | <b>Fase I: Introducción y Organización .....</b>                 | <b>27</b>  |
| <b>4.1.1.</b> | <i>Introducción .....</i>  | <i>27</i>  |
| <b>4.1.2.</b> | <i>Organización .....</i>  | <i>27</i>  |
| <b>4.2.</b>   | <b>Fase II: Prediagnóstico y objetivos generales.....</b>        | <b>28</b>  |
| <b>4.2.1.</b> | <i>Prediagnóstico .....</i>                                      | <i>28</i>  |
| <b>4.2.2.</b> | <i>Objetivo general .....</i>                                    | <i>28</i>  |
| <b>4.3.</b>   | <b>Fase III: Análisis y diagnostico.....</b>                     | <b>29</b>  |
| <b>4.3.1.</b> | <i>Encuesta de movilidad del área Cantonal de Tisaleo .....</i>  | <i>29</i>  |
| 4.3.1.1.      | <i>Datos del usuario.....</i>                                    | <i>29</i>  |
| 4.3.1.2.      | <i>Información del viaje.....</i>                                | <i>35</i>  |
| 4.3.1.3.      | <i>Información complementaria.....</i>                           | <i>45</i>  |
| <b>4.3.2.</b> | <b>Resultado ficha de entrevista .....</b>                       | <b>49</b>  |
| <b>4.3.3.</b> | <b>Diagnóstico del transporte .....</b>                          | <b>50</b>  |
| 4.3.3.1.      | <i>Matriz de viajes.....</i>                                     | <i>50</i>  |
| 4.3.3.2.      | <i>Líneas de deseo.....</i>                                      | <i>53</i>  |
| 4.3.3.3.      | <i>Partición modal .....</i>                                     | <i>54</i>  |
| 4.3.3.4.      | <i>Oferta de transporte .....</i>                                | <i>55</i>  |
| 4.3.3.5.      | <i>Demanda de transporte .....</i>                               | <i>60</i>  |
| 4.3.3.6.      | <i>Ascenso y descenso de pasajeros.....</i>                      | <i>61</i>  |
| 4.3.3.7.      | <i>Oferta de red vial.....</i>                                   | <i>61</i>  |
| 4.3.3.8.      | <i>Infraestructura vial.....</i>                                 | <i>63</i>  |
| 4.3.3.9.      | <i>Mobiliario vial .....</i>                                     | <i>75</i>  |
| <b>4.3.4.</b> | <b>Tránsito y seguridad vial .....</b>                           | <b>78</b>  |
| 4.3.4.1.      | <i>Aforo Vehicular.....</i>                                      | <i>78</i>  |
| 4.3.4.2.      | <i>Puntos Conflictivos.....</i>                                  | <i>86</i>  |
| 4.3.4.3.      | <i>Estacionamientos.....</i>                                     | <i>88</i>  |
| 4.3.4.4.      | <i>Señalización vertical.....</i>                                | <i>92</i>  |
| 4.3.4.5.      | <i>Señalización horizontal.....</i>                              | <i>105</i> |
| 4.3.4.6.      | <i>Siniestros de transito .....</i>                              | <i>108</i> |
| <b>4.3.5.</b> | <b>Análisis FODA de la movilidad del Cantón Tisaleo .....</b>    | <b>112</b> |
| <b>4.4.</b>   | <b>Resumen de los resultados.....</b>                            | <b>115</b> |

## CAPÍTULO V

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| <b>5.</b>     | <b>PROPUESTA</b> .....   | 119 |
| <b>5.1.</b>   | <b>FASE IV: Elaboración del plan</b> .....   | 119 |
| <b>5.1.1.</b> | <i>Definición de objetivos específicos</i> .....   | 119 |
| <b>5.1.2.</b> | <i>Estrategia 1: Transporte Terrestre</i> .....  | 119 |
| 5.1.2.1.      | <i>Incremento de frecuencias del servicio de transporte público en el Cantón Tisaleo.</i><br>.....   | 120 |
| <b>5.1.3.</b> | <i>Estrategia 2: Tránsito</i> .....  | 124 |
| 5.1.3.1.      | <i>Uso y aplicación de la normativa legal por medio de agentes de regulación, vigilancia<br/>y control, para mejorar el tránsito, transporte y seguridad vial.</i> ..... | 124 |
| 5.1.3.2.      | <i>Programa de mejoramiento de infraestructura vial</i> .....  | 127 |
| <b>5.1.4.</b> | <i>Estrategia 3: Seguridad Vial</i> .....  | 136 |
| 5.1.4.1.      | <i>Educación vial en establecimientos educativos públicos del Cantón Tisaleo.</i> .....  | 136 |
| 5.1.4.2.      | <i>Desarrollar campañas de seguridad vial</i> .....  | 139 |
| <b>5.1.5.</b> | <i>Estrategia 4: Medio ambiente</i> .....  | 142 |
| 5.1.5.1.      | <i>Promover la sana convivencia y el cuidado del medio ambiente en el área urbana del<br/>Cantón Tisaleo.</i> .....  | 142 |
| <b>5.2.</b>   | <b>Fase V: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras</b> .....   | 146 |
| <b>5.2.1.</b> | <i>Seguimiento y evaluación</i> .....  | 146 |
| <b>5.2.2.</b> | <i>Medidas Correctoras</i> .....   | 146 |

## CAPÍTULO VI

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| <b>6.</b>   | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> ..... | 148 |
| <b>6.1.</b> | <b>Conclusiones</b> .....                   | 148 |
| <b>6.2.</b> | <b>Recomendaciones</b> .....                | 150 |

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Tabla 2-1:</b>  | Conflictos de la Movilidad.....   | 9  |
| <b>Tabla 2-2:</b>  | Datos de estudio que requieren los PCMS .....   | 15 |
| <b>Tabla 3-1:</b>  | Proyección Poblacional 2020-2023.....   | 25 |
| <b>Tabla 3-2:</b>  | Datos de Zonificación .....   | 26 |
| <b>Tabla 4-1:</b>  | Tendencia de género.....  | 29 |
| <b>Tabla 4-2:</b>  | Tendencia de edad.....  | 30 |
| <b>Tabla 4-3:</b>  | Tendencia de personas con movilidad reducida.....                                       | 31 |
| <b>Tabla 4-4:</b>  | Tendencia de nivel de estudio.....  | 32 |
| <b>Tabla 4-5:</b>  | Tendencia situación ocupacional.....  | 33 |
| <b>Tabla 4-6:</b>  | Tenencia de vehículo propio en el hogar.....  | 34 |
| <b>Tabla 4-7:</b>  | Tendencia Origen de viaje.....  | 35 |
| <b>Tabla 4-8:</b>  | Destino de viajes según caserío.....  | 36 |
| <b>Tabla 4-9:</b>  | Tendencia propósito de viaje.....   | 38 |
| <b>Tabla 4-10:</b> | Tendencia de Transporte de carga.....   | 39 |
| <b>Tabla 4-11:</b> | Número de viajes por propósito.....   | 40 |
| <b>Tabla 4-12:</b> | Tendencia de días en los que viaja.....   | 41 |
| <b>Tabla 4-13:</b> | Distribución de viajes según horario.....   | 42 |
| <b>Tabla 4-14:</b> | Tiempo que camina para acceder al servicio de transporte público.....                   | 43 |
| <b>Tabla 4-15:</b> | Tendencias necesidades de trasporte.....  | 44 |
| <b>Tabla 4-16:</b> | Preguntas referentes al transporte público.....   | 45 |
| <b>Tabla 4-17:</b> | Preguntas referentes al tránsito.....   | 46 |
| <b>Tabla 4-18:</b> | Preguntas referentes a seguridad vial.....  | 47 |
| <b>Tabla 4-19:</b> | Tendencia de cuidado al medio ambiente.....   | 48 |
| <b>Tabla 4-20:</b> | Matriz de demanda de viajes.....  | 51 |
| <b>Tabla 4-21:</b> | Matriz de demanda de viajes expandida.....  | 52 |
| <b>Tabla 4-22:</b> | Operadoras de transporte domiciliadas en el Cantón Tisaleo.....                         | 55 |
| <b>Tabla 4-23:</b> | Rutas y frecuencias del transporte público.....   | 55 |
| <b>Tabla 4-24:</b> | Capacidad de servicio de la Cía. De Transporte de Pasajeros Tisaleo Ltda.....           | 59 |
| <b>Tabla 4-25:</b> | Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte Mixto Expresistisaleo S.A.....           | 59 |
| <b>Tabla 4-26:</b> | Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte Mixto Rutas Tisaleñas CIA Ltda.<br>..... | 59 |
| <b>Tabla 4-27:</b> | Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte en Taxis Alobamba Express S.A.<br>.....  | 59 |
| <b>Tabla 4-28:</b> | PEA área urbana y rural (2023).....   | 60 |

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Tabla 4-29:</b> | Cuadro de información de ascensos y descensos de pasajeros.....      | 61 |
| <b>Tabla 4-30:</b> | Tipo de capa de rodadura sistema vial Cantón Tisaleo.....            | 62 |
| <b>Tabla 4-31:</b> | Jerarquía vial área urbana Parroquia Tisaleo.....                    | 63 |
| <b>Tabla 4-32:</b> | Jerarquía vial área urbana Parroquia Quinchicoto.....                | 65 |
| <b>Tabla 4-33:</b> | Estado de la calzada área urbana Parroquia Tisaleo.....              | 66 |
| <b>Tabla 4-34:</b> | Estado de la calzada área urbana Parroquia Quinchicoto.....          | 68 |
| <b>Tabla 4-35:</b> | Estado de aceras área urbana Parroquia Tisaleo.....                  | 69 |
| <b>Tabla 4-36:</b> | Estado de aceras área urbana Parroquia Quinchicoto.....              | 71 |
| <b>Tabla 4-37:</b> | Estado de la facilidad vial, área urbana Parroquia Tisaleo.....      | 72 |
| <b>Tabla 4-38:</b> | Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Quinchicoto.....   | 73 |
| <b>Tabla 4-39:</b> | Estado del mobiliario vial, área urbana Parroquia Tisaleo.....       | 75 |
| <b>Tabla 4-40:</b> | Estado del mobiliario vial, área urbana Parroquia Quinchicoto.....   | 76 |
| <b>Tabla 4-41:</b> | Hora pico y hora valle .....   | 78 |
| <b>Tabla 4-42:</b> | Estaciones de conteo Vehicular.....                                  | 78 |
| <b>Tabla 4-43:</b> | Matriz de aforo vehicular tráfico actual .....                       | 80 |
| <b>Tabla 4-44:</b> | Matriz de aforo vehicular tráfico actual .....                       | 82 |
| <b>Tabla 4-45:</b> | Conteo volumétrico Panamericana Sur E35.....                         | 82 |
| <b>Tabla 4-46:</b> | Conteo volumétrico Vía Santa Marianita – Quinchicoto .....           | 83 |
| <b>Tabla 4-47:</b> | Conteo volumétrico Vía Ambato - Tisaleo.....                         | 83 |
| <b>Tabla 4-48:</b> | Conteo volumétrico Vía Ambato - Tisaleo.....                         | 83 |
| <b>Tabla 4-49:</b> | Conteo volumétrico Santa Lucia - Tisaleo.....                        | 83 |
| <b>Tabla 4-50:</b> | Tráfico proyectado .....   | 84 |
| <b>Tabla 4-51:</b> | Tráfico desarrollado .....   | 84 |
| <b>Tabla 4-52:</b> | Tráfico desviado.....  | 85 |
| <b>Tabla 4-53:</b> | Tráfico generado .....   | 85 |
| <b>Tabla 4-54:</b> | Estacionamientos área urbana Cantón Tisaleo.....                     | 89 |
| <b>Tabla 4-55:</b> | Demanda y oferta estacionamiento c. 17 de noviembre.....             | 89 |
| <b>Tabla 4-56:</b> | Demanda y oferta estacionamiento c. Juan León Mera.....              | 90 |
| <b>Tabla 4-57:</b> | Demanda y oferta Estacionamiento c. Amazonas.....                    | 91 |
| <b>Tabla 4-58:</b> | Señalización vertical área urbana Parroquia Tisaleo.....             | 92 |
| <b>Tabla 4-59:</b> | Señalización vertical área urbana Parroquia Quinchicoto.....         | 93 |
| <b>Tabla 4-60:</b> | Catálogo señalización reglamentaria existente en manual y campo..... | 94 |
| <b>Tabla 4-61:</b> | Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo.....     | 94 |
| <b>Tabla 4-62:</b> | Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo.....     | 95 |
| <b>Tabla 4-63:</b> | Catálogo señalización preventiva existente en manual y campo.....    | 96 |
| <b>Tabla 4-64:</b> | Clasificación de señales Preventivas área urbana Tisaleo.....        | 97 |
| <b>Tabla 4-65:</b> | Clasificación de señales Preventivas área urbana Quinchicoto.....    | 98 |

|                    |   |     |
|--------------------|---|-----|
| <b>Tabla 4-66:</b> | Catálogo señalización informativa existente en manual y campo.....                                  | 99  |
| <b>Tabla 4-67:</b> | Clasificación de señales informativas.....  | 99  |
| <b>Tabla 4-68:</b> | Clasificación de señales informativas área urbana Quinchicoto.....                                  | 100 |
| <b>Tabla 4-69:</b> | Catálogo señalización complementaria existente en manual.....                                       | 101 |
| <b>Tabla 4-70:</b> | Clasificación de señales complementarias área urbana Tisaleo.....                                   | 102 |
| <b>Tabla 4-71:</b> | Estado de la señalización vertical.....   | 103 |
| <b>Tabla 4-72:</b> | Estado de la señalización vertical área urbana Tisaleo.....   | 103 |
| <b>Tabla 4-73:</b> | Estado de la señalización vertical área urbana Quinchicoto.....                                     | 104 |
| <b>Tabla 4-74:</b> | Estado señalización horizontal área urbana Tisaleo.....   | 106 |
| <b>Tabla 4-75:</b> | Estado señalización horizontal área urbana Quinchicoto.....   | 107 |
| <b>Tabla 4-76:</b> | Siniestros de Tránsito Cantón Tisaleo.....  | 108 |
| <b>Tabla 4-77:</b> | Tendencia lesionados y fallecidos.....  | 109 |
| <b>Tabla 4-78:</b> | Tendencia tipo de siniestro vial.....   | 110 |
| <b>Tabla 4-79:</b> | Tendencia medio de transporte y tipo de servicio.....   | 111 |
| <b>Tabla 4-80:</b> | Causas probables de siniestros.....   | 112 |
| <b>Tabla 4-81:</b> | Estrategias de la Matriz FODA.....  | 114 |
| <b>Tabla 4-82:</b> | Resultados.....   | 115 |
| <b>Tabla 5-1:</b>  | Demanda insatisfecha del transporte público.....  | 121 |
| <b>Tabla 5-2:</b>  | Propuesta de aumento de frecuencias para rutas del transporte público.....                          | 121 |
| <b>Tabla 5-3:</b>  | Proyecto incremento de frecuencias del transporte público.....                                      | 123 |
| <b>Tabla 5-4:</b>  | Aplicación de normativa de vigilancia y control de la gestión del tránsito y la seguridad vial..... | 126 |
| <b>Tabla 5-5:</b>  | Dimensiones de la señalización vertical.....  | 128 |
| <b>Tabla 5-6:</b>  | Programas de mejoramiento de infraestructura vial.....  | 135 |
| <b>Tabla 5-7:</b>  | Proyecto de educación vial dirigido desde las instituciones educativas.....                         | 138 |
| <b>Tabla 5-8:</b>  | Campañas de seguridad vial a implementarse.....   | 141 |
| <b>Tabla 5-9:</b>  | Creación de Red ecológica y dotación de puntos ecológicos.....                                      | 145 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                          |  |    |
|--------------------------|--|----|
| <b>Ilustración 2-1:</b>  | Pirámide de la Movilidad .....                                 | 9  |
| <b>Ilustración 2-2:</b>  | Etapas de la elaboración de un PCMS.....                       | 17 |
| <b>Ilustración 2-3:</b>  | Altitudes del Cantón Tisaleo .....                             | 18 |
| <b>Ilustración 3-1:</b>  | Zonificación del área de estudio.....                          | 26 |
| <b>Ilustración 4-1:</b>  | Clasificación por género.....                                  | 29 |
| <b>Ilustración 4-2:</b>  | Clasificación por de edad. ....                                | 30 |
| <b>Ilustración 4-3:</b>  | Clasificación personas con movilidad reducida. ....            | 31 |
| <b>Ilustración 4-4:</b>  | Clasificación nivel de estudio.....                            | 32 |
| <b>Ilustración 4-5:</b>  | Clasificación por situación ocupacional. ....                  | 33 |
| <b>Ilustración 4-6:</b>  | Clasificación vehículo propio en el hogar. ....                | 34 |
| <b>Ilustración 4-7:</b>  | Tendencias origen de viajes.....                               | 35 |
| <b>Ilustración 4-8:</b>  | Destino de viaje según caserío. ....                           | 36 |
| <b>Ilustración 4-9:</b>  | Clasificación según propósito de viaje. ....                   | 38 |
| <b>Ilustración 4-10:</b> | Tendencia de Transporte de carga. ....                         | 39 |
| <b>Ilustración 4-11:</b> | Clasificación por número de viajes. ....                       | 40 |
| <b>Ilustración 4-12:</b> | Clasificación días en los que viaja.....                       | 41 |
| <b>Ilustración 4-13:</b> | Clasificación de viajes según horario. ....                    | 42 |
| <b>Ilustración 4-14:</b> | Tiempo para acceder al servicio de transporte. ....            | 43 |
| <b>Ilustración 4-15:</b> | Clasificación problemas de movilidad en el cantón. ....        | 44 |
| <b>Ilustración 4-16:</b> | Encuestado sobre transporte público. ....                      | 45 |
| <b>Ilustración 4-17:</b> | Clasificación preguntas acerca de tránsito.....                | 46 |
| <b>Ilustración 4-18:</b> | Clasificación preguntas seguridad vial.....                    | 47 |
| <b>Ilustración 4-19:</b> | Clasificación cuidado del medio ambiente.....                  | 48 |
| <b>Ilustración 4-20:</b> | Diagnóstico de la situación actual. ....                       | 50 |
| <b>Ilustración 4-21:</b> | Líneas de deseo.....   | 54 |
| <b>Ilustración 4-22:</b> | Clasificación modalidades de transporte. ....                  | 54 |
| <b>Ilustración 4-23:</b> | Paradas del Transporte Público de pasajeros.....               | 58 |
| <b>Ilustración 4-24:</b> | Población económicamente activa e inactiva Cantón Tisaleo..... | 60 |
| <b>Ilustración 4-25:</b> | Jerarquización vial Cantón Tisaleo. ....                       | 62 |
| <b>Ilustración 4-26:</b> | Tipos de calzada sistema vial Cantón Tisaleo. ....             | 62 |
| <b>Ilustración 4-27:</b> | Jerarquización vial área urbana Parroquia Tisaleo. ....        | 64 |
| <b>Ilustración 4-28:</b> | Clasificación vial área urbana Parroquia Tisaleo. ....         | 64 |
| <b>Ilustración 4-29:</b> | Jerarquización vial área urbana Parroquia Quinchicoto. ....    | 65 |
| <b>Ilustración 4-30:</b> | Clasificación vial área urbana Parroquia Quinchicoto. ....     | 66 |

|                          |  |     |
|--------------------------|--|-----|
| <b>Ilustración 4-31:</b> | Tipo de pavimento cabecera parroquial urbana Tisaleo. ....                 | 67  |
| <b>Ilustración 4-32:</b> | Tipo de pavimento área urbana Parroquia Quinchicoto. ....                  | 68  |
| <b>Ilustración 4-33:</b> | Estado de aceras área urbana Parroquia Tisaleo.....                        | 70  |
| <b>Ilustración 4-34:</b> | Estado de aceras área urbana Parroquia Quinchicoto.....                    | 71  |
| <b>Ilustración 4-35:</b> | Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Tisaleo.....             | 73  |
| <b>Ilustración 4-36:</b> | Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Quinchicoto.....         | 74  |
| <b>Ilustración 4-37:</b> | Estado del mobiliario vial área urbana Parroquia Tisaleo.....              | 76  |
| <b>Ilustración 4-38:</b> | Estado del mobiliario vial Parroquia Quinchicoto. ....                     | 77  |
| <b>Ilustración 4-39:</b> | Estaciones de aforo vehicular.....   | 79  |
| <b>Ilustración 4-40:</b> | Punto conflictivo 1 (Intersección semaforizada E35 - Alobamba.).....       | 86  |
| <b>Ilustración 4-41:</b> | Punto conflictivo 2 (Intersección Vía Panamericana y Carihuairazo.).....   | 87  |
| <b>Ilustración 4-42:</b> | Punto conflictivo 3 (c. Cacique Tisaleo y Simón Bolívar.).....             | 87  |
| <b>Ilustración 4-43:</b> | Punto conflictivo 4 (c. cacique Tisaleo y Juan Montalvo.) .....            | 88  |
| <b>Ilustración 4-44:</b> | Estacionamiento calle 17 de noviembre. ....                                | 89  |
| <b>Ilustración 4-45:</b> | Estacionamiento calle Juan León Mera. ....                                 | 90  |
| <b>Ilustración 4-46:</b> | Estacionamiento calle Amazonas. ....                                       | 91  |
| <b>Ilustración 4-47:</b> | Clasificación señalización vertical área urbana Parroquia Tisaleo.....     | 92  |
| <b>Ilustración 4-48:</b> | Clasificación señalización vertical área urbana Parroquia Quinchicoto..... | 93  |
| <b>Ilustración 4-49:</b> | Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo. ....          | 95  |
| <b>Ilustración 4-50:</b> | Clasificación de señales reglamentarias área urbana Quinchicoto.....       | 95  |
| <b>Ilustración 4-51:</b> | Clasificación de señales preventivas área urbana Tisaleo. ....             | 97  |
| <b>Ilustración 4-52:</b> | Clasificación de señales preventivas área urbana Quinchicoto. ....         | 98  |
| <b>Ilustración 4-53:</b> | Clasificación de señales informativas área urbana Tisaleo. ....            | 99  |
| <b>Ilustración 4-54:</b> | Clasificación de señales informativas área urbana Quinchicoto. ....        | 100 |
| <b>Ilustración 4-55:</b> | Clasificación de señales complementarias área urbana Tisaleo. ....         | 102 |
| <b>Ilustración 4-56:</b> | Estado de la señalización vertical área urbana Tisaleo.....                | 104 |
| <b>Ilustración 4-57:</b> | Estado de la señalización vertical área urbana Quinchicoto.....            | 105 |
| <b>Ilustración 4-58:</b> | Estado de la señalización horizontal área urbana Tisaleo. ....             | 106 |
| <b>Ilustración 4-59:</b> | Estado de la señalización horizontal área urbana Quinchicoto. ....         | 107 |
| <b>Ilustración 4-60:</b> | Siniestros de tránsito Cantón Tisaleo 2021. ....                           | 108 |
| <b>Ilustración 4-61:</b> | Siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos-Cantón Tisaleo.....        | 109 |
| <b>Ilustración 4-62:</b> | Clasificación por tipo de siniestro y persona afectada.....                | 110 |
| <b>Ilustración 4-63:</b> | Clasificación por medio de transporte y tipo de servicio. ....             | 111 |
| <b>Ilustración 4-64:</b> | FODA situación actual de la movilidad del Cantón Tisaleo. ....             | 113 |
| <b>Ilustración 5-1:</b>  | Dimensiones paso cebra .....   | 130 |
| <b>Ilustración 5-2:</b>  | Dimensione no estacionar.....  | 130 |
| <b>Ilustración 5-3:</b>  | Dimensiones línea bidireccional y unidireccional.....                      | 131 |

|                          |   |     |
|--------------------------|---|-----|
| <b>Ilustración 5-4:</b>  | Dimensiones señalización parada de bus.....                                       | 131 |
| <b>Ilustración 5-5:</b>  | Dimensiones líneas de cruce peatonal en semáforos.....                            | 132 |
| <b>Ilustración 5-6:</b>  | Dimensiones señalización horizontal reductora de velocidad.....                   | 132 |
| <b>Ilustración 5-7:</b>  | Dimensionamiento aceras.....  | 133 |
| <b>Ilustración 5-8:</b>  | Dimensiones de vías de circulación peatonal con y sin obstáculos.....             | 133 |
| <b>Ilustración 5-9:</b>  | Dimensiones de aceras en intersecciones con parada de bus. ....                   | 134 |
| <b>Ilustración 5-10:</b> | Dimensión de aceras en intersecciones con parada de bus.....                      | 143 |
| <b>Ilustración 5-11:</b> | Medida de masetas para red ecológica. ....  | 144 |
| <b>Ilustración 5-12:</b> | Medida distanciamiento y direccionamiento de masetas para red ecológica.<br>..... | 144 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** MODELO DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD
- ANEXO B:** MODELO DE LA FICHA DE ENTREVISTA.
- ANEXO C:** MODELO DE LA FICHA DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS.
- ANEXO D:** MODELO DE LA FICHA DE INFRAESTRUCTURA VIAL.
- ANEXO E:** MODELO DE LA FICHA DE AFORO VEHICULAR Y CONTEO VOLUMÉTRICO
- ANEXO F:** MODELO DE LA FICHA DE ESTACIONAMIENTOS.
- ANEXO G:** MODELO DE LA FICHA DE SEÑALIZACIÓN VIAL.
- ANEXO H:** SEÑALIZACIÓN VERTICAL NECESARIA.
- ANEXO I:** SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NECESARIA.
- ANEXO J:** SEÑALIZACIÓN VERTICAL A IMPLEMENTAR EN LA CABECERA PARROQUIAL QUINCHICOTO
- ANEXO K:** SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL A IMPLEMENTAR EN LA CABECERA PARROQUIA QUINCHICOTO.
- ANEXO L:** PRESUPUESTO PARA EL ESTUDIO DE INCREMENTO DE FRECUENCIAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CANTÓN TISALEO
- ANEXO M:** PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE TRÁNSITO, APLICACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL INEN 004 Y PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA.
- ANEXO N:** PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE SEGURIDAD VIAL, PROYECTO EDUCACIÓN VIAL EN UNIDADES EDUCATIVAS Y CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN TISALEO.
- ANEXO O:** PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

## RESUMEN

El GAD Municipal del Cantón Tisaleo no cuenta con un Plan de Movilidad que permita su adecuada gestión ocasionando problemas en ámbitos del transporte terrestre, tránsito, seguridad vial y medio ambiente como son la falta de accesibilidad al transporte público, la falta de control del tránsito, inadecuada infraestructura vial y la falta de control de residuos en el espacio público, por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue Elaborar un Plan de Movilidad para el Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua, La metodología implementada tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo, se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal ya que no se manipularon las variables descritas y se desarrolló en un periodo determinado de tiempo; la población en estudio fueron los habitantes del Cantón Tisaleo, así también fundamental la aplicación de una investigación documental y de campo para obtener la información respectivas a través de métodos, técnicas e instrumentos, entre los cuales fueron la entrevista dirigida a personal del área de planificación y obras públicas, la encuesta aplicada a la ciudadanía, y la observación en campo principalmente en cabeceras parroquiales, Mediante esta metodología se logró determinar la situación actual de la movilidad en el Cantón Tisaleo en ámbitos anteriormente mencionados, mostrando un déficit en el servicio de transporte público y la necesidad de mejorar las condiciones del tránsito, infraestructura vial y cuidado del medio ambiente. En ese contexto se concluye que el Cantón Tisaleo al no contar con un plan de movilidad y un departamento técnico especializado dentro de su GAD impide una correcta administración y gestión de la infraestructura vial y el correcto uso de sus espacios por lo que se realizan propuestas en base a los ejes de la movilidad

**Palabras clave:** <PLAN DE MOVILIDAD>, <TRÁNSITO VEHICULAR>, <SEGURIDAD VIAL>, <TRANSPORTE TERRESTRE>, <TISALEO, (CANTÓN)>.



04-01-2024

0033-DBRA-UPT-2024

## ABSTRACT

The Municipal GAD of the Tisaleo Canton does not have a Mobility Plan that allows its adequate management, causing problems in the areas of land transportation, traffic, road safety and the environment, such as the lack of accessibility to public transportation, the lack of traffic control, inadequate road infrastructure and lack of waste control in public spaces, therefore, the objective of this research was to develop a Mobility Plan for the Tisaleo Canton, Province of Tungurahua. The methodology implemented had a quantitative and qualitative approach. A non-experimental cross-sectional design was used since the described variables were not manipulated and it was developed in a specific period of time; The population under study were the inhabitants of the Tisaleo Canton, and the application of documentary and field research was also essential to obtain the respective information through methods, techniques and instruments, among which were the interview directed to personnel in the planning area. and public works, the survey applied to citizens, and field observation mainly in parish capitals. Through this methodology it was possible to determine the current situation of mobility in the Tisaleo Canton in the aforementioned areas, showing a deficit in the transportation service public and the need to improve traffic conditions, road infrastructure and care for the environment. In this context, it is concluded that the Tisaleo Canton, by not having a mobility plan and a specialized technical department within its GAD, prevents correct administration and management of the road infrastructure and the correct use of its spaces, which is why proposals are made in based on the axes of mobility

Keywords: <MOBILITY PLAN>, <VEHICULAR TRANSIT>, <ROAD SAFETY>, <LAND TRANSPORTATION>, <TISALEO, (CANTON)>.



Lic. José Luis Andrade Mendoza, Mgs.  
0603339334

## INTRODUCCIÓN

La movilidad en cantones del Ecuador está conformada por el conjunto de desplazamientos de habitantes y mercancías dentro del espacio público, en diferentes medios o sistemas de transporte los cuales permiten satisfacer sus necesidades o requerimientos, el transporte permite conseguir el objetivo principal de la movilidad que es la accesibilidad, una movilidad en mejores condiciones también involucra otros factores como la distribución de los servicios o el desarrollo urbanístico, por lo que es necesario la planificación gestión y control de sus recursos.

El Cantón Tisaleo es uno de los nueve cantones de la Provincia de Tungurahua, está conformado por dos Parroquias Tisaleo y Quinchicoto, en el área cantonal consta la red vial primaria Carretera Panamericana E35 la cual es utilizada para conectar a varias provincias, la red secundaria que conecta los principales centros poblados y cantones aledaños, también la red local que permite la movilización de habitantes y mercancías, razón por la cual la correcta planificación de la red vial es indispensable para generar el desarrollo social, urbano y rural del cantón.

La movilidad en el Cantón Tisaleo es competencia de las entidades gubernamentales en ámbitos de transporte, tránsito y seguridad vial, los cuales requieren ser analizados y gestionados de manera eficaz para resolver las necesidades y requerimientos de la ciudadanía, los principales generadores de movilidad son el transporte público, particular, las instituciones educativas y empresariales, generando mayor concentración los días de comercio en el mercado central y el área urbana de la Parroquia Tisaleo donde se ubican la mayoría de servicios y equipamientos, causando congestión debido a la falta del orden y control del tránsito vehicular.

Elaborar un Plan de Movilidad para el Cantón Tisaleo contribuye directamente al desarrollo y ordenamiento territorial, permite también implementar medidas como regulaciones, acciones operativas o de control y construcción de infraestructura, facilitando la conectividad y accesibilidad dentro del área cantonal, para lo cual es importante conocer sus circunstancias, características y condiciones de movilidad, este plan de movilidad ayudará a asumir la competencia de tránsito, transporte y seguridad vial dentro del ámbito territorial cantonal según el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial.

El presente trabajo de investigación está estructurado de la siguiente manera:

**El Capítulo I y II** contienen el planteamiento del problema, objetivo general, objetivos específicos, justificación y la pregunta de investigación que sirven para tener fundamentos para

el desarrollo del trabajo de investigación, así como la fundamentación teórica y conceptual que sustentará la investigación.

**El Capítulo III** corresponde al marco metodológico que establece el alcance y los diferentes enfoques, diseños, tipos y métodos de investigación a utilizarse en el trabajo de investigación.

**El Capítulo IV y V** detalla la población y muestra, así como el análisis de los resultados obtenidos; además se presenta el desarrollo de la propuesta del trabajo de titulación, iniciando por el diagnóstico de la situación actual de la movilidad en el cantón, así como los parámetros utilizados para generar las propuestas de mejora en ámbitos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en competencia de los GADM.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del problema

En América Latina grandes y pequeñas ciudades en desarrollo presentan problemas de movilidad, estos inconvenientes se presentan en aumento debido a que el parque de vehículos registrados crece rápidamente en conjunto con el crecimiento de la población, la riqueza, la actividad comercial y la atracción de un mundo en desarrollo hacia un estilo de vida que tiene a los medios de transporte como elemento esencial de la movilidad.

En el documento sobre el Desarrollo Urbano y Movilidad en América Latina se menciona lo siguiente:

*Los grupos con mayor ingreso y su uso creciente del automóvil colaboran en la dispersión urbana y la utilización intensiva de un sistema vial limitado que, además, necesita servir adecuadamente a los vehículos de transporte colectivo. Este patrón de movilidad genera graves externalidades negativas como la contaminación del aire, la accidentalidad y la congestión vial. (CAF Banco de Desarrollo de América Latina, 2011, p.15)*

Es por aquello que, para reducir las externalidades negativas generadas por el intenso uso del espacio público, será necesario planificar, gestionar y controlar el transporte, tránsito y seguridad vial en función de un modelo de gestión seguro y sostenible.

En el Ecuador es evidente que la falta planificación gestión y de control en materias de tránsito transporte y seguridad vial es derivada de una deficiente gestión de los actores quienes aparte de no asumir su competencia en dichas materias desconocen en su totalidad todas las afecciones que esto genera, causando repercusiones en aspectos medioambientales, deficiente forma de desplazamiento, incremento en la tasa de siniestralidad e imposibilidad de un uso correcto del mobiliario vial notándose el desinterés y permitiendo a la ciudadanía el libre albedrío de estacionar vehículos en cualquier ubicación sin importar que genere incomodidades a quienes desear hacer uso de estos espacios públicos, son varias problemáticas las cuales afectan en mayor cantidad a sectores no gestionados y poco favorecidos.

En el Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua no cuenta con un Plan de Movilidad por lo que es evidente la necesidad de mejorar la gestión de la movilidad que permita planificar, construir y

mantener la vialidad urbana, bajo un enfoque de protección al más vulnerable, en el documento Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Movilidad propone que “Con la implementación y puesta en operación de los planes cantonales de movilidad sostenible se consigan una serie de beneficios para la población de las pequeñas ciudades y sus entornos rurales del Ecuador” (Consejo Nacional de Competencias CNC, 2017, p.67), en la actualidad el GAD del Cantón Tisaleo, no cuenta con un plan de movilidad que pretenda reducir las externalidades negativas generadas por la situación actual del tráfico e infraestructura vial.

En la zona urbana del cantón existen mayormente problemas debido al diseño de sus vías en las que se puede observar espacios sin aceras para los peatones, carriles estrechos, mal estado de la vía y la necesidad de un sistema de alcantarilla que permita proteger el estado de su estructura, así también la falta de mantenimiento de la señalización e implementación de señalización preventiva que ponga en cuidado a todos los actores involucrados en la movilidad del cantón, debido a su nivel de inclinación geográfica genera aumentos en la velocidad de circulación y dificultad en la visibilidad para la conducción.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. *Objetivo general***

Elaborar un plan de movilidad para el Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua de acuerdo a los lineamientos de la guía para la elaboración de planes de movilidad cantonal municipal.

### **1.2.2. *Objetivos específicos***

- Analizar la situación actual de la movilidad del Cantón Tisaleo.
- Determinar el estado de los componentes de la movilidad en ámbitos del transporte, tránsito y seguridad vial.
- Diseñar el plan de movilidad del Cantón Tisaleo en función de los datos obtenidos y la Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Movilidad Cantonal Sostenible (CNC).

## **1.3. Justificación**

El fuerte crecimiento poblacional que ha experimentado América Latina en las últimas décadas, conjuntamente a un proceso de urbanización intenso y descontrolado, influye en el nivel de la calidad de vida en las ciudades, para la búsqueda de soluciones se han desarrollado métodos y conocimientos de los procesos existentes con sustento documentado, el artículo Del Concepto de

Ingeniería de Tránsito al de Movilidad Urbana Sostenible, Ambiente y Desarrollo menciona que “para atender la problemática de movilidad en las ciudades, se ha recurrido a la aplicación de los estudios de tránsito y transporte, los cuales han permitido obtener indicadores efectivos para las tres variables objeto de la ingeniería de tránsito” (Quintero J, 2017, p.60), la ingeniería de tránsito se encarga de la planificación, diseño geométrico y las operaciones de tráfico.

En el Ecuador la gestión de la movilidad la cual es competencia de los GAD municipales, es un problema debido a una planificación que se ha centrado solamente en los vehículos y no en las personas, en el Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037 del estado ecuatoriano establece que “el área responsable de la planificación, es donde se realizan los procesos de análisis que permiten establecer las prioridades y tomar las decisiones de desarrollo y actuación concreta” (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016, p.115), es así como una inadecuada o inexistente planificación de la movilidad, genera problemas como la congestión vehicular, siniestros viales, falta de acceso a medios de transporte, inequidad social, niveles elevados de contaminación ambiental y acústica.

El ordenamiento jurídico nacional establece la obligatoriedad de contar con planes de movilidad sostenible en los cantones del país, El artículo 130 del ejercicio de las competencias institucionales dispone lo siguiente “A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal” (COOTAD, 2010, p.52) con el objetivo de conseguir que la movilidad de personas y bienes se desarrollen en condiciones de equidad, eficiencia y solidaridad preservando las condiciones medio ambientales idóneas.

Para los gobiernos autónomos descentralizados municipales la competencia de la gestión de la movilidad cantonal le corresponde al municipio y se impulsa a través de los productos o servicios de los modelos de gestión en ámbitos de tránsito, transporte y seguridad vial, en la Guía Metodológica para las Formulaciones de Planes de Movilidad indica que:

*La planificación en la gestión pública no solo es un requerimiento de orden legal, sino ante todo una herramienta fundamental de trabajo, que permite como en este caso a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales disponer de un instrumento eficaz para la toma de decisiones gubernamentales.* (Consejo Nacional de Competencias CNC, 2017, p.101)

Por lo que notamos la relevancia y necesidad de la elaboración de un plan de movilidad cantonal que permita mejorar las condiciones actuales de la seguridad en la circulación urbana, bajo un enfoque de protección al más vulnerable.

#### **1.4. Pregunta de investigación.**

¿La elaboración de un plan de movilidad para el GAD municipal del Cantón Tisaleo en función de alternativas viales en ámbitos de transporte, tránsito y seguridad vial, logrará satisfacer necesidades de movilización en sus habitantes?

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

En Europa según el Diario de Madrid se realizó un plan de movilidad sostenible Madrid 360, por una ciudad más segura, saludable e innovadora, del cual sus principales objetivos es reducir la congestión del tráfico un 10%; reducir las emisiones de CO2 un 65%; el tiempo de viajes en transporte público en más del 32% y los fallecidos por siniestros de tránsito un 50%, para lo cual comprende 120 acciones y 20 medidas concretas que se materializarán a medio y largo plazo. Son 978 millones de euros para alcanzar los logros propuestos cuya base es promover movilidad activa y mejorar las infraestructuras y el transporte, Madrid se pone a la vanguardia de las ciudades europeas en planificación de políticas de movilidad con su Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360 siendo una herramienta que hará de la capital un lugar sostenible, seguro, saludable y Smart.

El documento en el que se basa el Área de Medio Ambiente y Movilidad se encuentra ahora en fase información pública para que realicen sus alegaciones los ciudadanos y diversos colectivos antes de alcanzar su aprobación definitiva, goza de una base sólida fundamentada en la Ordenanza de Movilidad Sostenible, la Ordenanza de Calidad del Aire y Sostenibilidad, la Hoja de Ruta para la Neutralidad Climática, el Plan Estratégico de la Empresa Municipal de Transportes EMT y el Plan Estratégico de Seguridad Vial 202. (Madrid, 2022)

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador MTOP en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo AFD y la Asociación hispano-ecuatoriana TRN Taryet y A&V Consultores Cía. Ltda., suscribieron el contrato de consultoría para el desarrollo de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible PNMU, de Ecuador. La actividad forma parte del convenio de cooperación y apoyo firmado en 2019, mediante el cual se accedió al financiamiento no reembolsable de 500.000 euros del Programa Euroclima de la Unión Europea.

La PNMU de Ecuador tiene como objetivo contribuir a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo resiliente al cambio climático en América Latina, a través de la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero GEI del sector transporte urbano del país, con el fin de cumplir con los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París y la Contribución Determinada a Nivel Nacional. El proyecto plantea iniciativas de mejoramiento de tecnologías en el transporte de pasajeros, carga y vehículos privados; optimización de la operación del transporte público; fomento en el uso de

transporte no motorizado; mecanismos e incentivos económicos para la reducción de GEI; planificación del uso de suelo y de la movilidad urbana; políticas de aparcamiento; priorización del transporte público en la infraestructura existente; y, desarrollo de políticas públicas que permitan la implementación de las medidas. (MTO, 2019)

En este trabajo investigativo “*Condiciones de la vía San Vicente - la dolorosa - Jesús del Gran Poder - Bellavista de la parroquia la matriz, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua, y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes*” De acuerdo a la Problemática sobre Movilidad y Tránsito analizada en la parroquia matriz, es necesario implementar medidas y acciones que permitan brindar una mejor movilidad a los habitantes de este cantón, tener una vía de conectividad entre los sectores alejados de la zona urbana se torna primordial, ya que los pequeños productores se encuentran en estos sectores los mismos que necesitan trasladarse de una manera rápida, segura y cómoda al transportar sus productos por una vía en buen estado. (Cañizares y Merchán, 2016)

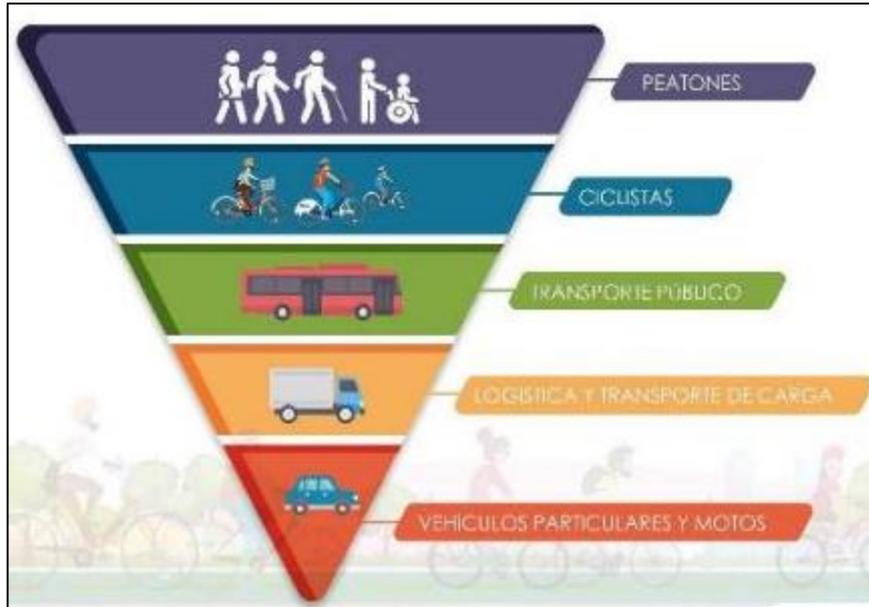
## **2.2. Referencias teóricas**

### **2.2.1. Movilidad**

La movilidad es una actividad generada por un conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías de un origen a un destino, dentro de un entorno físico, estos desplazamientos son realizados en diferentes medios o sistemas de transporte incluyendo la caminata, con el objetivo de facilitar la accesibilidad a los lugares donde pueden satisfacer sus deseos o necesidades, en el documento Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental menciona que “la movilidad urbana es una necesidad básica y un derecho colectivo que todos los ciudadanos deben tener garantizado” (Obra Social Caja Madrid, 2010, p.10) en la actualidad los problemas de movilidad son la consecuencia del consumo de suelo urbano para el transporte y los usos del suelo especializados.

#### **2.2.1.1. Actores en la movilidad**

Son actores de la vía, todas las personas que asumen un rol determinado, para hacer uso de las vías, con la finalidad de desplazarse de un lugar a otro, por lo tanto, se consideran actores de tránsito y de la vía los peatones, los transeúntes, los pasajeros y conductores de vehículos automotores y no automotores, los motociclistas, los ciclistas, los acompañantes, los pasajeros, entre otros.



**Ilustración 2-1:** Pirámide de la Movilidad

Fuente: Agencia Metropolitana de Tránsito Quito, 2023.

#### 2.2.1.2. Conflictos de la movilidad.

El modelo actual de movilidad urbana, todavía dominado por la cultura del vehículo como medio de transporte y condicionado por un modelo de ciudad de carácter expansivo, que genera cada vez mayores necesidades de movilidad y una movilidad más errática, presenta muchos y serios conflictos que influyen en el desarrollo económico y social, el medio ambiente y la calidad de vida y la salud de los ciudadanos.

**Tabla 2-1:** Conflictos de la Movilidad

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <p>➤ El consumo de energía.</p>     | <p>Actualmente, el transporte es el sector de actividad que más energía consume, mucha más que la industria, el comercio o el sector residencial. Se dedica al transporte algo más del 40% del total de energía final (datos de 2007), y el 15% de esta energía corresponde a lo que las familias españolas gastan en el uso de su propio coche (IDAE).</p>   |
| <p>➤ Contaminación atmosférica.</p> | <p>El transporte es una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera. Además de deteriorar la calidad del aire de las ciudades, estas emisiones contribuyen a agravar problemas ambientales de ámbito global, como el calentamiento del planeta por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), y regional, como la “lluvia ácida” y la formación de ozono troposférico</p> |

|  |  |
|--|--|
| ➤ Ruido.                               | El ruido es uno de los contaminantes más molestos y que repercute de forma más directa en la calidad de vida en las ciudades. Interfiere con actividades básicas, como dormir, descansar, estudiar y comunicarse, y puede ocasionar trastornos físicos (disminución de la audición, aumento de la presión arterial y de las enfermedades del corazón, etc.) y psicológicos (depresión, incapacidad, alteraciones del sueño, fatiga, insomnio crónico, etc.). También se ha comprobado que tiene efectos nocivos sobre el rendimiento escolar |
| ➤ Accidentes e inseguridad.            | En las zonas urbanas, el predominio del automóvil como medio de transporte implica un alto riesgo de accidentes de tráfico, tanto ligados a los ciudadanos en general, como accidentes que se pueden calificar como laborales, en misión e in itinere, es decir, yendo o volviendo del trabajo en coche.   |
| ➤ Congestión.                          | La congestión de tráfico, es decir, el entorpecimiento de la circulación por la afluencia excesiva de vehículos o la falta de capacidad del viario, se ha convertido en un problema cotidiano de las sociedades modernas, que conllevan importantes costes sociales, económicos y ambientales y merma la calidad de vida de muchos ciudadanos  |
| ➤ Consumo de espacio y efecto barrera. | La predominancia de los modos de transporte motorizados, especialmente, el automóvil privado, supone la ocupación creciente de espacio público para circulación y aparcamiento, espacio que se resta a otros usos y funciones urbanas.   |
| ➤ Exclusión social.                    | Otro fenómeno vinculado al patrón de movilidad urbana actual, en el que se da prioridad al uso del vehículo privado, es la pérdida de autonomía y el riesgo de marginación de diversos grupos sociales.  |
| ➤ Salud y calidad de vida.             | Cada vez está más clara la vinculación entre el modelo actual de movilidad urbana, que da prioridad absoluta a los modos de transporte motorizados, y una parte significativa de los problemas de salud de la población urbana. La mala calidad del aire, los niveles excesivos de ruido y la sedentarización son los tres aspectos clave de esta relación.  |
| ➤ El verdadero coste del transporte.   | Los costes que asumen directamente los usuarios del transporte público y los conductores (compra del vehículo, impuestos de matriculación, precio del transporte público, billetes, combustible, etc.), incluyen solo una parte de los costes asociados al transporte.   |

Fuente: Obra Social Caja Madrid (2010).

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

#### 2.2.1.3. *Política de infraestructuras de movilidad*

La denominada “Política de Infraestructuras” es la principal política pública para resolver los problemas de tráfico y transporte y generar condiciones adecuadas de movilidad, considera que la congestión del tráfico es el resultado de un ineficiente sistema de transportes, el mismo que puede y debe solucionarse mediante la construcción de nuevas infraestructuras viarias y de transporte, en el documento Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental establece lo siguiente:

*La aplicación exclusiva de Políticas de Infraestructuras no resuelve los problemas de movilidad y tráfico. Se ha observado repetidamente que una mayor oferta induce mayor demanda, y que [la construcción de nuevos viales es seguida del agotamiento de la nueva capacidad ofertada, lo que obliga a acometer nuevas ampliaciones. (Obra Social Caja Madrid, 2010, p.42)*

Las Autoridades son los actores encargados de la proyección de la demanda y oferta de transporte y movilidad, poniendo a disposición de la población múltiples infraestructuras, autovías, radiales, rondas y circunvalaciones, etc.

#### 2.2.1.4. *Política de oferta de movilidad*

La limitación económica, ambiental y social para desarrollar las políticas clásicas de infraestructuras llevó a la propuesta de “Políticas de Oferta”, que buscan aprovechar al máximo el rendimiento de las infraestructuras existentes y reducir la necesidad de construir nuevas, por ejemplo, impulsando el uso del transporte colectivo para disminuir parte de la movilidad en vehículo privado y reducir la demanda vial.

Las actuaciones de oferta, por lo general, tienen un alto coste y largo plazo de amortización, a pesar de algunos éxitos parciales, no consiguen frenar suficientemente los problemas causados por el tráfico, provocando la reaparición de problemas que se pretendía resolver

#### 2.2.1.5. *Política de demanda o gestión de la demanda de movilidad*

Con las “Políticas de Gestión de la Demanda” se pretende modificar las tendencias de la demanda de transporte y movilidad, incentivando ciertas formas de actuar y penalizando otras. Su objetivo es reducir el uso del automóvil, desviando a los usuarios hacia otros modos de transporte (transporte público, desplazamientos a pie, etc.).

Las medidas de gestión de la demanda complementan las medidas tradicionales de creación de infraestructuras al influir en el comportamiento de los ciudadanos a la hora de desplazarse antes de que empiecen el trayecto, y orientándoles hacia los modos de transporte más sostenibles

#### *2.2.1.6. Políticas de ordenación del territorio de movilidad*

La estructura de las ciudades es un factor que influye directamente la demanda de movilidad y condiciona las respuestas individuales y colectivas a ella, es decir, el modo de transporte elegido, la frecuencia de desplazamientos, su longitud, etc.

En las últimas décadas han cobrado especial importancia las Políticas de Ordenación del Territorio, que parten de que hay una estrecha relación entre los modelos urbanos y territoriales y la demanda de movilidad y propugnan que es necesario integrar las políticas de transporte y movilidad con las de ordenación del territorio.

Las Políticas de Ordenación del Territorio son eficaces a medio y largo plazo, evitan el empeoramiento de la situación al contener las necesidades de desplazamiento, pero se enfrentan, como las políticas de gestión de la demanda, con la necesidad de reorientar las tendencias sociales y económicas actuales

#### *2.2.1.7. Políticas de movilidad urbana sostenible.*

El modelo actual de movilidad, basado en el uso intensivo del vehículo privado, ha provocado que las ciudades busquen una mayor sostenibilidad a través de “Políticas de Movilidad Sostenible”, con los objetivos básicos de reducir las emisiones contaminantes, minimizar la presión del automóvil en la ciudad, reforzar el principio de equidad y favorecer los modos de desplazamiento más respetuosos con el medio ambiente.

Las Políticas de Movilidad Urbana Sostenible combinan objetivos interrelacionados de transformación física, social y económica del territorio urbano, en sintonía con la triple dimensión económica, social y ambiental del Desarrollo Sostenible, y proponen un nuevo modelo integral de movilidad y espacio público que reduzca los conflictos y disfunciones de la movilidad actual

### **2.2.2. Planificación**

La planificación se refiere a un proceso sistemático dentro de un marco estratégico, busca identificar los recursos y acciones necesarios dentro de un tiempo propuesto, con la finalidad de

cumplir con los objetivos orientados a satisfacer una necesidad, prevenir y solucionar problemas, la planificación se utiliza en una variedad de contextos, desde la planificación de proyectos empresariales y estrategias de marketing hasta la aplicación de eventos personales y gestión del tiempo.

#### 2.2.2.1. *Plan*

Dentro de la terminología de la planificación un plan es de carácter más global, es el proceso de toma de decisiones para lograr un futuro deseado, considerando la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos, en el documento Planificación y Elaboración de Proyectos indica que “Un plan hace referencia a las decisiones de carácter general, desde el punto de vista de la administración, por ejemplo, el plan tiene por finalidad trazar el curso deseable del desarrollo nacional o del desarrollo de un sector” (Pérez, F, s.f, p.2) también podemos decir que un plan está constituido por un conjunto de programas los cuales tratan de concretar las líneas base contenidas en un plan.

#### 2.2.3. *Plan de Movilidad Sostenible*

Los planes de movilidad son un conjunto de toma de decisiones que tienen como objetivo generar formas de desplazamientos más sostenibles en el espacio público reduciendo el las emisiones y el consumo energético, la intención de estas decisiones en la planificación de la movilidad es garantizar la calidad de vida, inclusión social y el desarrollo económico de los ciudadanos, “la movilidad ciudadana y de sus bienes entendida como las condiciones de accesibilidad y conectividad deben desarrollarse en condiciones de equidad y solidaridad, garantizando la preservación de las condiciones ambientales del entorno socio territorial sin afectar el desarrollo económico” (Consejo Nacional de Competencias, 2017, p.63).

##### 2.2.3.1. *Plan Cantonal de Movilidad Sostenible*

“Un Plan Cantonal de Movilidad Sostenible, PCMS, es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo proporcionar a la ciudadanía alternativas viables al uso del vehículo privado, implica concienciar sobre la necesidad de un uso más eficiente tanto de la infraestructura como de los vehículos. Hace necesaria una gestión de la demanda de movilidad privada misma que requiere de una alta participación ciudadana, requiere de una metodología técnica, de la participación comunitaria en asociación con las autoridades locales, y un proceso de evaluación y seguimiento de resultados.

### 2.2.3.2. *Características principales de los PCMS:*

- Se enmarcan en el ámbito territorial del cantón;
- Asumen los principios fundamentales del Buen Vivir garantizando la accesibilidad universal, la preservación ambiental y el desarrollo económico cantonal compatible;
- Tienen una cobertura integral de todos los modos de transporte de personas y de mercancías;
- Están armónicamente articulados con los objetivos y las estrategias del desarrollo nacional y provincial, y con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonal;
- Propenden a la integración funcional y socioeconómica del territorio cantonal;
- Buscan la solución a los impactos del creciente volúmenes de tráfico y congestión;
- Promueven el fortalecimiento de la distribución modal a favor de modos más limpios y eficientes como el transporte público y la caminata y bicicletas.

### 2.2.3.3. *Medidas generalmente aplicadas en los PCMS:*

Entre las varias medidas de movilidad sostenible se implementan mediante regulaciones, acciones operativas y de control, y de construcción de infraestructura para la conectividad y accesibilidad, “Las medidas e intervenciones operativas y de infraestructura de la movilidad urbana, deben ser desarrolladas por los GAD municipales, en coordinación y coparticipación (cuando corresponda) con el GAD Provincial o con el Gobierno Nacional” (Consejo Nacional de Competencias, 2017, p. 77).

A continuación, se mencionan medidas para la estructuración de la propuesta en el PCMS:

- Gestión y racionalización del tráfico
- Regulación del estacionamiento para el vehículo privado
- Mejoramiento y ampliación del transporte colectivo
- Integración de la movilidad y la regeneración urbanística
- Promoción de ciudadanía por la movilidad sostenible
- Consolidar la movilidad sostenible, los modos no motorizados y de personas con movilidad reducida.
- Mejora de la movilidad y accesibilidad de mercancías y vehículos de abastecimiento (carga y descarga).
- Dotación y mantenimiento de infraestructura.
- Mejora de la calidad ambiental y el ahorro energético
- Mejora del transporte a centros atractores y generadores de viajes.
- Mejora de la seguridad vial

#### 2.2.3.4. Datos de análisis de los PCMS.

Se requiere disponer de una base actualizada de datos relacionados con la movilidad cantonal (básicamente: los relacionados con la demografía; usos de suelo y distribución territorial de las actividades socio económicas), lo deseable es que esté mapeada (con un Sistema de Información Geográfico SIG) y asociada con la información relativa a los aspectos fundamentales de movilidad, flujos de transporte y tráfico; modos y medios de transporte, red vial, estacionamientos, etc.

**Tabla 2-2:** Datos de estudio que requieren los PCMS

|  |
|--|
| Características socio-económicas, territoriales y urbanísticas |
| Características generales de la demanda de movilidad           |
| Tráfico y circulación  |
| El estacionamiento   |
| Oferta de transporte público                                   |
| Transporte de mercancías                                       |
| La movilidad a pie y en bicicleta                              |
| Medio Ambiente   |

**Fuente:** Concejo Nacional de Competencias (2010).

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

#### 2.2.3.5. Indicadores de la demanda de transporte

- Densidad urbana.
- Índice de cobertura de población que dispone a menos de 400 m de servicios transporte público.
- Índice de cobertura de población que dispone a menos de 600 m de servicios básicos de educación y salud.
- Índice de cobertura de población que dispone a menos de 600 m de equipamientos comerciales, culturales o deportivos y espacios verdes.
- Partición modal de los viajes según distancias, motivos, y zonas rurales y urbanas del cantón.
- Número medio de desplazamientos per cápita (/hab./día, general y por modos).
- Distancia media recorrida /hab./día.
- Tiempo de duración media de los desplazamientos /hab./día.
- Velocidad media de recorrido de los diferentes modos de transporte.
- Grado de ocupación de los estacionamientos en la vía y fuera de ella.

- Variación por períodos mensuales de las sanciones por estacionamiento prohibido, exceso de velocidad y servicios informales.
- Cantidad y variaciones del número y tipología de los accidentes

#### 2.2.3.6. *Indicadores de la oferta de transporte*

- Parque automotor.
- Índice de hogares con y sin vehículo.
- Inventario vial cuantitativo de: longitud y estado de la carpeta de roda dura de la red vial principal y local.
- Longitud (m) de la red de rutas peatonales principales.
- Longitud (m) de las calles con prioridad para peatones (peatonales, áreas 30).
- Longitud (m) de las calles con prioridad para el transporte público.
- Número de puntos en los que no se cumplen las recomendaciones de accesibilidad universal (de los itinerarios peatonales).
- Longitud (m) de ciclo rutas.
- Frecuencia media del servicio de transporte público urbano.
- Frecuencia media diaria y horaria del servicio de transporte público inter cantonal e intra cantonal.
- Índice de flota accesible para personas con movilidad reducida.
- Inventario de la flota de transporte público por: tipología, modelo, tipo de combustible.
- Inventario de plazas de estacionamiento en la vía y fuera de ella.

#### 2.2.3.7. *Indicadores del nivel de servicio del transporte*

- Inventario de: No de accidentes, de muertos y de heridos, según localización.
- Población sometida a impactos acústicos.
- Índice de suelo dedicado a infraestructuras de transporte.
- Tiempo perdido en demoras por la congestión.
- Población que no dispone de vehículo privado.
- Antigüedad media de la flota de transporte público

#### 2.2.3.8. *Estructura para el proceso de formulación del PCMS*

Cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de conformidad con sus propias características y condiciones, definirá el proceso y la metodología que adoptará para la

elaboración del PCMS, el mismo implica una secuencia de etapas que involucran estudios técnicos y la toma de decisiones, el documento realizado por el MTOP “Herramientas de Gestión para el Transporte” muestra la siguiente estructura de etapas y contenidos para la elaboración de un plan de movilidad:

|  |
|--|
| <p><b>Fase I: Introducción y Organización</b></p> <p><b>Etapas 1 – Antecedentes:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promoción de la iniciativa</li> <li>2. Establecimiento del Plan de Trabajo</li> <li>3. Determinación de ejecutar un Plan de Movilidad Urbana y su alcance</li> </ol>  |
| <p><b>Fase II: Pre-diagnóstico y objetivos generales</b></p> <p><b>Etapas 2 – Planteamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-diagnóstico</li> <li>• Resumen de objetivos generales</li> </ul>   |
| <p><b>Fase III: Análisis y diagnóstico</b></p> <p><b>Etapas 3 – Problemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características generales de la demanda de movilidad</li> <li>• Características socio-económicas, territoriales y urbanistas</li> <li>• Análisis de la infraestructura de la movilidad existente</li> <li>• Modelización del transporte</li> <li>• Tráfico y circulación</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• El transporte público</li> <li>• Transporte de mercancías</li> <li>• Movilidad a pie y en bicicleta</li> <li>• Aspectos medioambientales y energéticos</li> <li>• Análisis y diagnóstico del transporte terrestre</li> </ul> |
| <p><b>Fase IV: Elaboración del plan:</b></p> <p><b>Etapas 4 – Definición de objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de medidas (estrategias)</li> <li>• Definición de metas e indicadores</li> </ul> <p><b>Etapas 5 – Definición de escenarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea un máximo de tres escenarios</li> </ul> <p><b>Etapas 6 – Redacción del plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis económico y financiero y búsqueda de financiamiento</li> </ul>  |
| <p><b>Fase V: Puesta en marcha:</b></p> <p><b>Etapas 7 – Participación ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta en marcha</li> </ul>  |
| <p><b>Fase VI: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Medidas correctoras</li> </ul>  |

**Ilustración 2-2:** Etapas de la elaboración de un PCMS

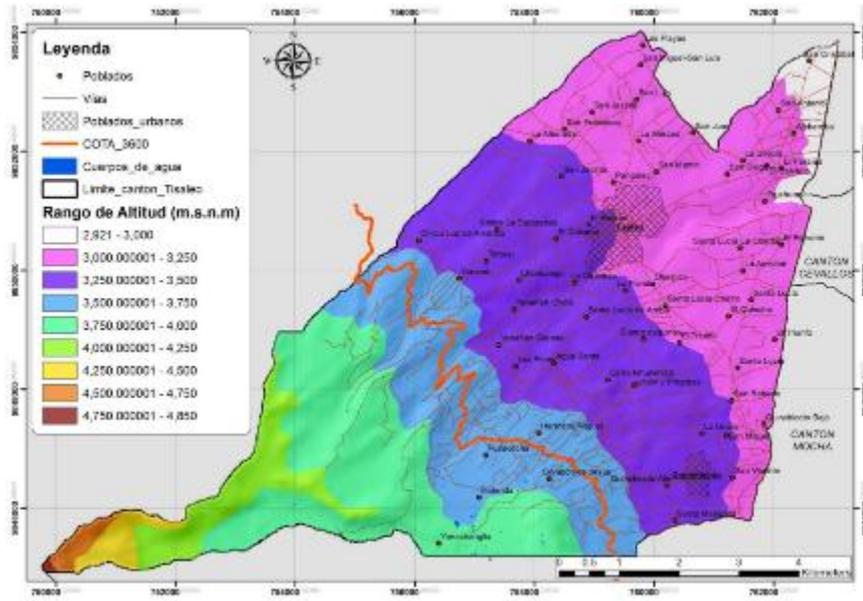
Fuente: Agencia Metropolitana de Tránsito Quito, 2023.

## 2.2.4. Entorno físico - Cantón Tisaleo

### 2.2.4.1. Geografía – Población.

El Cantón Tisaleo perteneciente a la Provincia de Tungurahua cuenta con una superficie de 59 Km<sup>2</sup> debido a su localización en las cercanías de las faldas del Carihuairazo un volcán apagado del Ecuador de tipo estratovolcán, presenta rangos de variación en altitud con pendientes muy pronunciadas

Su población se encuentra dividida en 13 caseríos, con un total de 12.137 habitantes, la mayoría de asentamientos poblacionales se encuentran ubicados en la zona baja y a su vez también podemos encontrarlos ubicados en la zona alta del territorio.



**Ilustración 2-3:** Altitudes del Cantón Tisaleo

**Fuente:** Plan de uso y gestión del suelo del cantón Tisaleo, 2023.

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de la investigación

La movilidad es el objetivo principal de estudio, en el que se pretende cuantificar y cualificar su importancia como elemento que valoriza el espacio público, el presente proyecto de investigación por su naturaleza de estudio será de enfoque mixto es decir una combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo facilitando la comprensión del problema de investigación, basándose en la apreciación de carácter objetiva y subjetiva de la situación actual del área de estudio.

##### 3.1.1. *Enfoque cuantitativo*

En el documento sobre Metodología de la Investigación menciona que: “en el enfoque cuantitativo se utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Sampieri R, 2014, p.4).

En este tema de investigación el enfoque cuantitativo es imprescindible debido a que la recolección de caracteres numéricos facilita y ayudan a una mejor interpretación de los datos recolectados y, es importante cuantificar en cantidades medibles las afecciones además de los complementos que integran el sistema de transporte.

##### 3.1.2. *Enfoque cualitativo*

En el documento sobre Metodología de la investigación establece que “en el enfoque cualitativo se utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Sampieri R, 2014, p.7).

El análisis de enfoque cualitativo en la investigación es realizado a través de la obtención de información a partir de textos, libros o artículos, la observación de campo, la situación actual y la propuesta en las propias palabras del investigador, ya sean estas habladas o escritas. Para poder determinar las cualidades que posee el sistema mismas que pueden no existir o estar en mal estado.

## **3.2. Alcance de la investigación**

### **3.2.1. Exploratorio**

En el documento Diseño y Metodología de la Investigación establece que: “Los estudios exploratorios se realizan cuando el investigador quiere familiarizarse con un fenómeno desconocido, todos los estudios nacen de la exploración y es el inicio para realizar investigaciones más profundas de correlación o de explicación” (Gonzales J, 2021, p.70) se realiza este alcance cuando un tema de investigación ha sido tratado vagamente y se desea conocer sobre la problemática.

El presente tema de investigación no ha sido abordado antes, por lo que requiere de un nivel exploratorio el cual permita conocer las consecuencias y efectos que generan problemas en la movilidad del Cantón Tisaleo provincia de Tungurahua, así como también relacionarlo con las necesidades del servicio de transporte que sirvan para garantizar la igualdad de oportunidades que ofrece el cantón.

### **3.2.2. Descriptivo**

En el documento Diseño y metodología de la investigación define que: “Estos estudios tienen como principal función especificar las propiedades, características, perfiles, de grupos, comunidades, objeto o cualquier fenómeno. Se recolectan datos de la variable de estudio y se miden, permiten la posibilidad de predecir un evento” (Gonzales J, 2021, p.70).

Se utilizará un nivel descriptivo de investigación ya que se procederá a definir sus objetivos y diseño de investigación, formulación de preguntas que definan características de los encuestados y medir la tendencia de datos que se llevaran a cabo sobre el tema en ámbitos de los ejes principales de la movilidad cantonal.

## **3.3. Diseño de la investigación**

### **3.3.1. Según la manipulación o no de la variable independiente**

#### **3.3.1.1. No experimental**

En el documento Diseño y Metodología de la Investigación determina que “en este diseño no hay estímulos o condiciones experimentales a las que se sometan las variables de estudio, los sujetos

del estudio son evaluados en su contexto natural sin alterar ninguna situación, el cual podrá ser transversal o longitudinal” (Gonzales J, 2021, p.78).

La elaboración de la presente investigación se orienta por el tipo de investigación no experimental, la cual se fundamenta en la observación de los fenómenos y las condiciones en las que se desarrollan en su contexto natural para posteriormente analizarlos, por consiguiente, no se manipularan las variables de estudio.

### **3.3.2. Según las intervenciones en el trabajo de campo**

#### **3.3.2.1. Transversal**

El estudio transversal se considera como un estudio observacional, en el documento *Diseño y Metodología de la Investigación* menciona que: “este diseño recoge los datos en un solo momento y solo una vez, permitiendo así la descripción de las variables” (Gonzales J, 2021, p.78).

El tipo de estudio no experimental transversal es un procedimiento en el que se elige una muestra representativa de la población de estudio, la misma servirá para medir una o más características, es estudiada en un periodo de tiempo establecido, por consiguiente, la valoración de las variables se hace en el mismo momento.

### **3.4. Tipo de estudio**

#### **3.4.1. Documental / bibliográfico**

Como menciona el documento *Diseño y Metodología de la Investigación*, “este tipo de investigación es aquella que se realiza mediante la consulta de documentos, es una técnica de investigación cualitativa, normalmente se indaga información elaborada con anterioridad en libros, periódicos, revistas, registros, la ley, etcétera” (Gonzales J, 2021, p.67).

Para el estudio de investigación se procede a hacer uso documental / bibliográfico ya que se necesitará consultar información relevante que abarque el tema de movilidad cantonal, la problemática que genera dicho tema ha generado que las ciudades desarrollen normativas, planes de ordenamiento territorial y ocupación del espacio público, entre otros estudios documentados que aportan y encaminan a la elaboración de planes de movilidad.

### **3.4.2. De campo**

Así también afirma en su documento Diseño y Metodología de la investigación, “la investigación de campo es aquella que se realiza en el mismo lugar y en el tiempo donde ocurre el fenómeno.” (Gonzales J, 2021, p.67), su objetivo principal es obtener información de manera sistemática y relacionada con el tema de estudio, para lo cual se podrá utilizar técnicas como la entrevista, la encuesta o la observación.

Al tratarse de la recopilación de datos nuevos de fuentes primarias se realizará una investigación de campo, ya que los datos serán obtenidos directamente en el área de estudio del Cantón Tisaleo, los mismos que se relacionarán con la dinámica de la movilidad, permitirán visualizar e interpretar con una mejor perspectiva la problemática que se genera.

## **3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación.**

### **3.5.1. Métodos**

#### *3.5.1.1. Método analítico*

El método analítico permite realizar un diagnóstico de la situación actual del problema, permitiendo analizar y comprender los fenómenos que se originan en relación a la gestión de la movilidad mediante la descomposición de sus elementos los cuales son la planificación del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, como un medio para presentar hipótesis que permitan dar solución a las problemáticas identificadas.

#### *3.5.1.2. Método inductivo*

La utilización de este método nos permite determinar datos que se reflejan en la realidad, así mismo como las características propias de la movilización en el área cantonal, lo que nos permita proporcionar acciones eficaces para solucionar las distintas problemáticas que se ubican en las distintas locaciones del cantón Tisaleo.

#### *3.5.1.3. Método descriptivo*

El método descriptivo es de carácter cualitativo y cuantitativo lo que nos permite realizar una evaluación de las características de la población y la situación actual de la oferta, demanda y

servicio del sistema de transporte, para describir propiedades importantes en relación a la movilidad cantonal

#### 3.5.1.4. *Método sintético*

Al hacer uso del método sintético nos damos cuenta en la parte final que, por medio del razonamiento al hacer una relación de las diferentes partes del análisis, se crea así una estructura mediante la metodología empleada lo cual nos permita proporcionar resoluciones viales y coherentes.

#### 3.5.2. *Técnicas*

En el presente proyecto de investigación se conlleva un carácter relevante en lo que respecta a las técnicas de investigación las cuales se utilizaran debido a que en base a su formulación, procedimiento y operatividad se obtendrá información y nuevos conocimientos para resolver interrogantes o incógnitas de la investigación, por lo que se hará uso de la encuesta, la entrevista, la observación además de fuentes secundarias que ayuden a la sustentación técnica.

- ✓ La encuesta: Mediante una serie de preguntas a través de cuestionarios se puede recolectar información por parte de la ciudadanía con el afán de conocer la situación actual de la movilidad en el Cantón Tisaleo, por lo que se recomienda que el cuestionario contenga preguntas claras y concretas con respecto al tema de estudio.
- ✓ La entrevista: Mediante esta técnica se pretende socializar con los actores principales que se encuentran envueltos en la planificación de la movilidad del GAD municipal del Cantón Tisaleo como lo son el director y jefe del Área de Planificación y Obras Públicas, con el fin de conocer y tener en claro aspectos importantes.
- ✓ La observación: Esta herramienta es imprescindible ya que se basa en el juicio del actor del proyecto de investigación para poder notar todos los aspectos que generan problemática en el Cantón Tisaleo y de esta manera poder evaluar o medir: calidad de un servicio o un bien, estado de la infraestructura, tendencias de movilidad, necesidades de los ciudadanos, etc.

#### 3.5.3. *Instrumentos*

Para poder proponer en este trabajo investigativo soluciones eficaces es necesario fijar objetivos, lo que conlleva a obtener resultados los cuales son el reflejo de la situación que se vive en la actualidad y de esta manera realizar la correcta Elaboración del Plan de Movilidad para el Cantón

Tisaleo, el cual contenga ideas fundamentadas que ayuden a evaluar las necesidades de la ciudadanía.

- ✓ Cuestionario de encuesta: La encuesta de movilidad, dicho instrumento se basa en una serie de preguntas de carácter socioeconómico, origen y destino de los desplazamientos también tendencias de movilidad y transporte, con estos indicadores se pretende cuantificar los resultados para por medio de datos estadísticos evaluar y formular mejoras en la movilidad, este instrumento se aplicó a la población del Cantón Tisaleo. la guía de la encuesta ver en el (Anexo A).
- ✓ Ficha de entrevista: Se realizó una entrevista al director y jefe del Área de Planificación y Obras Públicas del GAD municipal del Cantón Tisaleo, para determinar cómo se llevan a cabo los procesos de gestión y planificación de la movilidad y su situación actual. La guía de la entrevista ver en (Anexo B).
- ✓ Fichas de observación: Estos instrumentos permiten recopilar información la cual a posterior supone un análisis o evaluación de los datos generando información para conocimiento y toma de decisiones, para lo cual se han considerado las siguientes fichas de observación.
  - Ficha ascenso y descenso de pasajeros..... (Anexo C)
  - Ficha de inventario vial..... (Anexo D)
  - Ficha de aforo vehicular..... (Anexo E)
  - Ficha para estacionamiento..... (Anexo F)
  - Ficha de inventario señalización..... (Anexo G)

#### **3.5.4. Selección y cálculo del tamaño de la muestra**

##### a) Proyección de la población

La población del Cantón Tisaleo según la página oficial del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010) menciona que, existe un incremento a un ritmo del 1,3% promedio anual, así mismo según la agenda Tungurahua 2019 – 2021 la población sería de 14.317 habitantes, por lo que es necesario realizar una proyección para conocer un aproximado de la población actual a estudiar, se utilizará la proyección aritmética para la determinación de la población.

$$Pobf = Pob0(1 + i)^t$$

Dónde:

$Pob_f$  = Población Futura

$Pob_0$  = Población Base

$i$  = Índice de crecimiento poblacional (Según el Banco Mundial el índice poblacional anual del Ecuador es del (1.4%)

$t$  = Tiempo

**Tabla 3-1:** Proyección Poblacional 2020-2023

| Tiempo | Año  | Población Cantón Tisaleo |                       |            | Población Total Futura |
|--------|------|--------------------------|-----------------------|------------|------------------------|
|        |      | Parroquia Tisaleo        | Parroquia Quinchicoto | Área Rural |                        |
| 0      | 2020 | 2423                     | 1412                  | 10482      | 14317                  |
| 1      | 2021 | 2457                     | 1432                  | 10629      | 14517                  |
| 2      | 2022 | 2491                     | 1452                  | 10778      | 14721                  |
| 3      | 2023 | 2526                     | 1472                  | 10928      | 14927                  |

Fuente: Agenta Tungurahua 2019 – 2021.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

b) Cálculo del tamaño de la muestra

Para seleccionar el número de individuos que serán de ayuda en el estudio de investigación se ha considerado el número de habitantes de las dos parroquias “Tisaleo y Quinchicoto” en las que se encuentra caseríos con distintos grupos de asentamientos humanos, es necesario determinar el tamaño de la muestra para lo cual se utilizara el método probabilístico en el que se elige una muestra aleatoria simple de la población, considerando la importancia de todos los actores de la movilidad

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1)e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

$Z$  = 1.96 el valor de la curva normal

$p$  = 0.5 probabilidad de éxito

$q$  = 0.5 probabilidad de fracaso

$e$  = margen de error de 5% (0.05)

$N$  = población total de estudio (14927)

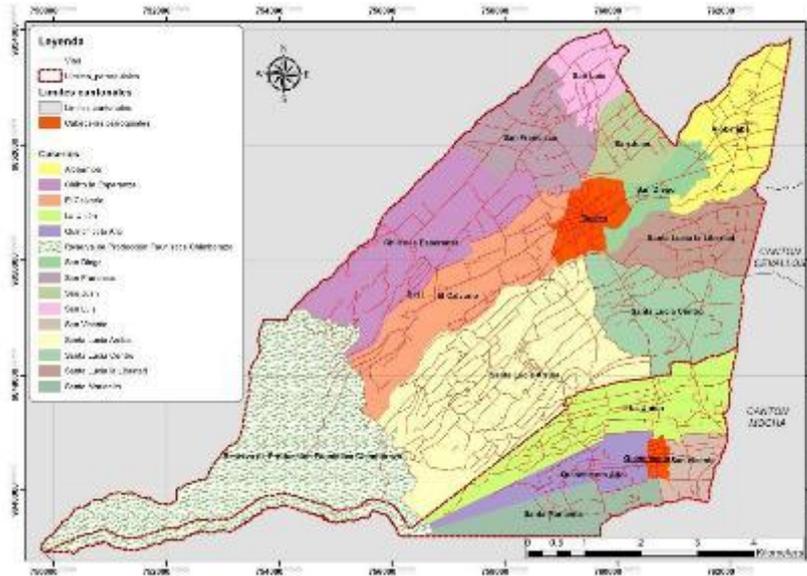
$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 14927}{(14927 - 1)0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 374.54$$

$$n = 375 \text{ habitantes}$$

De la proyección obtenida en la población del Cantón Tisaleo, de 14.927 habitantes para el año 2023 se le aplicó la fórmula muestral del método probabilístico con un margen de error del 5 %, obteniendo como resultado 375 habitantes que deberán ser encuestados con el objetivo de tomar una muestra representativa.

**3.5.5. Zonificación área de estudio**



**Ilustración 3-1:** Zonificación del área de estudio

**Fuente:** GADM del Cantón Tisaleo. 2023.

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

**Tabla 3-2:** Datos de Zonificación

| Planificación de la movilidad Cantón Tisaleo |                         |         |                       |                     |                         |                   |  |
|--|-------------------------|---------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|--|
| Provincia:                                   |                         | Cantón: |                       | Parroquias:         |                         | Población         |  |
| Tungurahua                                   |                         | Tisaleo |                       | Tisaleo-Quinchicoto |                         | 14.927 habitantes |  |
| Z1   | San Diego               | Z8      | Santa Lucía Arriba    | Z15                 | San Luis                |                   |  |
| Z2   | El Calvario             | Z9      | Reserva de Producción | Z16                 | Quinchicoto área urbana |                   |  |
| Z3   | San Francisco           | Z10     | La Unión              | Z17                 | Tisaleo área urbana     |                   |  |
| Z4   | Chilco la Esperanza     | Z11     | Santa Marianita       | ZE18                | Ambato                  |                   |  |
| Z5   | Alobamba                | Z12     | San Vicente           | ZE19                | Mocha                   |                   |  |
| Z6   | Santa Lucía la Libertad | Z13     | San Jacinto           | ZE20                | Cevallos                |                   |  |
| Z7   | Santa Lucía Centro      | Z14     | San Juan              |                     |                         |                   |  |

Para levantar información se realizó la aplicación de las encuestas de equitativo para cada zona. Las zonas externas 18, 19,20 serán de referencia como destinos de viajes en la encuesta.

**Fuente:** GAD Cantón Tisaleo, 2023.

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C.; 2023.

## CAPÍTULO IV

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

El enfoque principal del Plan de Movilidad para el Cantón Tisaleo, tiene como direccionalidad el transporte terrestre, tránsito, seguridad vial e impacto ambiental.

#### 4.1. Fase I: Introducción y Organización

##### 4.1.1. *Introducción*

La elaboración del Plan de Movilidad para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Tisaleo, tiene como finalidad ser una herramienta que permita mejorar la movilidad en el cantón, considerado su situación actual en 4 ámbitos: Transporte Terrestre, Transito, Seguridad Vial y Medio Ambiente, a través de un conjunto de estrategias que tienen como objetivo generar proyectos que mejoren la movilidad y la calidad de vida de los habitante dentro de su circunscripción y competencia jurídica, basadas en reglamentos y normas técnicas vigentes en el Ecuador, este documento se desarrolla bajo el modelo de la “Guía metodológica para la formulación de planes de movilidad para los gobiernos autónomos descentralizados” (CNC).

##### 4.1.2. *Organización*

El Gobierno Autónomo Descentralizo del Municipio de Tisaleo mediante oficio N° 009-AGADMT-23 remitido por el Dr. Víctor Zumba alcalde del cantón, estableció en atención al oficio indicado sobre la aceptación al pedido de información para el desarrollo del trabajo de titulación, estableciendo que: se autoriza la petición a fin de que se pueda recabar información necesaria en el G.A.D. Municipal del Cantón Tisaleo para el desarrollo del trabajo de titulación, sobre el tema denominado: “ELABORARCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD PARA EL CANTÓN TISALEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA PERIODO 2023-2028”, con la finalidad de analizar y establecer soluciones a su problemática de movilidad.

Plan de trabajo

Las estrategias y el conjunto de programas que forman parte del Plan de Movilidad para el Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua. 2023-2028, se enmarcan dentro del contexto del estudio. El plan tendrá una vigencia de 5 años donde debe ser reevaluado nuevamente y reajustado teniendo en cuenta la nueva situación imperante en ese momento. Adicionalmente, a pesar del plazo de

vigencia de 5 años establecido para el plan, se podrán hacer revisiones periódicas orientadas a identificar elementos de mejora en ámbitos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial que puedan influir en el mejoramiento de la movilidad.

## **4.2. Fase II: Prediagnóstico y objetivos generales**

### **4.2.1. *Prediagnóstico***

Actualmente la municipalidad del Cantón Tisaleo no cuenta con programas o proyectos de movilidad que beneficien a la calidad de vida y el desarrollo social, económico y ambiental del cantón, debido a que en su estructura orgánica no cuenta con una Unidad Técnica de gestión del Transporte Terrestre, Transito y seguridad vial.

Debido a la falta de planificación se puede evidenciar la problemática de la movilidad en el cantón, como el déficit en la calidad del servicio del transporte público debido a la falta de una ruta de transporte que una a los caseríos alejados y las zonas urbanas, así también se puede ver inconvenientes en el tránsito vehicular y peatonal debido a la falta de control de tráfico, el estado regular de aceras sin rampas adecuadas para personas con movilidad reducida y la carencia de señalización horizontal en ciertos tramos del área urbana, todo esto provocando posibles siniestros de tránsito, es importante mencionar también que no cuenta con un mobiliario vial que cuide el medio ambiente como son eco-tachos.

### **4.2.2. *Objetivo general***

- Proponer estrategias de mejora de la movilidad en ámbitos del Transporte terrestre, Tránsito, Seguridad Vial y Medio Ambiente

### 4.3. Fase III: Análisis y diagnóstico

#### 4.3.1. Encuesta de movilidad del área Cantonal de Tisaleo

##### 4.3.1.1. Datos del usuario

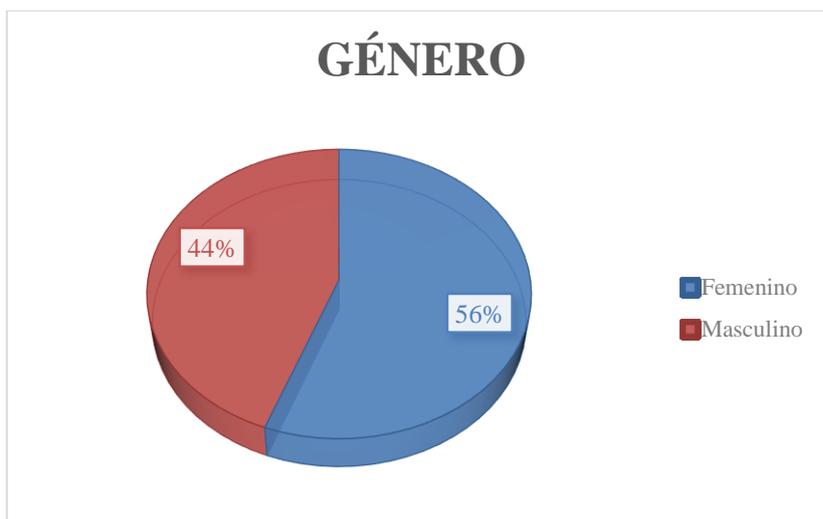
### 1.- Género

**Tabla 4-1:** Tendencia de género

| GÉNERO       | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Femenino     | 209                      | 0,56                     | 55,73          |
| Masculino    | 166                      | 0,44                     | 44,27          |
| <b>TOTAL</b> | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-1:** Clasificación por género

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que de las 375 encuestas realizadas: el 55.73 % con mayor porcentaje correspondiente a 209 personas pertenecen al género femenino las mismas que se movilizan más a pie y en transporte público y un 44.27 % correspondiente a 116 personas encuestadas corresponden al género masculino,

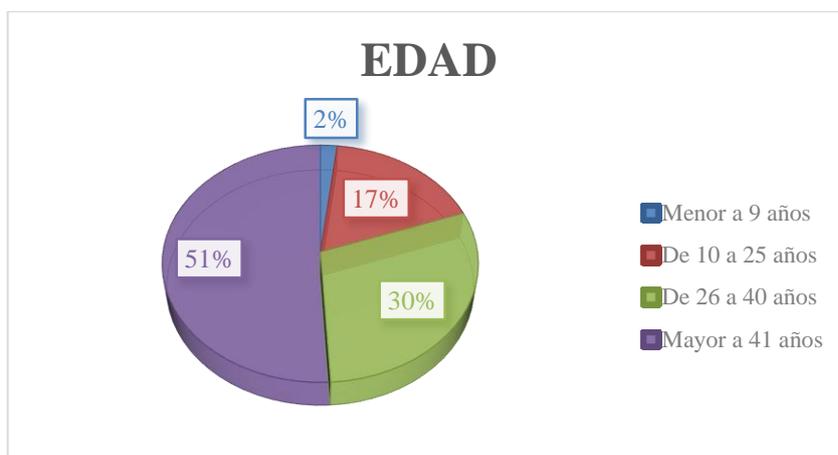
## 2.- Rango de edad

**Tabla 4-2:** Tendencia de edad

| EDAD            | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Menor a 9 años  | 7                        | 0,02                     | 1,87           |
| De 10 a 25 años | 66                       | 0,18                     | 17,60          |
| De 26 a 40 años | 111                      | 0,30                     | 29,60          |
| Mayor a 41 años | 191                      | 0,51                     | 50,93          |
| <b>TOTAL</b>    | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-2:** Clasificación por de edad

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

Como resultado de la pregunta se deduce que: de los 375 encuestados, 191 personas que representan el 50,93 % afirman tener 41 o más años siendo quienes se movilizan con mayor frecuencia aportando al desarrollo y economía del cantón; 111 ciudadanos que representan el 29,60 % oscilan entre los 26 a 40 años; 66 personas que representan el 17,60 % tienen de 10 a 25 años y finalmente 7 niños que corresponden al 1,87 % de los encuestados afirman tener 9 o menos años.

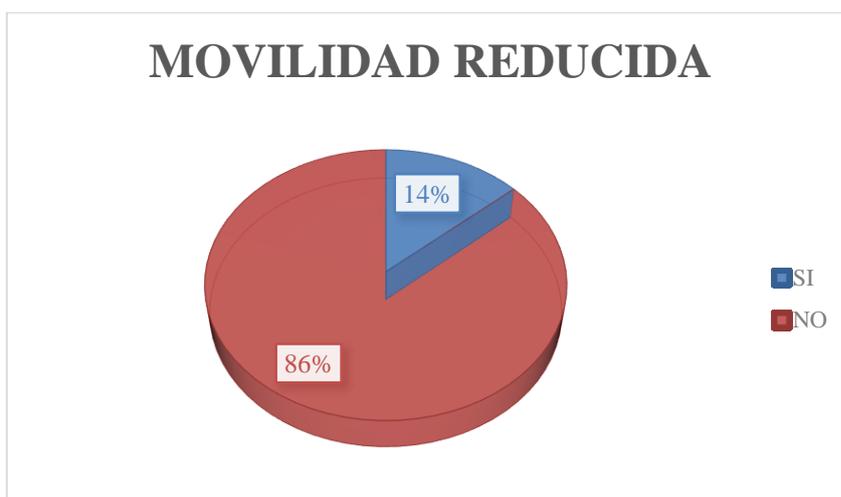
### 3.- Personas con movilidad reducida

**Tabla 4-3:** Tendencia de personas con movilidad reducida

| MOVILIDAD REDUCIDA | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| SI                 | 51                       | 0,14                     | 13,60          |
| NO                 | 324                      | 0,86                     | 86,40          |
| <b>TOTAL</b>       | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-3:** Clasificación personas con movilidad reducida

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### **Análisis e interpretación:**

En cuanto a personas con movilidad reducida se obtuvo que de los 375 encuestados; 324 personas que corresponden al 86,40 % mencionan no tener movilidad reducida y 51 personas equivalente al 13,60 % afirmaron tener movilidad reducida lo cual dificulta realizar sus viajes.

#### 4.- Seleccione el nivel de estudio.

**Tabla 4-4:** Tendencia de nivel de estudio

| NIVEL DE ESTUDIOS | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Ninguno           | 4                        | 0,01                     | 1,07           |
| Primaria          | 172                      | 0,46                     | 45,87          |
| Secundaria        | 137                      | 0,37                     | 36,53          |
| Tercer nivel      | 55                       | 0,15                     | 14,67          |
| Cuarto nivel      | 7                        | 0,02                     | 1,87           |
| <b>TOTAL</b>      | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-4:** Clasificación nivel de estudio

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### **Análisis e interpretación:**

En lo relacionado al nivel de estudios podemos mencionar que de los 375 encuestados: 172 personas que corresponden al 45,87 % de los encuestados mencionan tener un nivel de estudios de primaria siendo quienes predominan el número de viajes; 137 personas equivalente al 36,53 % de los encuestados afirman tener el nivel de estudios de bachillerato; apenas 55 personas que corresponden al 14,67 % afirman tener un nivel de estudios de tercer nivel; así mismo 7 individuos que conforman el 1,87 % tienen un cuarto nivel de estudio y 4 personas que corresponden al 1.07 % mencionaron no tener ningún nivel de estudio.

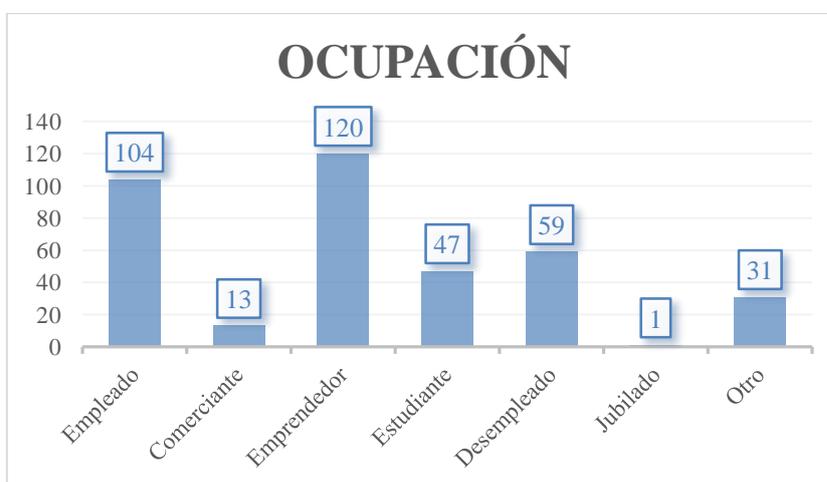
## 5.- Situación ocupacional.

**Tabla 4-5:** Tendencia situación ocupacional

| OCUPACIÓN    | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Empleado     | 104                      | 0,28                     | 27,73          |
| Comerciante  | 13                       | 0,03                     | 3,47           |
| Emprendedor  | 120                      | 0,32                     | 32,00          |
| Estudiante   | 47                       | 0,13                     | 12,53          |
| Desempleado  | 59                       | 0,16                     | 15,73          |
| Jubilado     | 1                        | 0,00                     | 0,27           |
| Otro         | 31                       | 0,08                     | 8,27           |
| <b>TOTAL</b> | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-5:** Clasificación por situación ocupacional

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

La situación ocupacional de los 375 encuestados se distribuye de la siguiente manera: 120 personas que corresponden al 32,00 % de los encuestados mencionan dedicarse a algún tipo de emprendimiento; 104 personas equivalente al 27,73 % afirma ser empleado y 59 personas que corresponden al 15,73 % afirman estar desempleados; otros 47 individuos que conforman el 12,35 % son estudiantes; 31 personas que representan el 8,27 % mencionan tener otro tipo de ocupación; 13 personas que corresponden al 3,47 % son comerciantes y apenas una persona igual al 0,27% dice estar jubilado.

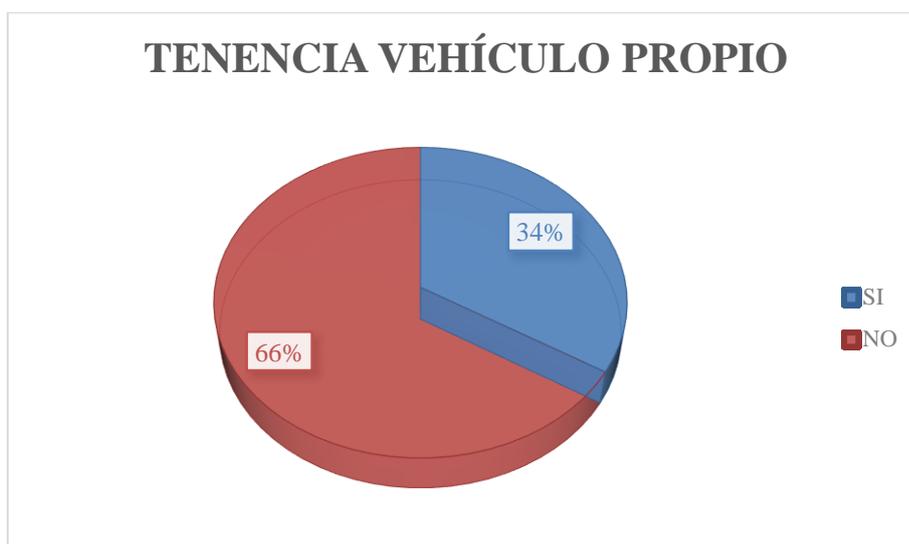
## 6.- Tenencia de vehículo propio en el hogar.

**Tabla 4-6:** Tenencia de vehículo propio en el hogar

| Tenencia de vehículo propio | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| SI                          | 127                      | 0,34                     | 33,74          |
| NO                          | 248                      | 0,66                     | 66,26          |
| <b>TOTAL</b>                | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-6:** Clasificación vehículo propio en el hogar

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

En cuanto a si el hogar dispone de vehículo propio de los 375 encuestados respondieron lo siguiente; el 66.26 % equivalente a 248 encuestas mencionaron no tener vehículo propio por lo que realizan sus viajes a pie o en transporte público y apenas el 33,74 % equivalente 127 encuestas afirmaron tener vehículo propio en sus hogares.

4.3.1.2. Información del viaje.

7.- Origen de viaje.

Tabla 4-7: Tendencia Origen de viaje

| ORIGEN DE VIAJE         | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| San Diego               | 3                        | 0,01                     | 0,80           |
| El Calvario             | 85                       | 0,23                     | 22,67          |
| San Francisco           | 26                       | 0,07                     | 6,93           |
| Chilco la Esperanza     | 14                       | 0,04                     | 3,73           |
| Alobamba                | 22                       | 0,06                     | 5,87           |
| Santa Lucia la Libertad | 18                       | 0,05                     | 4,80           |
| Santa Lucia Centro      | 23                       | 0,06                     | 6,13           |
| Santa Lucia Arriba      | 19                       | 0,05                     | 5,07           |
| Reserva                 | 0                        | 0,00                     | 0,00           |
| La Unión                | 4                        | 0,01                     | 1,07           |
| Santa Marianita         | 7                        | 0,02                     | 1,87           |
| San Vicente             | 5                        | 0,01                     | 1,33           |
| San Jacinto             | 3                        | 0,01                     | 0,80           |
| San Juan                | 4                        | 0,01                     | 1,07           |
| San Luis                | 9                        | 0,02                     | 2,40           |
| Quinchicoto             | 13                       | 0,03                     | 3,47           |
| Tisaleo                 | 120                      | 0,32                     | 32,00          |
| <b>TOTAL</b>            | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

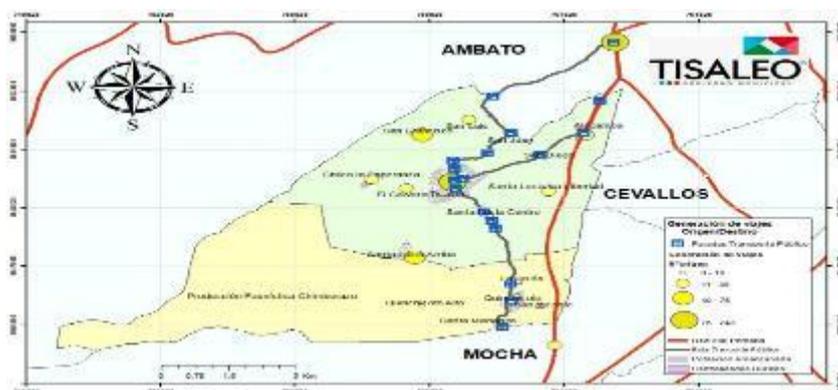


Ilustración 4-7: Tendencias origen de viajes

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:** Se obtuvo la siguiente información sobre los orígenes de los viajes de los 375 encuestados en los que: 120 encuestados es decir el 32% de los viajes se originan en la cabecera parroquial de Tisaleo, así también 85 personas el 22,67% del caserío El Calvario, 26 el 6,93% de San Francisco, Santa Lucia Centro y Alobamba con 23 encuestados equivalente al 6,13% y 22 el 6,87% respectivamente el resto de caseríos se ubican entre 1 a 6 % y la zona que no genera orígenes de viaje es la reserva natural existente en el área.

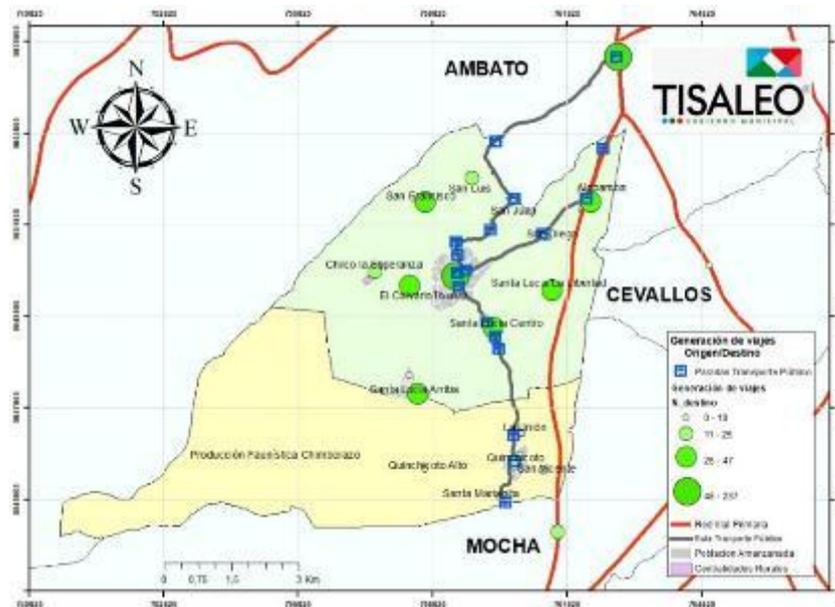
## 8.- Destino de viaje según Caserío.

**Tabla 4-8:** Destino de viajes según caserío

| Destino de viaje        | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| San Diego               | 0                        | 0,00                     | 0,00           |
| El Calvario             | 18                       | 0,05                     | 4,80           |
| San Francisco           | 24                       | 0,06                     | 6,40           |
| Chilco la Esperanza     | 13                       | 0,03                     | 3,47           |
| Alobamba                | 20                       | 0,05                     | 5,33           |
| Santa Lucia la Libertad | 17                       | 0,05                     | 4,53           |
| Santa Lucia Centro      | 18                       | 0,05                     | 4,80           |
| Santa Lucia arriba      | 17                       | 0,05                     | 4,53           |
| Reserva de producción   | 0                        | 0,00                     | 0,00           |
| La Unión                | 3                        | 0,01                     | 0,80           |
| Santa Marianita         | 5                        | 0,01                     | 1,33           |
| San Vicente             | 3                        | 0,01                     | 0,80           |
| Quinchicoto alto        | 1                        | 0,00                     | 0,27           |
| San Juan                | 2                        | 0,01                     | 0,53           |
| San Luis                | 7                        | 0,02                     | 1,87           |
| Quinchicoto             | 11                       | 0,03                     | 2,93           |
| Tisaleo                 | 77                       | 0,21                     | 20,53          |
| Ambato                  | 123                      | 0,33                     | 32,80          |
| Mocha                   | 12                       | 0,03                     | 3,20           |
| Cevallos                | 4                        | 0,01                     | 1,07           |
| <b>TOTAL</b>            | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-8:** Destino de viaje según caserío

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

Se obtuvo la siguiente información sobre la movilización en el Cantón Tisaleo: 123 personas que corresponden al 32.80 % con mayor peso mencionan que su destino de viaje es el Cantón Ambato: 77 personas que representan el 20.53 % se dirigen a la cabecera parroquial Tisaleo; 24 personas que son el 6.40 % tienen como destino el caserío San Francisco; como destino el caserío Alobamba con 20 personas correspondiente al 5,39 %: como destinos los caseríos El Calvario y Santa Lucia Centro con 18 personas que representan el 4,80 % de los destinos respectivamente: así mismo los caseríos Santa Lucia la Libertad y Santa Lucia la Libertad con 17 personas equivalente al 4.53% cada uno: los siguientes destinos son Chilco la Esperanza, Mocha y Quinchicoto con 13,12 y 11 personas representando el 3,47 %, 3,20 % y 2,93 % correspondientemente: como destinos con menos valor, San Luis con 7 personas que representan el 1,87 %: Santa Marianita con el 1.33 % es decir 5 personas: el Cantón Cevallos con 4 personas que equivale el 1,07 %: los caseríos la Unión y San Vicente con 3 personas cada uno igual al 0.80 %: San Juan con 2 personas que representan el 0.53%: también Quinchicoto alto con 1 persona es decir el 0.27 % finalmente se pudo notar que no han sido destinos de viaje los caseríos San diego y la Reserva de Producción Fáunica de Chimborazo.

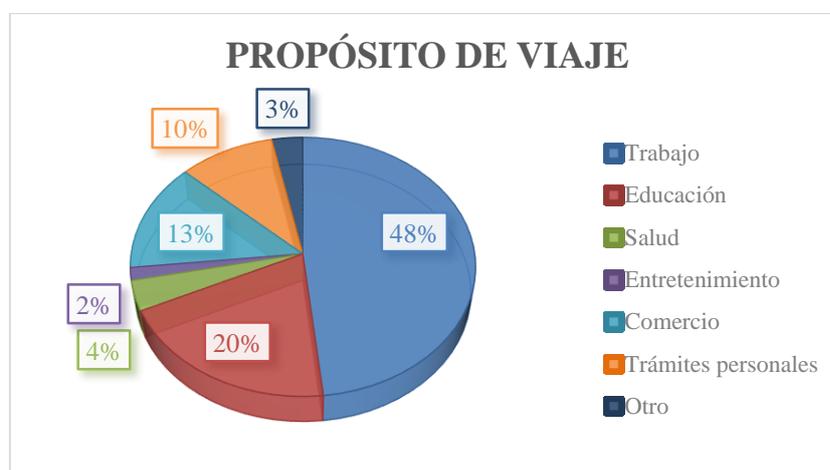
## 9.- Principal propósito de viaje.

**Tabla 4-9:** Tendencia propósito de viaje

| PROPÓSITOS DE VIAJE | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Trabajo             | 181                      | 0,48                     | 48,27          |
| Educación           | 74                       | 0,20                     | 19,73          |
| Salud               | 14                       | 0,04                     | 3,73           |
| Entretenimiento     | 6                        | 0,02                     | 1,60           |
| Comercio            | 51                       | 0,14                     | 13,60          |
| Trámites personales | 37                       | 0,10                     | 9,87           |
| Otro                | 12                       | 0,03                     | 3,20           |
| <b>TOTAL</b>        | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-9:** Clasificación según propósito de viaje

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

El propósito por el cual las personas se movilizan predomina el 51,50 % lo cual representa a 181 personas que afirman se movilizan por motivos de trabajo; el 19,73 % correspondiente a 74 individuos por motivos de estudio; 51 personas que equivalen al 13,60 % de la población dice que se moviliza por motivos de comercio; el 9,87 % de los encuestados igual a 37 dice que se moviliza para realizar trámites personales; 14 de las personas encuestadas las que representan un 3,73 % comentan que se movilizan por motivos de salud, el 3,20 % de las personas se moviliza por otros motivos y finalmente el 1,60 % de encuestados es decir 6 personas dicen que se movilizan por motivos de entretenimiento.

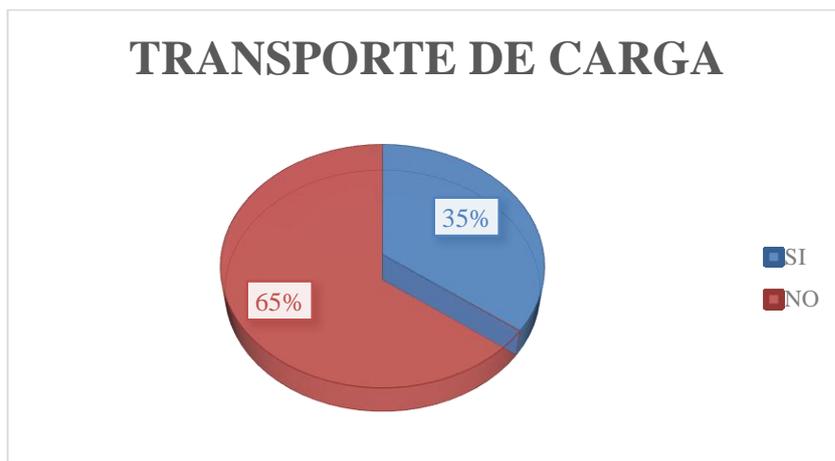
## 10.- Transporte de carga durante el viaje.

**Tabla 4-10:** Tendencia de Transporte de carga

| TRANSPORTE DE CARGA | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| SI                  | 132                      | 0,35                     | 35,20          |
| NO                  | 243                      | 0,65                     | 64,80          |
| <b>TOTAL</b>        | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-10:** Tendencia de Transporte de carga

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

El resultado de la pregunta sobre si transporta carga mientras se moviliza refleja que; el 64,80 % de personas equivalente a 243 personas no transportan ningún tipo de carga en su vehículo y el 35,20 % que representa a 132 encuestados dicen que si transportan carga mientras se movilizan.

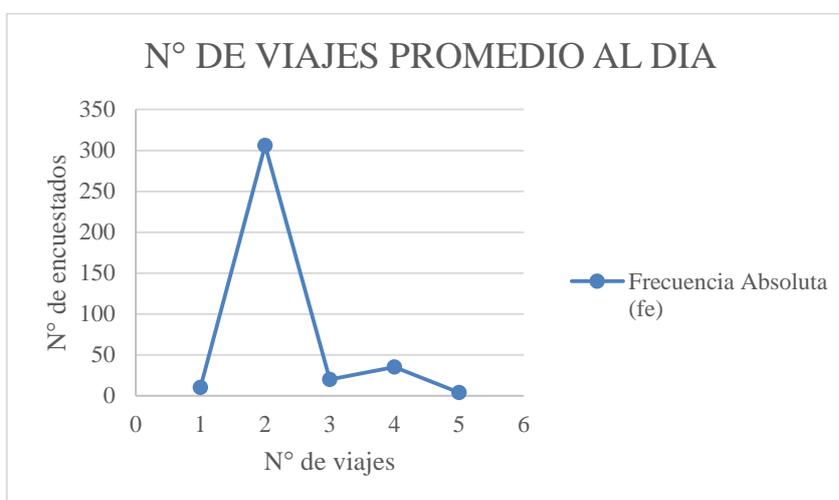
## 11.- Numero de viajes promedio al día.

**Tabla 4-11:** Número de viajes por propósito

| N° DE VIAJES | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| 1            | 10                       | 0,03                     | 2,67           |
| 2            | 306                      | 0,82                     | 81,60          |
| 3            | 20                       | 0,05                     | 5,33           |
| 4            | 35                       | 0,09                     | 9,33           |
| 5            | 4                        | 0,01                     | 1,07           |
| <b>TOTAL</b> | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-11:** Clasificación por número de viajes

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

En cuanto al número de viajes que se realiza por propósito de los 375 encuestados: 306 personas que corresponden al 81,60 % realizan al menos 2 viajes; 35 que corresponden al 9,33% mencionan viajar 4 veces; 20 personas que corresponde al 5,33 % realizan 3 viajes; 10 personas correspondiente al 2,67 % viaja una sola vez y finalmente 4 personas correspondiente al 1.07 % afirma viajar por lo menos 5 veces por propósito.

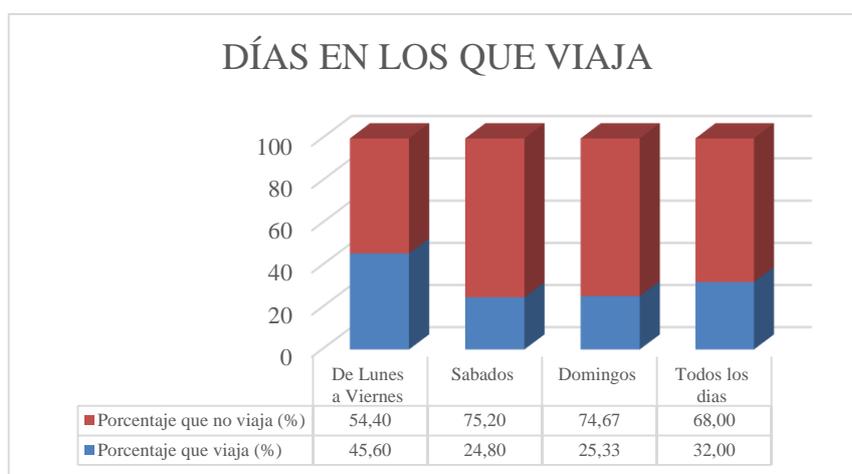
## 12.- Tendencia de días en los que viaja.

**Tabla 4-12:** Tendencia de días en los que viaja

| DIAS QUE VIAJA     | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje que viaja (%) | Porcentaje que no viaja (%) | TOTAL (%) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|
| De lunes a viernes | 171                      | 0,46                     | 45,60                    | 54,40                       | 100       |
| Sábados            | 93                       | 0,25                     | 24,80                    | 75,20                       | 100       |
| Domingos           | 95                       | 0,25                     | 25,33                    | 74,67                       | 100       |
| Todos los días     | 120                      | 0,32                     | 32,00                    | 68,00                       | 100       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-12:** Clasificación días en los que viaja

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

Del total de 375 personas encuestadas el 45,60 % que representa a 171 encuestados se desplazan entre los días lunes a viernes por distintos propósitos mencionados anteriormente mientras que el 32,00 % correspondiente a 120 individuos se moviliza todos los días; de la misma forma del total de encuestados 95 individuos equivalente a 25,33 % se moviliza principalmente por motivos comerciales y recreativos el día domingo y finalmente el 24,80 % correspondiente a 93 personas encuestadas del total se movilizan los días sábados.

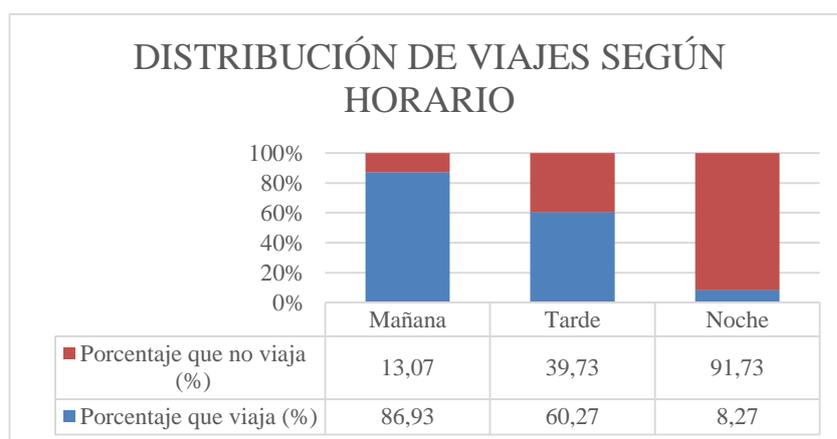
### 13.- Distribución de viajes según horario.

**Tabla 4-13:** Distribución de viajes según horario

| HORARIO DE VIAJE | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje que viaja (%) | Porcentaje que no viaja (%) | TOTAL (%)  |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------|
| Mañana           | 326                      | 0,87                     | 86,93                    | 13,07                       | <b>100</b> |
| Tarde            | 226                      | 0,60                     | 60,27                    | 39,73                       | <b>100</b> |
| Noche            | 31                       | 0,08                     | 8,27                     | 91,73                       | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-13:** Clasificación de viajes según horario

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### Análisis e interpretación:

El resultante de la aplicación sobre la pregunta de la distribución de viajes según el horario muestra que de 375 personas en total en 86,93 % que pertenece a 326 individuos comenta que se moviliza en la mañana para cumplir con sus diferentes actividades; el 60,27 % igual a 226 personas del total indican que se movilizan en la tarde; 31 individuos encuetados que corresponde al 8.27 % se moviliza en la noche.

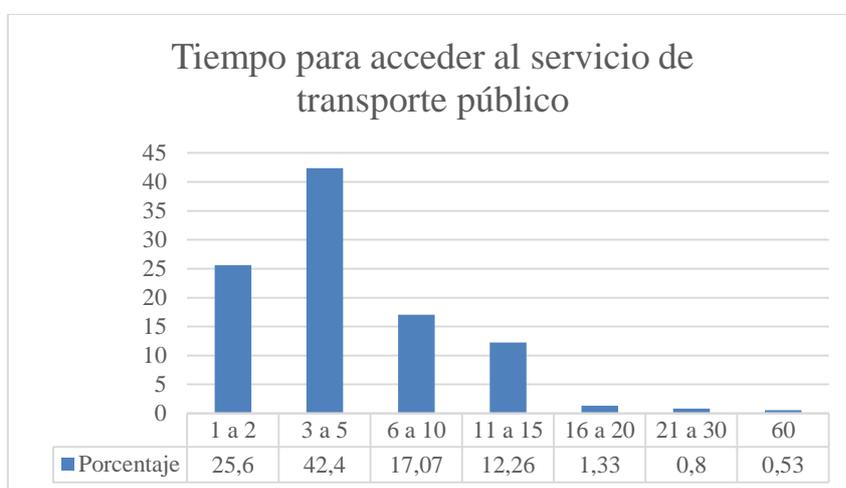
#### 14.- Tiempo de caminata hasta el servicio de transporte

**Tabla 4-14:** Tiempo que camina para acceder al servicio de transporte público

| Tiempo en minutos que demora caminando para acceder al servicio de transporte público | N°         | %          |
|---|------------|------------|
| 1 a 2   | 96         | 25,60      |
| 3 a 5   | 159        | 42,40      |
| 6 a 10  | 64         | 17,07      |
| 11 a 15   | 46         | 12,26      |
| 16 a 20   | 5          | 1,33       |
| 21 a 30   | 3          | 0,80       |
| 60  | 2          | 0,53       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>375</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-14:** Tiempo para acceder al servicio de transporte

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### **Análisis e interpretación:**

En cuanto al tiempo que deben caminar los ciudadanos para acceder al servicio de transporte público, se encuentra liderando con un 42,40% el rango de 3 a 5 min, mientras que de 1 a 2 min se encuentra un 25,60%, de 6 a 10 min se presenta con un 17,07%, de 11 a 15 min un 12,26%, de 16 a 20 min un 1,33%, de 21 a 30 min un 0,80% y finalmente 60min solo corresponde al 0,53%, con los datos obtenidos se puede mencionar que la población en su mayoría se demora de 3 a 5 minutos caminando para acceder al servicio, lo cual es confortable.

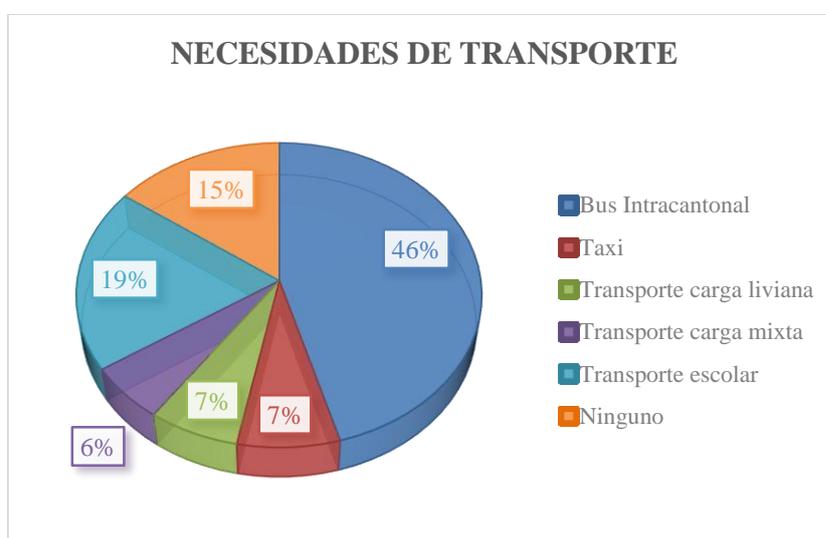
## 15.- Tipo de Transporte que se necesita implementar.

**Tabla 4-15:** Tendencias necesidades de transporte

| Necesidades de Transporte | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Bus Intracantonal         | 171                      | 0,46                     | 45,60          |
| Taxi                      | 28                       | 0,07                     | 7,47           |
| Transporte carga liviana  | 25                       | 0,07                     | 6,67           |
| Transporte carga mixta    | 22                       | 0,06                     | 5,87           |
| Transporte escolar        | 73                       | 0,19                     | 19,47          |
| Ninguno                   | 56                       | 0,15                     | 14,93          |
| <b>TOTAL</b>              | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-15:** Clasificación problemas de movilidad en el cantón

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos de los 375 encuestados: 171 personas que equivalen al 45,60 % afirman necesitar el servicio de transporte intracantonal que una los centros poblados rurales, 73 correspondiente al 19,47 % mencionan necesitar transporte escolar los cuales no existen: el 14,93 % que son 56 encuestados dicen no necesitar algún tipo de transporte: 28 personas que son el 7,47 % requieren del servicio de transporte tipo taxi: por otro lado 25 personas igual al 6,67 % necesitan del transporte de carga liviana que de igual manera no existe y finalmente 22 personas que representan el 5,87 % requieren el servicio de transporte de carga mixta.

### 4.3.1.3. Información complementaria

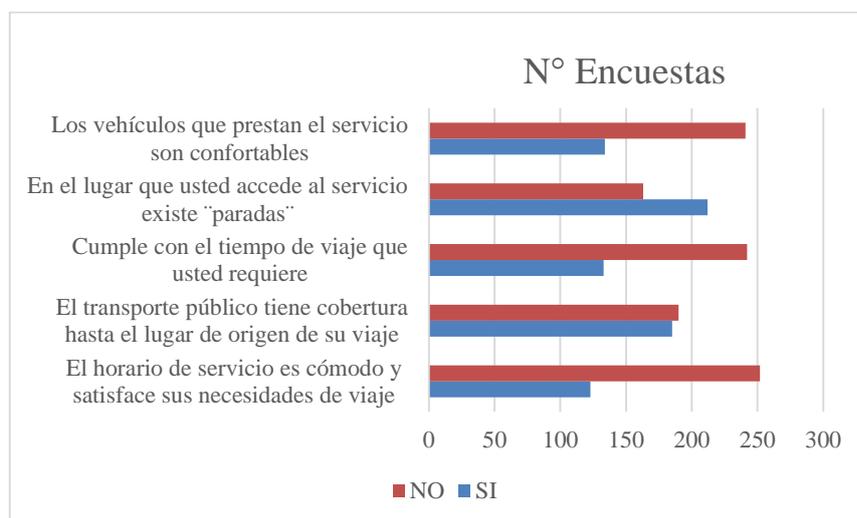
## 16.- Preguntas referentes al transporte público

**Tabla 4-16:** Preguntas referentes al transporte público

| Preguntas  | SI  | %    | NO  | %    | TOTAL |
|--|-----|------|-----|------|-------|
| El horario de servicio es cómodo y satisface sus necesidades de viaje      | 123 | 32,9 | 252 | 67.1 | 375   |
| El transporte público tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje | 185 | 49.3 | 190 | 50.7 | 375   |
| Cumple con el tiempo de viaje que usted requiere                           | 133 | 35.5 | 242 | 64.5 | 375   |
| En el lugar que usted accede al servicio existe "paradas"                  | 212 | 56.4 | 163 | 43.6 | 375   |
| Los vehículos que prestan el servicio son confortables                     | 134 | 35.8 | 241 | 64.2 | 375   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-16:** Encuestado sobre transporte público

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:** En la investigación realizada se obtuvo que: con un 67,1% responden que el horario de servicio no es cómodo para satisfacer sus necesidades de viaje y un 32,9% que sí; un 50,7% manifiesta que el transporte público no tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje y un 49,3% que sí; el 64,5% menciona que no se cumple con el tiempo de viaje que requieren, mientras que solo el 35,5% está de acuerdo; por otro lado un 43,6% hace mención que en el lugar que acceden al servicio no existe "paradas" y un 56,4% afirma que sí; y finalmente un 64,2% menciona que los vehículos que prestan el servicio no son confortables y tan solo un 35,8% mencionan que si lo son, podemos mencionar que el servicio de transporte tiene un déficit en la prestación de sus servicios.

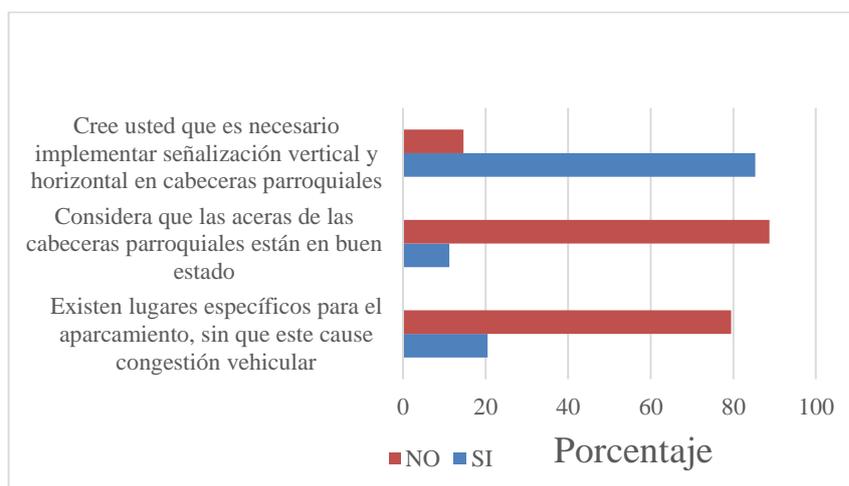
## 17.- Preguntas referentes al tránsito.

**Tabla 4-17:** Preguntas referentes al tránsito

| PREGUNTAS  | SI  | %     | NO  | %     | TOTAL |
|--|-----|-------|-----|-------|-------|
| Existen lugares específicos para el aparcamiento, sin que este cause congestión vehicular            | 77  | 20.53 | 298 | 79,47 | 375   |
| Considera que las aceras de las cabeceras parroquiales están en buen estado                          | 42  | 11.24 | 333 | 88.76 | 375   |
| Cree usted que es necesario implementar señalización vertical y horizontal en cabeceras parroquiales | 320 | 85,33 | 55  | 14,67 | 375   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-17:** Clasificación preguntas acerca de tránsito

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

En relación al tránsito se obtuvo que; 289 encuestados el 79,47% menciona que no existen lugares específicos para el aparcamiento, sin que este cause congestión vehicular debido a la falta y control de estos espacios y 77 el 20,53% que sí; 333 personas el 88,76% considera que las aceras de las cabeceras parroquiales no están en buen estado y 42 que sí; finalmente 320 el 85,33% si creen que es necesario implementar señalización vertical y horizontal en cabeceras parroquiales y 55 el 14,67% que no.

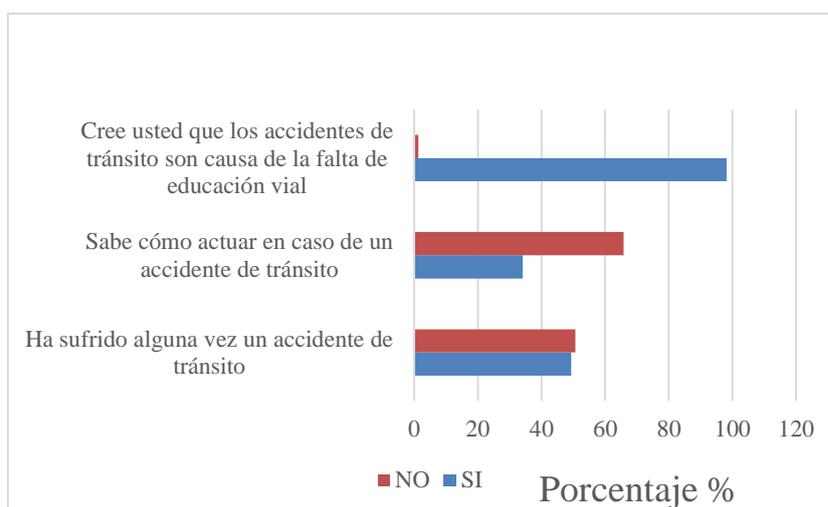
## 18.- Preguntas sobre seguridad vial

**Tabla 4-18:** Preguntas referentes a seguridad vial

| Preguntas   | SI  | %     | NO  | %     | TOTAL |
|---|-----|-------|-----|-------|-------|
| Ha sufrido alguna vez un accidente de tránsito                                    | 190 | 50.67 | 185 | 49.33 | 375   |
| Sabe cómo actuar en caso de un accidente de tránsito                              | 128 | 34,13 | 247 | 65.87 | 375   |
| Cree usted que los accidentes de tránsito son causa de la falta de educación vial | 368 | 98,13 | 7   | 1,33  | 375   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-18:** Clasificación preguntas seguridad vial

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

De las preguntas relacionadas a seguridad vial se obtuvo que: el 50,67 % es decir 190 encuestados han sufrido un accidente de tránsito y 185 el 49,33% que no; también que el 65,87% igual al 247 menciona no saber cómo actuar en caso de un accidente de tránsito y 128 el 34,13% no lo sabe; finalmente existe un énfasis con el 98,13% equivalente a 368 encuestados que mencionan los accidentes de tránsito son causa de la falta de educación vial y apenas 7 el 1,33% no lo confirma, la falta de educación vial puede poner en riesgo la vida de quienes se involucran en un accidente de tránsito.

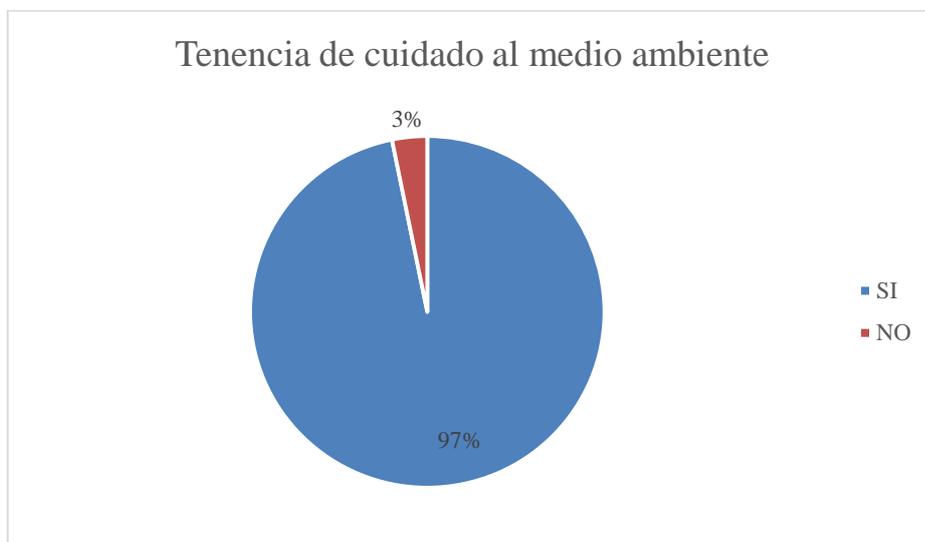
**19.- Cree usted que implementar estrategias de movilidad sostenible en el Cantón Tisaleo, contribuya al cuidado del medio ambiente.**

**Tabla 4-19:** Tendencia de cuidado al medio ambiente

| Tendencia de cuidado al medio ambiente | Frecuencia Absoluta (fe) | Frecuencia Relativa (hi) | Porcentaje (%) |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------|
| SI                                     | 363                      | 0,97                     | 96,80          |
| NO                                     | 12                       | 0,03                     | 3,20           |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>375</b>               | <b>1</b>                 | <b>100</b>     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-19:** Clasificación cuidado del medio ambiente

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:**

En cuanto a si implementar estrategias de movilidad sostenible en el Cantón Tisaleo, contribuya al cuidado del medio ambiente de los 375 encuestados respondieron lo siguiente; el 96.80 % equivalente a 363 encuestas mencionaron que si ayudarían las estrategias al cuidado del medio ambiente y apenas el 3,20 % equivalente 12 encuestas afirmaron que no. El cuidado del medio ambiente influye directamente en la calidad de vida de los habitantes.

#### **4.3.2. Resultado ficha de entrevista**

El instrumento fue aplicado al personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM) del Cantón Tisaleo: el Arq. Emilio González, jefe del Departamento de Gestión de Riesgos y el Ing. Carlos Ramírez, director del Departamento de Obras Públicas y Planificación de la administración anterior y actual, con el objetivo de conocer la situación actual del cantón Tisaleo en relación a la planificación de la movilidad,

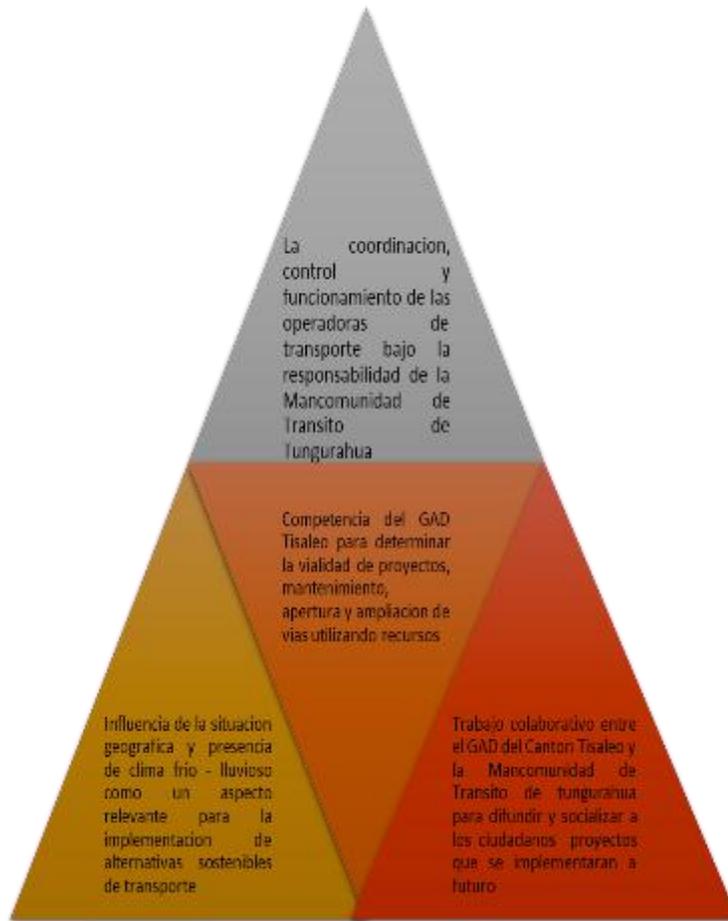
Según la información obtenida el GADM del Cantón Tisaleo tiene la competencia de planificar, construir y mantener la vialidad urbana así mismo planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro del territorio cantonal por otro lado, la E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua es la entidad que asume la competencia para planificar, controlar y regular el tránsito, transporte y seguridad vial en ocho de los nueve cantones de la provincia de Tungurahua, influye notoriamente la carencia de actualización de la información sobre temas de movilidad y transporte lo que hace alusión a la inexistencia de educación y cultura vial causado por la falta de personal de planificación y control.

Dentro de la competencia comprendida por el GAD Municipal de Tisaleo se ejecutan actualmente proyectos de ampliación y mejoramiento de vial, como es el caso del Caserío el Calvario y el removimiento de la capa asfáltica y renovación de la vía principal de ingreso al Cantón. Debido al índice de accidentes de tránsito ocurridos en el cantón es fundamental tomar en cuenta a la educación vial como herramienta fundamental en los establecimientos educativos.

Diagnóstico de la situación actual.

El Cantón Tisaleo es colindante del cantón Ambato, Cevallos y Mocha es por esta razón que se encuentra constituido por varias arterias viales, mostrando un correcto flujo de vehículos todo el tiempo con excepción de los días jueves y domingos considerados días de comercialización donde se puede adquirir productos alimenticios cultivados en el cantón, lugar al cual acuden personas interesadas en la compra directa al agricultor para después revenderlo

Enfatizando principalmente el centro del lugar en el que se realiza las ferias del cantón debido a que el mercado se encuentra ubicado en la zona céntrica y el acceso proveniente del Caserío Santa Lucia debido a la afluencia de vehículos y personas que se dirigen a las instalaciones del complejo Intercultural Deportivo Mushuc Runa donde se efectúa la expo feria de finados de la provincia de Tungurahua generando caos vehicular, embotellamiento y filas de espera excesivas en el tramo a Tisaleo – Riobamba al encontrarse en la vía principal de movilización.



**Ilustración 4-20:** Diagnóstico de la situación actual

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### 4.3.3. Diagnóstico del transporte

#### 4.3.3.1. Matriz de viajes

La matriz de viajes se realizó con los datos obtenidos en la encuesta de movilidad en relación al origen destino de los viajes, en las que nos muestra la distribución de los desplazamientos generados en diferentes zonas.

**Tabla 4-20:** Matriz de demanda de viajes

| ORIGEN       | DESTINO |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |            |            |            | TOTAL |
|--------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|------------|------------|-------|
|              | Z1      | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Z6 | Z7 | Z8 | Z9 | Z10 | Z11 | Z12 | Z13 | Z14 | Z15 | Z16 | Z17 | Z18<br>EXT | Z19<br>EXT | Z20<br>EXT |       |
| Z1           | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1          | 0          | 0          | 3     |
| Z2           | 0       | 6  | 8  | 5  | 5  | 6  | 6  | 4  | 0  | 3   | 1   | 3   | 0   | 0   | 5   | 2   | 4   | 18         | 7          | 2          | 85    |
| Z3           | 0       | 3  | 2  | 1  | 2  | 3  | 3  | 1  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 3   | 4   | 1          | 0          | 0          | 26    |
| Z4           | 0       | 0  | 1  | 0  | 0  | 4  | 3  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 4          | 0          | 0          | 14    |
| Z5           | 0       | 2  | 0  | 0  | 2  | 0  | 3  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 4   | 10         | 0          | 0          | 22    |
| Z6           | 0       | 3  | 0  | 1  | 2  | 0  | 3  | 0  | 0  | 0   | 3   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 5          | 0          | 0          | 18    |
| Z7           | 0       | 0  | 3  | 0  | 0  | 1  | 0  | 2  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 2   | 9          | 3          | 2          | 23    |
| Z8           | 0       | 2  | 4  | 1  | 2  | 1  | 0  | 5  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 2          | 1          | 0          | 19    |
| Z9           | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          | 0          | 0          | 0     |
| Z10          | 0       | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1          | 1          | 0          | 4     |
| Z11          | 0       | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 4          | 0          | 0          | 7     |
| Z12          | 0       | 1  | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1          | 0          | 0          | 5     |
| Z13          | 0       | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1          | 0          | 0          | 3     |
| Z14          | 0       | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1          | 0          | 0          | 4     |
| Z15          | 0       | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 4          | 0          | 0          | 9     |
| Z16          | 0       | 0  | 1  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5   | 5          | 0          | 0          | 13    |
| Z17          | 0       | 0  | 0  | 3  | 2  | 1  | 0  | 4  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3   | 51  | 56         | 0          | 0          | 120   |
| Z18 - EXT    | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          | 0          | 0          | 0     |
| Z19 - EXT    | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          | 0          | 0          | 0     |
| Z20 - EXT    | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0          | 0          | 0          | 0     |
| <b>TOTAL</b> | 0       | 18 | 24 | 13 | 20 | 17 | 18 | 17 | 0  | 3   | 5   | 3   | 1   | 2   | 7   | 11  | 77  | 123        | 12         | 4          | 375   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-21:** Matriz de demanda de viajes expandida

| ORIGEN       | DESTINO |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | TOTAL |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
|              | Z1      | Z2  | Z3  | Z4  | Z5  | Z6  | Z7  | Z8  | Z9 | Z10 | Z11 | Z12 | Z13 | Z14 | Z15 | Z16 | Z17  | ZE18 | ZE19 | ZE20 |       |
| <b>Z1</b>    | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 18   | 18   | 0    | 0    | 53    |
| <b>Z2</b>    | 0       | 106 | 141 | 88  | 88  | 106 | 106 | 71  | 0  | 53  | 18  | 53  | 0   | 0   | 88  | 35  | 71   | 318  | 124  | 35   | 1503  |
| <b>Z3</b>    | 0       | 53  | 35  | 18  | 35  | 53  | 53  | 18  | 0  | 0   | 18  | 0   | 0   | 18  | 18  | 53  | 71   | 18   | 0    | 0    | 460   |
| <b>Z4</b>    | 0       | 0   | 18  | 0   | 0   | 71  | 53  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 35   | 71   | 0    | 0    | 248   |
| <b>Z5</b>    | 0       | 35  | 0   | 0   | 35  | 0   | 53  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18  | 0   | 0   | 71   | 177  | 0    | 0    | 389   |
| <b>Z6</b>    | 0       | 53  | 0   | 18  | 35  | 0   | 53  | 0   | 0  | 0   | 53  | 0   | 0   | 0   | 18  | 0   | 0    | 88   | 0    | 0    | 318   |
| <b>Z7</b>    | 0       | 0   | 53  | 0   | 0   | 18  | 0   | 35  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 18  | 35   | 159  | 53   | 35   | 407   |
| <b>Z8</b>    | 0       | 35  | 71  | 18  | 35  | 18  | 0   | 88  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 18  | 0    | 35   | 18   | 0    | 336   |
| <b>Z9</b>    | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| <b>Z10</b>   | 0       | 18  | 0   | 0   | 0   | 18  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 18   | 18   | 0    | 71    |
| <b>Z11</b>   | 0       | 0   | 18  | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 18  | 0    | 71   | 0    | 0    | 124   |
| <b>Z12</b>   | 0       | 18  | 35  | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 18   | 0    | 0    | 88    |
| <b>Z13</b>   | 0       | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 18   | 18   | 0    | 0    | 53    |
| <b>Z14</b>   | 0       | 0   | 18  | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 18   | 18   | 0    | 0    | 71    |
| <b>Z15</b>   | 0       | 0   | 0   | 35  | 0   | 0   | 0   | 18  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 35   | 71   | 0    | 0    | 159   |
| <b>Z16</b>   | 0       | 0   | 18  | 0   | 35  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 88   | 88   | 0    | 0    | 230   |
| <b>Z17</b>   | 0       | 0   | 0   | 53  | 35  | 18  | 0   | 71  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 53  | 902  | 990  | 0    | 0    | 2122  |
| <b>ZE18</b>  | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| <b>ZE19</b>  | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| <b>ZE20</b>  | 0       | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| <b>TOTAL</b> | 0       | 318 | 424 | 230 | 354 | 301 | 318 | 301 | 0  | 53  | 88  | 53  | 18  | 35  | 124 | 194 | 1361 | 2175 | 212  | 71   | 6630  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Para la elaboración de la matriz de demanda de viajes expandida, es necesario realizar el cálculo del factor de expansión, mismo que se obtiene con la siguiente fórmula:

$$f = \frac{P}{n}$$

En donde:

f= factor de expansión

P= población de cada zona

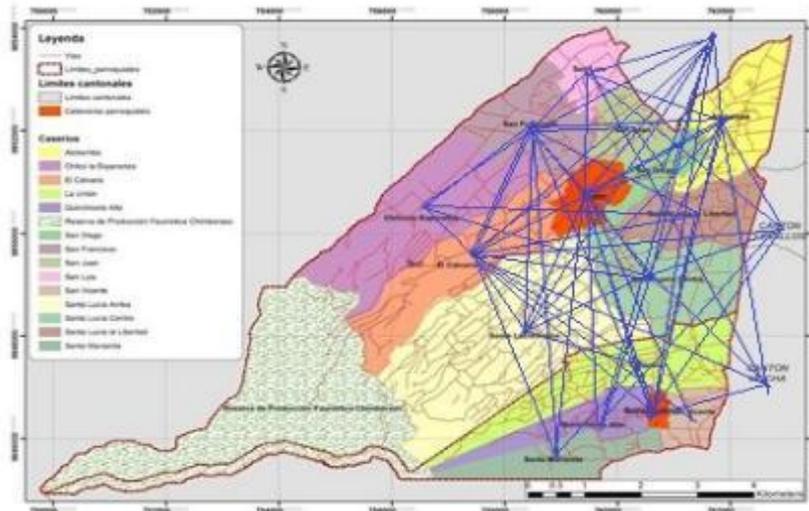
n= número de encuestas aplicadas en cada zona

De acuerdo a la matriz de viajes expandida se puede observar que las zonas que generan más viajes son la zona Z17, Z2 y Z3 además es necesario considerar, así también se pueden observar los principales destinos como son la zona externa Z18 y las zonas internas Z2, Z3 Y Z17, por lo que es necesario que se implemente una ruta de transporte interna que conecte estas zonas, es decir un servicio intracantonal para que haya una movilidad más óptima,

#### 4.3.3.2. *Líneas de deseo*

Las líneas de deseo representan gráficamente la matriz de asignación de viajes, de forma que se puede observar los puntos generadores y atractores de viaje. La figura a continuación nos muestra la zona que genera mayor atracción de viajes siendo esta la ZE18 externa que corresponde al Cantón Ambato y en área interna las zonas Z2, Z3, Z17

En el cantón Tisaleo la población se moviliza por los principales motivos educación y trabajo, Tisaleo cuenta con una población dispersa la cual generalmente se traslada a las centralidades amanzanadas donde se ubican la mayor parte de equipamientos públicos como son las cabeceras parroquiales de Tisaleo y Quinchicoto y los caseríos San Francisco, Santa Marianita, Santa Lucia arriba, Santa Lucia Centro, Santa Lucia la Libertad, El Calvario y los demás caseríos en menor medida.

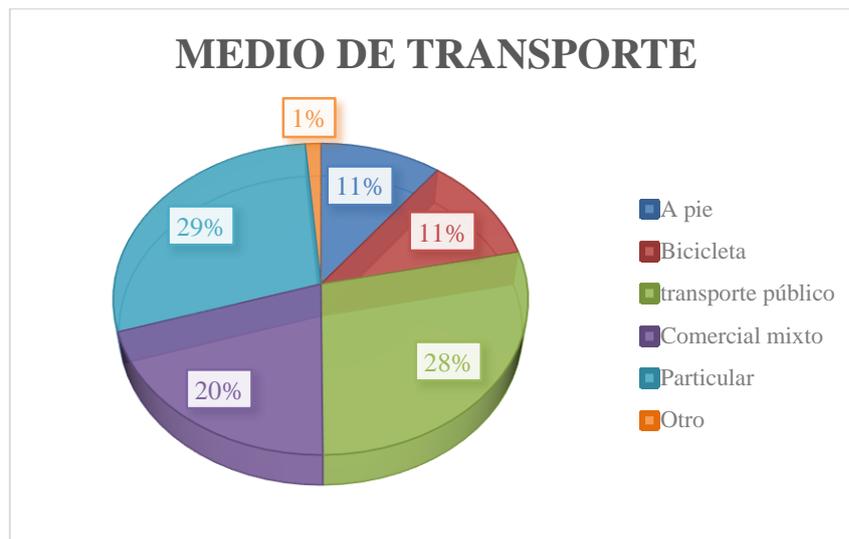


**Ilustración 4-21:** Líneas de deseo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### 4.3.3.3. *Partición modal*



**Ilustración 4-22:** Clasificación modalidades de transporte

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

El análisis de la investigación nos indica que de 375 encuestados el modo de transporte más utilizado por los usuarios con el 29% se movilizan en transporte particular debido a la facilidad que permite para desplazarse; el 28% correspondiente se movilizan a través del transporte público; el 20% utiliza el transporte comercial mixto; y en menor medida el 11% mencionan movilizarse a pie y de igual forma en bicicleta, y por último el 1% mencionan movilizarse en otro medio de transporte.

#### 4.3.3.4. Oferta de transporte

El transporte terrestre domiciliado y constituido de forma legal dentro del Cantón Tisaleo y quienes hacen el arribo a la misma son un factor importante para poder conocer su participación y actividad dentro del territorio cantonal para ello tenemos:

**Tabla 4-22:** Operadoras de transporte domiciliadas en el Cantón Tisaleo

| Servicio de Transporte                            | Compañía / Cooperativa de Transporte                   | Número de Unidades operando | Dirección de Estacionamiento            |
|---|--|-----------------------------|---|
| Transporte comercial en carga mixta               | Compañía de Transporte Mixto Exprestisaleo S.A.        | 15                          | c. República y 17 de noviembre          |
|   | Compañía de Transporte Mixto Rutas Tisaleñas CIA Ltda. | 13                          | c. Juan Benigno Vela y 17 de noviembre  |
| Transporte público comercial en taxi convencional | Compañía de Transporte en Taxis Alobamba Express S.A.  | 20                          | Iglesia Alobamba y Panamericana SUR E35 |
| Transporte público de pasajeros                   | Cía. De Transporte de Pasajeros Tisaleo Ltda.          | 18                          | c. Simón Bolívar y Cacique Tisaleo      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### a) Rutas y frecuencias transporte público

**Tabla 4-23:** Rutas y frecuencias del transporte público

| Cía. De Transporte Público de Pasajeros Tisaleo Ltda.                      |   |                |             |
|--|---|----------------|-------------|
| Ruta   | Hora  | Días           | Frecuencias |
| RUTA 1:<br>Quinchicoto,<br>Santa Lucia,<br>Tisaleo,<br>Alobamba,<br>Ambato | 05h45, 05H05, 06H25, 06H45, 07H05, 07H25, 07H55, 08H25, 08H55, 09H25, 09H55, 10H25, 10H55, 11H25, 11H45, 12H05, 12H25, 12H45, 13H15. 13H45, 14H15, 14H45, 15H15, 15H45, 16H15, 16H45, 17H15, 17H45, 18H15, 18H45, 19H00 | Todos los días | 31          |
| RUTA 1:<br>Ambato,<br>Alobamba,<br>Tisaleo,                                | 06h00, 06H30, 07H00, 07H30, 08H00, 08H30, 09H00, 09H00, 09H30, 10H00, 11H00, 11H30, 12H00, 12H20, 12H40, 13H00, 13H20. 13H40, 14H10, 14H40,   | Todos los días | 32          |

|  |   |                     |    |
|--|---|---------------------|----|
| Santa Lucia,<br>Quinchicoto                                      | 15H10, 15H40, 16H10, 16H40, 17H10,<br>17H40, 18H00, 18H20, 18H40, 19H00,<br>19H20, 19H40  |                     |    |
| RUTA 2:<br>Tisaleo, Baños  | 07H00, 08H00  | Sábado y<br>Domingo | 02 |
| RUTA 2:<br>Baños, Tisaleo  | 16H00, 17H00  | Sábado y<br>Domingo | 02 |
| RUTA 3:<br>Tisaleo, Ambato<br>(Vía San Juan)<br>(Libertad)       | 05h45, 06H05, 06H25, 06H45, 07H05,<br>07H25, 07H45, 08H05, 08H25, 08H45,<br>09H05, 09H25, 09H45, 10H05, 10H25,<br>10H45, 11H05, 11H25, 11H45, 12H05,<br>12H25, 12H45, 13H05, 13H25, 13H45,<br>14H05, 14H25, 14H45, 15H05, 15H25,<br>15H45, 16H05, 16H25, 16H45, 17H05,<br>17H25, 17H45, 18H05, 18H25, 18H45,<br>19H05, 19H25, 19H45 | Todos los<br>días   | 43 |
| RUTA 3:<br>Ambato,<br>Tisaleo (Vía San<br>Juan) (la<br>Libertad) | 05h45, 06H05, 06H25, 06H45, 07H05,<br>07H25, 07H45, 08H05, 08H25, 08H45,<br>09H05, 09H25, 09H45, 10H05, 10H25,<br>10H45, 11H05, 11H25, 11H45, 12H05,<br>12H25, 12H45, 13H05, 13H25, 13H45,<br>14H05, 14H25, 14H45, 15H05, 15H25,<br>15H45, 16H05, 16H25, 16H45, 17H05,<br>17H25, 17H45, 18H05, 18H25, 18H45,<br>19H05, 19H25, 19H45 | Todos los<br>días   | 43 |
| RUTA 4:<br>Ambato,<br>(Chilco La<br>Magdalena)                   | 18h25, 19h00  | Todos los<br>días   | 02 |
| RUTA 4:<br>Chilco,<br>Ambato (La<br>Magdalena)                   | 05h45, 05h45  | Todos los<br>días   | 02 |
| RUTA 5:<br>Tisaleo,<br>Alobamba,<br>Ambato                       | 07H00, 07H30, 08H00, 08H30, 09H00   | Todos los<br>días   | 05 |
| RUTA 5:<br>Ambato,<br>Alobamba,<br>Tisaleo.                      | 06H45, 07H15, 07H45, 08H15, 08H45   | Todos los<br>días   | 05 |
| RUTA 6:<br>Tisaleo, Santa<br>Lucia Centro, El<br>Triunfo         | 07H00, 07H45, 08H00   | Todos los<br>días   | 03 |

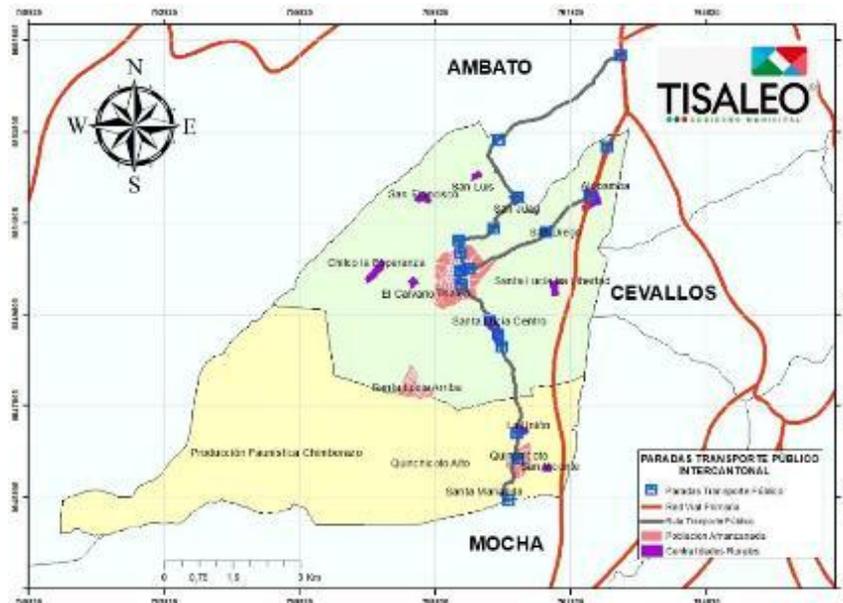
|  |                     |                       |    |
|--|---------------------|-----------------------|----|
| RUTA 6:<br>El Triunfo,<br>Santa Lucia<br>Centro, Tisaleo | 17H50, 18H10, 18H30 | Todos los<br>días     | 03 |
| RUTA 7:<br>Tisaleo, Santa<br>Lucia Bellavista            | 13H20, 18H45        | De lunes a<br>viernes | 02 |
| RUTA 7:<br>Santa Lucia<br>Bellavista,<br>Tisaleo         | 06h05, 06h55        | De lunes a<br>viernes | 02 |
| RUTA 8:<br>Tisaleo,<br>San Francisco,<br>Chilco          | 06H00, 07H00, 08H00 | De lunes a<br>viernes | 03 |
| RUTA 8:<br>Chilco, San<br>Francisco,<br>Tisaleo          | 06H45, 12H00, 13H20 | De lunes a<br>viernes | 03 |
| Ruta 9:<br>Tisaleo, El<br>Calvario                       | 11H20, 18H35        | De lunes a<br>viernes | 02 |
| Ruta 9:<br>El Calvario,<br>Tisaleo                       | 06H05, 06H45        | De lunes a<br>viernes | 02 |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

b) Paradas de transporte público.

La ubicación del estacionamiento y paradas para el funcionamiento de la compañías de transporte público es un ítem fundamental ya que mediante ello se puede coordinar el ordenamiento vial para poder satisfacer las necesidades de la población así como la seguridad de la misma, mediante la observación directa se puede constatar que dichas ubicaciones son incumplidas, de manera especial los fines de semana ya que la cabecera parroquial de Tisaleo realiza su actividad económica en la que se puede ver vehículos que hacen uso del espacio público para el embarque de pasajeros y mercancías ocasionando congestión vehicular, contaminación ambiental y acústica perjudicando de manera notable la imagen y seguridad vial del cantón.



**Ilustración 4-23:** Paradas del Transporte Público de pasajeros

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

- c) Capacidad de servicio de las cooperativas y compañías de transporte público de pasajeros inter provincial, transporte comercial en carga mixta y taxi convencional domiciliadas en el Cantón Tisaleo.

Para ello se procede a la aplicación de las siguientes fórmulas:

- Capacidad de Servicio de Buses

Capacidad de Servicio de Buses = Número de pasajeros de los buses \* Número de unidades \*  
Número de frecuencias

- Capacidad de servicio de carga liviana y taxis convencionales

Capacidad de Servicio de Carga Liviana y Taxi Convencional = Número de unidades \* Número  
de pasajeros \* Número de carreras promedio por día

a) Capacidad de Servicio del Transporte Público

**Tabla 4-24:** Capacidad de servicio de la Cía. De Transporte de Pasajeros Tisaleo Ltda

| N° RUTA      | CAPACIDAD (pas/veh) | UNIDADES ASIGNADAS | FRECUENCIAS (fr/veh) | CAPACIDAD DEL SERVICIO |
|--------------|---------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| R1           | 35                  | 8                  | 8                    | 2240                   |
| R2           | 35                  | 0                  | 0                    | 0                      |
| R3           | 35                  | 10                 | 9                    | 3150                   |
| R4           | 35                  | 2                  | 2                    | 140                    |
| R5           | 35                  | 5                  | 2                    | 350                    |
| R6           | 35                  | 3                  | 2                    | 210                    |
| R7           | 35                  | 2                  | 2                    | 140                    |
| R8           | 35                  | 3                  | 2                    | 210                    |
| R9           | 35                  | 2                  | 2                    | 140                    |
| <b>TOTAL</b> |                     |                    |                      | <b>6580</b>            |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

b) Capacidad de Servicio del Transporte Comercial en Carga Mixta

**Tabla 4-25:** Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte Mixto Exprestisaleo S.A

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS          | 4           |
| FLOTA VEHICULAR              | 15          |
| NÚMERO DE CARRERAS $\bar{X}$ | 18          |
| <b>CAPACIDAD DE SERVICIO</b> | <b>1080</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-26:** Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte Mixto Rutas Tisaleñas CIA Ltda.

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS          | 4           |
| FLOTA VEHICULAR              | 13          |
| NÚMERO DE CARRERAS $\bar{X}$ | 20          |
| <b>CAPACIDAD DE SERVICIO</b> | <b>1040</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

c) Capacidad de Servicio del Transporte Público Comercial en Taxi Convencional

**Tabla 4-27:** Capacidad de servicio de la Cía. de Transporte en Taxis Alobamba Express S.A

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| NÚMERO DE PASAJEROS          | 4           |
| FLOTA VEHICULAR              | 20          |
| NÚMERO DE CARRERAS $\bar{X}$ | 18          |
| <b>CAPACIDAD DE SERVICIO</b> | <b>1440</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### 4.3.3.5. Demanda de transporte

De acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente en la partición modal, la demanda general de transporte público de pasajeros representa un 28% del total general de los viajes realizados dentro del cantón, el transporte particular un 29% por su facilidad de desplazamiento y el servicio de transporte de carga mixta representa un 20%, en menor medida se hace uso de la bicicleta como medio de transporte debido a inclinaciones geográficas altas.

El análisis que se realizó dentro de las parroquias Tisaleo y Quinchicoto que conforman el área de estudio, se basó principalmente en la población económicamente activa (PEA) y las costumbres de movilidad, ya que son quienes están en la posibilidad de pagar una contraprestación económica por el servicio brindado por parte de las operadoras de transporte o la adquisición de un vehículo propio.



**Ilustración 4-24:** Población económicamente activa e inactiva Cantón Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Según el instituto nacional de estadística y censos en el año 2010, el Cantón Tisaleo en el área urbana el 46,32% de la población es económicamente activa y en el área rural el 43,75%, estos índices ayudarán al cálculo de la PEA proyectada al año 2023, siendo esta la demanda futura del transporte igual a 6632 habitantes con la necesidad de movilizarse.

**Tabla 4-28:** PEA área urbana y rural (2023)

| Tiempo | Año         | Población Cantón Tisaleo    |                                |             | Total       |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
|        |             | Cabecera Parroquial Tisaleo | Cabecera Parroquia Quinchicoto | Área Rural  |             |
| 0      | 2020        | 2423                        | 1412                           | 10482       | 14317       |
| 3      | 2023        | 2526                        | 1472                           | 10928       | 14927       |
|        | (PEA). 2023 | <b>1170</b>                 | <b>681</b>                     | <b>4781</b> | <b>6632</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### 4.3.3.6. Ascenso y descenso de pasajeros

Las fichas de ascenso y descenso fueron aplicadas 3 días a las 3 rutas del transporte público que prestan el servicio dentro del área cantonal, los días de servicio son de lunes a viernes con pocas frecuencias en la mañana y la tarde, se obtuvo como resultado el promedio de pasajeros que suben a una unidad de transporte y tiempo de cada ruta; estos datos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4-29:** Cuadro de información de ascensos y descensos de pasajeros

| ASCENSO Y DESCENSO                          |       |       |        |                |       |
|---|-------|-------|--------|----------------|-------|
| Ruta 1: Santa Lucia de Bellavista, Tisaleo. |       |       |        |                |       |
| TIEMPO                                      | SUBEN | BAJAN | QUEDAN | BAJAN AL FINAL | TOTAL |
| 10 min                                      | 42    | 4     | 5      | 37             | 42    |
| Ruta 2: Chilco, San Francisco, Tisaleo.     |       |       |        |                |       |
| TIEMPO                                      | SUBEN | BAJAN | QUEDAN | BAJAN AL FINAL | TOTAL |
| 12 min                                      | 58    | 10    | 4      | 48             | 58    |
| Ruta 3: El Calvario, Tisaleo.               |       |       |        |                |       |
| TIEMPO                                      | SUBEN | BAJAN | QUEDAN | BAJAN AL FINAL | TOTAL |
| 10 min                                      | 37    | 2     | 2      | 35             | 37    |

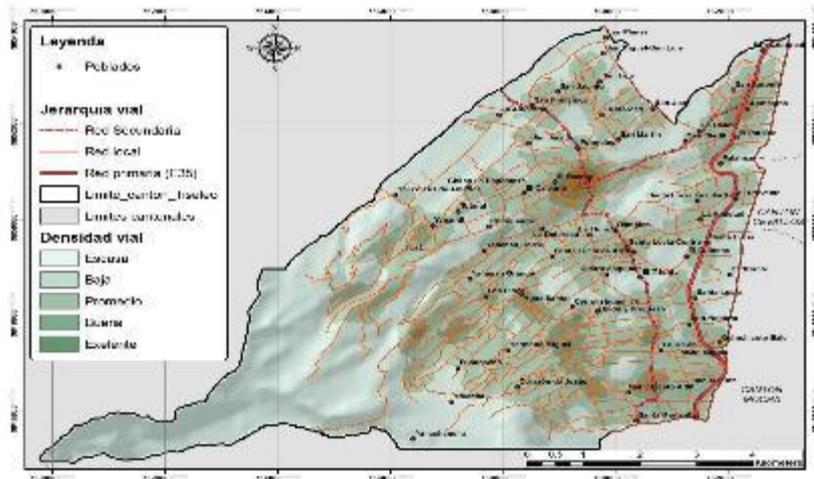
Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Se puede evidenciar que la ruta más productiva en el área cantonal y que por ende va a necesitar de más frecuencias a futuro, es la ruta Chilco – San Francisco - Tisaleo, en segundo lugar la ruta 2 de Santa Lucia de bellavista – Tisaleo y en tercer lugar la ruta 3 El Calvario - Tisaleo, las 3 rutas evidencian tener una demanda similar debido a que solo satisfacen la necesidad de movilización por los principales propósitos que son trabajo y estudio en horarios determinados y estratégicos con pocas frecuencias, es necesario analizar nuevas frecuencias que satisfaga la demanda de transporte en el área rural.

#### 4.3.3.7. Oferta de red vial

En el área de todo el Cantón Tisaleo se ha establecido un orden vial, considerándose para esto La Carretera Panamericana E35 como red primaria con una longitud de 9.06 km que representa el 2,99%, la red vial secundaria que conecta las principales poblaciones con una extensión de 12,42 km que equivale al 4,10% y la red vial local el 92.90% con mayor porcentaje la cual une con 281.10km los poblados más pequeños.



**Ilustración 4-25:** Jerarquización vial Cantón Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

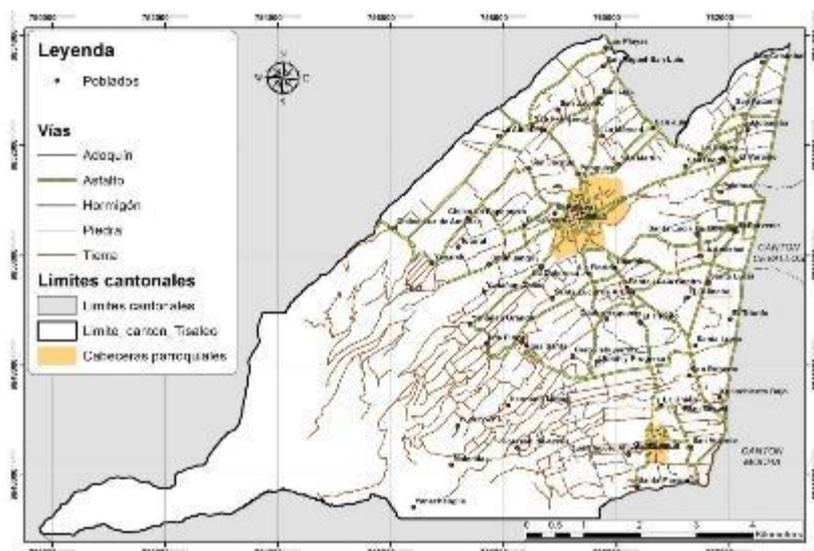
Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-30:** Tipo de capa de rodadura sistema vial Cantón Tisaleo

| TIPO DE CALZADA | Longitud (Km) | Porcentaje % |
|-----------------|---------------|--------------|
| Adoquín         | 6.06          | 2.00         |
| Asfalto         | 91.01         | 30.08        |
| Hormigón        | 0.02          | 0.01         |
| Piedra          | 39.66         | 13.11        |
| Tierra          | 165.78        | 54.80        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>302.53</b> | <b>100</b>   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-26:** Tipos de calzada sistema vial Cantón Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Por tipo de capa de rodadura en el área cantonal, se obtuvo que: el 54,8% con una longitud de 165,78 Km son caminos naturales de tierra, el 30,08 % son vías asfaltadas con 91.01 km; luego los caminos locales con el 13,11% caminos empedrados, el 2% son caminos con adoquín y por último el 0,01 % de hormigón.

#### 4.3.3.8. *Infraestructura vial.*

La localización y delimitación del área de estudio se fue realizado en la cabecera parroquial urbana Tisaleo y la cabecera parroquial rural Quinchicoto, analizada por cuadras dado que el estudio de las vías es un factor importante para el desarrollo urbanístico y socioeconómico del Cantón Tisaleo. La información de análisis corresponde a la red vial, tomando en cuenta parámetros más necesarios como jerarquización vial, tipo de estructura, tipo de daño y estado funcional/estructural.

#### Clasificación y jerarquía vial

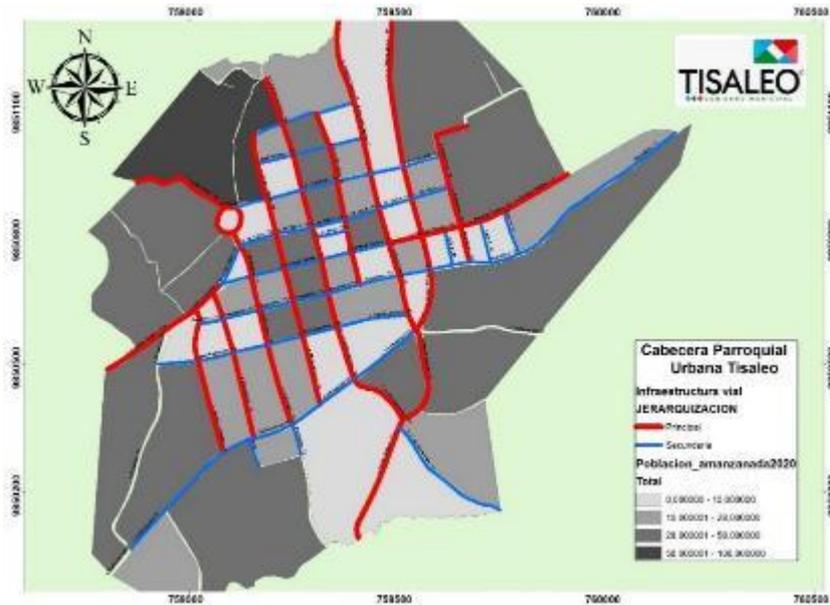
##### a) **Cabecera Parroquial Tisaleo**

**Tabla 4-31:** Jerarquía vial área urbana Parroquia Tisaleo

| Nombre de la vía      | Sentido de la vía | Jerarquización |            | Sentido |           |
|-----------------------|-------------------|----------------|------------|---------|-----------|
|                       |                   | Principal      | Secundaria | Una vía | Doble vía |
| c. A. José de Sucre   | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. Juan León Mera     | E-O               |                | X          | X       |           |
| Calle 4               | S-N               |                | X          | X       |           |
| c. Vicente Rocafuerte | O-E               |                | X          |         | X         |
| c. José Naranjo       | E-O               |                | X          | X       |           |
| c. Carihuairazzo      | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. Abdón Calderón     | N-S               | X              |            | X       |           |
| Calle 3               | N-S               |                | X          | X       |           |
| Calle 2               | N-S               |                | X          | X       |           |
| c. Simón Bolívar      | N-S               | X              |            |         | X         |
| c, Antonio Clavijo    | S-N               |                | X          |         | X         |
| c, República          | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. Amazonas           | S-N               | X              |            |         | X         |
| c. Rumiñahui          | S-N               | X              |            | X       |           |
| c. Atahualpa          | S-N               | X              |            | X       |           |
| c. Juan Montalvo      | S-N               | X              |            | X       |           |
| c. 20 de octubre      | N-S               | X              |            |         | X         |
| c. 17 de noviembre    | S-N               | X              |            | X       |           |
| c. J, Benigno Vela    | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. Punalica           | S-N               | X              |            |         | X         |
| c. Real Audiencia     | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. Cacique Tisaleo    | E-O               | X              |            |         | X         |
| TOTAL                 |                   | 10             | 12         | 10      | 12        |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> |                   | 0,45           | 0,55       | 0,45    | 0,55      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-27:** Jerarquización vial área urbana Parroquia Tisaleo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-28:** Clasificación vial área urbana Parroquia Tisaleo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

Se puede observar que las vías principales conformadas por 10 vías conforman el 45 % y están en dirección S-N y las secundarias con 12 vías correspondiente al 55 % en dirección E-O.

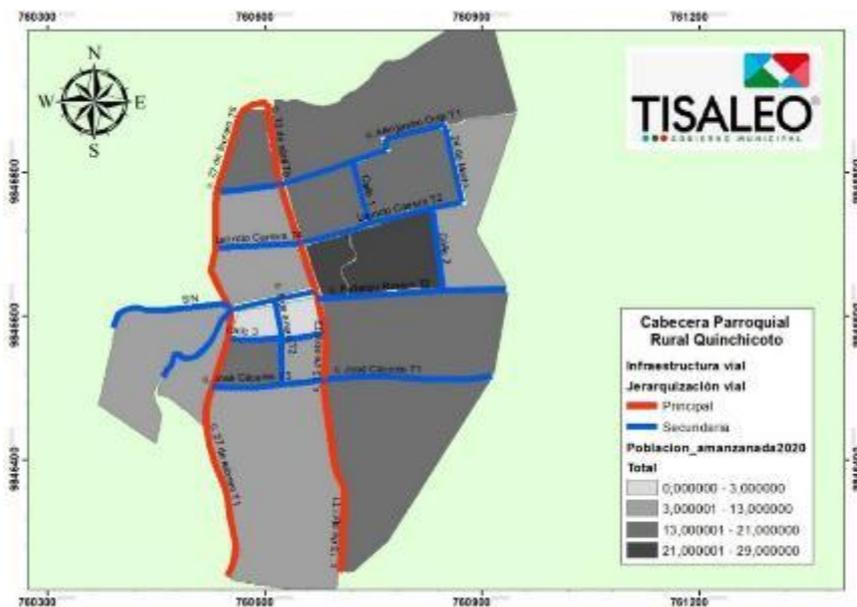
**b) Cabecera Parroquial Quinchicoto**

**Tabla 4-32:** Jerarquía vial área urbana Parroquia Quinchicoto

| Nombre de la vía      | Sentido de la vía | Jerarquización |            | Sentido |           |
|-----------------------|-------------------|----------------|------------|---------|-----------|
|                       |                   | Principal      | Secundaria | Una vía | Doble vía |
| c. 13 de abril        | S-N               | X              |            |         | X         |
| c. 27 de febrero      | S-N               | X              |            |         | X         |
| c. Alejandro Ortiz    | E-O               |                | X          |         | X         |
| Calle 1               | S-N               |                | X          |         | X         |
| c. Leoncio Carrera    | E-O               |                | X          |         | X         |
| Calle 2               | S-N               |                | X          |         | X         |
| c. Federico Rosero    | E-O               |                | X          |         | X         |
| c. 6 de enero         | S-N               |                | X          |         | X         |
| Calle 3               | E-O               |                | X          | X       |           |
| c. José Cáceres       | E-O               |                | X          |         | X         |
| TOTAL                 |                   | 2              | 8          | 1       | 9         |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> |                   | 20,00          | 80,00      | 10,00   | 90,00     |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-29:** Jerarquización vial área urbana Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-30:** Clasificación vial área urbana Parroquia Quinchicoto

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

Se puede observar que las vías principales conformadas por 2 vías conforman el 20,00 % y las secundarias con 8 vías correspondiente al 80,00 % en dirección E-O, suponiendo un gran número de vías de doble sentido debido a la falta de sistemas de control de tráfico que regulen el flujo vehicular y peatonal.

Características y condiciones físicas de la calzada

#### **a) Cabecera Parroquial Tisaleo**

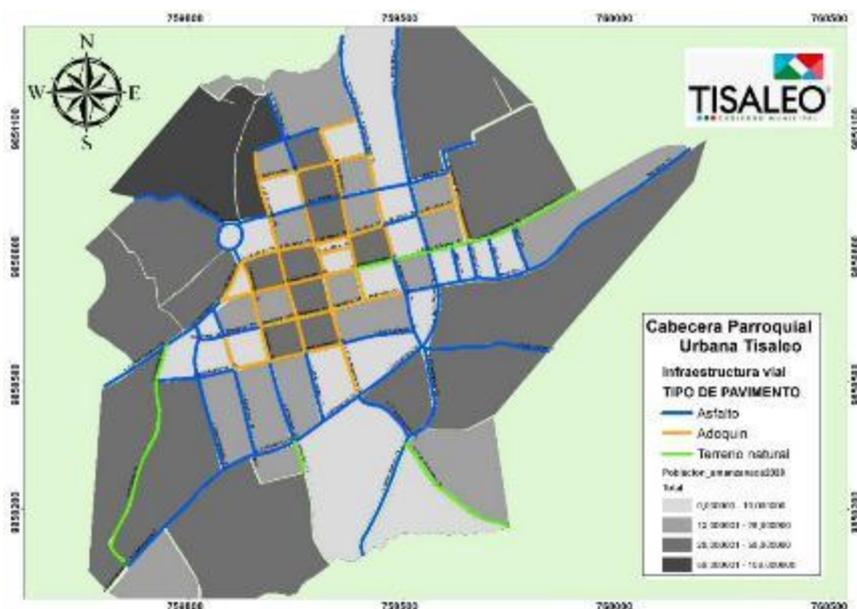
**Tabla 4-33:** Estado de la calzada área urbana Parroquia Tisaleo

| Nombre de la vía      | ESTADO DE LA CALZADA |                     |                   |          |         |           |                 |                    |               |                  |                  |        |         |      |
|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|----------|---------|-----------|-----------------|--------------------|---------------|------------------|------------------|--------|---------|------|
|                       | Ancho de vía (m)     | Ancho de carril (m) | Tipo de pavimento |          |         |           |                 | Daño de la calzada |               |                  |                  | Estado |         |      |
|                       |                      |                     | Asfalto           | Hormigón | Adoquín | Empedrado | Terreno natural | Fisuras            | Deformaciones | Desprendimientos | Daño estructural | Bueno  | Regular | Malo |
| c. A. José de Sucre   | 8,25                 | 4,03                | 0                 | 0        | 6       | 0         | 0               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 5      | 1       | 0    |
| c. J. León Mera       | 6,20                 | 3,00                | 0                 | 0        | 1       | 0         | 0               | 0                  | 0             | 0                | 0                | 1      | 0       | 0    |
| Calle 4               | 7,50                 | 3,60                | 1                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 0      | 0       | 1    |
| c. Vicente Rocafuerte | 7,50                 | 3,60                | 2                 | 0        | 1       | 0         | 0               | 1                  | 1             | 0                | 0                | 1      | 1       | 1    |
| c. José Naranjo       | 8,37                 | 4,10                | 0                 | 0        | 3       | 0         | 0               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 2      | 1       | 0    |
| c. Carhuairazzo       | 8,44                 | 4,18                | 7                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 2                  | 1             | 0                | 0                | 4      | 3       | 0    |
| c. Abdón Calderón     | 8,20                 | 4,00                | 3                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 2                  | 1             | 0                | 0                | 0      | 2       | 1    |
| Calle 3               | 8,20                 | 4,00                | 1                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 1                  | 0             | 0                | 0                | 0      | 1       | 0    |
| Calle 2               | 8,00                 | 3,90                | 1                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 0                  | 0             | 1                | 0                | 0      | 0       | 1    |
| c. Simón Bolívar      | 12,00                | 5,90                | 7                 | 0        | 0       | 0         | 0               | 2                  | 1             | 0                | 0                | 4      | 3       | 0    |

|                       |             |             |              |             |              |          |               |              |              |             |              |              |              |               |
|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| c. Antonio Clavijo    | 8,50        | 4,15        | 4            | 0           | 4            | 0        | 0             | 0            | 4            | 0           | 0            | 4            | 4            | 0             |
| c. República          | 7,70        | 3,75        | 8            | 0           | 4            | 0        | 0             | 6            | 0            | 0           | 0            | 6            | 6            | 0             |
| c. Amazonas           | 9,38        | 4,59        | 2            | 0           | 2            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 4            | 0            | 0             |
| c. Rumiñahui          | 8,50        | 4,15        | 3            | 0           | 1            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 4            | 0            | 0             |
| c. Atahualpa          | 8,50        | 4,15        | 1            | 0           | 3            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 4            | 0            | 0             |
| c. Juan Montalvo      | 6,87        | 3,34        | 0            | 0           | 6            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 6            | 0            | 0             |
| c. 20 de octubre      | 8,43        | 4,11        | 2            | 0           | 5            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 7            | 0            | 0             |
| c. 17 de noviembre    | 7,20        | 3,50        | 2            | 0           | 8            | 0        | 0             | 0            | 0            | 0           | 0            | 10           | 0            | 0             |
| c. J. Benigno Vela    | 7,57        | 3,69        | 1            | 0           | 6            | 0        | 0             | 2            | 2            | 0           | 0            | 3            | 4            | 0             |
| c. Punalica           | 8,00        | 3,90        | 0            | 0           | 0            | 0        | 2             | 0            | 2            | 0           | 0            | 0            | 0            | 2             |
| c. Real Audiencia     | 8,50        | 4,15        | 3            | 0           | 3            | 0        | 0             | 3            | 0            | 0           | 1            | 2            | 4            | 0             |
| c. Cacique Tisaleo    | 9,00        | 4,40        | 3            | 4           | 0            | 0        | 0             | 2            | 0            | 1           | 0            | 4            | 3            | 0             |
| <b>TOTAL</b>          | <b>8,22</b> | <b>4,01</b> | <b>51</b>    | <b>4</b>    | <b>53</b>    | <b>-</b> | <b>2</b>      | <b>21</b>    | <b>15</b>    | <b>2</b>    | <b>1</b>     | <b>71</b>    | <b>33</b>    | <b>6</b>      |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> |             |             | <b>46,36</b> | <b>3,64</b> | <b>48,18</b> | <b>-</b> | <b>1,82</b>   | <b>19,09</b> | <b>13,64</b> | <b>1,82</b> | <b>0,91</b>  | <b>64,55</b> | <b>30,00</b> | <b>5,45</b>   |
| <b>TOTAL %</b>        |             |             |              |             |              |          | <b>100,00</b> |              |              |             | <b>35,45</b> |              |              | <b>100,00</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-31:** Tipo de pavimento cabecera parroquial urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:** De un total de 110 cuadras analizadas en el área urbana, el 35 % es decir 39 presentan algún tipo de daño en la calzada, también se puede determinar que: el sistema vial está compuesto en su mayoría de adoquín y asfalto con un 48,18 % y 46,36 % respectivamente, también se puede observar en menor cantidad calzadas de hormigón con un 3,64 % y caminos con terreno natural 1,82 %; los principales daños son en la capa asfáltica con un 19,09 % de cuadras afectadas con fisuras, así mismo existen deformaciones con un 13,64 %, por desprendimientos se ve afectado el 1,82 % y el 0,01 % presenta daños estructurales; el 30,00 % de los daños en calzadas se encuentra en estado regular y un 5,45 % en mal estado.

a) Cabecera Parroquial Quinchicoto

Tabla 4-34: Estado de la calzada área urbana Parroquia Quinchicoto

| Nombre de la vía      | ESTADO DE LA CALZADA |                     |                   |          |             |            |                 |                    |               |                  |                  |               |             |             |
|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|----------|-------------|------------|-----------------|--------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|-------------|-------------|
|                       | Ancho de vía (m)     | Ancho de carril (m) | Tipo de pavimento |          |             |            |                 | Daño de la calzada |               |                  |                  | Estado        |             |             |
|                       |                      |                     | Asfalto           | Hormigón | Adoquín     | Empedrado  | Terreno natural | Fisuras            | Deformaciones | Desprendimientos | Daño estructural | Bueno         | Regular     | Malo        |
| c. 13 de abril        | 9,55                 | 4,63                | 5                 | 0        | 0           | 1          | 0               | 0                  | 0             | 1                | 0                | 5             | 0           | 1           |
| c. 27 de febrero      | 5,66                 | 2,68                | 6                 | 0        | 0           | 0          | 0               | 5                  | 0             | 0                | 0                | 1             | 5           | 0           |
| c. Alejandro Ortiz    | 7,50                 | 3,60                | 2                 | 0        | 3           | 0          | 0               | 0                  | 0             | 0                | 0                | 5             | 0           | 0           |
| Calle 1               | 8,37                 | 4,04                | 1                 | 0        | 0           | 0          | 0               | 1                  | 0             | 0                | 0                | 0             | 1           | 0           |
| c. Leoncio Carrera    | 7,75                 | 3,73                | 2                 | 0        | 2           | 0          | 0               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 3             | 0           | 1           |
| Calle 2               | 8,37                 | 4,04                | 1                 | 0        | 0           | 0          | 0               | 1                  | 0             | 0                | 0                | 0             | 1           | 0           |
| c. Federico Rosero    | 8,75                 | 4,23                | 4                 | 0        | 0           | 0          | 0               | 0                  | 0             | 0                | 0                | 4             | 0           | 0           |
| c. 24 de mayo         | 7,20                 | 3,45                | 1                 | 0        | 0           | 0          | 0               | 0                  | 0             | 0                | 0                | 1             | 0           | 0           |
| c. 6 de enero         | 7,20                 | 3,45                | 1                 | 0        | 1           | 0          | 0               | 1                  | 0             | 0                | 0                | 1             | 1           | 0           |
| Calle 3               | 8,00                 | 3,85                | 0                 | 0        | 0           | 0          | 1               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 0             | 0           | 1           |
| c. José Cáceres       | 8,20                 | 3,95                | 2                 | 0        | 0           | 0          | 1               | 0                  | 1             | 0                | 0                | 2             | 0           | 1           |
| <b>TOTAL</b>          | <b>7,87</b>          | <b>3,78</b>         | <b>25</b>         | <b>-</b> | <b>6</b>    | <b>1</b>   | <b>2</b>        | <b>8</b>           | <b>3</b>      | <b>1</b>         | <b>-</b>         | <b>22</b>     | <b>8</b>    | <b>4</b>    |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> |                      |                     | <b>73,5</b>       | <b>-</b> | <b>17,6</b> | <b>2,9</b> | <b>5,8</b>      | <b>23,5</b>        | <b>8,8</b>    | <b>2,9</b>       | <b>-</b>         | <b>64,7</b>   | <b>23,5</b> | <b>11,7</b> |
| <b>TOTAL %</b>        |                      |                     | <b>3</b>          | <b>-</b> | <b>5</b>    | <b>4</b>   | <b>8</b>        | <b>3</b>           | <b>2</b>      | <b>4</b>         | <b>-</b>         | <b>1</b>      | <b>3</b>    | <b>6</b>    |
|                       |                      |                     | <b>100,00</b>     |          |             |            |                 | <b>35,29</b>       |               |                  |                  | <b>100,00</b> |             |             |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

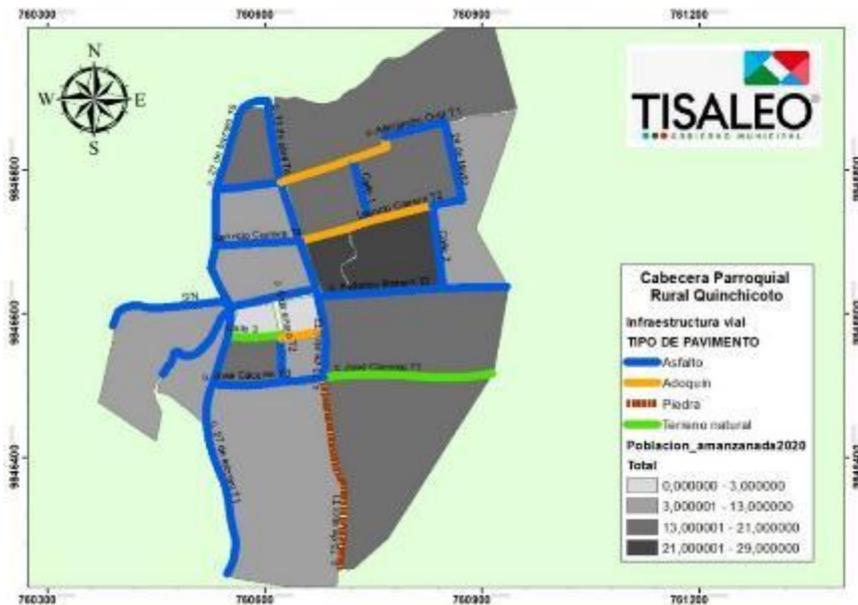


Ilustración 4-32: Tipo de pavimento área urbana Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## Análisis e interpretación:

De un total de 34 cuadras analizadas en el área urbana, el 35,29 % es decir 12 presentan algún tipo de daño en la calzada, también se puede determinar que: el sistema vial está compuesto en su mayoría de asfalto con un 73,53 %, también se puede observar en menor cantidad calzadas de adoquín con un 17,65 %, existe un 5,82 % de terreno natural en la vía pese a contar con la infraestructura de aceras, finalmente un tramo empedrado en dirección al sur de la calle 13 de abril camino de acceso principal al área urbana con un 2,94 %; los principales daños son identificados en la capa asfáltica con un 23,53 % de cuadras afectadas por la presencia de fisuras, así mismo existen deformaciones con un 8,82 %, los desprendimientos se ven producidos por cortes en el tramo con un 2,94 % y no se presentan daños estructurales; el 23,53 % de los daños en calzadas se encuentra en estado regular y un 11,76 % en mal estado.

Características y condiciones físicas de aceras

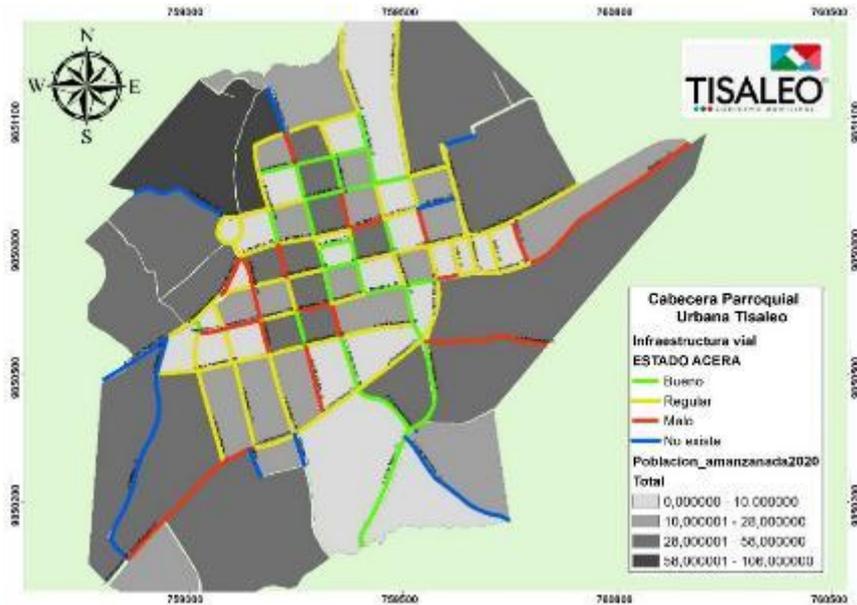
### a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-35:** Estado de aceras área urbana Parroquia Tisaleo

| Nombre de la vía      | ESTADO DE LA ACERA |               |         |                |           |                  |               |                  |                  |        |         |       |
|-----------------------|--------------------|---------------|---------|----------------|-----------|------------------|---------------|------------------|------------------|--------|---------|-------|
|                       | Ancho (m)          | Tipo de acera |         |                |           | Daño de la acera |               |                  |                  | Estado |         |       |
|                       |                    | Hormigón      | Adoquín | Camino natural | No existe | Fisuras          | Deformaciones | Desprendimientos | Daño estructural | Bueno  | Regular | Malo  |
| c. A. José de Sucre   | 1,40               | 6             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 1                | 1                | 4      | 2       | 0     |
| c. J. León Mera       | 1,50               | 0             | 1       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 0                | 1      | 0       | 0     |
| Calle 4               | 1,65               | 1             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 1                | 0                | 0      | 0       | 1     |
| c. Vicente Rocafuerte | 1,55               | 3             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 3                | 0      | 3       | 0     |
| c. José Naranjo       | 1,60               | 3             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 2                | 1      | 2       | 0     |
| c. Carihuairazzo      | 1,46               | 6             | 0       | 1              | 0         | 4                | 0             | 1                | 1                | 0      | 4       | 2     |
| c. Abdón Calderón     | 1,43               | 3             | 0       | 0              | 0         | 0                | 1             | 1                | 0                | 1      | 2       | 0     |
| Calle 3               | 1,50               | 1             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 1                | 0                | 0      | 1       | 0     |
| Calle 2               | 1,40               | 1             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 1                | 0                | 0      | 1       | 0     |
| c. Simón Bolívar      | 1,47               | 7             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 1                | 4                | 2      | 4       | 1     |
| c. Antonio Clavijo    | 1,69               | 8             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 3                | 5      | 3       | 0     |
| c. República          | 1,47               | 12            | 0       | 0              | 0         | 4                | 0             | 2                | 2                | 4      | 5       | 3     |
| c. Amazonas           | 1,50               | 4             | 0       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 4                | 0      | 4       | 0     |
| c. Rumiñahui          | 1,44               | 4             | 0       | 0              | 0         | 4                | 0             | 0                | 0                | 0      | 4       | 0     |
| c. Atahualpa          | 1,40               | 4             | 0       | 0              | 0         | 2                | 0             | 0                | 2                | 0      | 2       | 2     |
| c. Juan Montalvo      | 1,37               | 1             | 5       | 0              | 0         | 0                | 1             | 0                | 2                | 3      | 1       | 2     |
| c. 20 de octubre      | 1,66               | 7             | 0       | 0              | 0         | 1                | 0             | 0                | 4                | 2      | 3       | 2     |
| c. 17 de noviembre    | 1,58               | 6             | 4       | 0              | 0         | 0                | 0             | 0                | 3                | 7      | 0       | 3     |
| c. J. Benigno Vela    | 1,40               | 5             | 0       | 0              | 2         | 3                | 0             | 0                | 2                | 0      | 5       | 0     |
| c. Punalica           | 0,00               | 0             | 0       | 0              | 2         | 0                | 0             | 0                | 0                | 2      | 0       | 0     |
| c. Real Audiencia     | 1,44               | 6             | 0       | 0              | 0         | 5                | 0             | 0                | 1                | 0      | 6       | 0     |
| c. Cacique Tisaleo    | 1,55               | 5             | 0       | 0              | 2         | 2                | 0             | 0                | 2                | 1      | 3       | 1     |
| TOTAL                 | 1,43               | 93            | 10      | 1              | 6         | 25               | 2             | 9                | 36               | 33     | 55      | 17    |
| PORCENTAJE (%)        |                    | 84,55         | 9,09    | 0,91           | 5,45      | 23,81            | 1,90          | 8,57             | 34,29            | 31,43  | 52,38   | 16,19 |
| TOTAL %               |                    |               |         |                | 100,00    |                  |               | 68,57            |                  |        | 100,00  |       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-33:** Estado de aceras área urbana Parroquia Tisaleo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

De un total de 110 cuadras analizadas en el área urbana el 5,45 % es decir 6 cuadras no cuentan con aceras para la movilización peatonal, el 68,57 % del existente es decir 72 presentan algún tipo de daño en la acera, también se puede determinar que: el tipo de material de aceras está compuesto en su mayoría de hormigón con un 84,55 %, también se puede observar en menor cantidad aceras de adoquín con un 9,09 % y aceras con terreno natural el 0,91 %; los principales daños son en aceras de hormigón con un 34,29 % y 23,81 % de cuadras afectadas con fisuras y daños estructurales respectivamente debido a la falta de mantenimiento y limpieza, así mismo existen desprendimientos con un 8,57 % de afectación y por deformaciones se ve afectado el 1,90 %; el 52,38 % de los daños en aceras se encuentra en estado regular y un 16,19 % en mal estado.

b) Cabecera Parroquial Quinchicoto

Tabla 4-36: Estado de aceras área urbana Parroquia Quinchicoto

| Nombre de la vía      | ESTADO DE LA ACERA |               |         |                |           |                  |               |                  |                  |        |         |       |  |
|-----------------------|--------------------|---------------|---------|----------------|-----------|------------------|---------------|------------------|------------------|--------|---------|-------|--|
|                       | Ancho (m)          | Tipo de acera |         |                |           | Daño de la acera |               |                  |                  | Estado |         |       |  |
|                       |                    | Hormigón      | Adoquín | Camino natural | No existe | Fisuras          | Deformaciones | Desprendimientos | Daño estructural | Bueno  | Regular | Malo  |  |
| c. 13 de abril        | 1,42               | 5             | 0       | 0              | 1         | 3                | 0             | 0                | 0                | 1      | 3       | 0     |  |
| c. 27 de febrero      | 1,40               | 4             | 0       | 0              | 1         | 2                | 0             | 1                | 0                |        | 2       | 1     |  |
| c. Alejandro Ortiz    | 1,65               | 5             | 0       | 0              | 0         | 4                | 0             | 0                | 0                | 1      | 4       | 0     |  |
| Calle 1               | 1,55               | 1             | 0       | 0              | 0         | 1                | 0             | 0                | 0                | 0      | 1       | 0     |  |
| c. Leoncio Carrera    | 1,60               | 4             | 0       | 0              | 0         | 3                | 1             | 0                | 0                | 0      | 3       | 1     |  |
| Calle 2               | 1,40               | 1             | 0       | 0              | 0         | 1                | 0             | 0                | 0                | 0      | 1       | 0     |  |
| c. Federico Rosero    | 1,30               | 4             | 0       | 0              | 0         | 4                | 0             | 0                | 0                | 0      | 4       | 0     |  |
| c. 24 de mayo         | 1,30               | 1             | 0       | 0              | 0         | 1                | 0             | 0                | 0                | 0      | 1       | 0     |  |
| c. 6 de enero         | 1,40               | 2             | 0       | 0              | 0         | 1                | 0             | 0                | 0                | 1      | 1       | 0     |  |
| Calle 3               | 1,40               | 1             | 0       | 0              | 1         | 1                | 0             | 0                | 0                | 0      | 1       | 0     |  |
| c. José Cáceres       | 1,35               | 3             | 0       | 0              | 0         | 1                | 2             | 0                | 0                | 0      | 2       | 1     |  |
| <b>TOTAL</b>          | 1,43               | 31            | -       | -              | 3         | 22               | 3             | 1                | -                | 3      | 23      | 3     |  |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> |                    | 91,18         | -       | -              | 8,82      | 75,86            | 10,34         | 3,45             | -                | 10,34  | 79,31   | 10,34 |  |
| <b>TOTAL %</b>        |                    |               | 100,00  |                |           |                  | 89,66         |                  |                  |        | 100,00  |       |  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

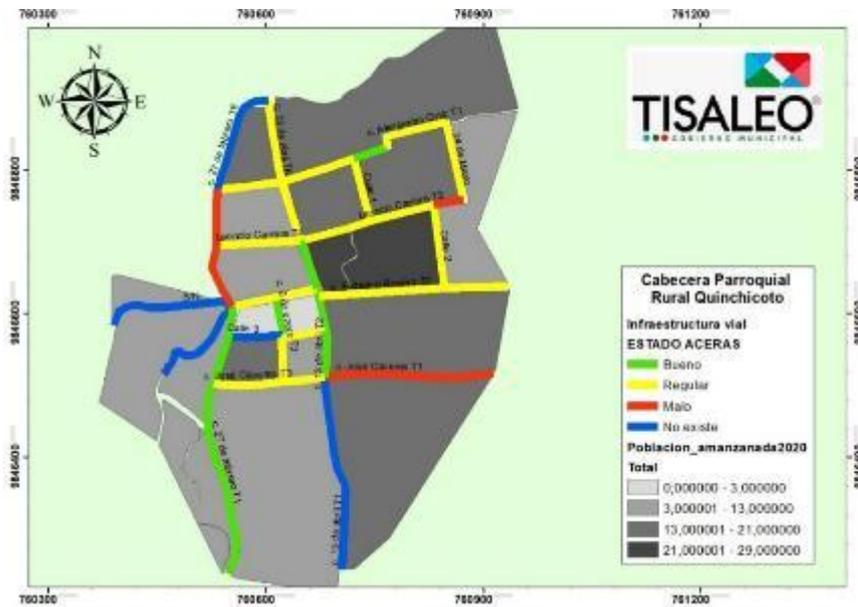


Ilustración 4-34: Estado de aceras área urbana Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## Análisis e interpretación:

De un total de 34 cuadras analizadas en el área urbana el 8,82 % es decir 3 cuadras no cuentan con aceras para la movilización peatonal, el 89,66 % del existente es decir 26 presentan algún tipo de daño en la acera, también se puede determinar que: el tipo de material de aceras está compuesto en su totalidad de hormigón con un 91,18 es decir 31 cuadras; los daños son en aceras de hormigón con un 75,86 % y 10,34 % de cuadras afectadas con fisuras y deformaciones respectivamente, así mismo existen desprendimientos con un 3,45 % de afectación; el 79.31 % de los daños en aceras se encuentra en estado regular y un 10,34 % en mal estado.

Existencia y estado de la facilidad vial

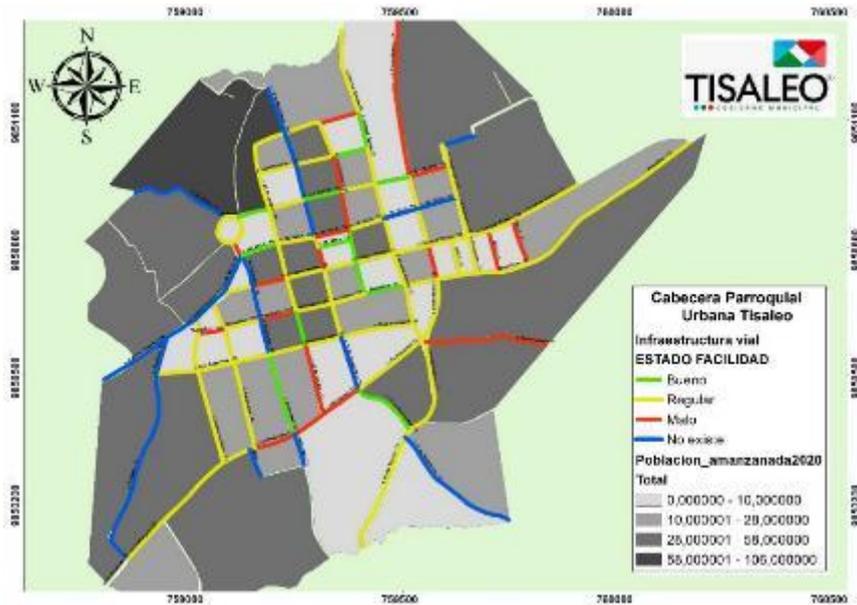
### a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-37:** Estado de la facilidad vial, área urbana Parroquia Tisaleo

| Nombre de la vía      | FACILIDAD VIAL |                       |                       |                       |              |               |              |              |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|                       | Existencia     |                       |                       |                       |              | Estado        |              |              |
|                       | Rampa          | Paso peatonal a nivel | Paso peatonal elevada | Reductor de velocidad | No existe    | Bueno         | Regular      | Malo         |
| c. A. José de Sucre   | 6              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 4             | 2            | 0            |
| c. J. León Mera       | 1              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 1             | 0            | 0            |
| Calle 4               | 1              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 0            | 1            |
| c. Vicente Rocafuerte | 3              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 2            | 1            |
| c. José Naranjo       | 3              | 0                     | 0                     | 1                     | 0            | 1             | 2            | 0            |
| c. Carihuirazzo       | 6              | 0                     | 0                     | 3                     | 1            | 0             | 3            | 4            |
| c. Abdón Calderón     | 3              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 3            | 0            |
| Calle 3               | 0              | 0                     | 0                     | 0                     | 1            | 0             | 0            | 1            |
| Calle 2               | 1              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 1            | 0            |
| c. Simón Bolívar      | 7              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 6            | 1            |
| c. Antonio Clavijo    | 8              | 0                     | 0                     | 1                     | 0            | 1             | 7            | 0            |
| c. República          | 11             | 0                     | 0                     | 0                     | 1            | 1             | 9            | 2            |
| c. Amazonas           | 4              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 4            | 0            |
| c. Rumiñahui          | 3              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 1             | 0            | 0            |
| c. Atahualpa          | 1              | 0                     | 0                     | 0                     | 3            | 1             | 0            | 3            |
| c. Juan Montalvo      | 4              | 0                     | 0                     | 0                     | 2            | 3             | 1            | 1            |
| c. 20 de octubre      | 4              | 0                     | 0                     | 0                     | 3            | 1             | 5            | 1            |
| c. 17 de noviembre    | 5              | 0                     | 0                     | 0                     | 5            | 4             | 3            | 3            |
| c. J. Benigno Vela    | 4              | 0                     | 0                     | 1                     | 3            | 1             | 2            | 4            |
| c. Punalica           | 0              | 0                     | 0                     | 0                     | 2            | 0             | 0            | 0            |
| c. Real Audiencia     | 6              | 0                     | 0                     | 0                     | 0            | 0             | 6            | 0            |
| c. Cacique Tisaleo    | 4              | 0                     | 0                     | 0                     | 3            | 0             | 3            | 4            |
| <b>TOTAL</b>          | <b>85</b>      | <b>-</b>              | <b>-</b>              | <b>6</b>              | <b>24</b>    | <b>19</b>     | <b>59</b>    | <b>26</b>    |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> | <b>73,91</b>   | <b>-</b>              | <b>-</b>              | <b>5,22</b>           | <b>20,87</b> | <b>18,27</b>  | <b>56,73</b> | <b>25,00</b> |
| <b>TOTAL %</b>        | <b>100,00</b>  |                       |                       |                       |              | <b>100,00</b> |              |              |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-35:** Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

La facilidad vial permite una movilidad integral favoreciendo el desplazamiento de los peatones, en el área urbana de la Parroquia Tisaleo de 110 cuadras, 24 el 20.87 % evaluadas no constan con ningún tipo de facilidad vial, el 73,91 % del total constan con rampas en aceras para peatones con movilidad reducida y el 5,22 % es decir 6 cuadras constan de reductores de velocidad debido a la geografía de la vía y su alta inclinación; del total de cuadras con facilidad vial el 18,27% está en buen estado en vías recientemente construidas, un 56,73 % en estado regular por el mal diseño de rampas en aceras y un 25,00 % en mal estado debido al mal diseño y ubicación de rampas en aceras.

### b) Cabecera Parroquial Quinchicoto

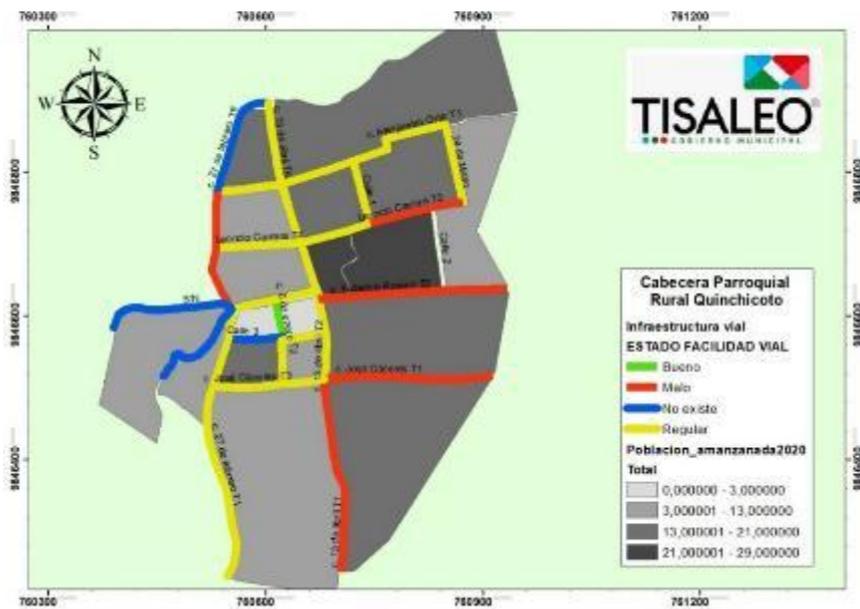
**Tabla 4-38:** Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Quinchicoto

| Nombre de la vía   | FACILIDAD VIAL |                       |                       |                       |           |        |         |      |
|--------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------|---------|------|
|                    | Existencia     |                       |                       |                       |           | Estado |         |      |
|                    | Rampa          | Paso peatonal a nivel | Paso peatonal elevada | Reductor de velocidad | No existe | Bueno  | Regular | Malo |
| c. 13 de abril     | 5              | 0                     | 0                     | 0                     | 1         | 0      | 5       | 1    |
| c. 27 de febrero   | 2              | 0                     | 0                     | 0                     | 2         | 0      | 1       | 3    |
| c. Alejandro Ortiz | 5              | 0                     | 0                     | 0                     | 0         | 0      | 5       | 0    |

|                       |       |        |   |   |       |        |       |       |
|-----------------------|-------|--------|---|---|-------|--------|-------|-------|
| Calle 1               | 1     | 0      | 0 | 0 | 0     | 0      | 1     | 0     |
| c. Leoncio Carrera    | 4     | 0      | 0 | 0 | 0     | 0      | 4     | 0     |
| Calle 2               | 1     | 0      | 0 | 0 | 0     | 0      | 1     | 0     |
| c. Federico Rosero    | 4     | 0      | 0 | 0 | 0     | 0      | 2     | 2     |
| c. 24 de mayo         | 1     | 0      | 0 | 0 | 0     | 0      | 1     | 0     |
| c. 6 de enero         | 2     | 0      | 0 | 0 | 0     | 1      | 1     | 0     |
| Calle 3               | 1     | 0      | 0 | 0 | 1     | 0      | 1     | 1     |
| c. José Cáceres       | 3     | 0      | 0 | 0 | 0     | 1      | 2     | 0     |
| TOTAL                 | 29    | -      | - | - | 4     | 2      | 24    | 7     |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> | 87,88 | -      | - | - | 12,12 | 6,06   | 72,73 | 21,21 |
| <b>TOTAL %</b>        |       | 100,00 |   |   |       | 100,00 |       |       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-36:** Estado de la facilidad vial área urbana Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

La facilidad vial en el área urbana de la Parroquia Quinchicoto conformada de 34 cuadradas, 4 el 12,12 % evaluadas no constan con ningún tipo de facilidad vial, el 87,88 % del total constan con rampas en aceras para peatones con movilidad reducida; del total de cuadradas con facilidad vial el 6,06 % está en buen estado en vías recientemente construidas, un 72,73 % en estado regular por el mal diseño de rampas en aceras y un 21,21 % en mal estado debido al mal diseño y ubicación de rampas en aceras, principalmente en intersecciones.

4.3.3.9. *Mobiliario vial*

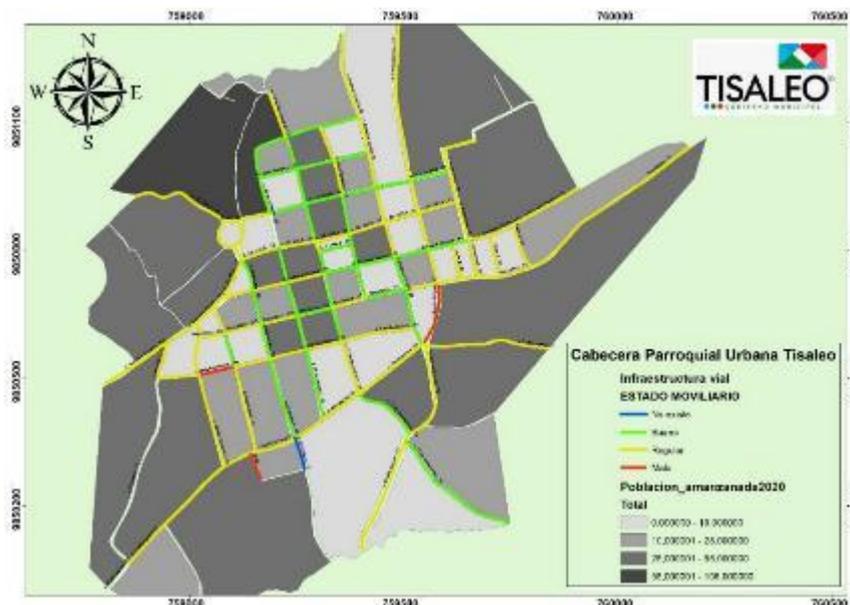
a) **Cabecera Parroquial Tisaleo**

**Tabla 4-39:** Estado del mobiliario vial, área urbana Parroquia Tisaleo

| Nombre de la vía      | MOVILIARIO VIAL      |            |                      |                     |                     |        |                     |                  |           |        |         |      |
|-----------------------|----------------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------|---------------------|------------------|-----------|--------|---------|------|
|                       | Numero de mobiliario |            |                      |                     |                     |        |                     |                  |           | Estado |         |      |
|                       | Esculturas           | Jardineras | Contenedor de basura | Paradas con refugio | paradas sin refugio | Bancas | Iluminación pública | Barrera peatonal | Hidrantes | Bueno  | Regular | Malo |
| c. A. José de Sucre   | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 1      | 25                  | 0                | 0         | 5      | 1       | 0    |
| c. J. León Mera       | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 10                  | 0                | 0         | 1      | 0       | 0    |
| Calle 4               | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 2                   | 0                | 0         | 1      | 0       | 0    |
| c. Vicente Rocafuerte | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 9                   | 0                | 0         | 3      | 0       | 0    |
| c. José Naranjo       | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 10                  | 0                | 0         | 3      | 0       | 0    |
| c. Carihuirazzo       | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 20                  | 0                | 0         | 0      | 7       | 0    |
| c. Abdón Calderón     | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 8                   | 0                | 0         | 0      | 3       | 0    |
| Calle 3               | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 4                   | 0                | 0         | 0      | 1       | 0    |
| Calle 2               | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 4                   | 0                | 0         | 0      | 1       | 0    |
| c. Simón Bolívar      | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 17                  | 0                | 0         | 0      | 7       | 0    |
| c, Antonio Clavijo    | 0                    | 0          | 0                    | 1                   | 0                   | 0      | 16                  | 0                | 0         | 3      | 5       | 0    |
| c, República          | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 27                  | 0                | 0         | 2      | 10      | 0    |
| c. Amazonas           | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 8                   | 0                | 0         | 0      | 4       | 0    |
| c. Rumiñahui          | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 6                   | 0                | 0         | 2      | 1       | 1    |
| c. Atahualpa          | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 12                  | 0                | 0         | 4      | 0       | 0    |
| c. Juan Montalvo      | 0                    | 2          | 0                    | 1                   | 0                   | 0      | 16                  | 0                | 0         | 4      | 2       | 1    |
| c. 20 de octubre      | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 20                  | 0                | 0         | 7      | 0       | 0    |
| c. 17 de noviembre    | 0                    | 0          | 0                    | 1                   | 0                   | 0      | 33                  | 0                | 0         | 9      | 1       | 0    |
| c. J. Benigno Vela    | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 16                  | 0                | 0         | 0      | 7       | 0    |
| c. Punalica           | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 5                   | 0                | 0         | 0      | 2       | 0    |
| c. Real Audiencia     | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 13                  | 0                | 0         | 0      | 6       | 0    |
| c. Cacique Tisaleo    | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 8      | 21                  | 0                | 0         | 1      | 6       | 0    |
| <b>TOTAL</b>          | -                    | 2          | -                    | 3                   | -                   | 9      | 302                 | -                | -         | 45     | 64      | 2    |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> | -                    | 0,63       | -                    | 0,95                | -                   | 2,85   | 95,57               | -                | -         | 40,54  | 57,66   | 1,80 |
| <b>TOTAL %</b>        | 100,00               |            |                      |                     |                     |        |                     |                  |           | 100,00 |         |      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-37:** Estado del mobiliario vial área urbana Parroquia Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

En cuanto al mobiliario vial en el área urbana Tisaleo se encontraron jardineras, paradas con refugio, bancas y alumbrado público en un total de 111 cuadras analizadas de las cuales se consideraron 45 el 40,54 % en buen estado ubicándose generalmente en el centro; 64 cuadras equivalente al 57,66 % en regular estado a los alrededores y finalmente 2 cuadras que representa el 1,80 % en mal estado.

### b) Cabecera Parroquial Quinchicoto

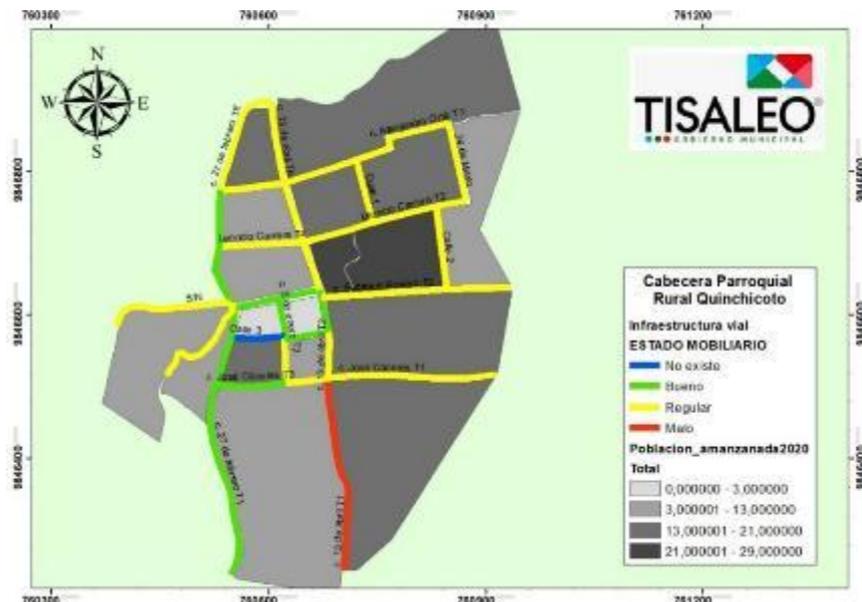
**Tabla 4-40:** Estado del mobiliario vial, área urbana Parroquia Quinchicoto

| Nombre de la vía   | MOVILIARIO VIAL      |            |                      |                     |                     |        |                     |                  |           |        |         |      |
|--------------------|----------------------|------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------|---------------------|------------------|-----------|--------|---------|------|
|                    | Numero de mobiliario |            |                      |                     |                     |        |                     |                  |           | Estado |         |      |
|                    | Esculturas           | Jardineras | Contenedor de basura | Paradas con refugio | paradas sin refugio | Bancas | Iluminación pública | Barrera peatonal | Hidrantes | Bueno  | Regular | Malo |
| c. 13 de abril     | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 19                  | 0                | 0         | 0      | 6       | 0    |
| c. 27 de febrero   | 0                    | 0          | 1                    | 0                   | 0                   | 2      | 15                  | 0                | 0         | 3      | 1       | 1    |
| c. Alejandro Ortiz | 0                    | 0          | 0                    | 0                   | 0                   | 0      | 11                  | 0                | 0         | 0      | 5       | 0    |
| Calle 1            | 0                    | 0          | 1                    | 0                   | 0                   | 0      | 3                   | 0                | 0         | 0      | 1       | 0    |
| c. Leoncio Carrera | 0                    | 0          | 1                    | 0                   | 0                   | 0      | 11                  | 0                | 0         | 0      | 4       | 0    |

|                       |        |   |      |   |   |       |       |   |   |       |        |      |
|-----------------------|--------|---|------|---|---|-------|-------|---|---|-------|--------|------|
| Calle 2               | 0      | 0 | 0    | 0 | 0 | 0     | 3     | 0 | 0 | 0     | 1      | 0    |
| c. Federico Rosero    | 0      | 0 | 0    | 0 | 0 | 4     | 13    | 0 | 0 | 0     | 4      | 0    |
| c. 24 de mayo         | 0      | 0 | 0    | 0 | 0 | 0     | 3     | 0 | 0 | 0     | 1      | 0    |
| c. 6 de enero         | 0      | 0 | 1    | 0 | 0 | 0     | 6     | 0 | 0 | 1     | 2      | 0    |
| Calle 3               | 0      | 0 | 0    | 0 | 0 | 3     | 3     | 0 | 0 | 0     | 1      | 0    |
| c. José Cáceres       | 0      | 0 | 0    | 0 | 0 | 5     | 13    | 0 | 0 | 1     | 2      | 0    |
| <b>TOTAL</b>          | -      | - | 4    | - | - | 14    | 100   | - | - | 5     | 28     | 1    |
| <b>PORCENTAJE (%)</b> | -      | - | 3,39 | - | - | 11,86 | 84,75 | - | - | 14,71 | 82,35  | 2,94 |
| <b>TOTAL %</b>        | 100,00 |   |      |   |   |       |       |   |   |       | 100,00 |      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-38:** Estado del mobiliario vial Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

El mobiliario vial en el área urbana Quinchicoto se encontraron contenedores de basura, bancas y alumbrado público en un total de 34 cuadradas analizadas de las cuales se consideraron 28 el 82,35 % en estado regular; 5 cuadradas equivalente al 14,74 % en buen estado y finalmente 1 cuadra que representa el 2,94 % en mal estado.

#### 4.3.4. Tránsito y seguridad vial

Dentro del diagnóstico del Tránsito y Seguridad Vial se abordaron aspectos como el aforo vehicular en los puntos de acceso al cantón, señalización vial existente y accidentes de tránsito.

##### 4.3.4.1. Aforo Vehicular.

El levantamiento de información se realizó de forma manual utilizando los formularios de aforo vehicular (ANEXO), en 3 días a la semana, durante 12 horas seguidas y en intervalos de 15 minutos, en los principales accesos al área urbana del cantón Tisaleo, con la finalidad de obtener datos variables y promediarlos con base al número de viajes recorridos según horario en tales días. Para la identificación de horas pico y su posterior.

**Tabla 4-41:** Hora pico y hora valle

| N° | HORARIO       | DEMANDA    |
|----|---------------|------------|
| 1  | 06:30 - 08:30 | Hora pico  |
| 2  | 08:30 – 10:30 | Hora valle |
| 3  | 10:30 – 12:30 | Hora valle |
| 4  | 12:30 – 14:30 | Hora pico  |
| 5  | 14:30 – 16:30 | Hora valle |
| 6  | 16:30 – 18:30 | Hora valle |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

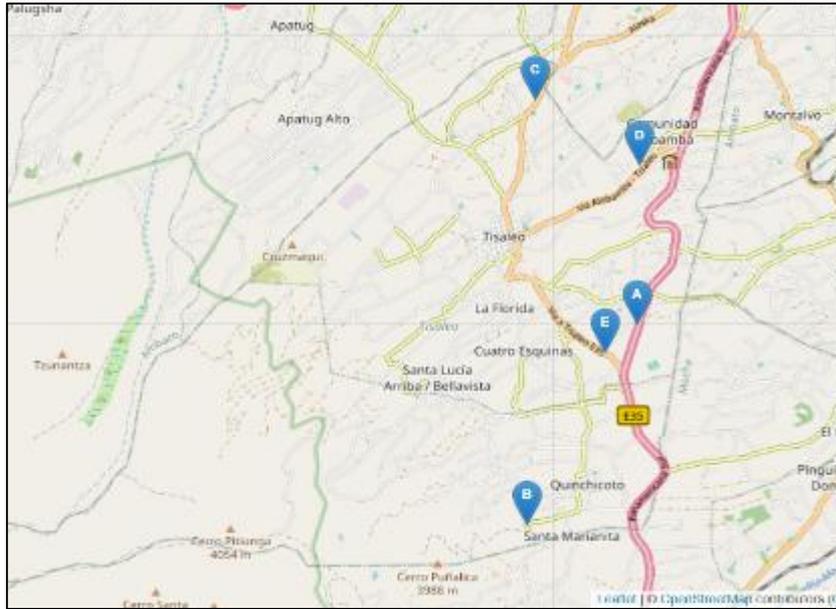
Debido a que se consideraron 5 puntos para la realización de los mismos se requirió de personal de apoyo, los cuales recibieron una preparación para el correcto llenado de estos formularios. A continuación, se señala las estaciones en donde se realizaron los aforos vehiculares:

**Tabla 4-42:** Estaciones de conteo Vehicular

| N° | ESTACIÓN DE AFORO VEHICULAR          | Coordenadas UTM |         |
|----|--------------------------------------|-----------------|---------|
|    |                                      | x               | y       |
| 1  | Panamericana Sur E35 (A)             | 762773          | 9853742 |
| 2  | Vía Santa Marianita– Quinchicoto (B) | 761425          | 9845845 |
| 3  | Vía Ambato – Tisaleo (C)             | 757927          | 9852678 |
| 4  | Vía Alobamba – Tisaleo (D)           | 762205          | 9852364 |
| 5  | Vía Santa Lucia - Tisaleo (E)        | 760420          | 9845750 |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-39:** Estaciones de aforo vehicular

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-43:** Matriz de aforo vehicular tráfico actual

| CALLE                                      | HORA        | MOTOS | LIVIANOS | BUSES | PESADOS | SUBTOTAL | TOTAL | TRAFICO DIARIO (12 horas) | TPDS |
|--|-------------|-------|----------|-------|---------|----------|-------|---------------------------|------|
| Panamericana Sur E35 – ingreso             | 06:30-07:30 | 4     | 79       | 18    | 29      | 129      | 584   | 1752                      | 3645 |
|  | 07:30-08:30 | 2     | 91       | 20    | 32      | 145      |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 3     | 94       | 24    | 31      | 152      |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 2     | 108      | 25    | 22      | 158      |       |                           |      |
| Panamericana Sur E35 – salida              | 06:30-07:30 | 4     | 99       | 30    | 28      | 162      | 631   | 1893                      |      |
|  | 07:30-08:30 | 3     | 94       | 34    | 21      | 152      |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 3     | 104      | 38    | 23      | 168      |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 3     | 137      | 4     | 5       | 149      |       |                           |      |
| Vía Santa Marianita– Quinchicoto – ingreso | 06:30-07:30 | 2     | 9        | 0     | 4       | 15       | 50    | 150                       | 261  |
|  | 07:30-08:30 | 1     | 8        | 0     | 3       | 13       |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 0     | 7        | 0     | 3       | 10       |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 2     | 7        | 0     | 3       | 12       |       |                           |      |
| Vía Santa Marianita– Quinchicoto – salida  | 06:30-07:30 | 3     | 6        | 0     | 3       | 10       | 37    | 111                       |      |
|  | 07:30-08:30 | 1     | 4        | 0     | 2       | 7        |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 1     | 7        | 0     | 3       | 11       |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 1     | 6        | 0     | 2       | 9        |       |                           |      |
| Vía Ambato – Tisaleo – ingreso             | 06:30-07:30 | 3     | 60       | 3     | 8       | 74       | 323   | 969                       | 1884 |
|  | 07:30-08:30 | 4     | 50       | 5     | 4       | 66       |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 2     | 58       | 3     | 11      | 73       |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 3     | 91       | 4     | 8       | 110      |       |                           |      |
| Vía Ambato – Tisaleo – salida              | 06:30-07:30 | 2     | 112      | 4     | 24      | 142      | 305   | 915                       |      |
|  | 07:30-08:30 | 3     | 86       | 4     | 16      | 109      |       |                           |      |
|  | 12:30-13:30 | 1     | 98       | 4     | 12      | 115      |       |                           |      |
|  | 13:30-14:30 | 9     | 106      | 4     | 16      | 135      |       |                           |      |

| CALLE                                  | HMD         | MOTOS | LIVIANOS | BUSES | PESADOS | SUBTOTAL | TOTAL | TRAFICO PROMEDIO DIARIO (12 horas) | TRAFICO ACTUAL |
|--|-------------|-------|----------|-------|---------|----------|-------|------------------------------------|----------------|
| Vía Alobamba –<br>Tisaleo - ingreso    | 06:30-07:30 | 2     | 25       | 5     | 4       | 35       | 114   | 342                                | 648            |
|  | 07:30-08:30 | 1     | 23       | 3     | 5       | 33       |       |                                    |                |
|  | 12:30-13:30 | 1     | 20       | 4     | 3       | 28       |       |                                    |                |
|  | 13:30-14:30 | 3     | 11       | 4     | 0       | 18       |       |                                    |                |
| Vía Alobamba –<br>Tisaleo – salida     | 06:30-07:30 | 1     | 23       | 4     | 4       | 32       | 103   | 309                                |                |
|  | 07:30-08:30 | 2     | 25       | 4     | 5       | 36       |       |                                    |                |
|  | 12:30-13:30 | 1     | 16       | 3     | 3       | 22       |       |                                    |                |
|  | 13:30-14:30 | 1     | 8        | 5     | 1       | 13       |       |                                    |                |
| Vía Santa Lucia –<br>Tisaleo - ingreso | 06:30-07:30 | 3     | 18       | 0     | 7       | 28       | 112   | 336                                |                |
|  | 07:30-08:30 | 3     | 16       | 0     | 7       | 26       |       |                                    |                |
|  | 12:30-13:30 | 4     | 21       | 0     | 9       | 33       |       |                                    |                |
|  | 13:30-14:30 | 3     | 16       | 0     | 6       | 25       |       |                                    |                |
| Vía Santa Lucia –<br>Tisaleo – salida  | 06:30-07:30 | 3     | 15       | 0     | 6       | 24       | 102   | 306                                |                |
|  | 07:30-08:30 | 2     | 13       | 0     | 5       | 20       |       |                                    |                |
|  | 12:30-13:30 | 4     | 20       | 0     | 8       | 32       |       |                                    |                |
|  | 13:30-14:30 | 3     | 16       | 0     | 7       | 26       |       |                                    |                |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## Cálculo del Tráfico Promedio Diario Anual

La siguiente ecuación es utilizada para determinar el valor del tráfico:

$$TPDA = T_p + T_D + T_d + T_G$$

**Donde:**

**T<sub>p</sub>:** Tráfico proyectado

**T<sub>D</sub>:** Tráfico desarrollado

**T<sub>d</sub>:** Tráfico Desviado

**T<sub>G</sub>:** Tráfico Generado

### TPDA

**Tabla 4-44:** Matriz de aforo vehicular tráfico actual

| TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL |                      |                                   |                      |                        |                           |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| Datos                         | Panamericana Sur E35 | Via Santa Marianita - Quinchicoto | Via Ambato - Tisaleo | Via Alobamba - Tisaleo | Via Santa Lucia - Tisaleo |
| T <sub>p</sub>                | 4827                 | 414                               | 2453                 | 1069                   | 1054                      |
| T <sub>D</sub>                | 4170                 | 357                               | 2119                 | 923                    | 910                       |
| T <sub>d</sub>                | 1799                 | 485                               | 2877                 | 398                    | 395                       |
| T <sub>G</sub>                | 2249                 | 193                               | 1143                 | 498                    | 491                       |
| TPDA                          | 13045                | 1449                              | 8592                 | 2888                   | 2850                      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

El conteo vehicular realizado dentro del cantón reflejo los datos que utilizamos para el cálculo del TPDA, mediante los conteos volumétricos.

**Tabla 4-45:** Conteo volumétrico Panamericana Sur E35

| PANAMERICANA SUR E35 |               |                      |                    |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| INTERSECCION         | TRAFICO TOTAL | FACTOR DE CONVERSION | VEHICULO DE DISEÑO |
| MOTOS                | 143           | 0.5                  | 72                 |
| LIVIANOS             | 2950          | 0.5                  | 1475               |
| BUSES                | 107           | 1                    | 107                |
| PESADOS              | 445           | 1.5                  | 668                |
| TRAFICO ACTUAL       |               |                      | 2322               |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-46:** Conteo volumétrico Vía Santa Marianita – Quinchicoto

| <b>VIA SANTA MARIANITA – QUINCHICOTO</b> |               |                      |                    |
|--|---------------|----------------------|--------------------|
| INTERSECCION                             | TRAFICO TOTAL | FACTOR DE CONVERSION | VEHICULO DE DISEÑO |
| MOTOS                                    | 29            | 0,5                  | 15                 |
| LIVIANOS                                 | 164           | 0,5                  | 82                 |
| BUSES                                    | 0             | 1                    | 0                  |
| PESADOS                                  | 68            | 1,5                  | 102                |
| <b>TRAFICO ACTUAL</b>                    |               |                      | <b>199</b>         |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., &amp; Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-47:** Conteo volumétrico Vía Ambato - Tisaleo

| <b>VIA AMBATO – TISALEO</b> |               |                      |                    |
|-----------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| INTERSECCION                | TRAFICO TOTAL | FACTOR DE CONVERSION | VEHICULO DE DISEÑO |
| MOTOS                       | 128           | 0,5                  | 64                 |
| LIVIANOS                    | 1485          | 0,5                  | 743                |
| BUSES                       | 68            | 1                    | 68                 |
| PESADOS                     | 203           | 1,5                  | 305                |
| <b>TRAFICO ACTUAL</b>       |               |                      | <b>1180</b>        |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., &amp; Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-48:** Conteo volumétrico Vía Ambato - Tisaleo

| <b>VIA ALOBAMBA – TISALEO</b> |               |                      |                    |
|-------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| INTERSECCION                  | TRAFICO TOTAL | FACTOR DE CONVERSION | VEHICULO DE DISEÑO |
| MOTOS                         | 13            | 0,5                  | 7                  |
| LIVIANOS                      | 402           | 0,5                  | 201                |
| BUSES                         | 88            | 1                    | 88                 |
| PESADOS                       | 145           | 1,5                  | 218                |
| <b>TRAFICO ACTUAL</b>         |               |                      | <b>514</b>         |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., &amp; Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-49:** Conteo volumétrico Santa Lucia - Tisaleo

| <b>VIA SANTA LUCIA – TISALEO</b> |               |                      |                    |
|----------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| INTERSECCION                     | TRAFICO TOTAL | FACTOR DE CONVERSION | VEHICULO DE DISEÑO |
| MOTOS                            | 13            | 0,5                  | 7                  |
| LIVIANOS                         | 398           | 0,5                  | 199                |
| BUSES                            | 85            | 1                    | 85                 |
| PESADOS                          | 144           | 1,5                  | 216                |
| <b>TRAFICO ACTUAL</b>            |               |                      | <b>507</b>         |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., &amp; Verdezoto, C; 2023.

Mediante los valores encontrados del tráfico actual determinamos las variables necesarias para el cálculo del TPDA dando cumplimiento al estudio realizado por el MTOP, se menciona que, en el área circunscrita por el Ecuador, la tasa de crecimiento varía entre 5 % y 7 %, utilizándose de 15

a 20 años para predecir en tráfico en los diseños, en el caso del tráfico proyectado y desarrollado; para este trabajo de investigación ocuparemos una tasa de crecimiento del 5 % en el tiempo de 15 años.

### Trafico Proyectado (Tp)

$$Tp = TA * (1 + i)^n$$

En donde:

I: Es la tasa de crecimiento

n: periodo de proyección expresado en años

**Tabla 4-50:** Tráfico proyectado

| TRAFICO POYECTADO |                      |                                   |                      |                        |                           |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| DATOS             | PANAMERICANA SUR E35 | VIA SANTA MARIANITA - QUINCHICOTO | VIA AMBATO - TISALEO | VIA ALOBAMBA - TISALEO | VIA SANTA LUCIA - TISALEO |
| TA                | 2322                 | 199                               | 1180                 | 514                    | 507                       |
| I                 | 0,05                 | 0,05                              | 0,05                 | 0,05                   | 0,05                      |
| N                 | 15                   | 15                                | 15                   | 15                     | 15                        |
| l                 | 1                    | 1                                 | 1                    | 1                      | 1                         |
| Tp (veh.)         | 4827                 | 414                               | 2453                 | 1069                   | 1054                      |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Trafico Desarrollado (TD)

$$TD = TA * (1 + i)^{n-3}$$

**Tabla 4-51:** Tráfico desarrollado

| TRAFICO DESARROLLADO |                      |                                   |                      |                        |                           |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| DATOS                | PANAMERICANA SUR E35 | VIA SANTA MARIANITA - QUINCHICOTO | VIA AMBATO - TISALEO | VIA ALOBAMBA - TISALEO | VIA SANTA LUCIA - TISALEO |
| TA                   | 2322                 | 199                               | 1180                 | 514                    | 507                       |
| I                    | 0,05                 | 0,05                              | 0,05                 | 0,05                   | 0,05                      |
| n                    | 15                   | 15                                | 15                   | 15                     | 15                        |
| 3                    | 3                    | 3                                 | 3                    | 3                      | 3                         |
| l                    | 1                    | 1                                 | 1                    | 1                      | 1                         |
| TD (veh.)            | 4170                 | 357                               | 2119                 | 923                    | 910                       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Trafico Desviado (Td)

$$Td = 0.20 * (Tp + TD)$$

**Tabla 4-52:** Tráfico desviado

| TRAFICO DESARROLLADO |                      |                                   |                      |                        |                           |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| DATOS                | PANAMERICANA SUR E35 | VIA SANTA MARIANITA - QUINCHICOTO | VIA AMBATO - TISALEO | VIA ALOBAMBA - TISALEO | VIA SANTA LUCIA - TISALEO |
| 0,2                  | 0,2                  | 0,2                               | 0,2                  | 0,2                    | 0,2                       |
| Tp                   | 4827                 | 414                               | 2453                 | 1069                   | 1054                      |
| TD                   | 4170                 | 357                               | 2119                 | 923                    | 910                       |
| Td (veh.)            | 1799                 | 485                               | 2877                 | 398                    | 393                       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Tráfico Generado (TG)

$$TG = 0.25 * (Tp + TD)$$

**Tabla 4-53:** Tráfico generado

| TRAFICO DESARROLLADO |                      |                                   |                      |                        |                           |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| DATOS                | PANAMERICANA SUR E35 | VIA SANTA MARIANITA - QUINCHICOTO | VIA AMBATO - TISALEO | VIA ALOBAMBA - TISALEO | VIA SANTA LUCIA - TISALEO |
| 0,25                 | 0,25                 | 0,25                              | 0,25                 | 0,25                   | 0,25                      |
| Tp                   | 4827                 | 414                               | 2453                 | 1069                   | 1054                      |
| TD                   | 4170                 | 357                               | 2119                 | 923                    | 910                       |
| TG (veh.)            | 2249                 | 193                               | 1143                 | 498                    | 491                       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Al analizar los datos encontramos los valores de las variables que conforman el TPDA, Obtenemos como resultado (TABLA 4-) que, en el Trafico Promedio en la infraestructura vial del cantón, por lo que debemos tener en cuenta que el cálculo se han tomado datos de ingresos y salidas tomando una media de los valores en hora pico.

Observamos que la vía con mayor circulación vehicular es en la vía Panamericana Sur E35 lógicamente por su funcionalidad y en mayor volumen también las vías Ambato - Tisaleo y Santa Lucia - Tisaleo que son puntos generadores de viajes origen – destino, actualmente la vía Alobamba – Tisaleo está en mantenimiento por lo que presenta un menor flujo vehicular y la vía Santa Marianita - Quinchicoto con un menor flujo vehicular.

#### 4.3.4.2. *Puntos Conflictivos*

El área del Cantón Tisaleo cuenta con diversas arterias viales, las mismas que de un modo u otro han generado tráfico de manera especial los días jueves y domingos ya que es considerado un día de comercialización en dónde personas de diversos caseríos y cantones se desplazan dentro del cantón. Mediante la aplicación de los instrumentos investigativos se pudo constatar que existen diversos puntos de conflicto como lo son:

- Vía Panamericana Sur E35 y Vía Alobamba-Tisaleo
- Vía Panamericana y Carihuairazo
- c. Cacique Tisaleo y Simón Bolívar
- c. cacique Tisaleo y Juan Montalvo

Existe un elevado porcentaje de accidentabilidad de manera especial en los puntos de la vía Panamericana Sur E35 - Carihuairazo y c. Cacique Tisaleo - Simón Bolívar por las siguientes razones:

- Ausencia de control de tránsito
- Excesos de velocidad
- Falta de señalización vial
- Deficiente cultura vial por parte de la población
- Embarque y desembarque de pasajeros y en sitios no permitidos
- Tráfico en sentido contrario
- Parqueadero en sitios prohibidos



**Ilustración 4-40:** Punto conflictivo 1 (Intersección semaforizada E35 - Alobamba)

**Fuente:** Trabajo de campo, 2020.

**Realizado por:** Equipo de consultoría, 2020.

Durante la recolección de datos se evidencia que solo existe una intersección semaforizada y se encuentra en la Red primaria Carretera Panamericana E35, en la cual existen ingresos viales a la intersección semaforizada que no están reguladas y pueden ser causantes de varios siniestros usualmente suelen invadir vías de un solo sentido o malas maniobras en la carretera, notamos varias inconsistencias:



**Ilustración 4-41:** Punto conflictivo 2 (Intersección Vía Panamericana y Carihuairazo)

**Fuente:** Trabajo de campo, 2020.

**Realizado por:** Equipo de consultoría; 2020.

En este punto conflictivo se originan un gran número de accidentes de tránsito debido al alto flujo vehicular y características de la vía lo que limita la visión y tiempo de maniobra en los conductores, es necesario implementar dispositivos de control del tráfico que reduzcan la velocidad de circulación en la vía Panamericana Sur en referencia al punto mencionado.



**Ilustración 4-42:** Punto conflictivo 3 (c. Cacique Tisaleo y Simón Bolívar)

**Fuente:** Trabajo de campo, 2020.

**Realizado por:** Equipo de consultoría; 2020.

En este punto observamos inconvenientes en el ascenso y descenso de pasajeros lo cual pone en vulnerabilidad la vida de los mismos al bajarse en mitad de la vía y no al lado izquierdo cerca a

la acera o parada de transporte como se lo realizaría normalmente, por lo que se debería considerar la reubicación de paradas.



**Ilustración 4-43:** Punto conflictivo 4 (c. cacique Tisaleo y Juan Montalvo)

**Fuente:** Trabajo de campo, 2020.

**Realizado por:** Equipo de consultoría; 2020

En la c. Cacique Tisaleo en la Iglesia central en días de fines de semana se puede observar el caso omiso a las señales de tránsito, estacionándose en zonas no permitidas fomentando a una pésima cultura vial y congestión vehicular, también se pueden observar vehículos estacionados los días lunes a viernes debido a la demanda de lugares para estacionamientos

#### 4.3.4.3. *Estacionamientos.*

El Cantón Tisaleo tiene una dispersa tendencia de asentamientos humanos en la que la población se ha acostumbrado a moverse en vehículo propio, por su actividad económica o comodidad, la mayoría de equipamientos se encuentran centralizados en el área urbana de la Parroquia Tisaleo, y la mayor distancia a recorrer pueden ser unas 9 cuadras aproximadamente, en el área central es donde se desenvuelven las actividades comerciales, administrativas, educativas y laborales, lo que distingue la centralidad urbana, por lo que se genera el fenómeno de necesidad/demanda de estacionamiento.

Indicadores demanda de estacionamientos.

Se encontraron un total de 28 espacios para estacionamiento divididas en 3 calles, observados en el área urbana de la Parroquia Tisaleo.

**Tabla 4-54:** Estacionamientos área urbana Cantón Tisaleo

| ESTACIONAMIENTOS |                 |          | ESPECIFICACIONES SEÑALIZACIÓN |        |                     |            |       |       |        |
|------------------|-----------------|----------|-------------------------------|--------|---------------------|------------|-------|-------|--------|
| N°               | Ubicación vía   | Tipo     | Ángulo                        | Color  | Ancho de línea (cm) | Celdas (m) |       |       | Estado |
|                  |                 |          |                               |        |                     | N°         | Ancho | Largo |        |
| 1                | 17 de noviembre | Paralelo | 90°                           | Blanco | 17,00               | 15         | 3,10  | 5,27  | Bueno  |
| 2                | Calle Amazonas  | Paralelo | 90°                           | Blanco | 17,00               | 8          | 2,77  | 5,56  | Bueno  |
| 3                | Juan León Mera  | Batería  | 90°                           | Blanco | 17,00               | 5          | 2,30  | 4,00  | Bueno  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**a) Estacionamiento 1 – c. 17 de noviembre**



**Ilustración 4-44:** Estacionamiento calle 17 de noviembre

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Este estacionamiento está ubicado en la calle 17 de noviembre junto al mercado central con tan solo 14 espacios y un espacio reservado a personas con movilidad reducida, la zona que rodea el mercado es donde existe mayor demanda de parqueos debido a la actividad comercial que se generan los días jueves y domingos de feria local, esta es la zona de mayor atracción de viajes y la que mayor problemática representa en el área.

**Tabla 4-55:** Demanda y oferta estacionamiento c. 17 de noviembre

| Periodo       | N° de vehículos que se estacionan | N° de celdas ofertantes | Promedio permanencia (min) | Índice de ocupación inicial % | Índice de rotación |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 7:00 - 8:00   | 25                                | 15                      | 30                         | 60,00                         | 1,67               |
| 8:00 - 9:00   | 35                                | 15                      | 16                         | 86,66                         | 2,33               |
| 9:00 - 10:00  | 44                                | 15                      | 20                         | 100,00                        | 2,93               |
| 10:00 - 11:00 | 43                                | 15                      | 25                         | 86,66                         | 2,87               |
| 11:00 - 12:00 | 37                                | 15                      | 20                         | 73,33                         | 2,47               |
| 12:00 - 13:00 | 35                                | 15                      | 23                         | 93,33                         | 2,33               |
| 13:00 - 14:00 | 33                                | 15                      | 20                         | 80,00                         | 2,20               |
| 14:00 - 15:00 | 28                                | 15                      | 25                         | 60,00                         | 1,87               |
| 15:00 - 16:00 | 23                                | 15                      | 30                         | 53,23                         | 1,53               |
| Promedio:     |                                   |                         | 23,22                      | 77,02                         | 2,24               |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Los Resultados del estudio realizado en el estacionamiento de la c. 17 de noviembre, refleja un promedio de permanencia de los vehículos de 23,22 minutos cerca de media hora; refleja también un alto índice de ocupación inicial debido a la permanencia de ciertos vehículos, por otro lado, la rotación de los estacionamientos llega a 2,24 en promedio durante el día, lo que indica una ocupación alta de los mismos.

#### b) Estacionamiento 2 – c. Juan León Mera



**Ilustración 4-45:** Estacionamiento calle Juan León Mera

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

La ubicación del estacionamiento es a 3 cuadras del estacionamiento 1 con 4 espacios y uno para personas con movilidad reducida, presenta menos afluencia vehicular y peatonal, pero presenta la característica de actividades administrativas por el GADM Tisaleo. Esta zona requiere una mayor oferta de estacionamientos debido a la necesidad generada por los espacios ocupados mayormente por el personal administrativo.

**Tabla 4-56:** Demanda y oferta estacionamiento c. Juan León Mera

| Periodo       | N° de vehículos que se estacionaron | N° de celdas ofertantes | Promedio permanencia (min) | Índice de ocupación inicial % | Índice de Rotación |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 7:00 - 8:00   | 2                                   | 5                       | 10                         | 40,00                         | 0,40               |
| 8:00 - 9:00   | 4                                   | 5                       | 60                         | 80,00                         | 0,80               |
| 9:00 - 10:00  | 5                                   | 5                       | 60                         | 100,00                        | 1,00               |
| 10:00 - 11:00 | 6                                   | 5                       | 60                         | 100,00                        | 1,20               |
| 11:00 - 12:00 | 5                                   | 5                       | 60                         | 100,00                        | 1,00               |
| 12:00 - 13:00 | 4                                   | 5                       | 45                         | 80,00                         | 0,80               |
| 13:00 - 14:00 | 7                                   | 5                       | 60                         | 100,00                        | 1,40               |
| 14:00 - 15:00 | 5                                   | 5                       | 60                         | 100,00                        | 1,00               |
| 15:00 - 16:00 | 4                                   | 5                       | 50                         | 80,00                         | 0,80               |
| Promedio:     |                                     |                         | 51,67                      | 86,67                         | 0,93               |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

El estudio realizado en el estacionamiento de la c. Juan León Mera, refleja un promedio de permanencia de los vehículos de 51,67 minutos por hora; refleja también un alto índice de ocupación inicial del 88,67 % debido a su bajo índice de rotación, la rotación de los estacionamientos llega a 0,93 en promedio durante el día, lo que indica una ocupación alta y prolongada en los estacionamientos.

**c) Estacionamiento 3 – c. Amazonas**



**Ilustración 4-46:** Estacionamiento calle Amazonas

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

El estacionamiento tiene características de posición cerca a puntos recreativos deportivos en la calle Amazonas, por lo que representa un conflicto a nivel de parqueos los días de actividad, a pesar de contar con estacionamiento los vehículos ocupan otros espacios no destinados a estacionamientos.

**Tabla 4-57:** Demanda y oferta Estacionamiento c. Amazonas

| Periodo       | Nº de vehículos que se estacionaron | Nº de celdas ofertantes | Promedio permanencia (min) | Índice de ocupación inicial % | Índice de rotación |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 7:00 - 8:00   | 0                                   | 8                       | 0                          | 0,00                          | 0,00               |
| 8:00 - 9:00   | 2                                   | 8                       | 60                         | 0,00                          | 0,25               |
| 9:00 - 10:00  | 7                                   | 8                       | 42                         | 87,50                         | 0,88               |
| 10:00 - 11:00 | 11                                  | 8                       | 40                         | 87,50                         | 1,38               |
| 11:00 - 12:00 | 7                                   | 8                       | 42                         | 50,00                         | 0,88               |
| 12:00 - 13:00 | 10                                  | 8                       | 57                         | 87,50                         | 1,25               |
| 13:00 - 14:00 | 9                                   | 8                       | 55                         | 87,50                         | 1,13               |
| 14:00 - 15:00 | 8                                   | 8                       | 50                         | 62,50                         | 1,00               |
| 15:00 - 16:00 | 6                                   | 8                       | 30                         | 80,00                         | 0,75               |
| Promedio:     |                                     |                         | 47,00                      | 50,56                         | 0,83               |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

El estacionamiento de la c. Amazonas, refleja un promedio de permanencia de los vehículos de 47,00 minutos por hora; refleja también un índice de ocupación inicial de 50.56%, la rotación de los estacionamientos llega a 0,93 en promedio durante el día, lo que indica una ocupación media pero prolongada en los estacionamientos.

#### 4.3.4.4. Señalización vertical.

Para segmentar y cuantificar la información se realizó por atributos de acuerdo a lo que establece el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en su reglamento técnico de señalización vial vertical, para diferenciar el tipo de señal se distribuyen por colores: rojo señales reglamentarias, amarillo señales preventivas, azul señales de información y de color verde aquellas señales complementarias, en la siguiente tabla se muestra el número existente por tipo de señalización vertical en áreas urbanas parroquiales.

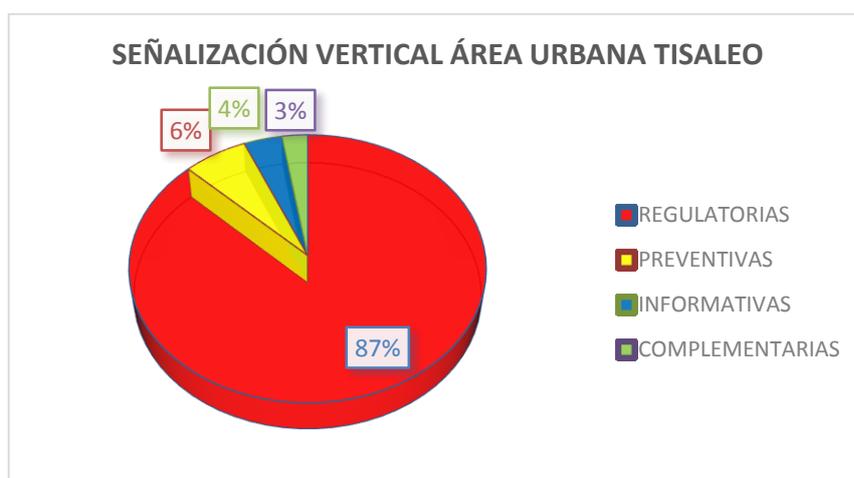
#### a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-58:** Señalización vertical área urbana Parroquia Tisaleo

| SEÑALIZACION VERTICAL |            |          |            |          |
|-----------------------|------------|----------|------------|----------|
| CLASIFICACIÓN         | TOTAL      | hi       | %          | COLOR    |
| Reglamentarias        | 274        | 0,87     | 87,26      | ROJO     |
| Preventivas           | 20         | 0,06     | 6,37       | AMARILLO |
| Informativas          | 12         | 0,04     | 3,82       | AZUL     |
| Complementarias       | 8          | 0,03     | 2,55       | VERDE    |
| <b>TOTAL</b>          | <b>314</b> | <b>1</b> | <b>100</b> |          |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-47:** Clasificación señalización vertical área urbana Parroquia Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

Se pudo obtener que la señalización vertical en la cabecera parroquial urbana Tisaleo, está compuesta en su gran mayoría por el tipo reglamentaria con 274 unidades que corresponden al 87,26 %, seguidas por el tipo preventivas con 20 unidades equivalente al 6,37 %, seguida por informativas con 12 unidades y complementarias con 8 unidades representando el 3,82 % y 2,55 % respectivamente.

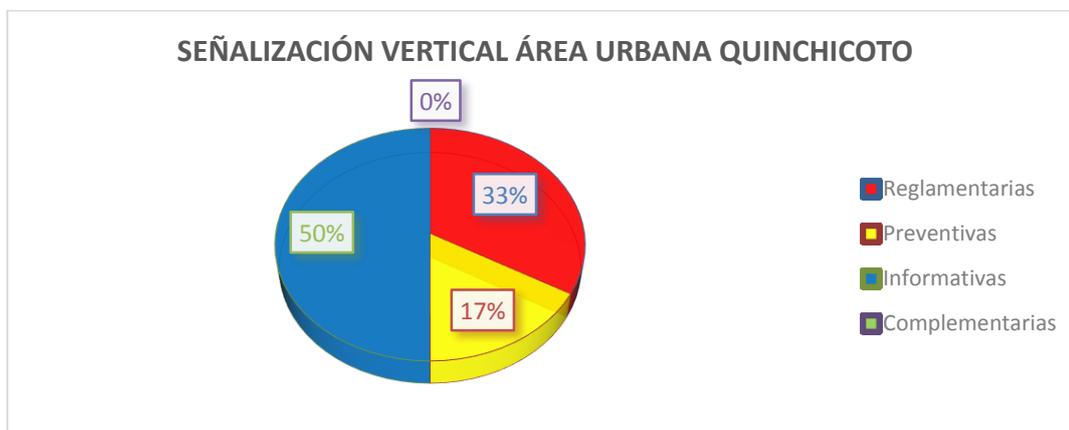
### b) Cabecera Parroquial Quinchicoto

**Tabla 4-59:** Señalización vertical área urbana Parroquia Quinchicoto

| SEÑALIZACION VERTICAL |           |          |            |        |
|-----------------------|-----------|----------|------------|--------|
| CLASIFICACIÓN         | TOTAL     | hi       | %          | COLOR  |
| Reglamentarias        | 4         | 0,33     | 33,33      | Red    |
| Preventivas           | 2         | 0,17     | 16,67      | Yellow |
| Informativas          | 6         | 0,50     | 50,00      | Blue   |
| Complementarias       | 0         | 0,00     | 0,00       | Green  |
| <b>TOTAL</b>          | <b>12</b> | <b>1</b> | <b>100</b> |        |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-48:** Clasificación señalización vertical área urbana Parroquia Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

La señalización vertical en la cabecera parroquial rural Quinchicoto, está compuesta por un número muy reducido de señalización compuesto por 12 unidades: 4 reglamentarias que corresponden al 33,33 %, seguidas por el tipo preventivas con 2 unidades equivalente al 16,67 %, finalmente la que mayor número tiene y que en peor estado se encuentran son las señales informativas con 6 unidades correspondiente al 50,00 %, no existe señalética complementaria

A. Señales reglamentarias.

**Tabla 4-60:** Catálogo señalización reglamentaria existente en manual y campo

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN   | N°  | MANUAL   | EN CAMPO  |
|--------|---------------|-----|--|---|
| R1-1   | PARE          | 60  |    |    |
| R2-1   | UNA VIA       | 104 |    |    |
| R2-2   | DOBLE VIA     | 97  |    |    |
| R2-7   | NO ENTRE      | 1   |   |   |
| R5-1   | NO ESTACIONAR | 12  |  |  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

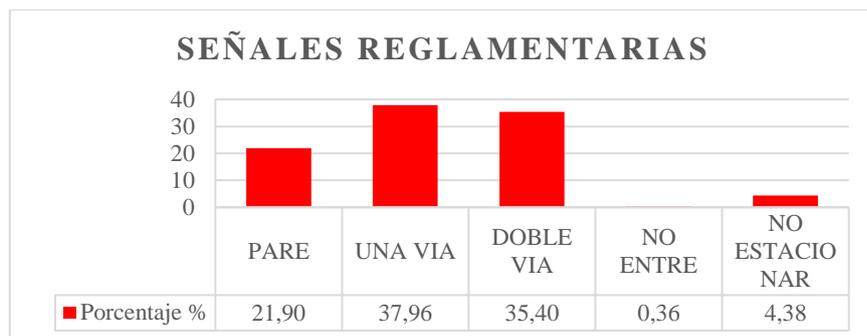
a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-61:** Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo

| Reglamentarias |               |            |            |
|----------------|---------------|------------|------------|
| CÓDIGO         | DESCRIPCIÓN   | N°         | %          |
| R1-1           | PARE          | 60         | 21,90      |
| R2-1           | UNA VIA       | 104        | 37,96      |
| R2-2           | DOBLE VIA     | 97         | 35,40      |
| R2-7           | NO ENTRE      | 1          | 0,36       |
| R5-1           | NO ESTACIONAR | 12         | 4,38       |
| <b>Total</b>   |               | <b>274</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-49:** Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

En el área de estudio las señales reglamentarias son de las más comunes con 5 códigos, como se observa en la ilustración: la R2-1 “UNA VIA” constituye el 37,96 % con 104 unidades; seguida por la R2-2 “DOBLE VIA” con 97 unidades es decir el 35,40 %; también la R1-1 “PARE” con 60 unidades es decir el 21,90 %; por último, las señales R5-1 “NO ESTACIONAR” con 12 unidades y la R2-7 “NO ENTRE” con 1 unidad las cuales representan el 4,38 y 0,36 % respectivamente.

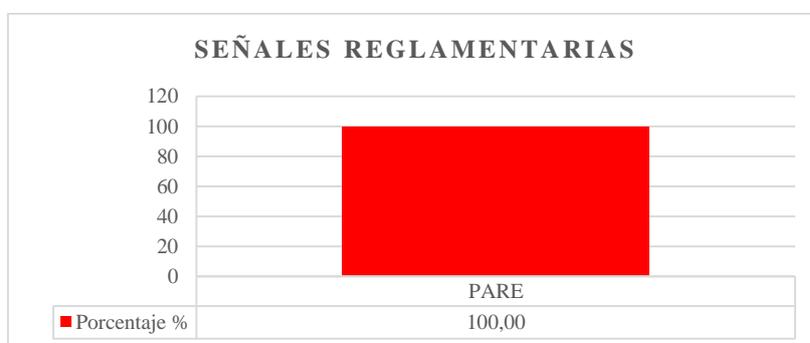
### **b) Cabecera Parroquial Quinchicoto.**

**Tabla 4-62:** Clasificación de señales reglamentarias área urbana Tisaleo

| <b>Reglamentarias</b> |                    |           |            |
|-----------------------|--------------------|-----------|------------|
| <b>CÓDIGO</b>         | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>N°</b> | <b>%</b>   |
| R1-1                  | PARE               | 4         | 100,00     |
| <b>Total</b>          |                    | <b>4</b>  | <b>100</b> |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-50:** Clasificación de señales reglamentarias área urbana Quinchicoto

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

Se pudo evidenciar que solo existen el tipo de señal R1-1 “PARE” con un total de 4 unidades en mal estado que corresponden al 100%, cabe mencionar que existen 9 calles secundarias en el área de estudio por lo que no existe la reglamentación suficiente.

### B. Señales preventivas

**Tabla 4-63:** Catálogo señalización preventiva existente en manual y campo

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN               | Nº | MANUAL   | EN CAMPO  |
|--------|---------------------------|----|--|---|
| P1-1D  | CURVA ABIERTA DERECHA     | 1  |    |    |
| P2-1   | CRUCE DE VIAS             | 2  |    |   |
| P2-5D  | EMPALME LATERAL DERECHO   | 1  |   |   |
| P2-5I  | EMPALME LATERAL IZQUIERDO | 1  |  |   |
| P2-17  | APROXIMACIÓN REDONDEL     | 2  |  |  |
| P6-1   | PEATONES EN LA VIA        | 3  |  |  |
| P6-2   | NIÑOS                     | 2  |  |  |
| P6-2   | REDUCTOR DE VELOCIDAD     | 8  |  |  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

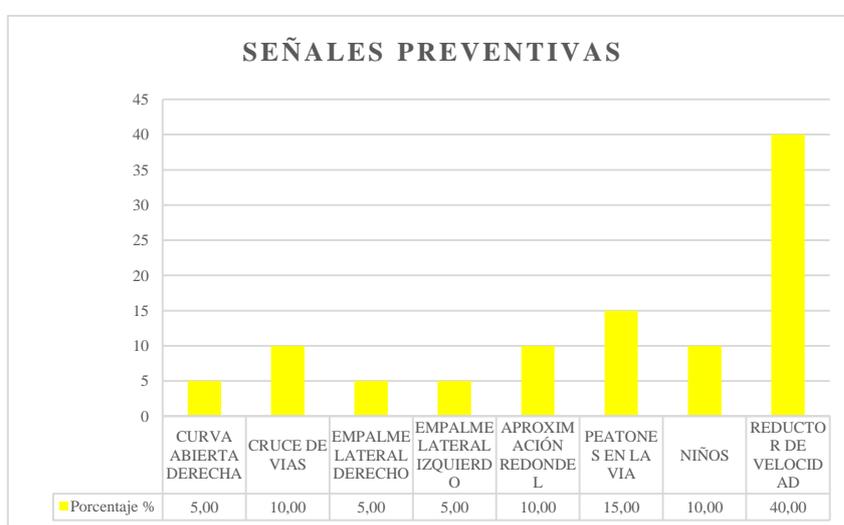
a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-64:** Clasificación de señales Preventivas área urbana Tisaleo

| Preventivas  |                           |           |            |
|--------------|---------------------------|-----------|------------|
| CÓDIGO       | DESCRIPCIÓN               | Nº        | %          |
| P1-1D        | CURVA ABIERTA DERECHA     | 1         | 5,00       |
| P2-1         | CRUCE DE VIAS             | 2         | 10,00      |
| P2-5D        | EMPALME LATERAL DERECHO   | 1         | 5,00       |
| P2-5I        | EMPALME LATERAL IZQUIERDO | 1         | 5,00       |
| P2-17        | APROXIMACIÓN REDONDEL     | 2         | 10,00      |
| P6-1         | PEATONES EN LA VIA        | 3         | 15,00      |
| P6-2         | NIÑOS                     | 2         | 10,00      |
| P6-2         | REDUCTOR DE VELOCIDAD     | 8         | 40,00      |
| <b>Total</b> |                           | <b>20</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-51:** Clasificación de señales preventivas área urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:**

La señalización preventiva está compuesta por: en primer lugar 8 unidades de la P6-2 “REDUCTOR DE VELOCIDAD” con un 40 %; en segundo lugar la P6-1 “PEATONES EN LA VIA” con 3 unidades correspondiente al 15 %; seguido de las señales P2-1 “CRUCE DE VIAS”, P2-17 “APROXIMACIÓN REDONDEL” y P6-2 “NIÑOS” con 2 unidades que representan el 10 % en cada una de ellas y finalmente las señales P1-1D “CURVA ABIERTA DERECHA”, P2-5D “EMPALME LATERAL DERECHO”, P2-5I “EMPALME LATERAL IZQUIERDO” cada una con apenas una unidad siendo el 5 % del total.

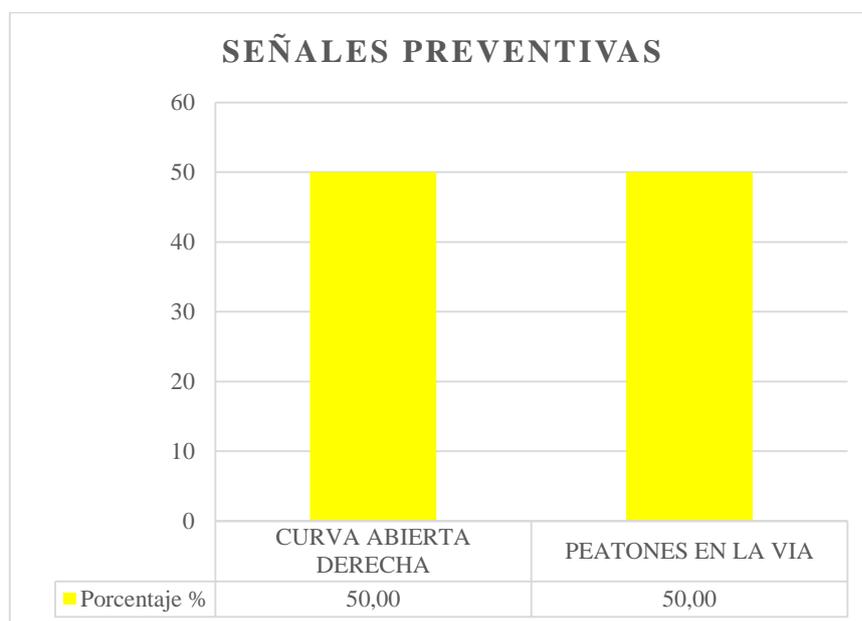
**b) Cabecera Parroquial Quinchicoto.**

**Tabla 4-65:** Clasificación de señales Preventivas área urbana Quinchicoto

| Preventivas  |                       |          |            |
|--------------|-----------------------|----------|------------|
| CÓDIGO       | DESCRIPCIÓN           | Nº       | %          |
| P1-1D        | CURVA ABIERTA DERECHA | 1        | 50,00      |
| P6-1         | PEATONES EN LA VIA    | 1        | 50,00      |
| <b>Total</b> |                       | <b>2</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-52:** Clasificación de señales preventivas área urbana Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:**

La señalización preventiva en el área urbana de Quinchicoto está compuesta por: “PEATONES EN LA VIA” con una unidad correspondiente al 50,00 %; y la señal P1-1D “CURVA ABIERTA DERECHA” de la misma forma con una unidad.

### C. Señales informativas

**Tabla 4-66:** Catálogo señalización informativa existente en manual y campo

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN  | N° | MANUAL   | EN CAMPO  |
|--------|--------------|----|--|---|
| I1-3b  | Nombre calle | 12 |  |  |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

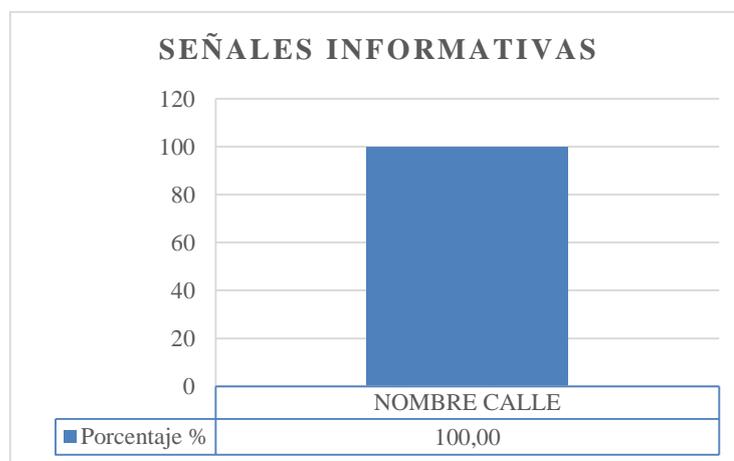
#### a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-67:** Clasificación de señales informativas

| Señales informativas |              |           |            |
|----------------------|--------------|-----------|------------|
| CÓDIGO               | DESCRIPCIÓN  | N°        | %          |
| I1-3b                | NOMBRE CALLE | 12        | 100,00     |
| <b>Total</b>         |              | <b>12</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-53:** Clasificación de señales informativas área urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### Análisis e interpretación:

Se pudo evidenciar que solo existen el tipo de señal I1-3b “NOMBRE CALLE” con un total de 12 unidades que corresponden al 100%, cabe mencionar que existen 22 calles en el área de estudio con 110 cuadras por lo que no existe la información suficiente.

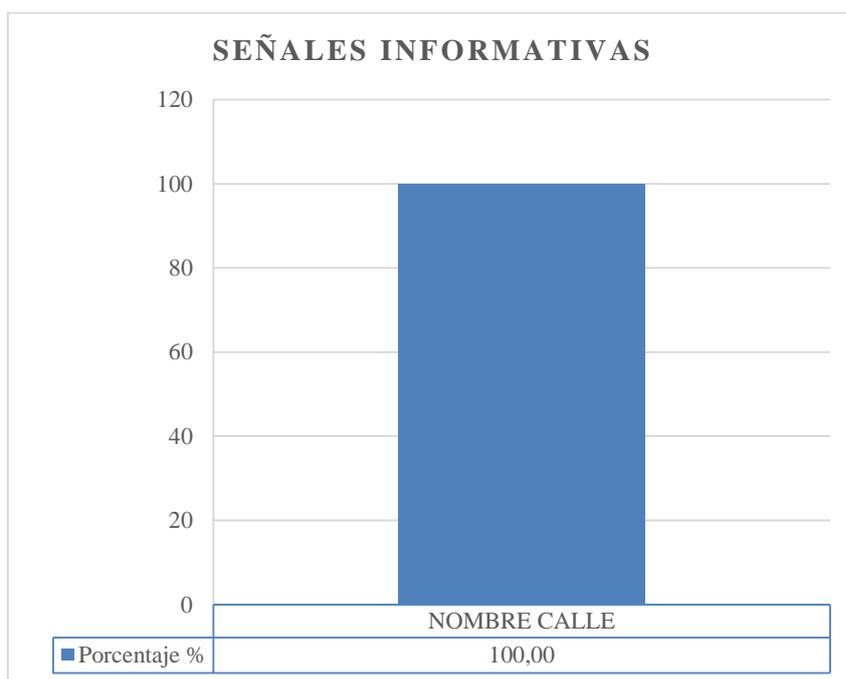
**b) Cabecera Parroquial Quinchicoto.**

**Tabla 4-68:** Clasificación de señales informativas área urbana Quinchicoto

| Señales informativas |              |          |            |
|----------------------|--------------|----------|------------|
| CÓDIGO               | DESCRIPCIÓN  | N°       | %          |
| I1-3b                | NOMBRE CALLE | 6        | 100,00     |
| <b>Total</b>         |              | <b>6</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-54:** Clasificación de señales informativas área urbana Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:**

Se pudo observar que solo existen el tipo de señal I1-3b “NOMBRE CALLE” con un total de 6 unidades en mal estado que corresponden al 100%, cabe mencionar que existen 11 calles en el área de estudio con 34 cuadradas aproximadamente por lo que no cuenta con información suficiente.

#### D. Señales complementarias

**Tabla 4-69:** Catálogo señalización complementaria existente en manual

| CÓDIGO               | DESCRIPCIÓN                   | Nº | MANUAL   |
|----------------------|-------------------------------|----|--|
| P- mercado           | MERCADO                       | 1  | No esta en el Reglamento Tecnico Ecuatoriano INEN 004-1: de señalización vertical 2011 |
| P-parque             | PARQUE CENTRAL                | 1  | No esta en el Reglamento Tecnico Ecuatoriano INEN 004-1: de señalización vertical 2011 |
| P- Sitios culturales | SITIOS CULTURALES             | 2  |     |
| E1-1                 | APROXIMACIÓN ZONA ESCOLAR     | 2  |     |
| ER1-1                | VELOCIDAD MAXIMA ZONA ESCOLAR | 1  |    |
| ER-2                 | PARADA ZONA ESCOLAR           | 1  |   |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

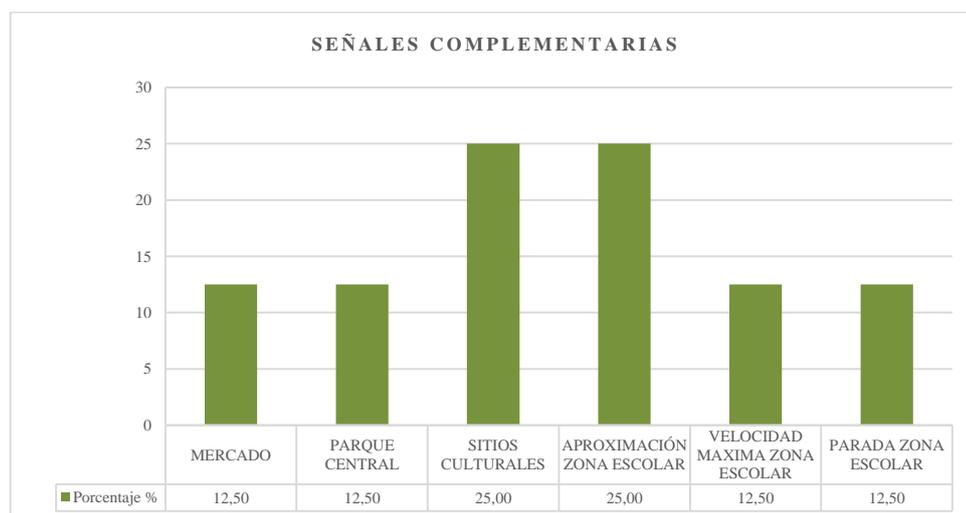
a) **Cabecera Parroquial Tisaleo**

**Tabla 4-70:** Clasificación de señales complementarias área urbana Tisaleo

| Señales complementarias |                               |          |            |
|-------------------------|-------------------------------|----------|------------|
| CÓDIGO                  | DESCRIPCIÓN                   | Nº       | %          |
| P- mercado              | MERCADO                       | 1        | 12,50      |
| P-parque                | PARQUE CENTRAL                | 1        | 12,50      |
| P- Sitios culturales    | SITIOS CULTURALES             | 2        | 25,00      |
| E1-1                    | APROXIMACIÓN ZONA ESCOLAR     | 2        | 25,00      |
| ER1-1                   | VELOCIDAD MAXIMA ZONA ESCOLAR | 1        | 12,50      |
| ER-2                    | PARADA ZONA ESCOLAR           | 1        | 12,50      |
| <b>Total</b>            |                               | <b>8</b> | <b>100</b> |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-55:** Clasificación de señales complementarias área urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:**

Con la información obtenida en campo se determinó el estado general de la señalización, se hizo la categorización de forma cualitativa indicado el tipo de daño funcional que se tiene; Para esto se divide en bueno que es el estado óptimo donde no presenta deterioro, también el estado regular el cual presenta deterioro que no afecta el mensaje que transmite la señal y el estado malo cuando es poco legible y no se distingue el mensaje de la señal, además presentar daños notables en la estructura como soporte o tablero doblado, rayado u oxidado en el área de estudio.

## E. Estado de la señalización

**Tabla 4-71:** Estado de la señalización vertical

| TIPOS DE DAÑOS SEÑALES DE TRÁNSITO |            |            |   |   |
|------------------------------------|------------|------------|---|---|
| AFECTACIÓN                         | N°         | %          | CARACTERÍSTICAS   | EN CAMPO  |
| Desgaste                           | 7          | 2,23       | El estado de la pintura, al estar expuesta a la intemperie presenta deterioro del color.                          |    |
| Oxidación                          | 2          | 0,64       | Los materiales de elaboración de la señal se ven afectados debido a la alta humedad del área de estudio.          |   |
| Doblada                            | 2          | 0,64       | Se presenta cuando la señal de tránsito ha sufrido un golpe, lo que no permite observar el mensaje que transmite. |    |
| Rayado                             | 0          | 0,00       | La información se ve afectada por grafitis en el tablero, realizado por personas mal intencionadas                | No se observo este tipo de daño.  |
| Ninguno                            | 303        | 96,50      | Las dimensiones y estado permiten la correcta observación de la señalización.                                     |  |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>314</b> | <b>100</b> |   |   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

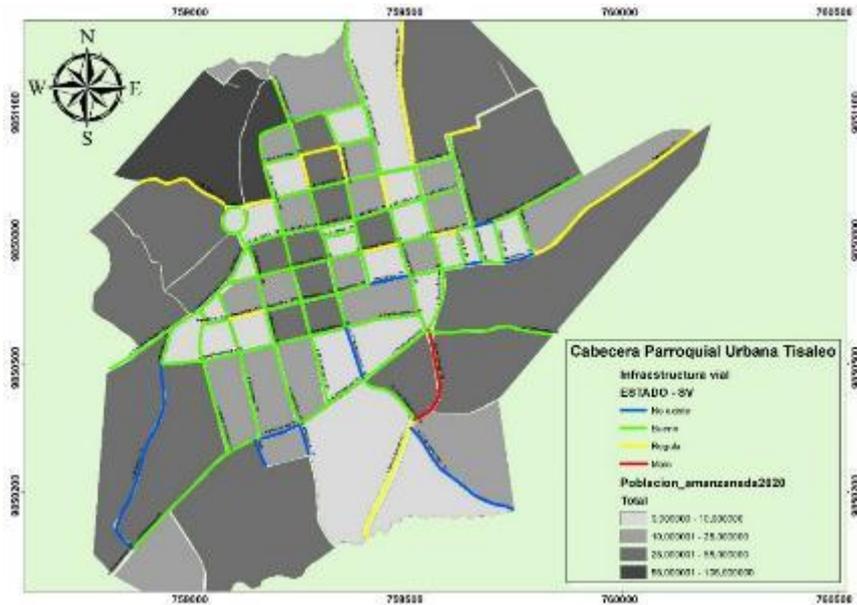
### a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-72:** Estado de la señalización vertical área urbana Tisaleo

| TIPO DE SEÑAL         | N°         | %             | TIPO DE DAÑO |             |             |               | Estado       |             |             |
|-----------------------|------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
|                       |            |               | Desgaste     | Oxidación   | Doblada     | Rayado        | Bueno        | Regular     | Malo        |
| <b>Reglamentaria</b>  | 274        | 87,26         | 3            | 0           | 1           | 0             | 270          | 1           | 3           |
| <b>Preventiva</b>     | 20         | 6,37          | 0            | 0           | 0           | 0             | 20           | 0           | 0           |
| <b>Informativa</b>    | 12         | 3,82          | 2            | 1           | 0           | 0             | 9            | 0           | 3           |
| <b>Complementaria</b> | 8          | 2,55          | 2            | 1           | 1           | 0             | 4            | 2           | 2           |
| <b>TOTAL</b>          | <b>314</b> | <b>100,00</b> | <b>7</b>     | <b>2</b>    | <b>2</b>    | <b>0</b>      | <b>303</b>   | <b>3</b>    | <b>8</b>    |
| <b>PORCENTAJE %</b>   |            |               | <b>2,23</b>  | <b>0,64</b> | <b>0,64</b> | <b>0,00</b>   | <b>96,50</b> | <b>0,96</b> | <b>2,55</b> |
| <b>TOTAL %</b>        |            |               | <b>3,50</b>  |             |             | <b>100,00</b> |              |             |             |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-56:** Estado de la señalización vertical área urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

En el área urbana de la Parroquia Tisaleo la señalización vertical el cantón cuenta con 314 señales localizadas en el área urbana de la Parroquia Quinchicoto de los cuales: 303 siendo el 96,50 % está en buen estado y 11 es decir el 3,50 % presentan daños por desgaste, oxidación y daños físicos de los cuales el 0,96 % está en un estado regular y el 2,55 % en mal estado.

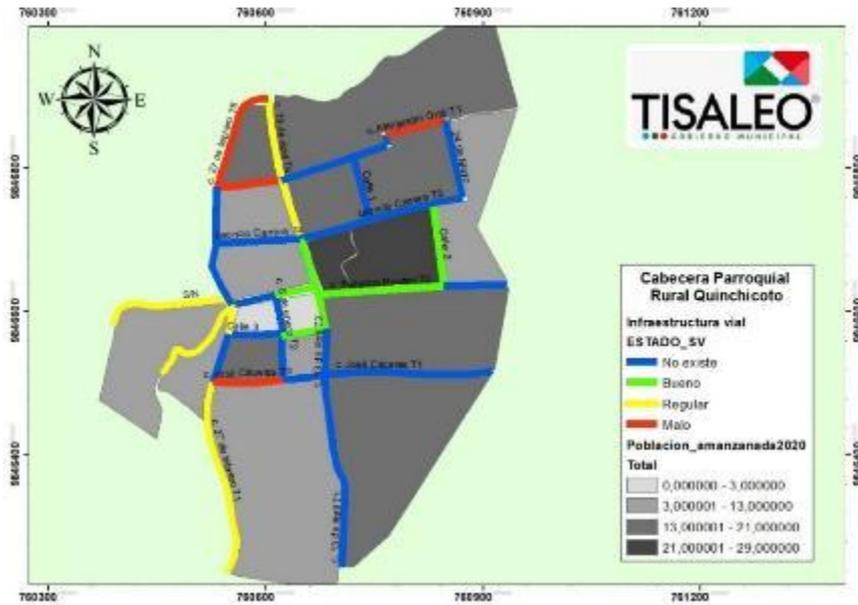
### b) Cabecera Parroquial Quinchicoto.

**Tabla 4-73:** Estado de la señalización vertical área urbana Quinchicoto

| TIPO DE SEÑAL  | N° | %      | TIPO DE DAÑO |           |         |        | Estado |         |       |
|----------------|----|--------|--------------|-----------|---------|--------|--------|---------|-------|
|                |    |        | Desgaste     | Oxidación | Doblada | Rayado | Bueno  | Regular | Malo  |
| Reglamentaria  | 4  | 33,33  | 3            | 0         | 0       | 0      | 1      | 0       | 3     |
| Preventiva     | 2  | 16,67  | 1            | 0         | 0       | 0      | 1      | 1       | 0     |
| Informativa    | 6  | 50,00  | 6            | 0         | 0       | 0      | 0      | 0       | 6     |
| Complementaria | 0  | 0,00   | 0            | 0         | 0       | 0      | 0      | 0       | 0     |
| TOTAL          | 12 | 100,00 | 10           | 0         | 0       | 0      | 2      | 1       | 9     |
| PORCENTAJE %   |    |        | 83,33        | 0,00      | 0,00    | 0,00   | 16,66  | 8,33    | 75,00 |
| TOTAL %        |    |        | 100,00       |           |         |        | 100,00 |         |       |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-57:** Estado de la señalización vertical área urbana Quinchicoto

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

A pesar de casi no contar con señalización vertical el cantón cuenta con 12 señales localizadas en el área urbana de la Parroquia Quinchicoto de los cuales: apenas 2 siendo el 16,66 % está en buen estado y 10 es decir el 83.33 % presentan daños por desgaste de los cuales el 8.33 % está en un estado regular y el 75,00% en mal estado.

#### *4.3.4.5. Señalización horizontal*

La información obtenida en campo corresponde a la señalización horizontal, tomando en cuenta parámetros más necesarios como tipo de líneas, tipo de daño y estado, la señalización vial promueve la seguridad y eficiencia en las vías, a través de una movilización ordenada.

Las señales de tránsito horizontales según su forma pueden clasificarse en símbolos y leyendas, líneas longitudinales y líneas transversales.

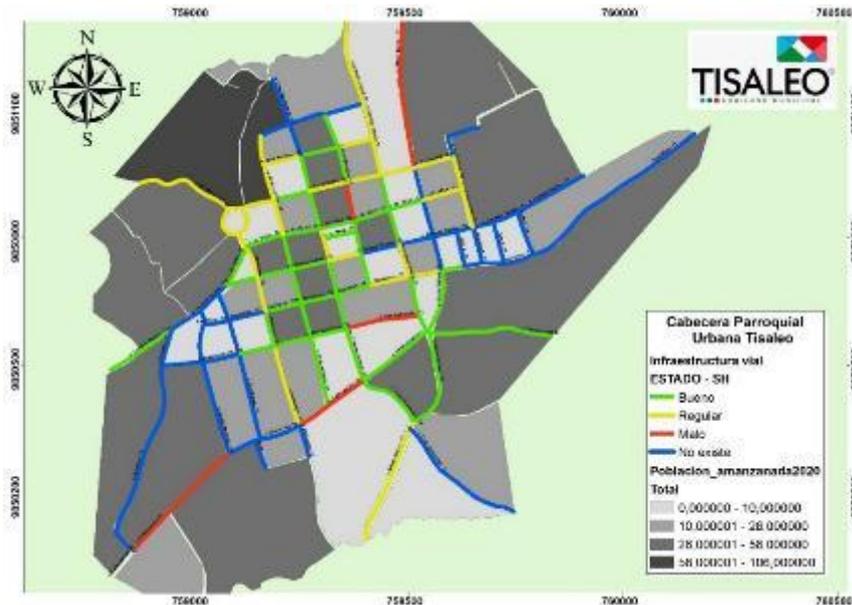
a) Cabecera Parroquial Tisaleo

**Tabla 4-74:** Estado señalización horizontal área urbana Tisaleo

| ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL |              |        |        |         |      |
|--------------------------------------|--------------|--------|--------|---------|------|
| Clasificación                        |              | Número | ESTADO |         |      |
|                                      |              |        | Bueno  | Regular | Malo |
| Línea longitudinal                   | Amarilla     | 24     | 12     | 8       | 4    |
|                                      | Blanca       | 18     | 10     | 7       | 1    |
|                                      | Azul         | 0      | 0      | 0       | 0    |
| Línea Transversal                    | Pare         | 0      | 0      | 0       | 0    |
|                                      | Ceda el paso | 6      | 4      | 2       | 0    |
|                                      | Detención    | 107    | 75     | 25      | 7    |
|                                      | Cruce        | 113    | 78     | 31      | 4    |
| Leyendas y símbolos                  | Logarítmicas | 0      | 0      | 0       | 0    |
|                                      | Flechas      | 18     | 8      | 8       | 2    |
|                                      | Leyendas     | 1      | 1      | 0       | 0    |
| Otros símbolos                       |              | 0      | 0      | 0       | 0    |
| TOTAL                                |              | 287    | 188    | 81      | 18   |
| %                                    |              | 100,00 | 65,51  | 28,22   | 6,27 |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-58:** Estado de la señalización horizontal área urbana Tisaleo

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:** Sobre la calzada se identificaron un total de 287 señales entre líneas longitudinales, transversales, símbolos y leyendas de las cuales 168 es decir el 65,51 % está en buen estado; 81 el 28,22 % está en estado regular, por último 18 señales que representa un 6,27 % está en mal estado de su demarcación.

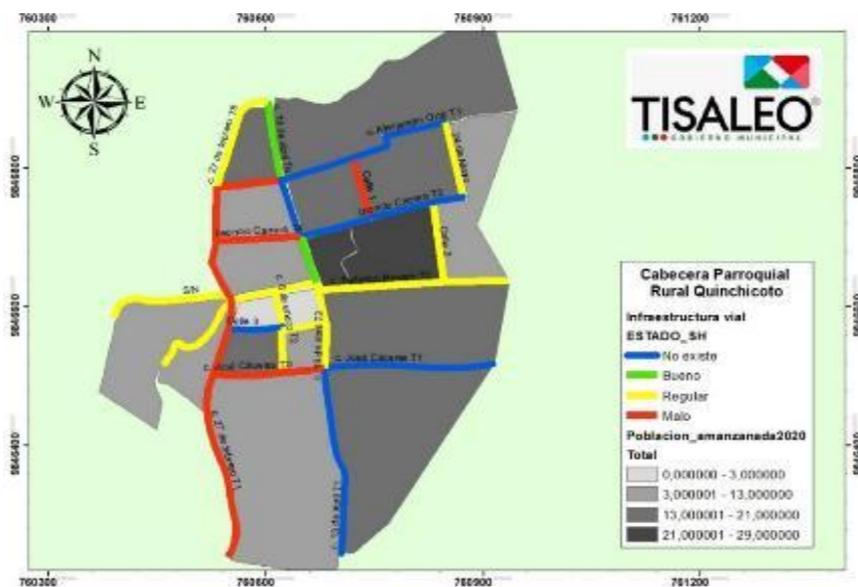
b) Cabecera Parroquial Quinchicoto

**Tabla 4-75:** Estado señalización horizontal área urbana Quinchicoto

| ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL |              |        |        |         |       |
|--------------------------------------|--------------|--------|--------|---------|-------|
| Clasificación                        |              | Número | ESTADO |         |       |
|                                      |              |        | Bueno  | Regular | Malo  |
| Línea longitudinal                   | Amarilla     | 3      | 1      | 1       | 1     |
|                                      | Blanca       | 10     | 2      | 5       | 3     |
|                                      | Azul         | 0      | 0      | 0       | 0     |
| Línea Transversal                    | Pare         | 0      | 0      | 0       | 0     |
|                                      | Ceda el paso | 0      | 0      | 0       | 0     |
|                                      | Detención    | 6      | 0      | 4       | 2     |
|                                      | Cruce        | 5      | 0      | 3       | 2     |
| Leyendas y símbolos                  | Logarítmicas | 0      | 0      | 0       | 0     |
|                                      | Flechas      | 0      | 0      | 0       | 0     |
|                                      | Leyendas     | 0      | 0      | 0       | 0     |
| Otros símbolos                       |              | 0      | 0      | 0       | 0     |
| TOTAL                                |              | 24     | 3      | 13      | 8     |
| %                                    |              | 100,00 | 12,50  | 54,17   | 33,33 |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-59:** Estado de la señalización horizontal área urbana Quinchicoto

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Análisis e interpretación:** Sobre la calzada se identificaron un total de 24 señales entre líneas longitudinales, transversales, símbolos y leyendas de las cuales 13 es decir el 54,17 % está en estado regular; 8 el 33,33 % está en mal estado, por último 3 señales que representa apenas un 12,50 % está en buen estado de su demarcación.

#### 4.3.4.6. Siniestros de tránsito

Las estadísticas sobre la siniestralidad en el Cantón Tisaleo, de acuerdo a lo publicado por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), se tienen los siguientes datos tomados desde el año 2014 hasta agosto del presente año:

**Tabla 4-76:** Siniestros de Tránsito Cantón Tisaleo

| Parroquias  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total | Porcentaje % |
|-------------|------|------|------|------|------|-------|--------------|
| Tisaleo     | 19   | 19   | 30   | 26   | 7    | 101   | 88,60        |
| Quinchicoto | 2    | 3    | 3    | 2    | 3    | 13    | 11,40        |
| Total       | 21   | 22   | 33   | 28   | 10   | 114   | 100          |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-60:** Siniestros de tránsito Cantón Tisaleo 2021

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

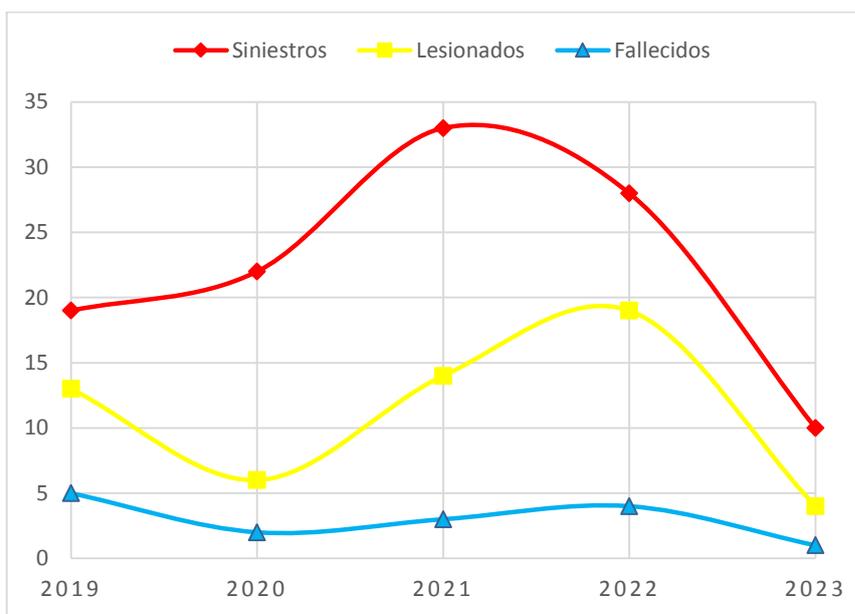
Los siniestros de tránsito provocan daños materiales y personas afectadas con lesiones leves o muy graves incluso causándoles la muerte es por aquello importante analizar el número de personas afectadas a lo largo del periodo de tiempo de análisis.

**Tabla 4-77:** Tendencia lesionados y fallecidos

| Año          | 2019      | 2020     | 2021      | 2022      | 2023     | Total     | Porcentaje % |
|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| Lesionados   | 13        | 6        | 14        | 19        | 4        | 56        | 78,87        |
| Fallecidos   | 5         | 2        | 3         | 4         | 1        | 15        | 21,13        |
| <b>Total</b> | <b>18</b> | <b>8</b> | <b>17</b> | <b>23</b> | <b>5</b> | <b>71</b> | <b>100</b>   |

Fuente: Trabajo de campo, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-61:** Siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos-Cantón Tisaleo

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **Análisis e interpretación:**

En el periodo de tiempo analizado, se puede evidenciar que existe la mayor cantidad de siniestros de tránsito en la Parroquia Quinchicoto con el 90.11 % igual a 82 siniestros que han sido registrados, esto se debe a que la zona cuenta con mayor desarrollo territorial y poblacional, para la Parroquia Quinchicoto la tendencia de siniestralidad es del 11.83 % correspondiente a 11 siniestros; dentro del total de personas afectadas en los siniestros existe un total de 56 personas con lesiones representando el 78,87 % y 15 personas que fallecieron a causa del siniestro el 21.13 %; cabe mencionar que la mayoría de siniestros se originan en la Carretera Panamericana E35, en el sector caserío Alobamba y en el área urbana de la Parroquia Tisaleo.

## Tipología de siniestros viales

Es importante conocer el tipo de siniestro de tránsito el vehículo y los datos generales de la población afectada para poder identificar aquellos actores viales que están más propensos al riesgo en las vías, para lo cual se tomó como referencia el año 2022 con mayor número de siniestralidad de tránsito y a su vez mayor índice de lesionados y fallecidos, el GADM cantonal es responsable de garantizar la seguridad vial.

**Tabla 4-78:** Tendencia tipo de siniestro vial

| Tipo de siniestros viales | Persona Afectada |              |              | Año 2022   |
|---------------------------|------------------|--------------|--------------|------------|
|                           | Conductor        | Peatón       | Pasajero     |            |
| Arrollamiento             | 0                | 2            | 0            | 2          |
| Atropellos                | 0                | 1            | 0            | 1          |
| Estrellamiento            | 2                | 1            | 3            | 6          |
| Choque Frontal            | 2                | 0            | 1            | 3          |
| Choque posterior          | 1                | 0            | 1            | 2          |
| Choque lateral            | 7                | 0            | 3            | 10         |
| Pérdida de pista          | 2                | 0            | 2            | 4          |
| Total                     | 14               | 4            | 10           | 28         |
| <b>Porcentaje %</b>       | <b>50,00</b>     | <b>14,29</b> | <b>35,71</b> | <b>100</b> |

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-62:** Clasificación por tipo de siniestro y persona afectada

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

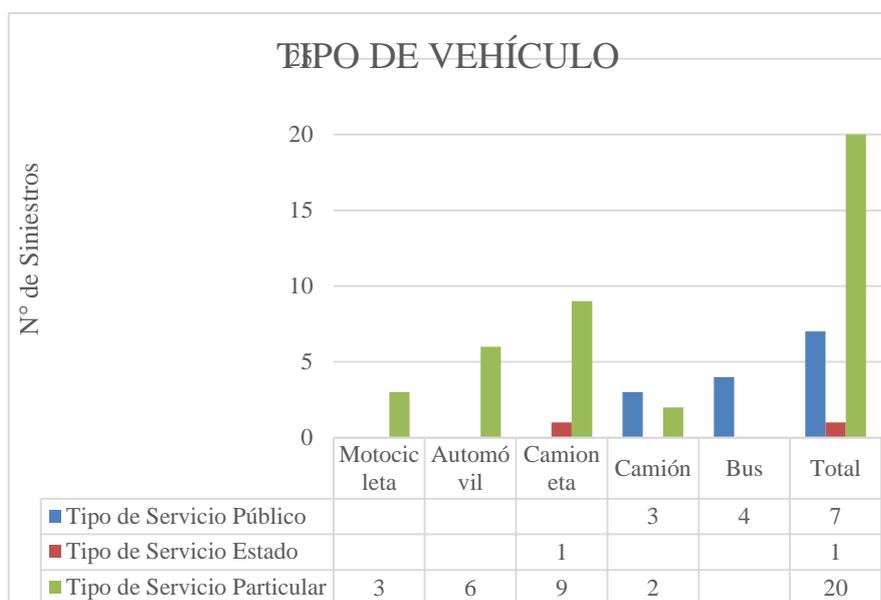
**Análisis e interpretación:** Dentro del tipo de siniestro registrado en el año 2022 de los 28 totales se obtuvo que: 10 casos fueron identificados como choque lateral, 6 estrellamientos, 4 pérdidas de pista, 3 choque frontal, 2 casos identificados como arrollamientos y choque posterior respectivamente y por último un atropellado; dentro del elemento humano se obtuvo que 14 conductores es decir el 50,00 % resultaron afectados, también se vieron involucrados 10 pasajeros con el 35,71 % y por último 4 peatones igual al 14,29% .

**Tabla 4-79:** Tendencia medio de transporte y tipo de servicio

| Tipo de Vehículo    | Tipo de Servicio |             |              | AÑO 2022   |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|------------|
|                     | Público          | Estado      | Particular   |            |
| Motocicleta         |                  |             | 3            | 3          |
| Automóvil           |                  |             | 6            | 6          |
| Camioneta           |                  | 1           | 9            | 10         |
| Camión              | 3                |             | 2            | 5          |
| Bus                 | 4                |             |              | 4          |
| Total               | 7                | 1           | 20           | 28         |
| <b>Porcentaje %</b> | <b>25,00</b>     | <b>3,57</b> | <b>71,43</b> | <b>100</b> |

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 4-63:** Clasificación por medio de transporte y tipo de servicio

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### Análisis e interpretación:

Dentro del tipo de vehículos involucrados en los siniestros se obtuvo que: 10 fueron identificados como camionetas, 6 automóviles, 5 Camiones, 4 buses y 3 vehículos tipo motocicleta; dentro del tipo de servicio se obtuvo que 20 vehículos es decir el 71,43 % con mayor porcentaje son de servicio particular, y 7 vehículos de servicio público equivalente al 25,00 % y un vehículo del estado con el 3,57 %.

Causas probables.

**Tabla 4-80:** Causas probables de siniestros

| Año                       | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | Total      | Porcentaje % |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| Caso fortuito             | 2         | 1         | 0         | 3         | 0         | 6          | 5,26         |
| Efectos del alcohol       | 5         | 4         | 6         | 5         | 1         | 21         | 18,42        |
| Exceso de velocidad       | 9         | 8         | 14        | 10        | 4         | 45         | 39,47        |
| Impericia                 | 0         | 2         | 2         | 4         | 2         | 10         | 8,77         |
| Imprudencia del peatón    | 2         | 1         | 3         | 1         | 0         | 7          | 6,14         |
| Imprudencia del conductor | 3         | 6         | 8         | 5         | 3         | 25         | 21,94        |
| <b>Total</b>              | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>33</b> | <b>28</b> | <b>10</b> | <b>114</b> | <b>1,00</b>  |

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2023.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### **Análisis e interpretación:**

Al analizar los datos entre las principales causas de siniestros del tránsito que puede observar que la principal causa es el exceso de velocidad con el 39,47% de los datos obtenidos, la segunda causa más probable es la imprudencia por parte del conductor al hacer caso omiso de las especificaciones de tránsito con el 21,94%, en tercer lugar los siniestros son causados por conducir bajo los efectos del alcohol con un 18,42%, la impericia es otra de las causas con el 8,77%, así también son causantes de accidentes la imprudencia del peatón con un 6,14% y finalmente siniestros por casos fortuitos el 5,26%, se puede evidenciar que el factor humano es un elemento importante en la movilidad y debe estar debidamente capacitado para transitar de forma segura entre otros actores de la movilidad

#### **4.3.5. Análisis FODA de la movilidad del Cantón Tisaleo**

Es importante establecer un análisis FODA de la situación actual de los componentes de la movilidad en el Cantón Tisaleo, sus características internas y su situación externa en la siguiente matriz.

#### **FORTALEZAS:**

1. Las competencias de movilidad transferidas al GAD, en concordancia con las leyes nacionales y las disposiciones del MTOP
2. La competencia exclusiva de la planificación, gestión y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.
3. El mediano carretero vial adecuado para desplazarse dentro del área cantonal.
4. Buen estado de la calzada en áreas urbanas
5. Suficiente oferta de transporte comercial mixto
6. Distintos mecanismos de financiamiento

#### **OPORTUNIDADES:**

1. Creación de una Unidad Técnica de TTTSV
2. La Elaboración de un Plan de Movilidad Cantonal en beneficio de la sociedad.
3. La elaboración de ordenanzas y creación de equipos de acción en beneficio de la movilidad.
4. Impulsar alternativas de transporte sostenible
5. Mejoramiento de la accesibilidad vial peatonal en condiciones de seguridad y comodidad.
6. Elaboración de un plan operativo de control del tránsito vehicular.
7. Implementar y reestablecer los dispositivos de control de tránsito
8. Habilitar un servicio de transporte intracantonal

#### **DEBILIDADES**

1. Carencia de una Unidad Técnica de TTTSV
2. No existe un plan de movilidad cantonal.
3. La necesidad de control del tránsito vehicular en el área urbana.
4. Déficit de la oferta de estacionamientos
5. Estado regular de las aceras en áreas urbanas
6. Mal estado de la accesibilidad vial en aceras del área urbana
7. El requerimiento de expropiación de predios con fines de desarrollo urbanístico en aceras
8. La necesidad de incrementar el alcance de la ruta de transporte
9. Desprendimientos o deformaciones causados por el tránsito.

#### **AMENAZAS**

1. La concentración y centralización de los equipamientos en el área urbana
2. Alto tráfico vehicular en la Carretera Panamericana E 35
3. Incremento de la siniestralidad de tránsito
4. Incumplimiento de la competencia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial
5. El desarrollo inadecuado de una movilidad no sostenible.
6. Condiciones climáticas constantes: lluvia, humedad y geografía montañosa.
7. Sustracción de dispositivos de control de tránsito tipo señalización vertical informativa por ciudadanos locales.

### **Ilustración 4-64:** FODA situación actual de la movilidad del Cantón Tisaleo

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

**Tabla 4-81:** Estrategias de la Matriz FODA

| FODA           | Relación                             | Estrategias   |
|----------------|--------------------------------------|---|
| Estrategias FO | 1.1.<br><br>2.3.<br><br>3.5          | Asumir la competencia del GAD del Cantón Tisaleo, mediante la creación de una Unidad Técnica de TTTSV.<br><br>Planificar, gestionar y controlar la movilidad cantonal a través de la creación de ordenanzas y creación de equipos de acción.<br><br>Mantener y mejorar el carretero vial existente, brindando accesibilidad vial peatonal y vehicular en condiciones de seguridad y comodidad.<br><br>Implementar y reestablecer en el área urbana los dispositivos de control de tránsito – señalización vial.   |
| Estrategias DO | 2.1<br><br>3.7<br><br>6.3<br><br>8.8 | Elaborar un Plan de Movilidad Cantonal en beneficio de la sociedad, que permita asumir de mejor manera la competencia municipal según la ley.<br><br>Elaborar ordenanzas y crear equipos de acción en beneficio de la movilidad con fines de desarrollo urbanístico<br><br>Elaborar un plan operativo de control del tránsito vehicular en el área urbana cantonal.<br><br>Implementar el transporte intracantonal que brinde un mejor alcance en el servicio del transporte público<br><br>Educar a la ciudadanía en el tema de seguridad vial, con enfoque a los actores involucrados en la movilidad del área cantonal para una mejor cultura de tránsito. |
| Estrategias FA | 1.4<br><br>2.5                       | Asumir la competencia exclusiva de la planificación, gestión y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.<br><br>Utilizar la competencia de la movilidad transferidas a GADs, para evitar el desarrollo inadecuado de una movilidad no sostenible.  |
| Estrategias DA | 4.1<br><br>9.3                       | Mejorar la oferta de estacionamientos debido a la concentración y centralización de los equipamientos en el área urbana<br><br>Mantenimiento en desprendimientos o deformaciones causados por daño funcional que ocasionan incremento de la siniestralidad de tránsito  |

**Fuente:** Agencia Nacional de Tránsito. ANT, 2023.

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### 4.4. Resumen de los resultados.

Tabla 4-82: Resultados

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>T<br/>R<br/>A<br/>N<br/>S<br/>P<br/>O<br/>R<br/>T<br/>E</b>   | <b>OFERTA</b>   |   |   |
|  | El cantón Tisaleo oferta los servicios de Transporte Publico y comercial  |   |   |
|  | <b>TRANSPORTE PUBLICO</b>   |   | <b>TRANSPORTE COMERCIAL EN CARGA MIXTA</b>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cía. De Transporte de Pasajeros Tisaleo</li> </ul>   | Rutas: = 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compañía de Transporte Mixto Exprestisaleo S.A.</li> <li>• Compañía de Transporte Mixto Rutas Tisaleñas CIA Ltda.</li> </ul> |
|  |   | Frecuencias: =181   |   |
|  |   | N° Flota: =18   | <b>TRANSPORTE COMERCIAL EN TAXI</b>   |
|  |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compañía de Transporte en Taxis Alobamba Express S. A</li> </ul>   |
|  | <b>DEMANDA</b>  |   |   |
|  | <b>MEDIO DE TRANSPORTE</b>  | <b>TENDENCIAS DE TRANSPORTE DE CARGA</b>  | <b>TENDENCIA DE DIA DE VIAJES</b>   |
|  | En el Cantón Tisaleo el medio de transporte más utilizado para movilizarse es el vehículo particular con un 29 % y el transporte de pasajeros en bus con un 28 %. | Dentro del Cantón, las personas que se movilizan en vehículo propio un 65 % de personas afirma que no transporta carga. | Los moradores del Cantón Tisaleo se movilizan mayormente en las mañanas y principalmente de lunes – viernes por diversos motivos.                                     |
|  |   |   |   |
| <b>PROPOSITO DEL VIAJE</b>   |   |   |   |
| El 48 % de los moradores del cantón afirman que su principal propósito de viaje es por trabajo, seguido por un 20 % que representa a los moradores que viajan por motivos educativos y académicos. |   |   |   |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>TRANSPORTO</b>       |   |  |
|                         | <b>SERVICIO DEL TRANSPORTE PUBLICO OFERTADO EN EL CANTON TISALEO</b>  |  |
|                         | <p>En la investigación realizada los señores usuarios con un 67% responden que el horario de servicio no es cómodo para satisfacer sus necesidades de viaje y un 50,7% manifiesta que el transporte público no tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje, un 64,5% menciona que no se cumple con el tiempo de viaje que requieren, por otro un 56,4% afirma que sí hay paradas para la espera, un 64,2% menciona que los vehículos que prestan el servicio no son confortables y el 42% menciona caminar de 3 a 5 min hasta la parada más próxima, en cuanto lo anterior podemos mencionar que el servicio de transporte tiene un déficit en la prestación de sus servicios los cuales pueden mejorar.</p> |  |
|                         |   |  |
| <b>ESTACIONAMIENTOS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabecera Parroquial Tisaleo</li> </ul>   | <p>Existen 3 estacionamientos con su debida demarcación en buen estado y cumpliendo con las medidas mínimas estandarizadas para la definición de estos espacios, pero existe la falta de oferta de</p> |

|                           |   |  |  |
|---------------------------|---|--|--|
| <b>SEGURIDAD<br/>VIAL</b> |   |  | estos espacios públicos que cubran la demanda insatisfecha y la falta de control de los estacionamientos irregulares en zonas no permitidas.   |
|                           | <b>INFRAESTRUCTURA VIAL</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabeceras parroquiales Tisaleo y Quinchicoto</li> </ul>   | <p>Cabeceras Parroquiales, Tisaleo con 110 y Quinchicoto con 34 tramos evaluados los cuales presentan daños en la calzada, aceras, malas condiciones de accesibilidad vial y carencia de mobiliario vial.</p> <p>También se puede observar la falta de planificación en cuanto al diseño geométrico de las aceras.</p>                               |
|                           | <b>SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabecera Urbana Tisaleo</li> <li>▪ Cabecera Parroquial Quinchicoto</li> <li>▪ Área rural del Cantón.</li> </ul> | <p>La realización de un análisis específico en la zona urbana de Tisaleo y Quinchicoto muestra falta de mantenimiento e implementación de señalización.</p> <p>Además, el área rural del cantón en la evidencia señalización horizontal en buen estado sin embargo también la inexistencia de señalización vertical en tramos recién asfaltados.</p> |
|                           | <b>INTERSECCIONES CONFLICTIVAS</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intersección semaforizada- Alobamba y Carretera</li> </ul>  | Existencia de alto tráfico vehicular y número de siniestros viales ocasionados en la zona en cuestión.   |

|  |                                       |   |   |
|--|---------------------------------------|---|---|
|  |                                       | <p>principal<br/>Panamericana<br/>E35</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zona céntrica del área urbana</li> </ul> |   |
|  | <p><b>SINIESTROS DE TRANSITO.</b></p> |   | <p>Mediante análisis realizado con datos de la ANT se puede identificar que los lugares que mayor concurrencia de siniestros coincide con las intersecciones conflictivas identificadas y el área urbana de Tisaleo, principalmente afectando a conductores y pasajeros de vehículos particulares y públicos.</p> |

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

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## CAPÍTULO V

### 5. PROPUESTA

Plan de Movilidad para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua. 2023-2028

#### 5.1. FASE IV: Elaboración del plan

##### 5.1.1. *Definición de objetivos específicos*

- Proponer estrategias para mejorar el transporte terrestre en el Cantón Tisaleo.
- Promover estrategias para mejorar el tránsito en el Cantón Tisaleo
- Proponer estrategias para mejorar la seguridad vial en el Cantón Tisaleo

##### 5.1.2. *Estrategia 1: Transporte Terrestre*

Para definir las estrategias que permitan solucionar los problemas del transporte presentados en el Cantón Tisaleo, se analizan teóricamente las recomendaciones que hacen algunos autores con respecto a la planificación del Transporte Público Urbano (TPU) en el Cantón Tisaleo; por lo tanto, el punto de partida de este análisis es conocer al usuario de este sistema, además de las características de utilización u operatividad necesario del transporte público; para este caso se considera prioridad la accesibilidad del transporte público en el área cantonal, conectando los principales puntos generadores de viajes en horas pico.

En este sentido, se busca motivar al usuario a utilizar el servicio de transporte público, tomando en cuenta sus necesidades y preferencias, conociendo que su principal motivación para elegir el medio de transporte es la accesibilidad, conectividad a su destino de viaje, el costo del servicio, la seguridad y el tiempo de demora.

#### DETERMINACIÓN DE INDICADORES

- Población que no dispone de vehículo privado.
- Número de puntos en los que no se cumplen las recomendaciones de accesibilidad
- Tiempo de caminata a paradas del transporte público
- Longitud (m) de las rutas de transporte.
- Demanda del transporte público

Proyecto:

### 5.1.2.1. *Incremento de frecuencias del servicio de transporte público en el Cantón Tisaleo.*

#### OBJETIVO

Satisfacer las necesidades de la población mejorando el servicio de transporte público, aumento de frecuencias en rutas intercantonales que permita el acceso a las diferentes parroquias del Cantón en horas pico.

#### META

Incrementar el número de frecuencias en hora pico de rutas intercantonales del transporte público del Cantón Tisaleo.

#### ANTECEDENTES

En base a la información recolectada dentro del cantón, los moradores están de acuerdo en que se aumenten las frecuencias de las 3 rutas que circulan dentro del cantón, en base a las necesidades percibidas se plantea la adición de frecuencias que satisfagan las necesidades de movilización dentro de las horas de máxima demanda en la que principalmente estudiantes y personas que laboran tienen que desplazarse a diferentes destinos para ejercer sus actividades, en la que se tome en cuenta caseríos desde donde se originan y son destino del mayor número de viajes.

Como sustentación a la propuesta según los datos reca0bados, los principales generadores de viajes de origen tenemos en primer lugar a Tisaleo con 120 personas equivalente al 32 % de un total de 375 personas del estrato social, en segundo lugar, a El Calvario con 85 personas que representa 22,67 %, en tercer lugar, a San Francisco y Chilco la Esperanza con 26 y 14 personas respectivamente equivalentes al 10,66 %; de igual manera como principales generadores de viajes, fuera del cantón se encuentra en primer lugar el Cantón Ambato con 32,80 % que son 123 personas, 77 individuos se dirigen a Tisaleo lo que equivale al 20,53 %, y en los destinos como El Calvario, San Francisco, Chilco la Esperanza y Santa Lucía se dirigen 75 personas equivalente al 19,47 % de los desplazamientos.

#### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En base a los datos obtenidos en la ficha de ascenso y descenso de pasajeros y la capacidad del servicio de transporte en rutas de transporte público dentro del Cantón Tisaleo, podemos deducir

la oferta y demanda que permitan calcular la demanda insatisfecha del servicio de transporte en las zonas generadoras de viajes que cubren estas rutas.

**Tabla 5-1:** Demanda insatisfecha del transporte público

| N° | RUTA                              | DEMANDA | OFERTA | DEMANDA INSATISFECHA |
|----|-----------------------------------|---------|--------|----------------------|
| 7  | Santa Lucia de Bellavista-Tisaleo | 192     | 140    | 52                   |
| 8  | Chilco-San Francisco-Tisaleo      | 348     | 210    | 138                  |
| 9  | El Calvario-Tisaleo               | 148     | 140    | 8                    |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Existe demanda insatisfecha en el transporte público de pasajeros en rutas que hacen recorrido dentro del área cantonal, estas rutas operan de lunes a viernes para satisfacer los principales propósitos de viaje de la población en horas pico, sin embargo estas frecuencias no satisfacen la necesidad de la población debido a que la capacidad vehicular no es suficiente y las frecuencias no cubren el horario de máxima demanda por lo que es necesario realizar un incremento de frecuencias que mejoren la accesibilidad del servicio.

**Tabla 5-2:** Propuesta de aumento de frecuencias para rutas del transporte público

| Servicio de Transporte                          | Compañía / Cooperativa de Transporte | Número de Unidades operando | Número de frecuencias |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| RUTA 7:<br>Tisaleo, Santa Lucia                 | 13h20, 14h00, 18h45                  | De lunes a viernes          | 3                     |
| RUTA 7:<br>Santa Lucia, Tisaleo                 | 06h05, 06h55, 07h00, 14h15           | De lunes a viernes          | 4                     |
| RUTA 8:<br>Tisaleo,<br>San Francisco,<br>Chilco | 06H00, 07H00, 08H00, 13h00           | De lunes a viernes          | 4                     |
| RUTA 8:<br>Chilco, San Francisco,<br>Tisaleo    | 06h45, 07h10, 12h00, 13h20, 14h20    | De lunes a viernes          | 5                     |
| Ruta 9:<br>Tisaleo, El Calvario                 | 06h30, 11H20, 13h20, 18H35           | De lunes a viernes          | 4                     |
| Ruta 9:<br>El Calvario, Tisaleo                 | 06H05, 06H45, 07h10, 13h30           | De lunes a viernes          | 4                     |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

En la tabla anterior se muestra la propuesta para el aumento de frecuencias, la que tiene como objetivo facilitar la accesibilidad a los servicios de transporte dentro del cantón en las horas de máxima demanda respecto al tránsito de personas, las rutas que fueron tomadas en cuenta son: Ruta 7 Tisaleo – Santa Lucia de Bellavista, Ruta 8 Tisaleo – San Francisco – Chilco la Esperanza, Ruta 9 Tisaleo – El Calvario; en la gráfica se puede observar las adiciones en las frecuencias pintadas de color azul. Para lo cual La Agencia Nacional de Tránsito - ANT, a través de las Direcciones de la Dirección de Títulos Habilitantes (matriz) y las Direcciones Provinciales realiza el trámite para regular y ordenar la oferta de transporte público existente y planificar la oferta en el futuro.

#### MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

El monto estimado para el desarrollo del primer proyecto corresponde al valor aproximado de un estudio técnico (\$15.870,00), por lo que no se considera el costo del trámite y demás requerimientos que la operación de este sistema de transporte requiere. (Véase Anexo L).

**Tabla 5-3:** Proyecto incremento de frecuencias del transporte público

| Actividades   | Responsables   | Agentes implicados   | Seguimiento        | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento          | Observación   |
|---|--|--|--------------------|-------|------|------|------|------|------|-------------------------|---|
|   |  |  |                    | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |                         |   |
| Análisis general de la oferta y la demanda del servicio de transporte público.                | GAD Cantón Tisaleo.                                    | Técnicos en gestión del Transporte   | GAD Cantón Tisaleo |       | X    |      |      |      |      | Municipio de Tisaleo.   | Se utilizarán instrumentos de investigación                     |
| Socialización de los resultados con la operadora de transporte                                | GAD Cantón Tisaleo.                                    | Técnicos en gestión del Transporte,<br>Representantes de la compañía de transporte | GAD Cantón Tisaleo |       | X    |      |      |      |      | Municipio de Tisaleo.   | Se realizará una presentación de los beneficios socioeconómicos |
| Realizar el trámite para la emisión de incremento de frecuencia de operadoras de transporte E | GAD Cantón Tisaleo,<br>Compañía de transporte público. | Técnicos en gestión del Transporte,<br>presidente de la compañía de transporte     | GAD Cantón Tisaleo |       | X    |      |      |      |      | Municipio de Tisaleo. . | El trámite lo realizara el representante de la compañía.        |

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **5.1.3. Estrategia 2: Tránsito**

El control de tránsito se refiere al conjunto de acciones dirigidas a la gestión y al control del flujo vehicular en redes viales para minimizar las demoras, maximizar la eficiencia, mejorar la seguridad vial y reducir las emisiones y el consumo de combustible, el control de tránsito es llevado a cabo por los operadores y los controladores de la red, en referencia a las políticas de gestión del tránsito predeterminados y sus planes. La estrategia se vincula a la organización y aplicación de medidas de inspección de la gestión del tránsito, en materia de circulación y seguridad vial. En este caso será participe la Policía Nacional o Agentes de Tránsito en caso de incorporarse.

Esta estrategia también está enfocada en el factor infraestructura misma que tiene como objetivo principal dotar de infraestructura vial adecuada que no representen peligro alguno a los actores de la movilidad al momento de transitar, de igual forma los dispositivos de control de tránsito como es la señalización vial siendo estas acciones que se utilizan para preservar la capacidad del tránsito, mejorar la seguridad, la fiabilidad y la confianza de todo el sistema de transporte por carretera.

#### **DETERMINACIÓN DE INDICADORES**

- Tiempo perdido en demoras por la congestión.
- Grado de ocupación de los estacionamientos en la vía y fuera de ella
- Inventario vial cuantitativo tipología y estado de la señalización vertical y horizontal de la red vial secundaria y local.

Proyectos:

- 5.1.3.1. *Uso y aplicación de la normativa legal por medio de agentes de regulación, vigilancia y control, para mejorar el tránsito, transporte y seguridad vial.*

#### **OBJETIVO**

Regular el tráfico actual del Cantón Tisaleo, especialmente en las zonas urbanas y vía Panamericana Sur E35, con el objetivo de

## **META**

Respetar las leyes de tránsito y crear un ambiente adecuado con una circulación segura y eficiente,

## **ANTECEDENTES**

Para lo cual se deberán considerar aquellos puntos críticos generadores de inconvenientes y las zonas de aglomeración de vehículos por actividades económicas y comerciales, para la realización de esta medida es importante contar con agentes de regulación, vigilancia y control como son los agentes de tránsito o la policía nacional.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene como finalidad identificar aquellos puntos críticos que ocasionen anomalías en el tránsito de los diferentes actores de la movilidad, para ello será necesario el análisis de datos sobre los siniestros de tránsito registrados por la policía nacional y la percepción de la ciudadanía que permita generar soluciones a la problemática existente.

El control del tránsito se realizará a conductores y peatones con el objetivo de conocer el estado psicofísico de los conductores y el cumplimiento de la ley con sus respectivos documentos para la circulación, así mismo el control del tránsito peatonal que garanticen la seguridad y bienestar de la ciudadanía.

**Tabla 5-4:** Aplicación de normativa de vigilancia y control de la gestión del tránsito y la seguridad vial

| Propuesta  | Responsables   | Agentes implicados                            | Seguimiento   | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento   | Observación                      |
|--|--|---|---|-------|------|------|------|------|------|--|----------------------------------|
|  |  |   |   | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |  |                                  |
| Localización de puntos con más accidentabilidad para control del tránsito  | GAD Cantón Tisaleo   | Plan de vigilancia y control.                 | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    |      |      | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua Municipio de Tisaleo. | Agentes de regulación y control. |
| Implementar agentes civiles de tránsito que operen dentro del cantón.  | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua                                     | Plan de mejoramiento de infraestructura vial. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    | X    | X    | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, ANT.                 | Agentes de regulación y control. |
| Implementar dispositivos de control de velocidad en las vías donde suele existir exceso de límites de velocidad. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, técnicos en el área de transporte. | Plan de vigilancia y control.                 | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    | X    | X    | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua                       | Infraestructura.                 |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### 5.1.3.2. Programa de mejoramiento de infraestructura vial

#### OBJETIVO

Supervisar el estado de la red vial y si la misma cuenta con señalización establecida tanto horizontal como vertical que permitan una mejor movilidad tanto de peatones y conductores en el Cantón Tisaleo.

#### META

Contrarrestar a inseguridad al movilizarse, eliminación del número de accidentes de tránsito empezando por su reducción.

#### ANTECEDENTES

Es importante la señalización vial ya que nos ayudará a reducir los accidentes de tránsito, se implementará y dará mantenimiento tanto a la señalización horizontal como vertical que permita a los conductores una mejor visión de estas señales de tránsito, guiándolos de manera clara y precisa en su trayecto en la cabecera parroquial de Tisaleo existen vías principales y secundarias sin señalización, del total de demarcaciones existentes por tramos el 34,49% está en estado regular o malo, y por otro lado de 314 dispositivos de tránsito 11 presentan daños, de igual forma en Quinchicoto la demarcación tiene un total del 87,50% en estado regular o malo, y de un total de apenas 12 señales de tránsito 4 presentan daños.

Se ha identificado la necesidad de intervención en la gestión del tránsito en cabeceras parroquiales en las que se ha obtenido un déficit en el estado funcional y estructural de la infraestructura, el estado de las aceras en Tisaleo de un total de 110 tramos evaluados 6 no tienen aceras y 72 tramos están en un estado regular y malo, de los 104 tramos 24 no cuentan con facilidad vial en sus aceras como son rampas de acceso peatonal y el 81,73% se encuentra en un estado regular y malo; en Quinchicoto son 26 los tramos que presentan daños en aceras de los cuales 4 no presentan facilidad vial y el 93,94% están en un estado regular y malo.

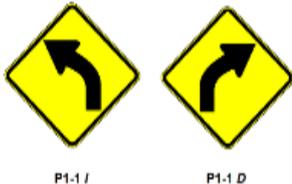
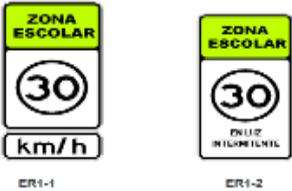
#### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como guía para tener conocimiento sobre los requerimientos que tiene cada vía de las cabeceras parroquiales del Cantón Tisaleo es necesario realizar un chequeo a los (Anexos H a K) mismos que poseen la cantidad de señalización vertical y horizontal necesaria.

- I) A continuación, se detalla en nombre de la señalización, su figura y las dimensiones aprobadas por las normas INEN 004 parte 1 “Señalización vertical”.

**Tabla 5-5:** Dimensiones de la señalización vertical

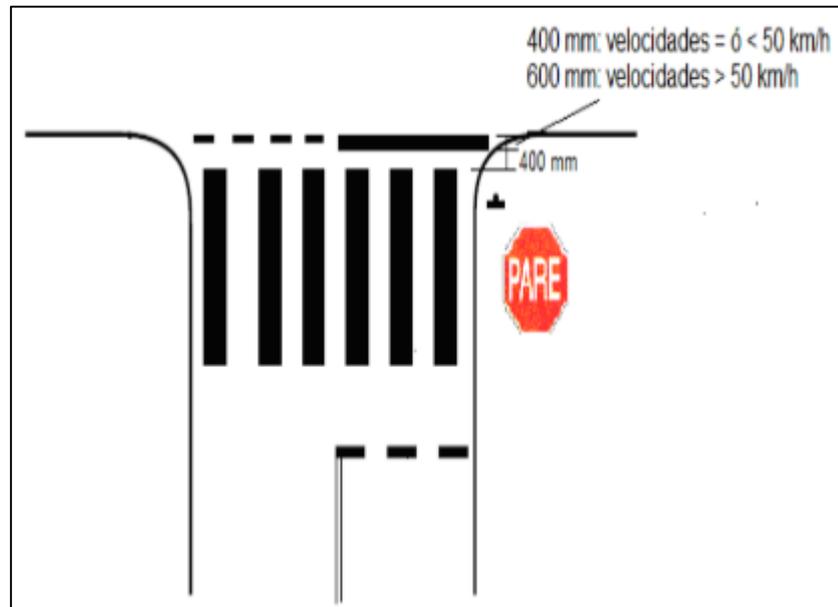
| Nombre de la señalización   | Figura  | Dimensiones de la señalización |                  |                                    |
|-----------------------------|---|--------------------------------|------------------|------------------------------------|
|                             |   | Código No.                     | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
| Señalización Pare.          | <br>R1-1   | R1-1A                          | 600 x 600        | 200 Ca                             |
|                             |   | R1-1B                          | 750 x 750        | 240 Ca                             |
|                             |   | R1-1C                          | 900 x 900        | 280 Ca                             |
|                             |   |                                |                  |                                    |
| Una vía Derecha e Izquierda | <br>R2-1I      R2-1D   | R2-1A (I o D)                  | 900 x 300        | 100 Ca                             |
|                             |   | R2-1B (I o D)                  | 1350 x 450       | 140 Ca                             |
| Doble vía                   | <br>R2-2   | R2-2A                          | 900 x 300        | 100 Ca                             |
|                             |   | R2-2B                          | 1350 x 450       | 140 Ca                             |
|                             |   |                                |                  |                                    |
| No estacionar               | <br>R5-1<br><br><br><br><br>R5-1a      R5-1b      R5-1c | R5-1a A                        | 600 x 600        |                                    |
|                             |   | R5-1b B                        | 750 x 750        |                                    |
|                             |   | R5-1c C                        | 900 x 900        |                                    |
|                             |   |                                |                  |                                    |
| Señalización no entre.      | <br>R2-7   | R2-7A                          | 600 x 600        |                                    |
|                             |   | R2-7B                          | 750 x 750        |                                    |
|                             |   | R2-7C                          | 900 x 900        |                                    |

|   |   |                      |                         |
|---|---|----------------------|-------------------------|
| <b>Señalización niños en la vía</b>             | <br>P6-2               | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | <b>P6-2A</b>         | 600 x 600               |
|   |   | <b>P6-2B</b>         | 750 x 750               |
|   |   | <b>P6-2C</b>         | 900 x 900               |
| <b>Curva y contra curva izquierda y derecha</b> | <br>P1-1 I      P1-1 D | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | <b>P1-2A (I ó D)</b> | 600 x 600               |
|   |   | <b>P1-2B (I ó D)</b> | 750 x 750               |
|   |   | <b>P1-2C (I ó D)</b> | 900 x 900               |
| <b>Aproximación zona escolar</b>                | <br>E1-1              | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | E1-1A                | 600 x 600               |
|   |   | E1-1B                | 750 x 750               |
|   |   | E1-1C                | 900 x 900               |
| <b>Zona escolar 30 km/h</b>                     | <br>ER1-1      ER1-2 | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | ER1-1A               | 600 x 600               |
|   |   | ER1-1B               | 750 x 750               |
|   |   | ER1-1C               | 900 x 900               |
| <b>Parada</b>                                   | <br>R5-6             | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | <b>R5-6</b>          | 450 x 600               |
| <b>Reduzca la velocidad</b>                     | <br>R4-4             | <b>Código No.</b>    | <b>Dimensiones (mm)</b> |
|   |   | <b>R4-4A</b>         | 750 x 600               |
|   |   | <b>R4-4B</b>         | 900 x 1200              |
|   |   | <b>R4-4C</b>         | 1500 x 1200             |

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004).

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

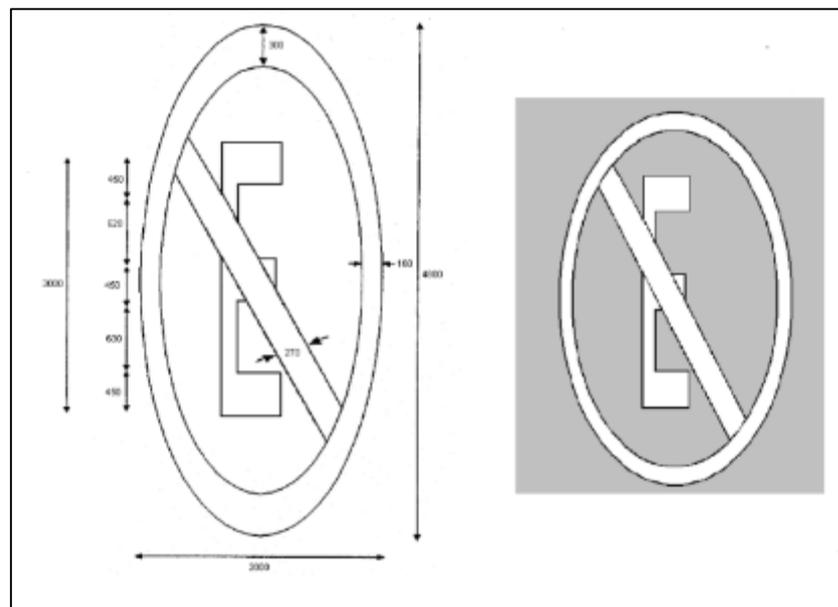
- II) De igual manera se solicita que se tome en cuenta a la norma INEN 004 parte 2 “señalización horizontal” necesaria para indicar a los actores de la movilidad sus lugares correspondientes seguros para movilizarse:



**Ilustración 5-1:** Dimensiones paso cebra

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004).

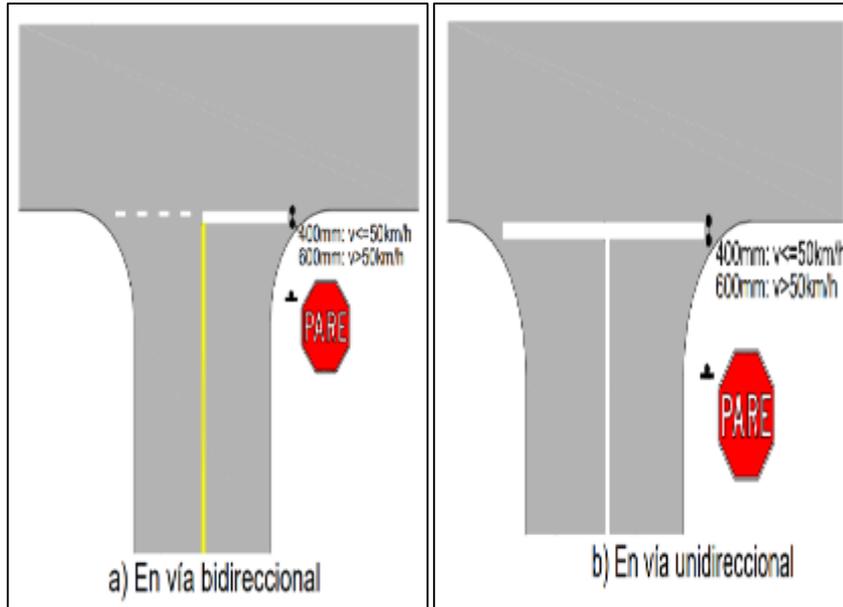
**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-2:** Dimensione no estacionar

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

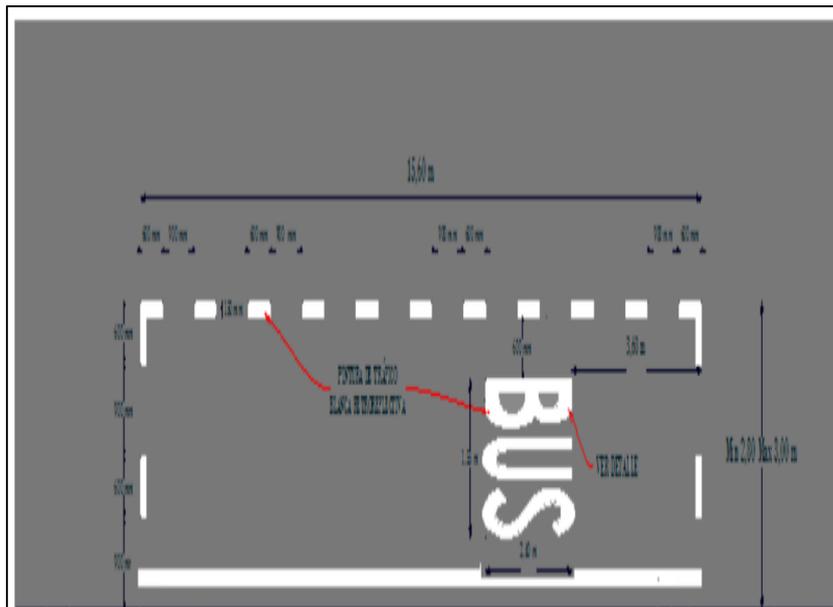
**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-3:** Dimensiones línea bidireccional y unidireccional

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004).

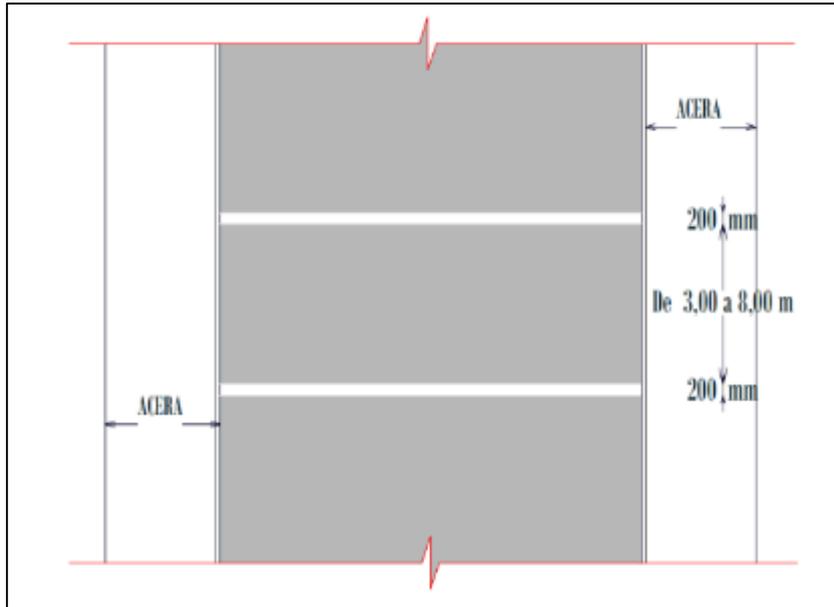
**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-4:** Dimensiones señalización parada de bus

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

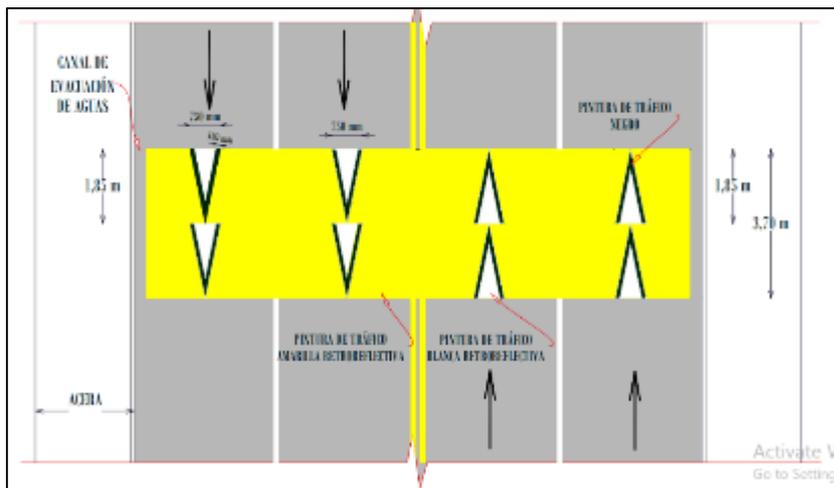
**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-5:** Dimensiones líneas de cruce peatonal en semáforos

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

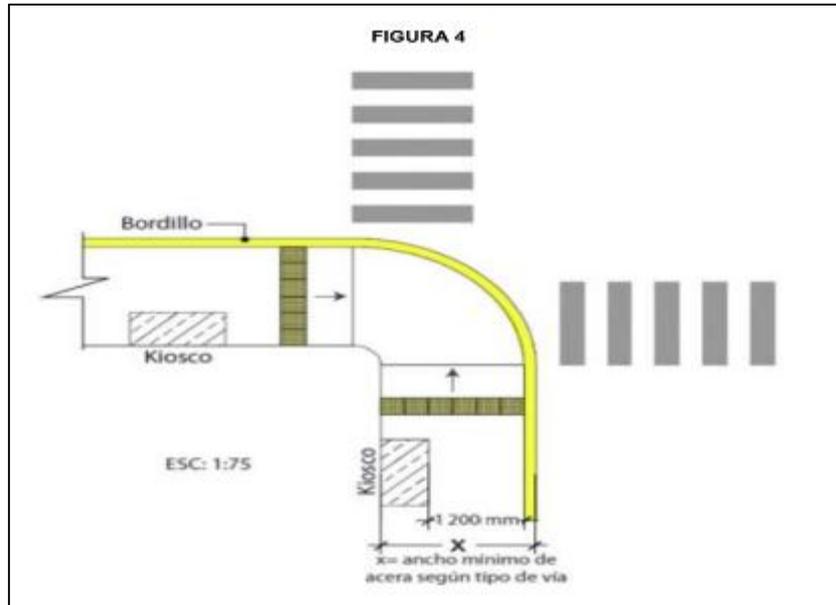


**Ilustración 5-6:** Dimensiones señalización horizontal reductora de velocidad

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

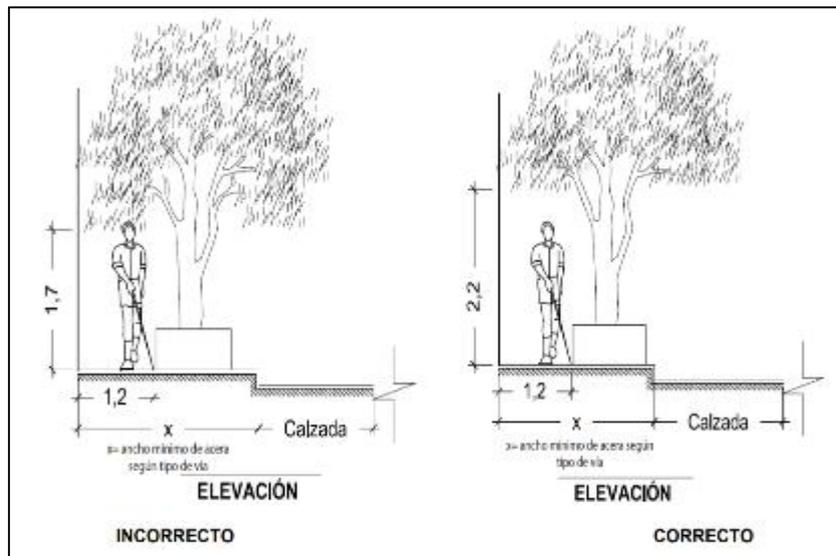
- III) Se recomienda el diseño y rediseño adecuado y normalizado de las aceras que permitan a los peatones una circulación segura y adecuada accesibilidad universal, teniendo en cuenta franjas pododactiles o reductores de velocidad constando con un ancho mínimo de 120 cm aparte de los distintos componentes del mobiliario vial como la iluminaria necesaria.



**Ilustración 5-7:** Dimensionamiento aceras

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

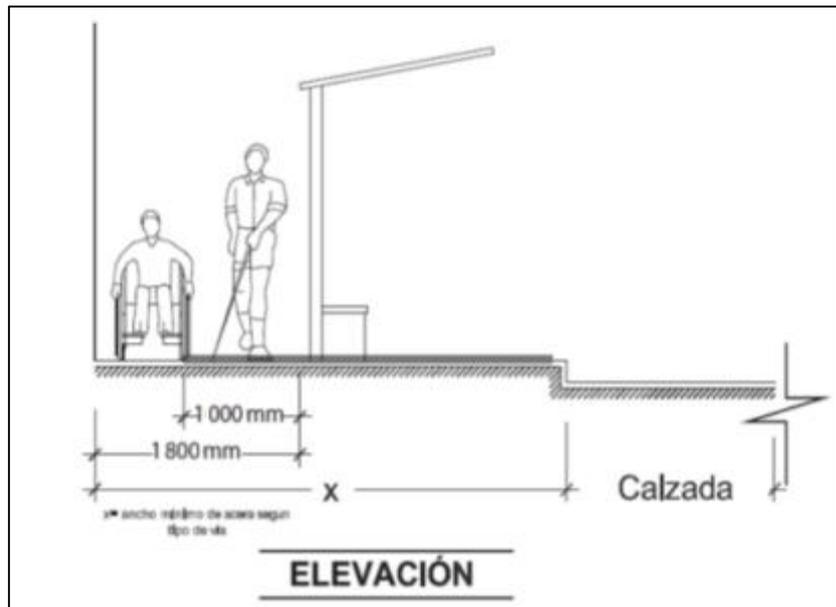
**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-8:** Dimensiones de vías de circulación peatonal con y sin obstáculos

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.



**Ilustración 5-9:** Dimensiones de aceras en intersecciones con parada de bus

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]; 2011,004)

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

Con el fin de llevar a cabo este programa su desarrollo estima un monto aproximado de (\$49864,00) por lo que el costo de implantación y externalidades añadidas adjuntando también el monto estimado del estudio en el siguiente recuadro (ANEXO M).

**Tabla 5-6:** Programas de mejoramiento de infraestructura vial

| Proyectos   | Responsables  | Agentes implicados                            | Seguimiento   | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento   | Observación   |
|---|---|---|---|-------|------|------|------|------|------|--|---|
|   |   |   |   | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |  |   |
| Auditoria de seguridad vial.  | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua  | Plan de mejoramiento de infraestructura vial. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    | X    | X    | Municipio de Tisaleo.                                  | Con el fin de conocer el estado infraestructura y señalización. |
| Implementación de señalización vertical y horizontal cabeceras parroquiales           | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, | Plan de mejoramiento de infraestructura vial. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    | X    | X    | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua | Infraestructura.  |
| Adecuación de la infraestructura vial accesible para personas con movilidad reducida. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua  | Plan de mejoramiento de infraestructura vial. | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua GAD Cantón Tisaleo |       |      |      | X    | X    | X    | Empresa Pública Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua | Infraestructura.  |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### **5.1.4. Estrategia 3: Seguridad Vial**

Esta estrategia está enfocada en los actores de la movilidad, misma que tiene como objetivo fundamental corregir aquellas conductas inadecuadas, esta estrategia debe estar adaptada a todos los usuarios viales, misma que debe involucrar a diferentes agentes sociales en un ámbito cultural y educativo es por ello que se han planteado dos proyectos de actuación es las que es importante justificar su importancia.

Proponer campañas de seguridad vial a grupos sociales de los diferentes caseríos y cabeceras parroquiales, que se enfoquen en los diferentes actores viales como son : peatones, pasajeros, ciclistas y conductores, busca la concientización al momento de transitar en el espacio público, promoviendo a la sociedad cumplir con las leyes de tránsito y normas de seguridad vial, generando un cambio positivo, reduciendo el índice de siniestros de tránsito, lesionados graves y fallecidos en la movilidad cantonal.

#### **DETERMINACIÓN DE INDICADORES**

- Inventario del número de siniestros, heridos y fallecidos en la red vial.
- Cantidad y variaciones del número y tipología de los accidentes.
- Velocidad media de recorrido de los diferentes modos de transporte

Proyectos:

##### **5.1.4.1. Educación vial en establecimientos educativos públicos del Cantón Tisaleo.**

#### **OBJETIVO**

Transmitir a estudiantes de unidades educativas del Cantón Tisaleo conocimientos en educación vial, que produzcan un cambio positivo en la seguridad de la movilidad peatonal.

#### **META**

Socializar temas de educación vial motivando al aprendizaje amplio de la movilidad, en instituciones educativas públicas del Cantón.

## ANTECEDENTES

Del sondeo llevado a cabo en el cantón se obtuvo que, el 50,67% afirmaron haber sufrido de un accidente de tránsito, el 65,87% afirma también no estar preparados para actuar en caso de un accidente y finalmente con mayor porcentaje el 98,13% de los encuestados afirmó que los accidentes de tránsito son causa de la falta de educación vial.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es importante formar a los niños y jóvenes que cumplen el rol de peatones y de pasajeros en temas de educación vial, ya que ellos adquieren conocimientos necesarios en su diario vivir a medida que van creciendo, esto ayuda de gran manera permitiendo a los niños y jóvenes conocer la ley de tránsito, los siniestros de tránsito, sus principales causas y medidas de prevención, de tal forma que ellos puedan transitar libremente sin correr el riesgo de sufrir un fatal accidente de tránsito.

Para la realización de este proyecto se debe tener la participación de autoridades, docentes y padres de familia de las instituciones educativas del Cantón Tisaleo fomentando valores y principios de la Seguridad vial, donde los profesores impartirán todos los conocimientos acerca de la Educación Vial para en un futuro, los niños y jóvenes que están formándose académicamente conozcan sobre este tema tan importante y necesario para un desarrollo socioeconómico positivo.

### **El desarrollo del proyecto se lo realizara a través de los ejes temáticos:**

- ✓ **Rol del peatón:** concepto de peatón.
- ✓ **Calle:** acera, senda peatonal, calzada.
- ✓ **Señales luminosas:** semáforo vehicular, semáforo peatonal.
- ✓ **Medios de transporte:** buses, taxis, vehículos particulares, motocicletas.
- ✓ **Medidas de seguridad:** en autos y colectivos: cinturón de seguridad, acciones de seguridad.
- ✓ **Señales de tránsito:** señales gráficas: informativas, preventivas, reglamentarias.
- ✓ **Señales sonoras:** sirenas, bocinas, campanillas de tren, etc.

**Tabla 5-7:** Proyecto de educación vial dirigido desde las instituciones educativas

| Actividades   | Responsables   | Agentes implicados     | Seguimiento         | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento        | Observación   |
|---|--|------------------------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|-----------------------|---|
|   |  |                        |                     | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |                       |   |
| Elaborar actividades didácticas, lúdicas y materiales para la aplicación en las aulas durante las capacitaciones. | GAD Cantón Tisaleo y personal docente de las diferentes unidades educativas. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo. |       | X    | X    |      |      |      | Municipio de Tisaleo. | Se realizará de manera anual debido al número de instituciones existentes en la ciudad. |
| Realizar cursos, seminarios, Concursos y talleres de educación vial en el ámbito educativo primaria y secundaria. | GAD Cantón Tisaleo y personal docente de las diferentes unidades educativas. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo  |       | X    | X    |      |      |      | Municipio de Tisaleo. | Acudir a las diferentes instituciones educativas del cantón Tisaleo de forma anual      |
| Crear páginas en redes sociales para difundir las acciones realizadas con las instituciones educativas            | GAD Cantón Tisaleo   | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo  |       | X    | X    |      |      |      | Municipio de Tisaleo. |   |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

#### 5.1.4.2. *Desarrollar campañas de seguridad vial*

##### OBJETIVO

Sensibilizar a los diferentes segmentos sociales frente a los comportamientos y responsabilidades que deben tener como actores en la vía

##### META

Reducir el índice de siniestros de tránsito a través de campañas a la sociedad en temas importantes de la Seguridad Vial

##### ANTECEDENTES

Según la información obtenida por la ANT sobre la estadística de siniestros de tránsito en el Cantón Tisaleo en el periodo 2019-2023, el mayor número de siniestros de tránsito ocurren en la parroquia de Tisaleo en la cabecera parroquial y en Alobamba en la vía Panamericana Sur E35, en la Parroquia Quinchicoto los siniestros de tránsito ocurren en su mayoría en la vía Panamericana Sur E35, del total de siniestros ocurridos en dicho periodo el 21,13% presentaron fallecidos y su mayoría fueron choques laterales y frontales afectando a conductores y pasajeros.

En los datos de los siniestros de tránsito analizados principalmente los vehículos afectados son automóviles y camionetas, el tipo de servicio de transporte más afectado es el público en el 71,43% seguido por el servicio de transporte público, las principales causas de los siniestros de tránsito ocurridos son el exceso de velocidad con el 34,47%, la imprudencia del conductor con un 21,94% y el 18,42% a causa de los efectos del alcohol.

##### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de campañas de seguridad vial, en el Cantón Tisaleo busca la generalización del fenómeno circulatorio además de progreso, rapidez y comodidad, el principal generador de los accidentes de tráfico es el factor humano siendo quien controla los medios de transporte y transita en el espacio público. Para solucionar este problema de salud pública, una de las líneas de actuación imprescindible es la adquisición de valores viales en los ciudadanos, algo que constituye un paso más que el conocimiento de normas y señales de circulación. Se trata de la educación vial, el mejor camino para la formación de una conciencia vial.

Los enfoques temáticos para el desarrollo de la campaña de seguridad vial son:

- ✓ Muévete con responsabilidad.
- ✓ No te distraigas.
- ✓ Baja la velocidad.
- ✓ Usa el cinturón asegura tu vida.

La realización de las campañas se lo realizaran en días de aglomeración de personas y comercio que permitan la socialización directamente con la ciudadanía, se organizara un comité encargado, se utilizaran gigantografías, trípticos y afiches que hagan énfasis en la seguridad vial.

#### MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

El monto estimado para el desarrollo de los dos proyectos de la estrategia de seguridad vial corresponde al valor aproximado de (\$.65596, 00). (Véase Anexo N).

**Tabla 5-8:** Campañas de seguridad vial a implementarse

| Campaña                          | Responsables                                       | Agentes implicados     | Seguimiento        | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento        | Observación                         |
|----------------------------------|--|------------------------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|-----------------------|-------------------------------------|
|                                  |  |                        |                    | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |                       |                                     |
| Muévete con responsabilidad.     | GAD Cantón Tisaleo, instituciones educativas, ANT. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo |       | X    | X    | X    |      |      | Municipio de Tisaleo. | Se realizarán de manera trimestral. |
| No te distraigas.                | GAD Cantón Tisaleo, instituciones educativas, ANT. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo |       | X    | X    | X    |      |      | Municipio de Tisaleo. | Se realizará de manera trimestral.  |
| Baja la velocidad.               | GAD Cantón Tisaleo, instituciones educativas, ANT. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo |       | X    | X    | X    |      |      | Municipio de Tisaleo. | Se realizará de manera trimestral.  |
| Usa el cinturón asegura tu vida. | GAD Cantón Tisaleo, instituciones educativas, ANT. | Educación y formación. | GAD Cantón Tisaleo |       | X    | X    | X    |      |      | Municipio de Tisaleo. | Se realizará de manera trimestral.  |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

### **5.1.5. Estrategia 4: Medio ambiente**

#### **5.1.5.1. Promover la sana convivencia y el cuidado del medio ambiente en el área urbana del Cantón Tisaleo.**

##### **OBJETIVO**

Mejorar la calidad de vida y del medio ambiente en el área urbana del Cantón Tisaleo, espacios ecológicos para la conservación de los espacios públicos libre de residuos.

##### **META**

Proporcionar de mobiliario vial que ayuden a disminuir el uso descontrolado de recursos naturales y el volumen de residuos en las vías contribuyendo al cumplimiento de los objetivos el Acuerdo de Paris y la Agenda 2030.

##### **ANTECEDENTES**

Se realizó un inventario del mobiliario vial existente en las cabeceras parroquiales de los cuales 110 tramos evaluados en Tisaleo de los cuales ninguno posee algún tipo de contenedor de basura por otro lado de los mismos 110 tramos solo 2 tramos disponen de jardinería que se encuentra en mal estado y bancas existentes solo en 9 tramos, Quinchicoto 34 tramos evaluados, 4 tramos poseen contenedores de basura y 14 tramos tienen bancas sin embargo nos dispone de nada de jardinería.

##### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Este proyecto tiene un eje central un enfoque en la reducción de desperdicios y material para reciclaje, clasificación de los mismos, reducción y control del CO2 que emite el cantón dotando de infraestructura adecuada que incentive a los individuos del sector a moverse a pie tomando en cuenta los lugares de alto tránsito de personas.

El espacio que fue tomado en consideración es aquel en los que las personas y los vehículos circulan frecuentemente causando problemas y en el peor de los casos accidentes. Los lugares por los que pasara la red ecológica son el GADM de Tisaleo, La iglesia, el Mercado y los establecimientos educativos, lugar en el que los estudiantes se movilizan mayormente a pie.

Un aspecto fundamental a tomar en cuenta es la correcta recolección de desechos y residuos por lo que es relevante la implementación de puntos ecológicos que permitan a los moradores de la red ecológica eliminar sus desechos de una manera adecuada y por parte de la unidad de recolección de basura la debida gestión para poder separar los diferentes tipos de desechos como son: vidrio y plástico, residuos ordinarios y por último papel y cartón.

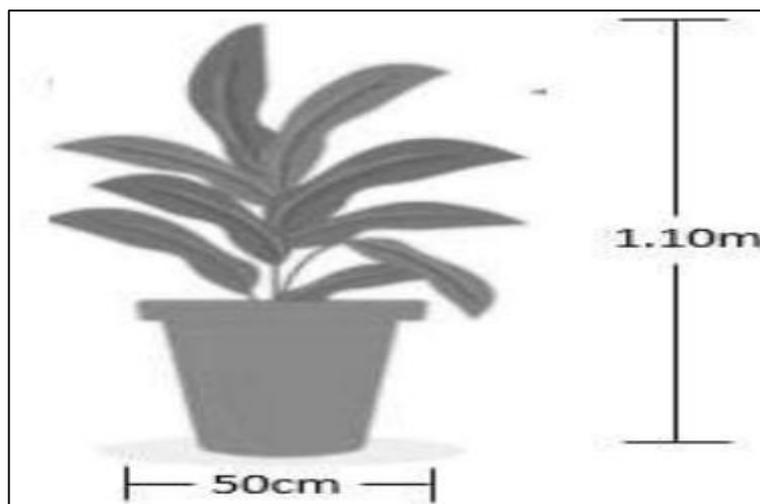
Para la implementación de puntos ecológicos se plantea la dotación de zonas demarcadas y señalizadas y urnas de basura de diferentes colores que faciliten el correcto manejo de residuos y su concientización.



**Ilustración 5-10:** Modelo de puntos ecológicos.

**Realizado por:** Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

Para mejorar el medio ambiente de los moradores se propone la implementación de jardineras con plantas resistentes al son y que generen sombra, a lo largo de la red ecológica teniendo medidas de 1.10m de alto y 50 cm de ancho cada una.



**Ilustración 5-11:** Medida de masetas para red ecológica

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

En cuanto al distanciamiento de las plantas se colocarán con una distancia de 2 metros entre sí, dentro de la extensión permitida por la vereda, adaptándose al sentido de la vial.

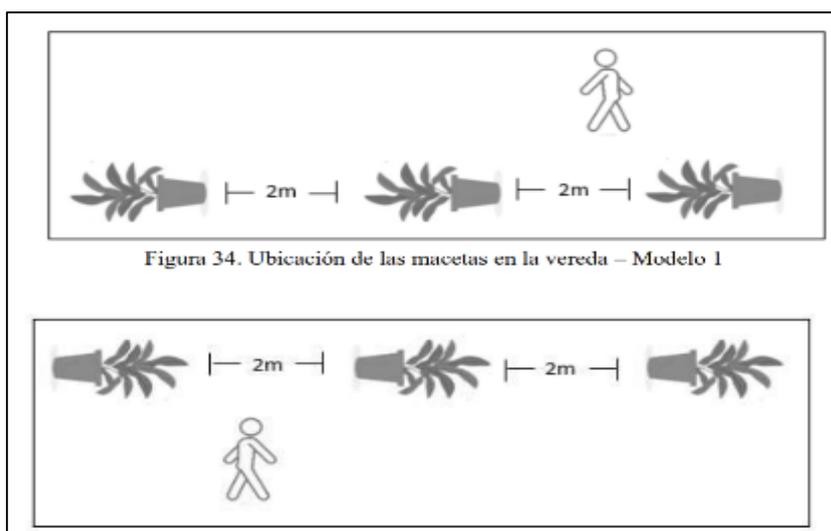


Figura 34. Ubicación de las macetas en la vereda – Modelo 1

**Ilustración 5-12:** Distanciamiento de masetas para red ecológica.

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

El monto estimado para el desarrollo del proyecto de la estrategia de medio ambiente corresponde al valor aproximado de (\$.27485, 00). (Véase Anexo O).

**Tabla 5-9:** Creación de Red ecológica y dotación de puntos ecológicos

| Iniciativa   | Responsables   | Agentes implicados                        | Seguimiento  | Plazo |      |      |      |      |      | Financiamiento          | Observación  |
|--|--|---|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------------------------|--|
|  |  |   |              | 2023  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |                         |  |
| Implementar puntos ecológicos como jardineras y basureros para clasificar desperdicios | Unidad encargada de la recolección de desechos, GADM Tisaleo.  | Ciudadanía en general, GAD Cantón Tisaleo | GADM Tisaleo |       |      |      |      |      | X    | Municipio de Tisaleo.   | Utilizar herramientas de investigación para recabar datos en la ciudadanía sobre mas mejoras en el sistema de recolección de basura  |
| Socializar con la ciudadanía sobre el correcto uso y respeto a los puntos ecológicos   | GADM Tisaleo Ciudadanía en general   | Ciudadanía en general, GAD Cantón Tisaleo | GADM Tisaleo |       |      |      |      |      | X    | Municipio de Tisaleo.   | Comunicar a los presidentes de los caseríos los proyectos que se estén ejecutando para desarrollar el cantón adecuadamente.          |
| Mantenimiento y control de la propuesta  | Unidad Técnica de TTTSV – Cantón Tisaleo, unidad encargada de la recolección de desechos, GADM Tisaleo Ciudadanía en general | Ciudadanía en general, GAD Cantón Tisaleo | GADM Tisaleo |       |      |      |      |      | X    | Municipio de Tisaleo. . | Las condiciones climatológicas favorecen el crecimiento de maleza y deterioro paulatino por lo que es recomendable el mantenimiento. |

Realizado por: Galarza, E., & Verdezoto, C; 2023.

## **5.2. Fase V: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras**

### **5.2.1. Seguimiento y evaluación**

Para dar cumplimiento con el plan de movilidad es necesario realizar un seguimiento y evaluación por lo que se propone la técnica japonesa de las 5s intentando así tener un abordaje holístico de cada uno de los componentes de las actividades propuestas.

- Componente N° 1 clasificación (SEIRI): Permite la identificación de elementos con carácter prioritario y contribuye al discernimiento de aquellos elementos que no pueden cumplirse en un periodo corto de tiempo teniendo en cuenta su factibilidad, es por ello que es necesario dar prioridad a las acciones que pueden ejecutarse en los primeros 6 meses.
- Componente N° 2 organización (SEITON): Defiende la ideología de organización de la puesta en marcha, su verificación y control de la implementación. Los responsables de la ejecución deben definir un tiempo límite, las evidencias a entregar y resultados satisfactorios según el cronograma gestionado.
- Componente N° 3 limpieza (SEISO): Abarca aspectos como la asepsia en los procesos tanto de manera ambiental, limpieza física, mantenimiento; es necesario poder desenvolverse en un entorno y medio ambiente limpio teniendo en cuenta los beneficios que aporta a los individuos.
- Componente N° 4 estandarización (SEIKETSU): Se debe realizar una revisión periódica en cada una de las acciones de la propuesta con el fin de verificar su porcentaje de implementación y cumplimiento. La revisión periódica y reuniones de trabajo para controlar el avance del cumplimiento de las actividades. Se recomienda la utilización de técnicas como color management para identificar aquellas acciones que necesitan revisión minuciosa para mejorar.
- Componente N° 5 disciplina y la mejora continua (SHITSUKE): Para esta fase se requiere de una persuasión clara y continua de todos los involucrados en las acciones y actividades que contribuyen a la ejecución del plan actualizándose constantemente y adaptándose a nuevas tendencias y necesidades permaneciendo en disciplina como eje fundamental del cumplimiento de las acciones.

### **5.2.2. Medidas Correctoras**

Una vez que las medidas implementadas que reflejan resultados a corto plazo muestran los primeros efectos, es decir, justo antes de pasar a la etapa a mediano y largo plazo lo más relevante es la realización de un análisis devaluatorio que muestre las fortalezas y debilidades que muestran

las medidas a corto plazo para con esto poder reajustar en un margen de tiempo y que cumpla con los objetivos planteados.

En caso de constatar en los informes que la acogida de las medidas sea rotundamente negativa y los objetivos no se vean cumplidos en los niveles más mínimo, se deberá realizar estudios que contribuyan a la identificación de causas que desvían a los objetivos de las metas y de esta manera encaminar al plan de movilidad, se debe tomar en cuenta el reajuste de las medidas con el fin de tener una mejora en las estrategias, teniendo en cuenta análisis secundarios y el apoyo de consultoría entre la E.P Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua y el GADM Cantón Tisaleo.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

Luego de finalizar el trabajo de investigación acerca de la movilidad del Cantón Tisaleo en ámbitos del transporte terrestre, tránsito, seguridad y cuidado ambiental se llegó a las siguientes conclusiones:

La situación actual de la movilidad en el cantón Tisaleo en base al trabajo de investigación realizado, está compuesta por los principales puntos generadores de viajes como son: la cabecera parroquial Tisaleo con el 32%, los caseríos el Calvario, San Francisco, Santa Lucia Centro, Alobamba, Santa Lucia Arriba, Santa Lucia la Libertad, Chilco la esperanza y la cabecera parroquial Quinchicoto con mayor porcentaje, y como principales destinos de viaje el Cantón Ambato con el 32,80%, así también la cabecera parroquial Tisaleo, San Francisco, Alobamba, Santa Lucia Centro, El Calvario; La mayoría de estos viajes se realizan por trabajo con el 48,27% y educación con el 19,73%; el 45,60% afirma viajar de lunes a viernes con el 86,93% de viajes generados en la mañana, el 60,27% se generan en la tarde y en menor medida en la noche realizando al menos 2 viajes por propósito, el 35,20% afirma transportar algún tipo de carga; para acceder al servicio de transporte público el 42,20% camina de 3 a 5 min. y el 17,07% de 6 a 10 min, el requerimiento de oferta de transporte por parte de la ciudadanía con el 45,60% el servicio de transporte de pasajeros intracantonal.

Para el diagnóstico de la situación actual de los componentes de la movilidad del Cantón Tisaleo en ámbitos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, se utilizaron técnicas de investigación que permitieron levantar la información e identificar mediante el análisis y diagnóstico la problemática existente: En relación al transporte público de pasajeros actualmente solo una compañía brinda el servicio de transporte de pasajeros con 3 rutas dentro del área cantonal y con apenas 4 frecuencias por cada ruta lo que no satisface la demanda de viajes generada en horas pico, en cuanto a la infraestructura de áreas parroquiales existen daños funcionales y estructurales considerables en calles y aceras, así también un mal diseño geométrico en la facilidad vial de rampas peatonales y un mobiliario vial escaso; en cuanto al tránsito se pueden evidenciar problemas por la falta del control del tráfico generando puntos de conflicto por la falta de educación vial e irrespeto a las leyes de tránsito, los dispositivos de control de tránsito en áreas urbanas presenta un déficit en el estado de la demarcación de la señalización horizontal y la inexistencia de la misma en tramos de las periferias, en menor medida daños e inexistencia de la

señalización vertical en tramos evaluados y finalmente en relación a seguridad vial el mayor número de siniestros ocurren en el área urbana de Tisaleo y la vía Panamericana Sur E35

En base al estudio realizado se ha elaborado el plan de movilidad sostenible el cual contiene 4 estrategias que van direccionadas al mejoramiento de los componentes de la movilidad en ámbitos de transporte, tránsito y seguridad vial enfocadas en mejorar el servicio de transporte público, el control del tráfico, la dotación de infraestructura vial adecuada y educación vial a los actores de la movilidad, con base en la guía técnica para la formulación de planes de movilidad sostenible para gobiernos municipales emitida por el CNC.

## **6.2. Recomendaciones**

Para que la situación actual de la movilidad dentro del cantón funcione adecuadamente es importante conocer las necesidades y requerimientos de la ciudadanía en cuanto a la demanda y servicio de transporte que permitan proponer estrategias de mejora para un correcto desplazamiento de la ciudadanía, es fundamental dotar de accesibilidad y facilidad que incentive al uso de los transportes no motorizados acompañado de una correcta señalización que informe a los involucrados a circular de una correcta manera, además de espacios amplios que cumplan los estándares de las normas del Ecuador sobre infraestructura vial.

Por medio de la evaluación de los componentes se puede obtener de indicadores que generen información en cuanto a la ejecución del plan, este debe ser complementario y dividido en los diferentes ámbitos de transporte, tránsito y seguridad vial; se puede aplicar modelos de medición de la calidad del servicio como el caso del modelo Servqual para determinar la brecha entre la expectativa y percepción; adicional a esto en base a este plan de movilidad se pueden desarrollar estudios específicos que puedan viabilizar las propuestas anteriores, los mismos que podrán ser elaborados en otros trabajos de investigación.

Se recomienda la aplicación de este trabajo de investigación, mismo que ha sido desarrollado y redactado en base a los requerimientos de La Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Movilidad Cantonal Sostenible haciendo un énfasis en la creación de una unidad técnica que gestione, planifique y controle los problemas y conflictos que se presentan en la movilidad del cantón dentro del GADM Tisaleo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco de Desarrollo de América Latina (2011). *Desarrollo Urbano y Movilidad en América*, Recuperado de: [oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](https://oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- Consejo Nacional de Competencias (2017). *Guía metodológica para la formulación de planes de movilidad para los gobiernos autónomos descentralizados municipales*. Recuperado de: [http://www2.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/18-Gui%CC%81a\\_Formulacion\\_Movilidad\\_Gads.pdf](http://www2.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/18-Gui%CC%81a_Formulacion_Movilidad_Gads.pdf)
- Merchán, S. (2016). *Condiciones de la vía San Vicente - La Dolorosa - Jesús del Gran Poder - Bellavista de la parroquia la matriz, Cantón Tisaleo, Provincia de Tungurahua, y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes*. (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2016). *Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037*. Recuperado de: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/04/Plan\\_Estrategico-de-Movilidad.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/04/Plan_Estrategico-de-Movilidad.pdf)
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2019). *El MTOP impulsa el plan nacional de movilidad urbana sostenible*. Recuperado de: [https://docs.google.com/presentation/d/1OwbJ4mmnAXMQT1socoliAPI6qXIXPuQliePEUKiB8Q/present?includes\\_info\\_params=1&eisi=CNPGkp\\_yiuYCFdUugQodpJsAFA&slide=id.g5cc55aa4d9\\_0\\_45](https://docs.google.com/presentation/d/1OwbJ4mmnAXMQT1socoliAPI6qXIXPuQliePEUKiB8Q/present?includes_info_params=1&eisi=CNPGkp_yiuYCFdUugQodpJsAFA&slide=id.g5cc55aa4d9_0_45)
- Pérez, F (s,f). *Planificación y elaboración de proyectos*. Recuperado de: <http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/proyectos/manualproyectos.pdf>
- Quintero, J. (2017). *Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. Ambiente y Desarrollo*. Recuperado de: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/19999>
- Vasconcelos, E., (2019). *Contribuciones a un gran impulso ambiental para América Latina y el Caribe: movilidad urbana sostenible”, Documentos de Proyectos, (LC/TS.2019/2), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe* Recuperado de: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44668/S1801160\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44668/S1801160_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



Total 8 referencias bibliográficas

# ANEXOS

## ANEXO A: MODELO DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD





**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

Encuesta enfocada a la obtención de datos sobre las tendencias de movilidad del Cantón Tisaleo.

|  |  |  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
|--|--|--|--|--|--------------------------|-----------------------|---|--------------------------|-----------------------|---|---|--|--|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>1. Genero</b><br><input type="radio"/> Mujer<br><input type="radio"/> Hombre  | <b>2. Rango de edad</b><br><input type="radio"/> Menor de 9 años<br><input type="radio"/> De 10 a 25 años<br><input type="radio"/> De 26 a 40 años<br><input type="radio"/> Mayor de 41 años   | <b>3. Tendencia de personas con movilidad reducida.</b><br><input type="radio"/> Si<br><input type="radio"/> No  | <b>4. Nivel de estudio</b><br><input type="radio"/> Ninguno<br><input type="radio"/> Primaria<br><input type="radio"/> Secundaria<br><input type="radio"/> Tercer nivel<br><input type="radio"/> Cuarto nivel  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>5. Situación ocupacional</b><br><input type="radio"/> Empleado<br><input type="radio"/> Comerciante<br><input type="radio"/> Emprendedor<br><input type="radio"/> Estudiante<br><input type="radio"/> Desempleado<br><input type="radio"/> Jubilado<br><input type="radio"/> Otro | <b>6. Datos de viaje según caserío:</b><br><br>Origen: .....   | <b>7. Tendencias de modalidades de transporte</b><br><input type="radio"/> A pie<br><input type="radio"/> Bicicleta<br><input type="radio"/> Particular<br><input type="radio"/> Transporte público  | <b>8. Propósito de viaje</b><br><input type="radio"/> Trabajo<br><input type="radio"/> Educación<br><input type="radio"/> Salud<br><input type="radio"/> Entretenimiento<br><input type="radio"/> Comercio<br><input type="radio"/> Trámites personales<br><input type="radio"/> otros   |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>9. Tendencia de transporte de carga</b><br><input type="radio"/> Si<br><input type="radio"/> No   | <b>10. Tiempo de caminata para acceder al servicio de transporte público</b><br><input type="radio"/> 1 a 2 min<br><input type="radio"/> 3 a 5 min<br><input type="radio"/> 6 a 10 min<br><input type="radio"/> 11 a 15 min<br><input type="radio"/> 16 a 20 min<br><input type="radio"/> 21 a 30 min<br><input type="radio"/> 60 min  | <b>11. Tendencia necesidades de transporte</b><br><input type="radio"/> Bus intercantonal<br><input type="radio"/> Taxi<br><input type="radio"/> Transporte carga liviana<br><input type="radio"/> Transporte carga mixta<br><input type="radio"/> Transporte escolar<br><input type="radio"/> Ninguno | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><b>12. Preguntas referentes al transporte público:</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td>El horario de servicio es cómodo y satisface sus necesidades de viaje</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>El transporte público tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Cumple con el tiempo de viaje que usted requiere</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>  | <b>12. Preguntas referentes al transporte público:</b> | Si                       | No                    | El horario de servicio es cómodo y satisface sus necesidades de viaje                     | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | El transporte público tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>  | Cumple con el tiempo de viaje que usted requiere   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>12. Preguntas referentes al transporte público:</b>   | Si   | No   |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| El horario de servicio es cómodo y satisface sus necesidades de viaje  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| El transporte público tiene cobertura hasta el lugar de origen de su viaje   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| Cumple con el tiempo de viaje que usted requiere   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>13. Numero de viajes por propósito.</b><br><input type="radio"/> 1<br><input type="radio"/> 2<br><input type="radio"/> 3<br><input type="radio"/> 4<br><input type="radio"/> 5  | <b>14. Tendencia de días en los que viaja</b><br><input type="radio"/> De lun a viernes<br><input type="radio"/> Sábados<br><input type="radio"/> Domingos<br><input type="radio"/> Todos los días   | <b>15. Distribución de viajes según horario</b><br><input type="radio"/> Mañana<br><input type="radio"/> Tarde<br><input type="radio"/> Noche  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><b>16. Preguntas referentes al transporte público:</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td>Existen lugares específicos para el aparcamiento, sin que este cause congestión vehicular</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Considera que las aceras de las cabeceras parroquiales están en buen estado</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Cree usted que es necesario implementar señalización vertical y horizontal en cabeceras parroquiales</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> | <b>16. Preguntas referentes al transporte público:</b> | Si                       | No                    | Existen lugares específicos para el aparcamiento, sin que este cause congestión vehicular | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | Considera que las aceras de las cabeceras parroquiales están en buen estado | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>  | Cree usted que es necesario implementar señalización vertical y horizontal en cabeceras parroquiales | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>16. Preguntas referentes al transporte público:</b>   | Si   | No   |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| Existen lugares específicos para el aparcamiento, sin que este cause congestión vehicular  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| Considera que las aceras de las cabeceras parroquiales están en buen estado  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| Cree usted que es necesario implementar señalización vertical y horizontal en cabeceras parroquiales   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>17. Preguntas referentes al transporte público:</b><br>Ha sufrido alguna vez un accidente de tránsito<br>Sabe cómo actuar en caso de un accidente de tránsito<br>Cree usted que los accidentes de tránsito son causa de la falta de educación vial                                | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><b>18. Tendencia de vehículo propio en el hogar</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Si</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ..</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> | <b>18. Tendencia de vehículo propio en el hogar</b>  | Si   | No   | <input type="radio"/> Si | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> .. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><b>18. Implementación de estrategias de movilidad sostenible, para mejorar el medio ambiente</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Si</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> No</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table> | <b>18. Implementación de estrategias de movilidad sostenible, para mejorar el medio ambiente</b> | Si   | No                    | <input type="radio"/> Si | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>18. Tendencia de vehículo propio en el hogar</b>  | Si   | No   |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <input type="radio"/> Si   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <input type="radio"/> ..   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <b>18. Implementación de estrategias de movilidad sostenible, para mejorar el medio ambiente</b>   | Si   | No   |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <input type="radio"/> Si   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |
| <input type="radio"/> No   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>  |  |  |                          |                       |   |                          |                       |   |   |  |  |                       |                          |                       |                       |                          |                       |                       |

**ANEXO B: MODELO DE LA FICHA DE ENTREVISTA.**



**FICHA DE ENTREVISTA**

Este instrumento es aplicado con la finalidad de obtener información sobre la situación actual existente en la movilidad del Cantón Tisaleo, para la “ELABORACION DE UN PLAN DE MOVILIDAD PARA EL CANTON TISALEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA. 2023 - 2028”

**Datos generales**

Nombre del entrevistado:

Fecha de la entrevista:

Ubicación:

**Cuestionario.**

¿En qué lugar considera que existe un mayor índice de accidentalidad dentro del cantón?

¿Cuáles son los días en los que se presentan más conflictos en los diferentes tipos desplazamientos?

¿Podría enlistar las fortalezas y oportunidades que tiene el cantón para mejorar en ámbitos de tránsito transporte y seguridad vial?

¿Considera usted que aspectos como la climatología y la ubicación geográfica del cantón pueden influir negativamente en la movilidad?

¿Podría argumentar sobre las debilidades y las amenazas a las que se presenta la movilidad del cantón?

¿Qué problemas ha podido detectar en la movilidad dentro del cantón?











ANEXO H: SEÑALIZACIÓN VERTICAL NECESARIA.

| N.º | Nombre de la avenida / calle | R1-1<br> | R2-1 I<br> | R2-1 D<br> | R2-2<br> | R2-7<br> | P6-2<br> | P1-1D<br> | ER2<br> | R4-1<br> | ER3-1<br> | I1-3B<br> | R4-4<br> | R5-6<br> |
|-----|------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|--|---|--|--|---|---|
| 1   | c. Antonio Jose de Sucre     |   | 2   | 1   | 4  |   | 1   |  |  |   |  | 6  |   |   |
| 2   | c. Juan León Mera            |   | 1   | 1   |  |   |   |  |  |   |  | 1  |   |   |
| 3   | Calle 4                      |   | 1   | 2   |  |   |   |  |  |   |  | 1  |   |   |
| 4   | c. Vicente Rocafuerte        | 1   |   |   | 7  |   |   |  |  |   |  | 3  |   |   |
| 5   | c. Jose Naranjo              | 1   | 3   | 2   |  |   |   |  |  |   |  | 3  |   |   |
| 6   | c. Carhuairazo               | 1   |   |   | 14   |   |   |  |  |   |  | 7  |   |   |
| 7   | c. Abdón Calderón            |   | 2   | 1   |  |   |   |  |  |   |  | 3  |   |   |
| 8   | Calle 3                      |   |   | 1   |  |   |   |  |  |   |  | 1  |   |   |
| 9   | Calle 2                      |   | 1   |   |  |   |   |  |  |   |  | 1  |   |   |
| 10  | c. Simón Bolívar             |   |   |   | 12   |   |   | 1  |  |   |  | 6  |   |   |
| 11  | c, Antonio Clavijo           |   |   |   | 17   |   | 1   |  |  | 1   |  | 8  |   |   |
| 12  | c, República                 |   |   |   | 43   |   |   |  |  |   |  | 13   |   |   |
| 13  | c. Amazonas                  |   | 1   |   | 7  |   |   |  |  |   |  | 4  |   |   |
| 14  | c. Rumihahui                 | 2   | 4   | 3   |  |   |   |  |  |   |  | 4  |   |   |
| 15  | c. Atahualpa                 | 2   | 3   | 2   |  |   |   |  |  |   |  | 4  |   |   |
| 16  | c. Juan Montalvo             |   | 5   | 7   |  |   | 1   |  |  |   |  | 6  |   |   |
| 17  | c. 20 de Octubre             | 2   |   |   | 7  |   |   |  |  |   |  | 6  |   |   |
| 18  | c. 17 de Noviembre           |   | 11  | 10  | 2  | 1   |   |  | 1  |   | 1  | 10   |   | 1   |
| 19  | c. Juan Benigno Vela         |   |   |   | 22   |   |   |  |  |   |  | 7  | 1   |   |
| 20  | c. Punalica                  | 1   |   |   | 8  |   |   |  |  |   |  | 2  |   |   |
| 21  | c. Real Audiencia            |   |   |   | 19   |   |   |  |  | 1   |  | 6  |   |   |
| 22  | c. Cacique Tisaleo           |   | 3   | 1   | 26   |   |   |  |  |   |  | 14   |   |   |
|     | Sumatoria                    | 10  | 68  |   | 188  | 1   | 3   | 1  | 1  | 2   | 1  | 116  | 1   | 1   |

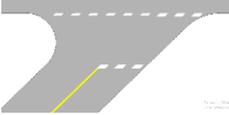
**ANEXO I: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NECESARIA.**

| N.º | Nombre de la avenida / calle |  Paso cebra |  Línea Blanca |  Línea Amarilla |  Movilidad reducida |  Reductor de velocidad |  Parada de bus |  No estacionar |  Flechas de dirección |
|-----|------------------------------|--|---|--|--|---|---|---|--|
| 1   | c. Antonio Jose de Sucre     | 10   | 5   | 1  |  |   |   | 1   | 2  |
| 2   | c. Juan León Mera            |  |   |  |  |   |   |   |  |
| 3   | Calle 4                      | 2  | 1   |  |  |   |   |   |  |
| 4   | c. Vicente Rocafuerte        | 6  |   | 3  |  |   |   |   |  |
| 5   | c. Jose Naranjo              | 4  | 2   |  |  | 1   |   |   | 4  |
| 6   | c. Carihuairazo              | 10   |   | 7  |  | 3   |   |   |  |
| 7   | c. Abdón Calderón            | 6  | 3   |  |  |   |   |   |  |
| 8   | Calle 3                      | 2  | 2   |  |  |   |   |   |  |
| 9   | Calle 2                      | 2  | 2   |  |  |   |   |   |  |
| 10  | c. Simón Bolívar             | 11   |   | 6  |  |   |   | 3   |  |
| 11  | c. Antonio Clavijo           | 8  |   | 8  |  | 1   |   | 2   |  |
| 12  | c. República                 | 17   |   | 10   |  |   | 1   |   |  |
| 13  | c. Amazonas                  | 6  |   | 4  | 1  |   |   |   |  |
| 14  | c. Rumíñahui                 | 8  | 4   |  |  |   |   |   |  |
| 15  | c. Atahualpa                 | 4  | 4   |  |  |   |   |   |  |
| 16  | c. Juan Montalvo             | 6  | 5   |  |  |   |   |   |  |
| 17  | c. 20 de Octubre             | 5  |   |  |  |   |   | 1   |  |
| 18  | c. 17 de Noviembre           | 6  | 1   | 2  | 1  | 5   | 2   |   |  |
| 19  | c. Juan Benigno Vela         | 3  |   | 1  |  | 1   |   |   |  |
| 20  | c. Punalica                  | 4  |   | 2  |  |   |   |   |  |
| 21  | c. Real Audiencia            | 2  |   | 3  |  |   |   |   | 2  |
| 22  | c. Cacique Tisaleo           | 24   |   | 5  |  |   |   | 2   | 1  |
|     | <b>SUMATORIA</b>             | <b>146</b>   | <b>29</b>   | <b>52</b>  | <b>2</b>   | <b>11</b>   | <b>3</b>  | <b>9</b>  | <b>9</b>   |

**ANEXO J: SEÑALIZACIÓN VERTICAL A IMPLEMENTAR EN LA CABECERA PARROQUIAL QUINCHICOTO**

| N.º | Nombre de la avenida / calle | R1-1<br> | R2-1 I<br> | R2-1 D<br> | R2-2<br> | R2-7<br> | P6-2<br> | R4-1<br> | ER3-1<br> | I1-3B<br> | R4-4<br> | R5-6<br> |
|-----|------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|--|--|---|---|
| 1   | C. 13 de Abril               |   |   |  | 6   |   | 1   |   |  | 6  | 1   |   |
| 2   | C.27 de Febrero              | 1   |   |  | 12  |   |   |   |  | 6  |   |   |
| 3   | Calle 1                      | 2   |   |  | 4   |   |   |   |  | 1  |   |   |
| 4   | C. Alejandro Ortiz           | 3   |   |  | 6   |   |   |   |  | 4  |   |   |
| 5   | C. Leoncio Carrera           | 3   |   |  | 6   |   |   |   |  | 4  |   |   |
| 6   | Calle 2                      | 2   |   |  | 4   |   |   |   |  | 1  |   |   |
| 7   | C. Federico Rosero           | 1   |   |  | 8   |   |   | 1   |  | 2  |   | 1   |
| 8   | C. 6 de Enero                |   |   |  | 4   | 2   |   |   |  | 1  |   |   |
| 9   | Calle 3                      | 2   |   | 2  |   |   |   |   |  | 1  |   |   |
| 10  | c. José Cáceres              | 4   |   |  | 6   |   |   |   |  | 3  |   |   |
|     | <b>SUMATORIA</b>             | <b>18</b>   |   | <b>2</b>   | <b>56</b>   | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>0</b>   | <b>29</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  |

**ANEXO K: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL A IMPLEMENTAR EN LA CABECERA PARROQUIA QUINCHICOTO.**

| N.º       | Nombre de la avenida / calle | <b>Paso cebra</b><br> | <b>Línea Blanca</b><br> | <b>Línea Amarilla</b><br> | <b>Parada de bus</b><br> |
|-----------|------------------------------|---|--|--|---|
| <b>1</b>  | <b>C. 13 de Abril</b>        | <b>10</b>   | <b>12</b>  | <b>6</b>   |   |
| <b>2</b>  | <b>C.27 de Febrero</b>       | <b>11</b>   | <b>12</b>  | <b>6</b>   |   |
| <b>3</b>  | <b>Calle 1</b>               | <b>2</b>  | <b>1</b>   | <b>1</b>   |   |
| <b>4</b>  | <b>C. Alejandro Ortiz</b>    | <b>8</b>  | <b>10</b>  | <b>5</b>   |   |
| <b>5</b>  | <b>C. Leoncio Carrera</b>    | <b>8</b>  | <b>8</b>   | <b>4</b>   |   |
| <b>6</b>  | <b>Calle 2</b>               | <b>2</b>  | <b>2</b>   | <b>1</b>   |   |
| <b>7</b>  | <b>C. Federico Rosero</b>    | <b>4</b>  | <b>4</b>   | <b>2</b>   | <b>1</b>  |
| <b>8</b>  | <b>C. 6 de Enero</b>         | <b>2</b>  | <b>2</b>   | <b>1</b>   |   |
| <b>9</b>  | <b>Calle 3</b>               |   |  |  |   |
| <b>10</b> | <b>c. José Cáceres</b>       | <b>6</b>  | <b>6</b>   | <b>3</b>   |   |
|           | <b>SUMATORIA</b>             | <b>53</b>   | <b>57</b>  | <b>29</b>  | <b>1</b>  |

**ANEXO L: PRESUPUESTO PARA EL ESTUDIO DE INCREMENTO DE FRECUENCIAS  
DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CANTÓN TISALEO**

**COSTOS ESTIMADOS DEL PERSONAL DEL PROYECTO**

**1.- SUELDO ESTIMADO DEL PERSONAL TECNICO**

| DESCRIPCIÓN                                      | TIEMPO   | HONORARIO |                 | OBSERVACIONES                     |
|--|----------|-----------|-----------------|-----------------------------------|
|  | (12 MES) | (MES)     | TOTAL           |                                   |
| INGENIERO / LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE | 6        | 1.400,00  | 8400,00         | Se toma en cuenta dos técnicos.   |
| PERSONAL PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION    | 6        | 800,00    | 4800,00         | Se toma en cuenta 2 colaboradores |
| <b>SUB TOTAL</b>                                 |          |           | <b>13200,00</b> |                                   |

**2.- SUELDO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO**

| DESCRIPCIÓN      | TIEMPO    | HONORARIO |             | OBSERVACIONES |
|------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
|                  | (MENSUAL) | UNITARIO  | TOTAL       |               |
|                  |           |           | 0,00        |               |
| <b>SUB TOTAL</b> |           |           | <b>0,00</b> |               |

**3.- COSTOS DIRECTOS VARIOS.**

| DESCRIPCIÓN                        | TIEMPO    | VALOR           |               | OBSERVACIONES |
|------------------------------------|-----------|-----------------|---------------|---------------|
|                                    | (MENSUAL) | UNITARIO        | TOTAL         |               |
| INSUMOS DE OFICINA                 | 1         | 30,00           | 30,00         |               |
| DEPRECIACIÓN EQUIPO DE COMPUTACIÓN | 6         | 25,00           | 150,00        |               |
| REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS         | 6         | 20,00           | 120,00        |               |
| MOVILIZACIÓN                       | 6         | 50,00           | 300,00        |               |
| <b>SUB TOTAL</b>                   |           |                 | <b>600,00</b> |               |
| <b>SUB TOTAL (1+2+3)</b>           |           | 13800,00        |               |               |
| COSTOS INDIRECTOS ESTIMADOS (15%)  | 15%       | 2070,00         |               |               |
| PLAZO ESTIMADO (MESES)             |           | 12              |               |               |
| <b>TOTAL</b>                       |           | <b>15870,00</b> |               |               |

**ANEXO M: PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE TRÁNSITO, APLICACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL INEN 004 Y PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA.**

|   |
|---|
| <b>COSTOS ESTIMADOS DEL PERSONAL DEL PROGRAMA</b> |
|---|

**1.- SUELDO ESTIMADO DEL PERSONAL TECNICO**

| DESCRIPCIÓN                                      | TIEMPO  | HONORARIO |                 | OBSERVACIONES                     |
|--|---------|-----------|-----------------|-----------------------------------|
|  | (2 MES) | (1MES)    | TOTAL           |                                   |
| INGENIERO / LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE | 24      | 1.400,00  | 33600,00        | Se toma en cuenta dos técnicos.   |
| PERSONAL PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION    | 6       | 1200,00   | 7200,00         | Se toma en cuenta 4 colaboradores |
| PERSONAL PARA LEVANTAR INFORMACION TOPOGRAFICA   | 6       | 1300,00   | 7800,00         | Se toma en cuenta 2 técnicos      |
| <b>SUB TOTAL</b>                                 |         |           | <b>42100,00</b> |                                   |

**2.- SUELDO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO**

| DESCRIPCIÓN      | TIEMPO    | HONORARIO |             | OBSERVACIONES |
|------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
|                  | (MENSUAL) | UNITARIO  | TOTAL       |               |
|                  |           |           | 0,00        |               |
| <b>SUB TOTAL</b> |           |           | <b>0,00</b> |               |

**3.- COSTOS DIRECTOS VARIOS.**

| DESCRIPCIÓN                        | TIEMPO    | VALOR    |                 | OBSERVACIONES                |
|------------------------------------|-----------|----------|-----------------|------------------------------|
|                                    | (MENSUAL) | UNITARIO | TOTAL           |                              |
| SERVICIOS: AGUA, LUZ, TELÉFONO     | 1         | 50,00    | 50,00           |                              |
| INSUMOS DE OFICINA                 | 1         | 30,00    | 120,00          |                              |
| DEPRECIACIÓN EQUIPO DE COMPUTACIÓN | 1         | 25,00    | 50,00           |                              |
| REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS         | 1         | 20,00    | 200,00          |                              |
| MOVILIZACIÓN                       | 1         | 50,00    | 200,00          |                              |
| ALIMENTACIÓN DE PERSONAL           | 1         | 80,00    | 640,00          | Alimentación para 8 personas |
| <b>SUB TOTAL</b>                   |           |          | <b>1260,00</b>  |                              |
| <b>SUB TOTAL MENSUAL (1+2+3)</b>   |           |          | <b>43360,00</b> |                              |
| COSTOS INDIRECTOS ESTIMADOS (15%)  |           | 15%      | 6504,00         |                              |
| <b>TOTAL</b>                       |           |          | <b>49864,00</b> |                              |

**ANEXO N: PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE SEGURIDAD VIAL, PROYECTO EDUCACIÓN VIAL EN UNIDADES EDUCATIVAS Y CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL EN EL CANTÓN TISALEO.**

|   |
|---|
| <b>COSTOS ESTIMADOS DEL PERSONAL DEL PROGRAMA</b> |
|---|

**1.- SUELDO ESTIMADO DEL PERSONAL TECNICO**

| DESCRIPCIÓN   | TIEMPO  | HONORARIO |                 | OBSERVACIONES                     |
|---|---------|-----------|-----------------|-----------------------------------|
|   | (2 MES) | (MES)     | TOTAL           |                                   |
| INGENIERO / LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE        | 24      | 1.400,00  | 33600,00        | Se toma en cuenta 2 técnicos.     |
| PERSONAL PARA SAOCIALIZACIÓN DE TEMAS EN SEGURIDAD VIAL | 24      | 800,00    | 19200,00        | Se toma en cuanta 2 colaboradores |
| <b>SUB TOTAL</b>  |         |           | <b>52800,00</b> |                                   |

**2.- SUELDO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO**

| DESCRIPCIÓN      | TIEMPO    | HONORARIO |             | OBSERVACIONES |
|------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
|                  | (MENSUAL) | UNITARIO  | TOTAL       |               |
|                  |           |           | 0,00        |               |
| <b>SUB TOTAL</b> |           |           | <b>0,00</b> |               |

**3.- COSTOS DIRECTOS VARIOS.**

| DESCRIPCIÓN                        | TIEMPO    | VALOR    |                 | OBSERVACIONES                |
|------------------------------------|-----------|----------|-----------------|------------------------------|
|                                    | (MENSUAL) | UNITARIO | TOTAL           |                              |
| INSUMOS DE OFICINA                 | 1         | 40,00    | 40,00           |                              |
| DEPRECIACIÓN EQUIPO DE COMPUTACIÓN | 24        | 25,00    | 600,00          |                              |
| REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS         | 24        | 20,00    | 480,00          |                              |
| MOVILIZACIÓN                       | 24        | 50,00    | 1200,00         |                              |
| ALIMENTACIÓN DE PERSONAL           | 24        | 80,00    | 1920,00         | Alimentación para 4 personas |
| <b>SUB TOTAL</b>                   |           |          | <b>4240,00</b>  |                              |
| <b>SUB TOTAL MENSUAL (1+2+3)</b>   |           | 57040,00 |                 |                              |
| COSTOS INDIRECTOS ESTIMADOS (15%)  | 15%       | 8556,00  |                 |                              |
| <b>TOTAL</b>                       |           |          | <b>65596,00</b> |                              |

**ANEXO O: PRESUPUESTO PARA LA ESTRATEGIA DE CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.**

|   |
|---|
| <b>COSTOS ESTIMADOS DEL PERSONAL DEL PROGRAMA</b> |
|---|

**1.- SUELDO ESTIMADO DEL PERSONAL TECNICO**

| DESCRIPCIÓN                                      | TIEMPO | HONORARIO |                  | OBSERVACIONES                 |
|--|--------|-----------|------------------|-------------------------------|
|  | ( MES) | (2MES)    | TOTAL            |                               |
| INGENIERO / LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE | 6      | 1.200,00  | 7.200,00         | Se toma en cuenta 2 técnicos. |
| INGENIERO QUIMICO – MEDIO AMBIENTAL              | 6      | 1.000,00  | 6.000,00         | Se toma en cuenta 2 técnicos. |
| PERSONAL PARA LEVANTAR INFORMACION               | 2      | 650,00    | 1.300,00         | Se toma en cuenta 2 técnicos  |
| <b>SUB TOTAL</b>                                 |        |           | <b>14.500,00</b> |                               |

**2.- SUELDO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO**

| DESCRIPCIÓN      | TIEMPO    | HONORARIO |             | OBSERVACIONES |
|------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
|                  | (MENSUAL) | UNITARIO  | TOTAL       |               |
|                  |           |           | 0,00        |               |
| <b>SUB TOTAL</b> |           |           | <b>0,00</b> |               |

**3.- COSTOS DIRECTOS VARIOS.**

| DESCRIPCIÓN                        | TIEMPO    | VALOR           |               | OBSERVACIONES   |
|------------------------------------|-----------|-----------------|---------------|---|
|                                    | (MENSUAL) | UNITARIO        | TOTAL         |   |
| SERVICIOS: AGUA, LUZ, TELÉFONO     | 1         | 50,00           | 50,00         |   |
| INSUMOS DE OFICINA                 | 1         | 30,00           | 120,00        |   |
| DEPRECIACIÓN EQUIPO DE COMPUTACIÓN | 1         | 25,00           | 50,00         |   |
| REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS         | 1         | 20,00           | 200,00        |   |
| MOVILIZACIÓN                       | 1         | 50,00           | 200,00        |   |
| ALIMENTACIÓN DE PERSONAL           | 2         | 160,00          | 320,00        | Alimentación para 2 personas quienes recaban información. |
| <b>SUB TOTAL</b>                   |           |                 | <b>940,00</b> |   |
| <b>SUB TOTAL MENSUAL (1+2+3)</b>   |           | 23900,00        |               |   |
| COSTOS INDIRECTOS ESTIMADOS (15%)  | 15%       | 3585,00         |               |   |
| <b>TOTAL</b>                       |           | <b>27485,00</b> |               |   |



**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:** 04 / 01 / 2024

|   |
|---|
| <b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>  |
| <b>Nombres – Apellidos:</b> ERICK DANIEL GALARZA ÁLVAREZ<br>CHRISTIAN JOEL VERDEZOTO PAUCAR |
| <b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>  |
| <b>Facultad:</b> ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS   |
| <b>Carrera:</b> GESTIÓN DEL TRANSPORTE  |
| <b>Título a optar:</b> LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE                                 |
| <b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.        |



**0033-DBRA-UPT-2024**