



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

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y**  
**VERTICAL PARA LA PARROQUIA CEBADAS DEL CANTÓN**  
**GUAMOTE**

**Trabajo de Titulación**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORA:** BELEN ELIZABETH TENESACA ALLAUCA

**DIRECTOR:** ING. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba – Ecuador

2024

© 2024, Belén Elizabeth Tenesaca Allauca

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.

Yo, Belen Elizabeth Tenesaca Allauca, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo 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, 12 de abril del 2024

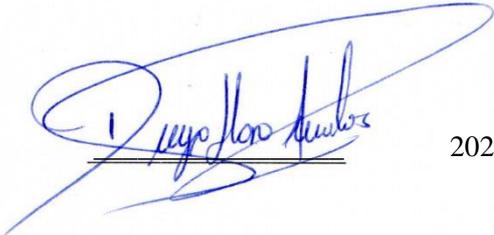


**Belen Elizabeth Tenesaca Allauca**

**065017923-7**

**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, **PROPUESTA DE UN PLAN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LA PARROQUIA CEBADAS DEL CANTÓN GUAMOTE**, realizado por la señorita: **BELEN ELIZABETH TENESACA ALLAUCA**, 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. Diego Alexander Haro Avalos<br><b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>               |   | 2024-04-12   |
| Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda<br><b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> |  | 2024-04-12   |
| Ing. Alex Santiago Mantilla Miranda<br><b>ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>   |  | 2024-04-12   |

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación está dedicado especialmente a Dios quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de este desafiante camino universitario, agradezco profundamente su constante cuidado y protección, así como su provisión de sabiduría e inteligencia para superar los obstáculos y no rendirme en ningún momento. A mi madre Maria Allauca quien ha sido un pilar fundamental de mi vida y fuente constante de inspiración para seguir adelante y mantenerme firme en los momentos más difíciles, con mucho amor le dedico todo mi esfuerzo en reconocimiento a todo el sacrificio que ha hecho en su vida para que yo pudiera construir la mía. A mis hermanos Job y Milton quienes han sido fuente constante de inspiración para alcanzar mis metas y nunca renunciar a mis sueños.

Belén

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios por su amor incondicional que me ha acompañado a largo de mi vida, por su constante cuidado y guía en cada paso que he dado y por haberme dado sabiduría e inteligencia para poder culminar esta etapa importante en mi vida. A mi madre Maria Allauca por haberme guiado en el trayecto de mi vida personal y académica, gracias porque sin su presencia constante, sin su aliento en los momentos difíciles y tu celebración en los triunfos, no habría logrado llegar hasta donde estoy hoy, tu amor y dedicación han sido el pilar fundamental en mi formación como persona y como profesional. Al ingeniero Gustavo Javier Aguilar y al ingeniero Alex Santiago Mantilla por su muy acertada y generosa guía durante la realización del presente proyecto de investigación. A la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Gestión del Transporte, por haberme permitido ser parte de esta prestigiosa institución en donde me forme académicamente, adquiriendo nuevos conocimientos y cultivando sobre todo valores y principios éticos.

Belén

## TABLA DE CONTENIDO

|                              |      |
|------------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS.....        | xi   |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xii  |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....       | xiii |
| RESUMEN.....                 | xiv  |
| ABSTRACT.....                | xv   |
| INTRODUCCIÓN .....           | 1    |

### CAPÍTULO I

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b> | <b>2</b> |
| <b>1.1. Planteamiento del Problema .....</b> | <b>2</b> |
| <b>1.2. Formulación del problema .....</b>   | <b>3</b> |
| <b>1.2.1. Problema general .....</b>         | <b>3</b> |
| <b>1.2.2. Problemas específicos .....</b>    | <b>3</b> |
| <b>1.3. Delimitación del problema .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>1.4. Justificación.....</b>               | <b>3</b> |
| <b>1.5. Objetivos.....</b>                   | <b>4</b> |
| <b>1.5.1. Objetivo general .....</b>         | <b>4</b> |
| <b>1.5.2. Objetivos específicos .....</b>    | <b>4</b> |

### CAPÍTULO II

|  |          |
|--|----------|
| <b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>                            | <b>5</b> |
| <b>2.1. Antecedentes.....</b>                            | <b>5</b> |
| <b>2.1.1. Investigaciones a nivel internacional.....</b> | <b>5</b> |
| <b>2.1.1.1. Bogotá.....</b>                              | <b>5</b> |
| <b>2.1.1.2. Perú.....</b>                                | <b>5</b> |
| <b>2.1.2. Investigaciones a nivel nacional .....</b>     | <b>6</b> |
| <b>2.1.2.1. Latacunga .....</b>                          | <b>6</b> |
| <b>2.1.2.2. Tungurahua.....</b>                          | <b>6</b> |
| <b>2.2. Referencias teóricas .....</b>                   | <b>6</b> |
| <b>2.2.1. Plan.....</b>                                  | <b>6</b> |
| <b>2.2.2. Vías .....</b>                                 | <b>7</b> |
| <b>2.2.3. Señalización .....</b>                         | <b>7</b> |

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| <b>2.2.4.</b>  | <b>Seguridad vial</b> .....  | 7  |
| <b>2.2.5.</b>  | <b>Señalización vial</b> .....                                       | 7  |
| <b>2.2.6.</b>  | <b>Señalización vertical</b> .....                                   | 7  |
| 2.2.6.1.       | <i>Formas de las señales verticales</i> .....                        | 8  |
| 2.2.6.2.       | <i>Colores de las señales verticales</i> .....                       | 9  |
| 2.2.6.3.       | <i>Uniformidad de ubicación</i> .....                                | 10 |
| <b>2.2.7.</b>  | <b>Clasificación de las señales verticales</b> .....                 | 11 |
| 2.2.7.1.       | <i>Señales regulatorias</i> .....                                    | 11 |
| 2.2.7.2.       | <i>Señales preventivas</i> .....                                     | 13 |
| 2.2.7.3.       | <i>Señales de información vial</i> .....                             | 15 |
| 2.2.7.4.       | <i>Señales para zonas escolares</i> .....                            | 16 |
| 2.2.7.5.       | <i>Señales turísticas y de servicio</i> .....                        | 17 |
| <b>2.2.8.</b>  | <b>Señalización horizontal</b> .....                                 | 18 |
| 2.2.8.1.       | <i>Características de la señalización horizontal</i> .....           | 18 |
| <b>2.2.9.</b>  | <b>Líneas longitudinales</b> .....                                   | 20 |
| 2.2.9.1.       | <i>Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta</i> ..... | 20 |
| 2.2.9.2.       | <i>Doble línea continua (línea de barrera)</i> .....                 | 20 |
| 2.2.9.3.       | <i>Doble línea mixta</i> .....                                       | 21 |
| 2.2.9.4.       | <i>Líneas de continuidad</i> .....                                   | 21 |
| 2.2.9.5.       | <i>Líneas de borde de calzada</i> .....                              | 22 |
| 2.2.9.6.       | <i>Líneas de prohibición de estacionamiento</i> .....                | 22 |
| <b>2.2.10.</b> | <b>Líneas transversales</b> .....                                    | 23 |
| 2.2.10.1.      | <i>Líneas de cruce cebra</i> .....                                   | 23 |
| 2.2.10.2.      | <i>Líneas de detención</i> .....                                     | 24 |

### **CAPÍTULO III**

|             |                                       |    |
|-------------|---------------------------------------|----|
| <b>3.</b>   | <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....       | 27 |
| <b>3.1.</b> | <b>Enfoque de investigación</b> ..... | 27 |
| 3.1.1.      | <i>Enfoque Cuantitativo</i> .....     | 27 |
| 3.1.2.      | <i>Enfoque Cualitativo</i> .....      | 27 |
| <b>3.2.</b> | <b>Nivel de investigación</b> .....   | 27 |
| 3.2.1.      | <i>Exploratorio</i> .....             | 27 |
| 3.2.2.      | <i>Descriptivo</i> .....              | 28 |
| <b>3.3.</b> | <b>Diseño de investigación</b> .....  | 28 |
| 3.3.1.      | <i>No experimental</i> .....          | 28 |
| <b>3.4.</b> | <b>Tipo de investigación</b> .....    | 28 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 3.4.1.   | <i>De campo</i> .....                         | 28 |
| 3.5.     | <b>Métodos, técnicas e instrumentos</b> ..... | 29 |
| 3.5.1.   | <b>Métodos</b> .....                          | 29 |
| 3.5.1.1. | <i>Método analítico</i> .....                 | 29 |
| 3.5.1.2. | <i>Método deductivo</i> .....                 | 29 |
| 3.5.2.   | <b>Técnicas</b> .....                         | 29 |
| 3.5.2.1. | <i>Observación</i> .....                      | 29 |
| 3.5.3.   | <b>Instrumentos</b> .....                     | 29 |
| 3.5.3.1. | <i>Ficha de observación</i> .....             | 29 |

## CAPÍTULO IV

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.     | <b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....                              | 30 |
| 4.1.   | <b>Interpretación de los resultados</b> .....  | 30 |
| 4.2.   | <b>Levantamiento de información de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote</b> 32          |    |
| 4.2.1. | <i>Inventario vial vertical existente en la Parroquia Cebadas</i> .....                    | 32 |
| 4.2.2. | <i>Inventario vial horizontal existente en la Parroquia Cebadas</i> .....                  | 37 |
| 4.3.   | <b>Especificaciones generales y técnicas para la señalización horizontal y vertical</b> 39 |    |

## CAPÍTULO V

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 5.       | <b>MARCO PROPOSITIVO</b> .....   | 40 |
| 5.1.     | <b>Propuesta</b> .....   | 40 |
| 5.1.1.   | <i>Contenido de la propuesta</i> .....   | 40 |
| 5.1.2.   | <i>Descripción de la propuesta</i> .....   | 40 |
| 5.1.3.   | <i>Propuesta de señalización vertical parroquia Cebadas del cantón Guamote</i> .....   | 42 |
| 5.1.4.   | <i>Propuesta de señalización horizontal parroquia Cebadas del cantón Guamote</i> ..... | 53 |
| 5.2.     | <b>Presupuesto referencial para la implementación de la propuesta</b> .....            | 55 |
| 5.2.1.   | <i>Presupuesto señalización vertical</i> .....   | 55 |
| 5.2.2.   | <i>Presupuesto señalización horizontal</i> .....                                       | 58 |
| 5.3.     | <b>Ejecución de la propuesta</b> .....   | 58 |
| 5.3.1.   | <i>Presupuesto total de la señalización vertical y horizontal</i> .....                | 59 |
| 5.3.2.   | <i>Responsables de la ejecución del plan</i> .....                                     | 59 |
| 5.3.3.   | <i>Cronograma de actividades</i> .....   | 61 |
| 5.3.4.   | <i>Descripción de las actividades del plan</i> .....                                   | 62 |
| 5.3.4.1. | <i>Presentación del plan decisivo</i> .....  | 62 |
| 5.3.4.2. | <i>Fase 1: Selección</i> .....   | 62 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 5.3.4.3. | <i>Fase 2: Planificación</i> .....  | 63 |
| 5.3.4.4. | <i>Fase 3: Ejecución</i> .....  | 63 |
| 5.3.5.   | <b><i>Resumen del plan de señalización horizontal y vertical para la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote</i></b> ..... | 63 |

## **CAPÍTULO VI**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 6.   | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> ..... | 66 |
| 6.1. | <b>Conclusiones</b> .....                   | 66 |
| 6.2. | <b>Recomendaciones</b> .....                | 67 |

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Tabla 2-1:</b>  | Formas de las señales verticales.....  | 8  |
| <b>Tabla 2-2:</b>  | Colores de las señales verticales .....  | 9  |
| <b>Tabla 2-3:</b>  | Uniformidad de ubicación.....  | 10 |
| <b>Tabla 2-4:</b>  | Señales regulatorias .....   | 11 |
| <b>Tabla 2-5:</b>  | Señales preventivas .....  | 13 |
| <b>Tabla 2-6:</b>  | Señales de información vial .....  | 15 |
| <b>Tabla 2-7:</b>  | Señales para zonas escolares.....  | 16 |
| <b>Tabla 2-8:</b>  | Señales turísticas y de servicio.....  | 17 |
| <b>Tabla 2-9:</b>  | Tolerancias máximas en las dimensiones de señalizaciones.....                          | 19 |
| <b>Tabla 2-10:</b> | Niveles mínimos de retroreflexión, ángulos de iluminación y observación ....           | 19 |
| <b>Tabla 4-1:</b>  | Inventario vial vertical existe en la Parroquia Cebadas .....                          | 32 |
| <b>Tabla 4-2:</b>  | Resultados obtenido de la señalización vertical en la Parroquia Cebadas .....          | 35 |
| <b>Tabla 4-3:</b>  | Inventario vial horizontal en la Parroquia Cebadas .....                               | 37 |
| <b>Tabla 4-4:</b>  | Especificaciones generales y técnicas para la señalización horizontal y vertical ..... | 39 |
| <b>Tabla 5-1:</b>  | Propuesta de la señalización vertical .....  | 42 |
| <b>Tabla 5-2:</b>  | Propuesta de la señalización horizontal .....  | 53 |
| <b>Tabla 5-3:</b>  | Presupuesto señalización vertical.....   | 55 |
| <b>Tabla 5-4:</b>  | Presupuesto señalización horizontal .....  | 58 |
| <b>Tabla 5-5:</b>  | Presupuesto total de la señalización vertical y horizontal.....                        | 59 |
| <b>Tabla 5-6:</b>  | Responsables de la ejecución del plan .....  | 59 |
| <b>Tabla 5-7:</b>  | Cronograma de actividades .....  | 61 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                         |  |    |
|-------------------------|--|----|
| <b>Ilustración 2-1:</b> | Altura en zona urbana.....                                   | 10 |
| <b>Ilustración 2-2:</b> | Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta..... | 20 |
| <b>Ilustración 2-3:</b> | Doble línea continua.....                                    | 21 |
| <b>Ilustración 2-4:</b> | Doble línea mixta .....                                      | 21 |
| <b>Ilustración 2-5:</b> | Líneas de continuidad.....                                   | 22 |
| <b>Ilustración 2-6:</b> | Líneas de borde de calzada.....                              | 22 |
| <b>Ilustración 2-7:</b> | Líneas de prohibición de estacionamiento.....                | 23 |
| <b>Ilustración 2-8:</b> | Líneas de cruce cebra .....                                  | 23 |
| <b>Ilustración 2-9:</b> | Línea de detención.....                                      | 24 |
| <b>Ilustración 4-1:</b> | Parroquia Cebadas .....                                      | 31 |

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** FICHA DE OBSERVACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- ANEXO B:** FICHA DE OBSERVACIÓN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- ANEXO C:** LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
- ANEXO D:** SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- ANEXO E:** SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- ANEXO F:** PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL REGULATORIA
- ANEXO G:** PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL PREVENTIVA
- ANEXO H:** PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL INFORMACIÓN VIAL
- ANEXO I:** PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL PARA ZONAS ESCOLARES
- ANEXO J:** PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL TURÍSTICAS Y DE SERVICIO

## RESUMEN

En la parroquia Cebadas del cantón Guamote se evidencia una deficiente señalización horizontal y vertical, el 90% de estas señales existentes se encuentran deterioradas y no cumplen con los requerimientos técnicos expuesto en las normas, provocando que los conductores y peatones no transiten con la debida precaución, incrementando los accidentes tránsito. El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo elaborar un plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote a través de un estudio de campo mediante el uso de fichas de observación para conocer la situación actual y sus características técnicas según las disposiciones especificadas en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011 correspondiente a señalización vertical y el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 correspondiente a señalización horizontal. Los datos recopilados en la situación actual fueron un total de 16 señales verticales subdivididas en señales regulatorias, preventivas y para zonas escolares, además se obtuvo un total de 8 señales horizontales correspondientes a señales transversales y longitudinales. Como parte de la propuesta se contempla la implementación de 76 señales verticales con un costo de \$4.251,91 y para la señalización horizontal se necesita 17 señales con un costo de \$5.842,06, sumando un costo total de \$10.093,97. Se recomienda a las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural la ejecución de este proyecto de señalización horizontal y vertical detallado en el presente proyecto de investigación con el objetivo de mejorar la movilidad vehicular y peatonal garantizando así la seguridad vial y la fluidez del tránsito.

**Palabras clave:** <SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL>, <SEÑALIZACIÓN VERTICAL>, <SEGURIDAD VIAL>, <PLAN>, <CEBADAS (PARROQUIA)>, <GUAMOTE (CANTÓN)>.



13-05-2024  
0470-DBRA-UPT-2024

## ABSTRACT

In Cebadas, a parish of the Guamote canton, deficient horizontal and vertical signage is evident, 90% of these existing signs are deteriorated and do not comply with the technical requirements set forth in the regulations, causing drivers and pedestrians to not travel with due caution. , increasing traffic accidents. The objective of this research project was to develop a horizontal and vertical signage plan for the Cebadas parish of the Guamote canton through a field study using observation sheets to know the current situation and its technical characteristics according to the specified provisions. in the Ecuadorian Technical Regulation RTE INEN 004-1:2011 corresponding to vertical signage and the Ecuadorian Technical Regulation RTE INEN 004-2:2011 corresponding to horizontal signage. The data collected in the current situation was a total of 16 vertical signs subdivided into regulatory, preventive signs and for school zones, in addition a total of 8 horizontal signs corresponding to transversal and longitudinal signs were obtained. As part of the proposal, the implementation of 76 vertical signs is contemplated with a cost of \$4,251.91 and for horizontal signage, 17 signs are needed with a cost of \$5,842.06, adding a total cost of \$10,093.97. It is recommended to the authorities of the Rural Parochial Decentralized Autonomous Government the execution of this horizontal and vertical signaling project detailed in this research project with the objective of improving vehicular and pedestrian mobility, thus guaranteeing road safety and the fluidity of traffic.

Keywords: <HORIZONTAL SIGNAGE>, <VERTICAL SIGNAGE>, <ROAD SAFETY>, <PLAN>, <CEBADAS (PARISH)>, <GUAMOTE (CANTON)>.



Luis Fernando Barriga Fray

0603010612

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación tiene por objetivo realizar la propuesta de un plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote, con la finalidad de garantizar la seguridad vial de los conductores y peatones que se movilizan dentro la parroquia Cebadas.

El presente proyecto de investigación presenta una estructura definida que se detalla a continuación:

**Capítulo I.** En este capítulo se abordan temas relacionados con el planteamiento del problema, formulación del problema general y específico a los cuales se buscará dar solución. Así mismo se establece la delimitación del problema, así como también la justificación que expone la necesidad de realizar este proyecto de investigación. Por último, se plantea el objetivo general y específico que se pretenden alcanzar con la investigación.

**Capítulo II.** Dentro de este capítulo se presenta el marco teórico el cual se sustenta en la revisión bibliográfica de libros, normativas, artículos científicos y otras fuentes que contengan información relevante con relación a las variables dependiente e independiente del estudio.

**Capítulo III.** En el capítulo del marco metodológico se realiza la descripción del enfoque, alcance, diseño, tipo, métodos, técnicas e instrumentos de investigación implementadas en el proyecto de investigación.

**Capítulo IV.** Marco de análisis e interpretación de resultados, se enfoca en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a través del levantamiento de información, lo cual permitirá identificar las deficiencias existentes para posteriormente establecer la propuesta de solución.

**Capítulo V.** Marco propositivo, se plantea la propuesta de solución a la problemática estudiada, con el objetivo de que las soluciones propuestas sean efectivas para resolver la situación deficiente identificada a través del proceso investigativo.

# CAPÍTULO I

## 1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema

Según (Organización Mundial de la Salud, 2022) Los accidentes de tránsito es la segunda causa principal de muerte a nivel mundial, alrededor de 1,3 millones de personas fallecen cada año por accidentes de tránsito en el mundo, cifra que ha ido incrementado con el transcurso de los años, ocasionado problemas de salud e inconvenientes en cuanto se refiere seguridad vial. Un elemento esencial del sistema de transporte para disminuir los accidentes de tránsito es la implementación de señalización horizontal y vertical, este tipo de señalizaciones informa a los conductores y usuarios de las vías la manera más segura de movilizarse en las carreteras.

En Ecuador, a pesar de que existe señalización horizontal y vertical durante el año 2023 el irrespeto a las señales de tránsito por parte de los conductores y transeúntes es la segunda causa con mayor incidencia. Según (Agencia Nacional de Tránsito, 2023) En el primer trimestre han ocurrido 1.113 y en el segundo trimestre 1.126 accidentes de tránsito por no respetar las señales de tránsito ubicadas en cada una de las vías e intersecciones alrededor del país.

Uno de los principales problemas de la señalización horizontal y vertical de la parroquia Cebadas del cantón Guamote es la limitada señalización, el 90% de estas señales se encuentran en estado de deterioro y no cumplen con los requerimientos técnicos expuesto en las normas, provocando que los conductores y peatones no transiten con la debida precaución ocasionado accidentes tránsito, en el año 2023 han ocurrido alrededor de 380 siniestro de tránsito, 115 lesionados y 95 fallecidos.

Otro problema que presenta la parroquia Cebadas es el mal estado de las vías existentes, haciendo que la señalización horizontal y vertical implementada con anterioridad vaya desgastándose y perdiendo su forma original, generando problemas en los conductores al momento de ver e interpretar las señales de tránsito. Con lo anteriormente planteado, es importante desarrollar una propuesta para la señalización horizontal y vertical de la parroquia Cebadas del cantón Guamote, con la finalidad de mejorar la movilidad de los conductores y usuarios viales, así como también disminuir accidentes y siniestros de tránsito.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera contribuirá la elaboración de un plan de señalización horizontal y vertical, en la seguridad vial de la parroquia Cebadas del cantón Guamote?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo se analizará la situación actual de la señalización horizontal y vertical de la parroquia Cebadas del cantón Guamote?
- ¿De qué manera se evaluará la señalización horizontal y vertical según las disposiciones específicas reglamentarias de la norma INEN 004?
- ¿Para que se desarrollará el plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote?

## **1.3. Delimitación del problema**

En el presente proyecto de investigación se realizará una propuesta de señalización horizontal y vertical en la infraestructura de la parroquia Cebadas del cantón Guamote, para proponer un plan de señalización horizontal y vertical que disminuya el congestionamiento vehicular y los accidentes de tránsito para el desplazamiento seguro de los conductores y peatones.

- **Ubicación:** Provincia: Chimborazo, Cantón: Guamote, Parroquia: Cebadas
- **Objeto de estudio:** Señalización horizontal y vertical
- **Campo de acción:** Transporte Terrestre

## **1.4. Justificación**

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad mejorar la seguridad vial de los peatones y conductores de la parroquia Cebadas del cantón Guamote, con una adecuada implementación de la señalización horizontal y vertical establecidas en el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004 – 1: 2011 e INEN 004 – 2: 2011 y de esta manera contribuir al orden eficiente del tráfico evitando congestiones y confusiones en las intersecciones, así como también mejorar la calidad de vida de los residentes.

La parroquia Cebadas del cantón Guamote no cuenta con una señalización horizontal y vertical en buen estado, lo cual representa un riesgo grave para la seguridad para los conductores y peatones, para esto es necesario implementar un plan de señalización en donde la comunidad se beneficie al disfrutar de vías más seguras y eficientes para sus desplazamientos diarios.

Este proyecto de investigación busca mejorar la calidad de vida de los 8.218 habitantes de la parroquia Cebadas del cantón Guamote, en cuanto a seguridad vial a través de un diagnóstico sobre la situación actual de las señaléticas horizontales y verticales, las mismas que desempeñan un papel crucial en la gestión del tráfico y contribuyen a disminuir accidentes de tránsito en intersecciones sin regulación.

A través del levantamiento de información se identificará las calles que presentan una cantidad limitada de señalización horizontal y vertical, para la implementación de estas se deberá tomar en cuenta los parámetros establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 004 parte uno y dos, con la finalidad de desarrollar el plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote, mejorando la seguridad vial de quienes la transitan.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. *Objetivo general***

Elaborar un plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote.

### **1.5.2. *Objetivos específicos***

- Analizar la situación actual de la señalización horizontal y vertical de la parroquia Cebadas del cantón Guamote.
- Evaluar la señalización horizontal y vertical según las disposiciones específicas reglamentarias de la norma INEN 004 – 1: 2011 e INEN 004 – 2: 2011.
- Desarrollar el plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. *Investigaciones a nivel internacional*

###### 2.1.1.1. *Bogotá*

**Título:** Diseño e implementación de la señalización vial para la zona urbana del municipio de Fómeque Cundinamarca.

**Autor:** Yezid Humberto Flórez Gómez

**Origen y fecha:** Bogotá – 2020

En este proyecto se puede observar que son algunas las áreas más afectadas por falta de señalización y el mal estado de las vías, para mejorar esta situación se realizara un diseño de la señalización vial dentro del área urbana del municipio de Fómeque a través de un plan estratégico de intervención y estructura organizacional, también se ha tomado muy en cuenta que es necesario la contratación de un empresa especializada en encuestas para conocer el índice de medición entre la accidentabilidad y el estado de la malla vial (Flórez, 2020).

###### 2.1.1.2. *Perú*

**Título:** Gestión de la educación vial y el cumplimiento de las normas de señalización de tránsito en el centro histórico de la ciudad de Chiclayo

**Autor:** Jessy Katherine Vilchez Coronel

**Origen y fecha:** Perú, Pimentel – 2018

En el proyecto se menciona que el conocimiento de las señalizaciones de tránsito es muy bajo pues el 37.6% de la población muestra desconocimiento de las señales y el significado de cada una de ellas, además se evidencia que solo el 55 % de la población respetan las señales de tránsito y el 13% es indiferente al tema (Vilchez, 2018).

## **2.1.2. Investigaciones a nivel nacional**

### **2.1.2.1. Latacunga**

**Título:** Estudio proyecto técnico de la señalización vial horizontal y vertical en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto, ubicado en la parroquia Eloy Alfaro en la ciudad de Latacunga.

**Autor:** Erika Gissela De La Cruz De La Cruz

**Origen y fecha:** Latacunga – 2020

El presente trabajo pretende dar soluciones a las inconformidades que existe en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto ubicadas en la ciudad de Latacunga, precarizando un análisis del problema que se presenta, para prevenir, regular, informar y guiar a los conductores y peatones que se desplazan por la vía para esto fue necesario realizar un diagnóstico del estado actual de la señalización para evaluar los lugares en donde se deben realizar cambios de señalización con la finalidad de mejorar la seguridad vial de los conductores y peatones (De La Cruz, 2020).

### **2.1.2.2. Tungurahua**

**Título:** Propuesta de señalización vial horizontal y vertical para el cantón San Pedro de Pelileo provincia de Tungurahua.

**Autor:** Victor Hugo Aldaz Solis

**Origen y fecha:** Tungurahua - 2021

El siguiente proyecto de investigación tiene como objetivo principal realizar una propuesta de señalización horizontal y vertical en el Cantón San Pedro de Pelileo perteneciente a la provincia de Tungurahua, con la finalidad de mejorar el congestionamiento vehicular de los conductores y peatones que transitan por estas vías. Para realizar esta investigación se deberá analizar la situación actual de las señaléticas mediante el levantamiento de información con el uso de las fichas de observación y de esta manera determinar el número total de señaléticas necesaria a implantar para mejorar la movilidad y tránsito de las personas (Aldaz, 2021).

## **2.2. Referencias teóricas**

### **2.2.1. Plan**

El plan es la gestión materializada en un documento, con el cual se proponen acciones concretas que buscan conducir el futuro hacia propósitos predeterminados. Es un documento donde se

indican las alternativas de solución a determinados problemas de la sociedad y la forma de llevarlo a cabo determinando las actividades prioritarias y asignando recursos, tiempos y responsables a cada una de ellas. (Ordaz & Saldaña, 2005)

### **2.2.2. Vías**

Según la (Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre, 2018), las vías son estructuras construidas para la movilidad terrestre de los vehículos, ciclistas y peatones, constituyen el principal medio de comunicación que une regiones, provincias, cantones y parroquias de la República del Ecuador, cuya forma contiene la plataforma de circulación que comprende todas las facilidades necesarias para garantizar la correcta circulación, incluyendo aquella definida como derecho de vía.

### **2.2.3. Señalización**

La señalización son símbolos, palabras y demarcaciones ubicadas de manera horizontal y vertical en las vías para guiar a los conductores y peatones (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

### **2.2.4. Seguridad vial**

Según el (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013), la seguridad vial es importante para cuidar la integridad física de los conductores y peatones que se movilizan por las vías, así como también los bienes materiales en cuanto se refiere a vehículos e infraestructura vial.

### **2.2.5. Señalización vial**

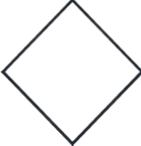
Conjunto de dispositivos, signos y demarcaciones oficiales colocados por las autoridades competentes cuyo objetivo es regular, advertir y dirigir el flujo del tráfico vehicular, contribuyendo así a un movimiento seguro y ordenado para los conductores y usuarios de las vías (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **2.2.6. Señalización vertical**

Son un conjunto de sales instaladas a los lados de las vías sobre la acera, mostrando letreros que adviertan a los usuarios o conductores. Estas señales pueden ser regulatoria, preventivas, señales de información vial, señales para zonas escolares y señales turísticas y de servicio (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

2.2.6.1. *Formas de las señales verticales*

**Tabla 2-1:** Formas de las señales verticales

|   |  |
|---|--|
|    | <p>El octógono se usa exclusivamente para la señal de tránsito que indique PARE.</p>   |
|    | <p>El triángulo equilátero con uno de sus vértices apuntando hacia abajo se usa únicamente para indicar la señal de CEDA EL PASO.</p>  |
|    | <p>El rectángulo con su lado más largo ubicado de manera vertical se usa comúnmente para señales regulatorias.</p>   |
|    | <p>El círculo se utiliza para señales que adviertan sobre los cruces de ferrocarril.</p>   |
|  | <p>El rombo se utiliza para las señales preventivas, así como también para indicar trabajos en la vía acompañados de pictogramas.</p>  |
|  | <p>La cruz diagonal amarilla se emplea únicamente para enseñar la ubicación de una intersección de ferrocarril a nivel entre la vía y las líneas de ferrocarril.</p>   |
|  | <p>El rectángulo con su lado más largo en posición horizontal se utiliza para las señales de información y guía; así como también para señales de obras en las vías y propósitos especiales, además se emplean placas complementarias para las señales regulatorias y preventivas.</p> |
|  | <p>El escudo se emplea para señalar rutas.</p>   |
|  | <p>El pentágono se utiliza específicamente para señales que indiquen la presencia de una zona escolar.</p>   |

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

**Realizado por:** Tenesaca B., 2023.

### 2.2.6.2. Colores de las señales verticales

**Tabla 2-2:** Colores de las señales verticales

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>ROJO</b>        | Se utiliza como fondo el color rojo en las señaléticas de PARE, así como también en señales relacionadas con los movimientos de desplazamiento prohibido y reducción de los límites de velocidad; en señales de peligro y señales que muestren la entrada a un cruce de ferrocarril, como color de leyenda para las señales de prohíbo estacionarse, y para color de borde en señales de ceda el paso. |
| <b>NEGRO</b>       | Se utiliza en símbolos, leyendas y flechas para las señales que poseen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcaciones de peligro, así como también se utiliza como leyenda y fondo en las señales de sentido de vía.  |
| <b>BLANCO</b>      | Se emplea de fondo en las señales regulatorias, delineadoras de rutas, nomenclaturas de calles y señales informativas, además se utilizan en las señales que tienen fondo de color verde, azul, negro, rojo o café y como leyenda en símbolos de flechas y orlas.  |
| <b>AMARILLO</b>    | Se utiliza de fondo en señales preventivas, señales complementarias, distancias y leyendas, señales de riesgo, también en señales especiales delineadoras.   |
| <b>NARANJA</b>     | Se usa como fondo para señales de trabajos temporales en las vías y también para banderolas en los CRUCES DE NIÑOS.  |
| <b>VERDE</b>       | Se aplica de fondo para las señales informativas de destino, peajes de control de pesos y peajes de riesgo; asimismo se utiliza de leyenda, símbolo y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con limite o sin límite de tiempo.   |
| <b>AZUL</b>        | Se emplea de fondo para las señales informativas de servicio; asimismo, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en las señales de estacionamiento en zonas tarifadas.   |
| <b>CAFÉ</b>        | Se utiliza como color de fondo en señales informativas turísticas y ambientales.   |
| <b>VERDE LIMÓN</b> | Se utilizará para señales que muestren una Zona Escolar  |

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

Realizado por: Tenesaca B., 2023.

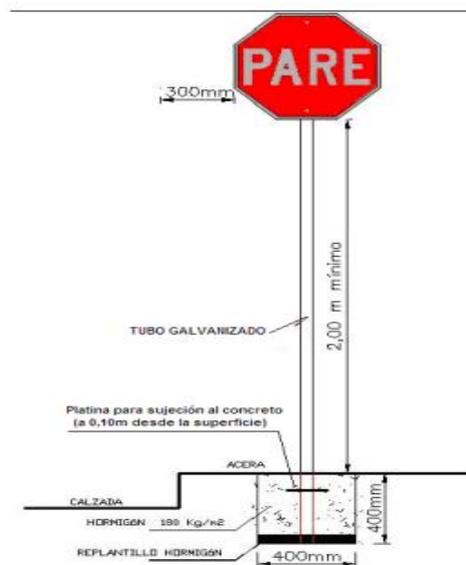
2.2.6.3. Uniformidad de ubicación

**Tabla 2-3:** Uniformidad de ubicación

|               | <b>Colocación lateral</b>   | <b>Altura</b>  |
|---------------|---|--|
| <b>Rural</b>  | En las vías que no tienen bordillos en las carreteras de los sectores rurales, las señales deberán estar ubicada a una distancia libre de por lo menos 600 mm del borde.  | La altura de la señal no deberá ser menor a 1,50 m desde la superficie del terreno hasta el borde inferior de la señal. Para las señales direccionales de información en intersecciones y zonas pobladas la altura libre debe ser de 2,00 m. |
| <b>Urbana</b> | En las vías con aceras, las señales deberán estar colocadas a un mínimo de 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m de este. Cuando existen bordillos montables o semimontables como los parterres o islas de tránsito, la separación mínima deberá ser de 500 mm. | En vías con aceras, la altura libre de la señal no deberá ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal o 2,20 m para reducir la obstrucción que pueden causar los vehículos estacionados.          |

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

**Realizado por:** Tenesaca Belén, 2023.



**Ilustración 2-1:** Altura en zona urbana

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

## 2.2.7. Clasificación de las señales verticales

### 2.2.7.1. Señales regulatorias

Son señales que regulan el movimiento del tránsito vehicular y peatonal e indican cuando se debe aplicar un requerimiento legal, el incumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito, por lo cual su cumplimiento es de carácter obligatorio. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 2-4:** Señales regulatorias

| SEÑAL                                      | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| <b>PARE</b>                                | Ordena a los conductores que paren totalmente su vehículo y que reestablezcan la marcha únicamente cuando puedan realizarlo en condiciones que descarten totalmente la posibilidad de que ocurran accidentes.<br> |
| <b>CEDA EL PASO</b>                        | Advierte a los conductores a ceder el paso a los vehículos que transitan por la vía a la cual se acercan sin necesidad de parar.<br>   |
| <b>UNA VÍA<br/>IZQUIERDA O<br/>DERECHA</b> | Guía a los conductores a transitar solamente en la dirección indicada por las flechas de las señales.<br>  |
| <b>DOBLE VÍA</b>                           | Se utiliza para mostrar que en una vía el tránsito puede realizarse en doble sentido.<br>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>NO ENTRE</b></p>                     | <p>Se utiliza para evitar la entrada en contra del sentido de tránsito.</p>    |
| <p><b>NO VIRAR EN U</b></p>                | <p>Esta señal se utiliza cuando el viraje en “U” puede causar congestión y peligro en la circulación del tránsito; o, cuando el radio de giro es pequeño y la maniobra compone un factor de riesgo.</p>  |
| <p><b>NO VIRAR IZQUIERDA O DERECHA</b></p> | <p>Esta señal indica al conductor que no debe virar a la izquierda o derecha en el lugar en donde se encuentre.</p>    |
| <p><b>NO CAMBIO DE CARRIL</b></p>          | <p>Indica a los conductores que no pueden cambiarse del carril por el cual circulan.</p>   |
| <p><b>NO REBASAR</b></p>                   | <p>Indicar la prohibición de rebasar en vía con un solo carril de circulación en cada sentido.</p>   |

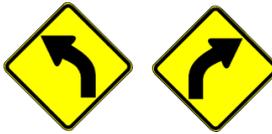
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

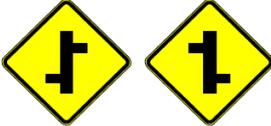
Realizado por: Tenesaca B., 2023.

### 2.2.7.2. Señales preventivas

Informan a los conductores y usuarios de las vías, sobre situaciones inesperadas o peligrosas que se encuentran más adelante en la vía o sectores adyacentes a la misma. Estas señales indican que se debe tomar las debidas precauciones y la respectiva reducción de velocidad durante su circulación. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 2-5:** Señales preventivas

| SEÑAL  | DESCRIPCIÓN   |
|--|---|
| <p><b>CURVA CERRADA<br/>IZQUIERDA, DERECHA</b></p> | <p>Indican el acercamiento a curvas cerradas; y se colocan antes de una curva con ángulo de viraje mayor o igual a 90°.</p> <div style="text-align: center;">  </div>   |
| <p><b>CURVA ABIERTA<br/>IZQUIERDA, DERECHA</b></p> | <p>Muestran la aproximación a curvas abiertas; y se sitúan en aproximaciones a una curva abierta a la izquierda o derecha.</p> <div style="text-align: center;">  </div>  |
| <p><b>CRUCE DE VÍAS</b></p>                        | <p>Esta señal advierte al conductor de la existencia más adelante de un cruce de una vía, se coloca generalmente en vías rurales y urbanas de mayor extensión.</p> <div style="text-align: center;">  </div>  |
| <p><b>INTERSECCIONES EN<br/>“T”</b></p>            | <p>Previene al conductor de la presencia más adelante de una intersección en forma de T, frecuentemente se ubican en vías rurales y en vías urbanas de gran extensión, puestas en zonas poco urbanizadas.</p> <div style="text-align: center;">  </div> |
| <p><b>EMPALMES<br/>LATERALES</b></p>               | <p>Advierte al conductor de la existencia adelante de dos empalmes sucesivos contrarios, siendo el primero a la izquierda ó a la derecha, su uso se circunscribe solamente en</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>SUCESIVOS<br/>IZQUIERDA-DERECHA<br/>Y DERECHA<br/>IZQUIERDA</b></p> | <p>vías rurales o urbanas de gran extensión, situadas en zonas poco urbanizadas.</p>    |
| <p><b>BIFURCACIÓN EN “Y”</b></p>  | <p>Previene al conductor que más adelante se presenta una bifurcación de la vía en que transita, es adecuada para sitios donde la unión en forma de una Y, o donde la vía en conexión se une con la principal en un ángulo menor de 45°.</p>  |
| <p><b>APROXIMACIÓN A<br/>REDONDEL</b></p>                                 | <p>Esta señal informa al conductor de la presencia más adelante de un redondel, en donde debe conceder el paso antes de ingresar al mismo.</p>   |
| <p><b>RESALTO/REDUCTOR<br/>DE VELOCIDAD</b></p>                           | <p>Se utiliza para indicar la aproximación a un resalto o un reductor de velocidad.</p>   |
| <p><b>CRUCE DE<br/>MAQUINARIA<br/>AGRÍCOLA</b></p>                        | <p>Se utiliza para indicar la aproximación a lugares donde maquinarias agrícolas pueden cruzar o entrar a la vía desde propiedades contiguas.</p>   |
| <p><b>SERIE PEATONAL</b></p>  | <p>Esta señal se utiliza para indicar la aproximación a un tramo de vía en donde existan peatones cruzando la vía.</p>    |

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

Realizado por: Tenesaca B., 2023.

2.2.7.3. *Señales de información vial*

Brindan a los conductores y usuarios viales la información necesaria para llegar a sus destinos de forma rápida, simple y segura, se clasifican en señales de información de guía, servicio y misceláneos correspondientes a señales de cámaras especiales, control de peso y dimensiones. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 2-6:** Señales de información vial

| SEÑAL  | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| <p><b>SERIE DE DECISIÓN DE DESTINO</b></p>                   | <p>Indican la dirección en la cual se desarrolla una vía, indicando los nombres de los principales destinos a lo largo de la vía.</p>    |
| <p><b>NOMBRES DE AVENIDAS Y CALLES</b></p>                   | <p>Muestran a los usuarios de las vías los nombres de avenidas y calles por las cuales están transitando.</p>    |
| <p><b>NOMBRE DE CIUDADES, RÍOS, SITIOS PUENTES, ETC.</b></p> | <p>Estas señales indican a los conductores los nombres de los lugares determinados en el que se encuentra.</p>   |
| <p><b>SERIE DE SERVICIOS EN LA VÍA</b></p>                   | <p>Estas señales proporcionan información al conductor de la presencia de los distintos tipos de servicios que existen al borde derecho de la carretera en el sentido de circulación.</p>  |
| <p><b>SERIES DE ANCHOS DE VÍA</b></p>                        | <p>Muestra a los conductores que en el sitio donde esta existe una reducción de vía. Usualmente se utilizan en puentes angostos.</p>   |

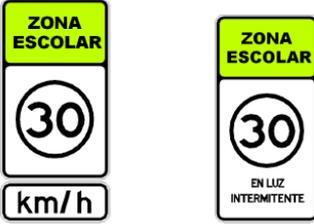
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

Realizado por: Tenesaca B., 2023.

#### 2.2.7.4. Señales para zonas escolares

Informan a los conductores y peatones la aproximación a un centro o zona educativa, estas señales se colocan en sitios donde se puedan observar con claridad y sean simples de leer, comúnmente estas señales se ubican al lado derecho e izquierdo de la vía, además señales por lo general son de color verde limón y deberán ser instaladas únicamente con la respectiva aprobación de las autoridades competentes. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 2-7:** Señales para zonas escolares

| SEÑAL   | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>SEÑAL DE<br/>ADVERTENCIA<br/>ANTICIPADA DE ZONA<br/>ESCOLAR</b></p> | <p>Advierte al conductor del vehículo de la cercanía, a una zona donde se encuentran centros educativos.</p>                       |
| <p style="text-align: center;"><b>SERIE DE CONTROL DE<br/>VELOCIDAD</b></p>                           | <p>Esta señal se usa para enseñar el límite de velocidad máxima permitida en el tramo de la vía.</p>                             |
| <p style="text-align: center;"><b>PARADA DE BUS EN<br/>ZONA ESCOLAR</b></p>                           | <p>Muestra el inicio del paradero de una zona escolar y sus limitaciones, debe estar situada al inicio de una zona escolar.</p>  |

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

**Realizado por:** Tenesaca B., 2023.

### 2.2.7.5. Señales turísticas y de servicio

Son señales que informan a los conductores, peatones y turistas sobre la existencia de servicios y destinos turísticos a lo largo de la vía. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

**Tabla 2-8:** Señales turísticas y de servicio

| SEÑAL  | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| <b>NATURALES</b>                                     | <p>Atractivos naturales como: montañas, planicies, desiertos, ambientes lacustres, ríos, bosques, aguas subterráneas, fenómenos geológicos, costas o litorales, ambientes marinos, tierras insulares, sistemas de áreas protegidas, entre otros.</p> <div style="text-align: center;">  </div> |
| <b>CULTURALES</b>                                    | <p>Representa el conjunto de lugares y manifestaciones que se consideran de aporte a la comunidad determinada y que permite al turista conocer parte de los hechos sucedidos en una región o país.</p> <div style="text-align: center;">  </div>   |
| <b>ACTIVIDADES TURÍSTICAS</b>                        | <p>Representan las actividades turísticas fundadas por personas naturales o jurídicas que se dediquen de manera profesional a ofrecer estos tipos de servicios turísticos.</p> <div style="text-align: center;">  </div>   |
| <b>SEÑALES TURÍSTICAS O DE SERVICIO RESTRICTIVOS</b> | <p>Representan la prohibición de efectuar dicha actividad de modo temporal o definitivo.</p> <div style="text-align: center;">  </div>   |

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Realizado por: Tenesaca B., 2023

### **2.2.8. Señalización horizontal**

Según el (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013), la señalización horizontal son demarcaciones realizadas sobre el pavimento de las vías, en donde se encuentran ubicadas señales longitudinales, transversales y símbolos.

#### **2.2.8.1. Características de la señalización horizontal**

- **Diseño**

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), el diseño de la señalización horizontal debe cumplir:

- a) Su tamaño, contraste, colores, forma, composición y retrorreflectividad o iluminación, se combinen de tal manera que llamen la atención de todos los usuarios.
- b) Su forma, tamaño, colores y diagramación del mensaje se combinen para que este sea claro, sencillo e inequívoco.
- c) Su legibilidad y tamaño correspondan al emplazamiento utilizado, accediendo en un tiempo conveniente de reacción.
- d) Su tamaño, forma y mensaje concierten con la situación que se señala, ayudando a su credibilidad y acatamiento.
- e) Sus características de color y tamaño se valoren de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada.

- **Ubicación**

La ubicación de la señalización debe ser tal que certifique al usuario vial que viaja a la velocidad máxima que, permitida en la vía, percibir y comprender su mensaje con bastante tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

- **Dimensiones**

Las dimensiones de la señalización horizontal dependen del límite máximo de velocidad de la vía en que se encuentran ubicadas. En la tabla 2-9 se señalan las tolerancias máximas permitidas en las dimensiones de señalizaciones (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

**Tabla 2-9:** Tolerancias máximas en las dimensiones de señalizaciones

| <b>Dimensión</b>                   | <b>Tolerancia Permitida</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Ancho de una línea                 | ± 3 %                       |
| Lago de una línea segmentada       | ± 5 %                       |
| Dimensiones de símbolos y letras   | ± 5 %                       |
| Separación entre líneas adyacentes | ± 5 %                       |

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011.

- **Retroreflexión**

- Las señalizaciones deben estar visibles en cualquier hora del día y bajo toda situación climática, por ello se debe edificar con materiales adecuados, como micro-esferas de vidrio, y deben someterse a ordenamientos que afirmen su retroreflexión.
- Las señalizaciones deben mostrar permanentemente los valores mínimos de retroreflexión señalados en la NTE INEN 1 042 vigente. En la tabla 2-10 se muestran los niveles mínimos de retroreflexión y los ángulos de iluminación y observación.

**Tabla 2-10:** Niveles mínimos de retroreflexión, ángulos de iluminación y observación

| <b>Visibilidad</b> | <b>Ángulos</b>     |                    | <b>Colores</b> |                 |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
|                    | <b>Iluminación</b> | <b>Observación</b> | <b>Blanco</b>  | <b>Amarillo</b> |
| a 15,00 m          | 3,5°               | 4,5°               | 150            | 95              |
| a 30,00 m          | 1,24°              | 2,29°              | 150            | 70              |

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

- **Color**

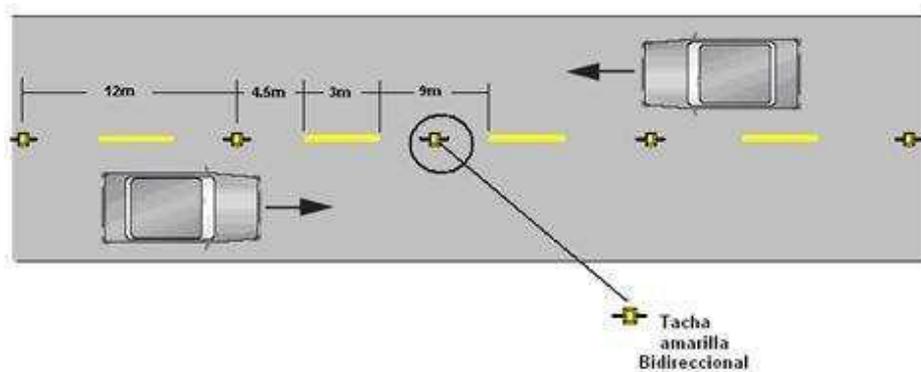
- Las señalizaciones en general son blancas y amarillas. Estos colores deben ser iguales a lo largo de la señalización.
- Las señalizaciones complementarias deben ser blancas, amarillas, o rojas, debiendo concordar el color de la línea con el del cuerpo del elemento que la sujeta, se utiliza el blanco para mostrar líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo señala líneas que pueden o no ser traspasadas, y rojas que se sitúan exclusivamente adyacente a la línea de borde derecho, que figuran peligro y no deben ser cruzadas.

### 2.2.9. Líneas longitudinales

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), las líneas longitudinales se utilizan para realizar demarcaciones en los carriles, se utilizan líneas de color amarillo para la separación del flujo vehicular en sentido opuesto, limitaciones y en el caso de tener parterre al borde izquierdo de la vía, también se hace uso de líneas de color amarillo exclusivamente para la separación del tráfico vehicular en un mismo sentido, en caso de existir berma se ubica la línea ala derecho de la vía de circulación, zonas destinadas para estacionamiento y por ultimo para aproximación a un paso de cruce cebra.

#### 2.2.9.1. Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta

Se realiza la ubicación de las líneas segmentadas de circulación opuesta en vías donde verdaderamente se pueda realizar la maniobra de rebasamiento sin poner en riesgo la vida del conductor (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

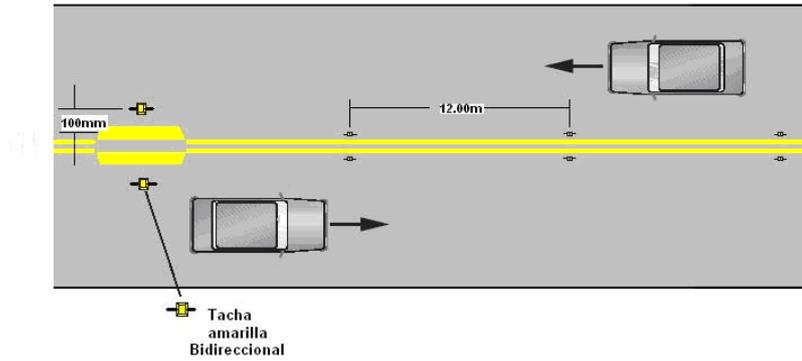


**Ilustración 2-2:** Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

#### 2.2.9.2. Doble línea continua (línea de barrera)

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), la doble línea continua debe ser de color amarillo, ancho de 100 a 150 mm con tachas ubicadas en cada uno de los lados, separadas por un espacio de 100 mm. Este tipo de señal prohíbe cualquier tipo de rebasamiento o cruce, generalmente se utilizan en vías con carriles de doble sentido.

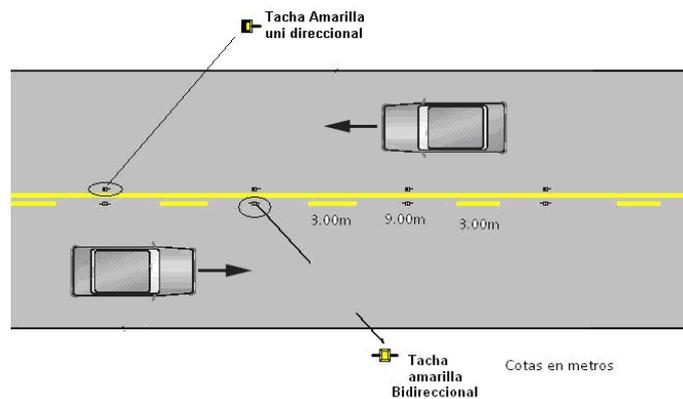


**Ilustración 2-3:** Doble línea continua

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

### 2.2.9.3. Doble línea mixta

Son dos líneas de color de amarillo una de ella es continua y la otra segmentada esta debe tener un ancho mínimo de 100 mm y debe estar separa por un espacio de 100 mm, solo pueden realizar rebasamientos los vehículos que se encuentren del lado de las líneas segmentadas (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

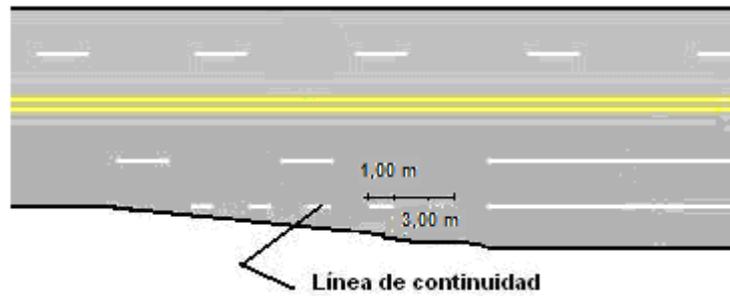


**Ilustración 2-4:** Doble línea mixta

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011)

### 2.2.9.4. Líneas de continuidad

Según la (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), las líneas continuas indican al conductor la parte por donde puede circular el vehículo en sentido recto, así como también el lugar en donde el flujo vehicular puede virar en una intersección o cuando ingresa y sale de un carril.

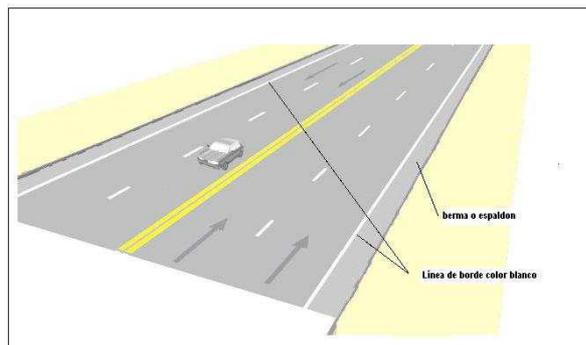


**Ilustración 2-5:** Líneas de continuidad

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

#### 2.2.9.5. Líneas de borde de calzada

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), las líneas de borde de calzada permiten ubicar de manera adecuada al vehículo dentro del carril correspondiente, ya que orientan al conductor cuando un vehículo está circulando o no en sentido contrario.

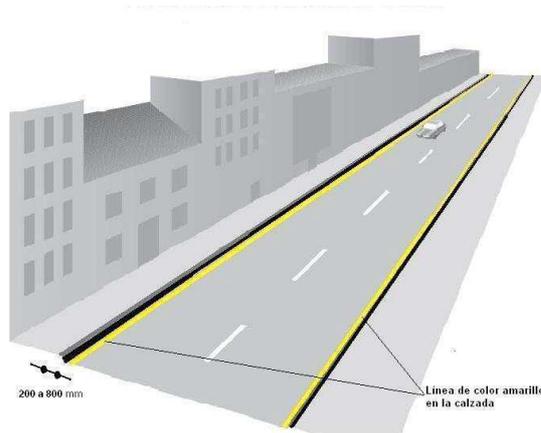


**Ilustración 2-6:** Líneas de borde de calzada

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

#### 2.2.9.6. Líneas de prohibición de estacionamiento

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), las líneas de prohibición de estacionamiento hacen referencia a que ningún tipo de vehículo puede estacionarse de manera permanente, el color de las líneas deben ser amarillas, y solamente se pueden estacionar los vehículos cuando exista una demarcación sobre el pavimento o se establezcas horarios.



**Ilustración 2-7:** Líneas de prohibición de estacionamiento

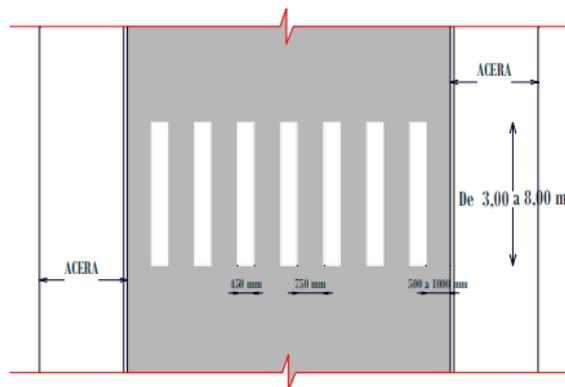
**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

### 2.2.10. Líneas transversales

Las líneas transversales se usan para indicar el sitio en donde se van a ubicar líneas de cruce cebra, líneas de detención, entre otros, brindando una mejor movilidad a los peatones que circulan por las vías de manera segura, efectiva y confiable (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).

#### 2.2.10.1. Líneas de cruce cebra

Para el (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011), esta señal define una parte de la calzada en donde el peatón o usuarios tiene derecho de paso de manera irrestricta. La demarcación de bandas paralelas en la calzada deberá ser de color blanco con una longitud de 3.00 m a 8.00 como se encuentra establecida en la norma, ancho de 450 mm y la separación entre bandas debe ser de 750 mm y se deberá iniciar la señalización desde el borde de la calzada a una distancia de 500 mm y 1000 mm.

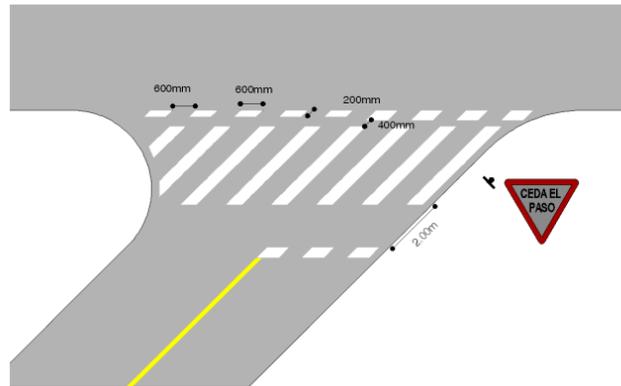


**Ilustración 2-8:** Líneas de cruce cebra

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011)

### 2.2.10.2. Líneas de detención

Esta señalización indica a los conductores viales que giran en una intersección, el sitio en donde deben detenerse y ceder el paso a los peatones. Esta línea debe estar segmentada de 600 mm de largo por 200 mm de ancho, con un espacio de 600 mm (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011).



**Ilustración 2-9:** Línea de detención

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización , 2011)

### **Acera**

Parte de la vía construida únicamente para el uso exclusivo de los peatones (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **Accidente en la vía**

Suceso casual o inesperado que produce daños materiales y/o en las personas por un suceso o acción directa del uso de un vehículo de tracción mecánica, animal o humana, logrando deberse tanto a la vía, como al vehículo, al usuario y/o al entorno (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **Siniestro**

El siniestro de tránsito es el daño o perjuicio que se le hace a una persona u objeto durante el desplazamiento o conducción de un vehículo, provocado usualmente por la actitud negligente o irresponsable de los usuarios de la vía, sea este conductor o peatón, así como la acción adversa del medio ambiente o clima (Alarcón, Quevedo, & Cevallos, 2023)

### **Asfalto**

Betún sólido, semisólido o líquido, que tiene un color negro u oscuro ubicado en depósitos naturales o también obtenido artificialmente del residuo de petróleo (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Bermas**

Fajas longitudinales ubicadas entre el borde de espaldón y la arista interior de las cunetas. Se usan para señalamiento, iluminación, barreras de seguridad, entre otros (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Bordillo**

Borde sobresaliente de hormigón que se utiliza para marcar el límite de la calzada y acera, y de esta manera guiar al conductor (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Calzada**

Parte del camino por donde circulan los vehículos, incluyendo los carriles auxiliares, pero exceptuando los espaldones. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013)

**Carril**

Parte de la calzada predestina al tránsito de una sola fila de vehículos (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Carril auxiliar**

Carril adicional contiguo a un carril principal, que se utiliza para el cambio de la velocidad o para un tránsito sin interrupciones (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Cunetas**

Zanjas que canalizan las aguas lluvias y se ubican paralelamente a la vida (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Demarcación**

Símbolo, palabra o marca, de preferencia longitudinal o transversal, sobre la calzada, para guía de tránsito de vehículos y peatones (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

**Dirección de Obras Publicas**

Se encarga de fortalecer y mejorar la gestión de obras de infraestructura, edificación pública y vialidad urbana, a través de procesos de fiscalización, mantenimiento vial, ejecución de proyectos, verificación de la calidad de materiales, procurando el cuidado del ambiente y el ornato de la ciudad.

**Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas**

El Gobierno Parroquial de Cebadas, planifica, gestiona, implementa y promueve el desarrollo integral sostenible de la Parroquia, a través de la ejecución de proyectos de desarrollo social y

económico de la población, con la participación activa de la ciudadanía de los diferentes actores sociales en la toma de decisiones, dentro de un marco de transparencia y el uso óptimo de recursos humanos altamente competitivos y responsables, en la búsqueda del buen vivir (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas, 2023).

### **Normas INEN**

Especificaciones detalladas para el cumplimiento obligatorio formulado por el Instituto Ecuatoriano de Normalización. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013)

### **Pavimento**

Nombre general para toda la infraestructura de la vía, también se lo utiliza para indicar solamente la capa de rodadura (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **Transito/trafico**

Desplazamiento de peatones, animales o vehículos por vías de uso público (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **Vehículo**

Medio de transporte mecánico que es conducido y sirve para el desplazamiento de personas y carga de un lugar a otro utilizando la red vial (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

### **Vía**

Área debidamente acondicionada para el paso de peatones, cabalgaduras o vehículos (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de investigación

##### 3.1.1. *Enfoque Cuantitativo*

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. (Polonía, y otros, 2020)

Este proyecto tiene un enfoque de investigación cuantitativo para determinar la cantidad de señales horizontales y verticales a lo largo de las calles de la parroquia Cebadas del cantón Guamote. Este enfoque permitió obtener datos numéricos concretos sobre que señales faltan y cuales se encuentran en mal estado en la red vial.

##### 3.1.2. *Enfoque Cualitativo*

Según (Villadolid, 2020) define la investigación cualitativa como “el procedimiento metodológico que utiliza palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes. En este sentido, la investigación cualitativa estudia diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por este”.

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, utilizando métodos como la observación a profundidad para recopilar información sobre la situación actual de la señalización horizontal y vertical, mediante la observación directa se registrará de manera minuciosa el estado, ubicación y tipos de señales horizontales y verticales al largo de las diferentes calles de la parroquia Cebadas.

#### 3.2. Nivel de investigación

##### 3.2.1. *Exploratorio*

Tiene carácter provisional en cuanto que se realiza para obtener un primer conocimiento de la situación donde se piensa realizar una investigación posterior. (Polonía, y otros, 2020)

El presente proyecto de investigación aplicará un nivel de investigación exploratorio para conocer el estado actual de la señalización horizontal y vertical, así como identificar las necesidades y problemas que existen con la señalización.

### **3.2.2. *Descriptivo***

Tiene como objetivo central relatar al detalle los fenómenos. Se sitúa en un primer nivel del conocimiento científico. Utiliza técnicas descriptivas como la observación. (Polonía, y otros, 2020)

Se utilizará un nivel de investigación descriptivo sobre el estado, tipos, ubicación y problemas de la señalización horizontal y vertical existente, facilitando la identificación de mejoras factibles para desarrollar el plan de señalización.

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

#### **3.3.1. *No experimental***

El diseño de investigación es no experimental ya que no se manipulará ninguna de sus variables, solamente se concentra en la observación de las variables tal y como se dan en su ambiente natural para después analizarlos.

### **3.4. *Tipo de investigación***

#### **3.4.1. *De campo***

El presente proyecto de investigación requiere situarse directamente en lugar para percibir y captar la realidad de la señalización horizontal y vertical, constando por medio de evidencias fotográficas la situación actual de las señales de tránsito, mediante un diagnóstico se hará la investigación de suceso y la mejora a plantear.

### **3.5. Métodos, técnicas e instrumentos**

#### **3.5.1. Métodos**

##### *3.5.1.1. Método analítico*

El método analítico consiste en descomponer un problema en diferentes partes, para investigar cada una por separado, y posteriormente, evaluar la interrelación entre ellas. (Reyes, Damián, Ciriaco, Corimayhua, & Urbina, 2022)

El método analítico permitirá estudiar a detalle las causas específicas de los problemas que presentan actualmente las señaléticas, facilitando un diagnóstico detallado para llegar a soluciones que mejoren la seguridad vial.

##### *3.5.1.2. Método deductivo*

El método deductivo permite a partir de conceptos, teorías, leyes y normativas que se ajusten a dar soluciones factibles en cuanto a señalización horizontal y vertical, logrando congruencia entre la teoría y a práctica.

#### **3.5.2. Técnicas**

##### *3.5.2.1. Observación*

Se realiza directamente ante la realidad y en el momento mismo en que se sucede el hecho o suceso observado. (Polonía, y otros, 2020)

Se utilizará la técnica de observación para recolectar la información respecto a la señalización horizontal y vertical existente.

#### **3.5.3. Instrumentos**

##### *3.5.3.1. Ficha de observación*

Se hará uso de fichas de observación, ya que permitirán recolectar la información referente a la señalización horizontal y vertical existentes en las calles de la parroquia, así como el tipo, el estado, la ubicación y si cumplen o no con los parámetros establecidos en la norma.

## CAPÍTULO IV

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

#### 4.1. Interpretación de los resultados

Para realizar el levantamiento de información en la parroquia Cebadas del cantón Guamote se realizó un trabajo de campo, en el cual se pudo evidenciar la situación actual en la que se encuentra la señalización horizontal y vertical, para la recolección de estos datos se hizo uso de las fichas de observación basadas en los parámetros establecidos en la normativa INEN 004-1 e INEN 004-2.

- **Ubicación del proyecto:**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote.

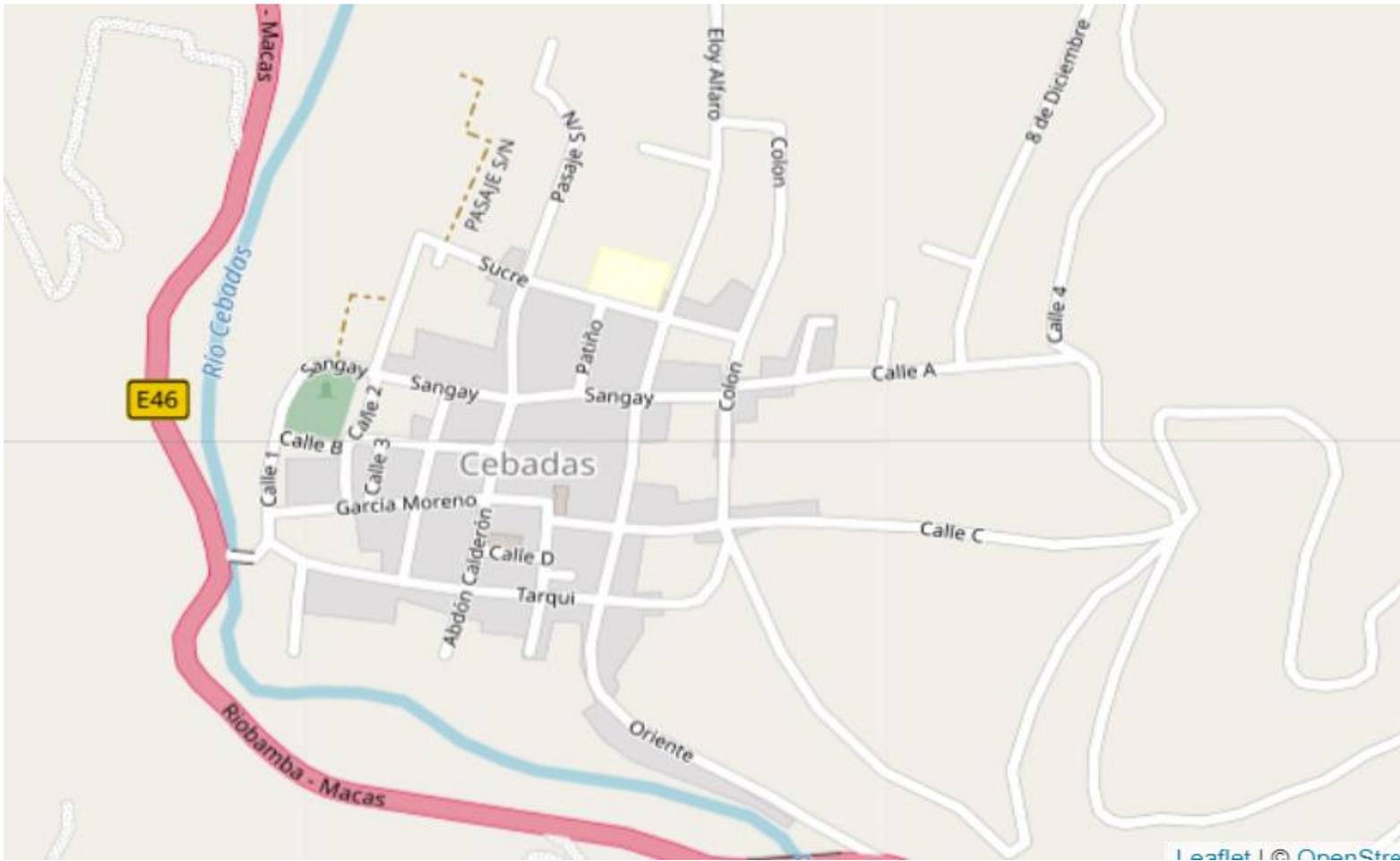
- **Macro localización:**

**Provincia:** Chimborazo

**Cantón:** Guamote

- **Micro localización:**

Calles de la Parroquia Cebadas



**Ilustración 4-1:** Parroquia Cebadas

Realizado por: Tenesaca B., 2024

## 4.2. Levantamiento de información de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote

Para realizar el levantamiento de información de la señalización horizontal y vertical se procedió hacer un recorrido por cada una de las calles de la parroquia en estudio, de esta manera se pudo identificar el estado actual de las señaléticas mediante el uso de fichas de observación, además se hizo uso del GPS para indicar la ubicación exacta de las señaléticas, así como también se utilizó el flexómetro para comprobar que se cumpla con las medidas establecidas en la norma INEN 004-1 y INEN 004-2.

### 4.2.1. Inventario vial vertical existente en la Parroquia Cebadas

En la tabla 4-1 se puede evidenciar el resultado obtenido del levantamiento de información de la señalización horizontal y vertical, para determinar el tipo, estado, ubicación y medidas de las señaléticas.

**Tabla 4-1:** Inventario vial vertical existe en la Parroquia Cebadas

| Calle en estudio            | Ubicación   |              | Señal | Estado  | Distancia de borde<br>acera (300 mm –<br>1,00 m) | Altura (2,00 –<br>2,20m) | Observaciones                                     |
|-----------------------------|-------------|--------------|-------|---------|--|--------------------------|---|
|                             | Latitud     | Longitud     |       |         |  |                          |   |
| Calle 1 - Sangay            | -1.91076859 | -78.64373524 | Cruce | Regular | 400<br>Cumple                                    | 2,25<br>No Cumple        | No tiene visibilidad<br>debido al desgaste.       |
| Calle 4 – Abdón<br>Calderón | -1.91086275 | -78.64371814 | Cruce | Malo    | 650<br>Cumple                                    | 1,90<br>No cumple        | No se encuentra ubicada<br>la lámina de la señal. |
| García Moreno               | -1.9182613  | -78.64385962 | Pare  | Malo    | 360<br>Cumple                                    | 2<br>Cumple              | El tubo galvanizado se<br>encuentra inclinado.    |

|                |             |              |   |         |                  |                   |  |
|----------------|-------------|--------------|---|---------|------------------|-------------------|--|
| García Moreno  | -1.91184155 | -78.64361923 | Prohibido estacionar                            | Malo    | 200<br>No cumple | 2,24<br>No cumple | El tubo galvanizado se encuentra inclinado y su lamina de la señal esta doblada. |
| Eloy Alfaro    | -1.91291518 | -78.64285581 | Pare  | Malo    | 50<br>No cumple  | 1,88<br>No cumple | No tiene visibilidad debido al desgaste.   |
| Abdón Calderón | 1.91074782  | -78.64374094 | Pare  | Bueno   | 500<br>Cumple    | 2<br>Cumple       |  |
| Eloy Alfaro    | -1.90989367 | -78.64226907 | Señal de advertencia anticipada de zona escolar | Bueno   | 190<br>No cumple | 2,8<br>No cumple  | La señalización no se encuentra ubicada bajo los parámetros establecidos.        |
| Eloy Alfaro    | -1.91081249 | -78.62500008 | Doble vía                                       | Bueno   | 1500             | 2<br>Cumple       |  |
| Sangay         | -1.91080478 | -78.64244543 | Doble vía                                       | Bueno   | 1400             | 2,60<br>No cumple |  |
| García Moreno  | -1.91217925 | -78.64267074 | Una vía derecha                                 | Regular | 1500             | 1,37<br>No cumple | No es visible  |
| García Moreno  | -1.91214682 | -78.6426044  | Una vía derecha                                 | Malo    | 1500             | 2,10<br>Cumple    | La lamina se encuentra deteriorada y no tiene visibilidad.                       |

|                |             |              |                         |         |                   |                   |   |
|----------------|-------------|--------------|-------------------------|---------|-------------------|-------------------|---|
| Eloy Alfaro    | -1.91345333 | -78.64293326 | Curva abierta izquierda | Malo    | 1200<br>No cumple | 2,25<br>No cumple | El tubo galvanizado se encuentra inclinado y no tiene visibilidad debido al desgaste. |
| Eloy Alfaro    | -1.91425486 | -78.64233613 | Curva abierta derecha   | Regular | 1200<br>No cumple | 2,25<br>No cumple | La lamina se encuentra deteriorada y no tiene visibilidad.                            |
| Tarqui         | -1.91285787 | -78.64337381 | Doble vía               | Regular | 1400              | 2,5<br>No cumple  | No es visible   |
| S/N            | -1.91278483 | -78.64341538 | Doble vía               | Regular | 1500              | 2<br>Cumple       |   |
| García Moderno | -1.91205601 | -78.64336677 | Pare                    | Malo    | 220<br>No cumple  | 2,60<br>No cumple | El tubo galvanizado se encuentra inclinado y no tiene la lámina.                      |

**Fuente:** Investigación de campo, 2024.

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

**Análisis:** La señalización vertical que existe en la parroquia Cebadas del cantón Guamote es muy limitada, existe un total de 16 señales ubicadas a lo largo de las calles entre ellas 11 señales regulatorias, 4 señales preventivas y 1 señalización para zonas escolares, mismas que en su gran mayoría se encuentran en mal estado generando problemas en los conductores y peatones debido a que estas señales se encuentran desgastadas ya sea por falta de mantenimiento o por las condiciones climáticas existentes, además se pudo evidenciar que gran parte de las señales no están ubicadas según los parámetros indicados en la norma INEN 004-1.

En la tabla 4-2, se presenta un cuadro de resúmenes donde se detalla el total de señales encontradas en la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote

**Tabla 4-2:** Resultados obtenidos de la señalización vertical en la Parroquia Cebadas

| Tipo                 | Nombre               | Cantidad | Pictograma  | Total |
|----------------------|----------------------|----------|---|-------|
| Señales regulatorias | Pare                 | 4        |    | 11    |
|                      | Prohibido estacionar | 1        |    |       |
|                      | Doble vía            | 4        |   |       |
|                      | Una vía derecha      | 2        |  |       |

|  |   |   |  |           |
|--|---|---|--|-----------|
| <b>Señales preventivas</b>               | Cruce   | 2 |   | 4         |
|  | Curva abierta derecha                           | 1 |   |           |
|  | Curva abierta izquierda                         | 1 |   |           |
| <b>Señalización para zonas escolares</b> | Señal de advertencia anticipada de zona escolar | 1 |  | 1         |
| <b>TOTAL</b>                             |   |   |  | <b>16</b> |

Realizado por: Tenesaca B., 2024.

#### 4.2.2. Inventario vial horizontal existente en la Parroquia Cebadas

En la tabla 4-3, se detalla las características del levantamiento de información correspondiente a la señalización horizontal en la Parroquia Cebadas Cantón Guamote:

**Tabla 4-3:** Inventario vial horizontal en la Parroquia Cebadas

| Datos generales          |       |                   |               |                          | Líneas de cruce cebra |                |                               |   | Líneas de borde |       |
|--------------------------|-------|-------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|-------|
| Calle                    | Tramo | Estado de Pintura | Numero Carril | Tipo de capa de rodadura | Longitud (3 – 8 m)    | Ancho (450 mm) | Separación de bandas (750 mm) | Distancia del bordillo o borde de la calzada (500 mm – 1000 mm) | Ancho (100 mm)  | Color |
| Calle 1 – Sangay         | 0+197 | Regular           | 2             | Asfalto                  | 2,35<br>No cumple     | 450<br>Cumple  | 11200<br>No cumple            | 1060<br>No cumple   |                 |       |
| Calle 4 – Abdón Calderón | 0+147 | Regular           | 2             | Adoquín                  | 2,34<br>No cumple     | 450<br>Cumple  | 600<br>No cumple              | 560<br>Cumple   |                 |       |
| S/N                      | 0+70  | Regular           | 1             | Adoquín                  | 2,33                  | 450<br>Cumple  | 600<br>No cumple              | 560<br>Cumple   |                 |       |

|             |                      |         |   |         |                   |                  |                    |               |                  |                  |
|-------------|----------------------|---------|---|---------|-------------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|------------------|
|             |                      |         |   |         | No cumple         |                  |                    |               |                  |                  |
| Tarqui      | 0+288                | Regular | 2 | Adoquín | 2,34<br>No cumple | 440<br>No cumple | 600<br>No cumple   | 560<br>Cumple |                  |                  |
| Eloy Alfaro | 0+390                | Regular | 2 | Asfalto | 2,33<br>No cumple | 430<br>No cumple | 11300<br>No cumple | 750<br>Cumple |                  |                  |
| Sangay      | 0+209                | Regular | 2 | Adoquín | 2,33<br>No cumple | 440<br>No cumple | 600<br>No cumple   | 550<br>Cumple |                  |                  |
| Sangay      | 0+205                | Regular | 2 | Adoquín | 2,33<br>No cumple | 450<br>Cumple    | 600<br>No cumple   | 560<br>Cumple |                  |                  |
| Sangay      | 0+000 hasta<br>0+437 | Regular | 2 | Asfalto |                   |                  |                    |               | 160<br>No cumple | Blanco<br>Cumple |

**Fuente:** Investigación de campo, 2024.

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

**Análisis:** En cuanto a la información recogida sobre la señalización horizontal en la parroquia Cebadas, se determinó que no cuenta con las suficientes líneas de borde, tampoco con líneas de división de carril en ninguna de las calles, por otra parte, cuenta con líneas de cruce cebra las mismas que no se encuentra ubicadas con los parámetros establecidos en la normativa INEN 004-2.

### 4.3. Especificaciones generales y técnicas para la señalización horizontal y vertical

**Tabla 4-4:** Especificaciones generales y técnicas para la señalización horizontal y vertical

| Generales  | Técnicas  | Problemas   | Recomendaciones  |
|--|---|---|--|
| <b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Satisfacer la necesidad de los usuarios (conductores y peatones).</li> <li>Debe tener diseño, forma y color.</li> <li>Fácil de interpretar.</li> <li>Respetar</li> </ul>    | <p><b>Colocación lateral:</b><br/>De 300 mm a 1,00 m de distancia desde filo del bordillo.</p> <p><b>Altura:</b> 2,00 m desde la acera hasta el borde inferior de la señal.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de mantenimiento.</li> <li>Limitada señalización.</li> <li>Choques contra las señales.</li> <li>Deterioro por exposición a factores climáticos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimientos periódicos, reparando o reemplazando señales deterioradas.</li> <li>Ubicar las señaléticas bajo un análisis técnico.</li> </ul> |
| <b>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Obligatoria</li> <li>Satisfacer la necesidad de los usuarios (conductores y peatones).</li> <li>Debe tener diseño, forma y color.</li> <li>Fácil de interpretar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cruce cebra:</b> longitud de 3,00 m a 8,00 m, ancho de 450 mm, separación de 750 mm y distancia entre el bordillo o borde de la calzada entre 500 mm y 1000 mm.</li> <li><b>Líneas de borde ancho:</b> 100 mm en vías urbanas y en autopista 150 mm.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desgaste por el paso continuo de vehículos haciendo que pierda visibilidad.</li> <li>Falta de mantenimiento para mantener su visibilidad.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Usar pintura de tráfico acrílicas con microesferas.</li> <li>Realizar un adecuado marcado bajo un análisis técnico.</li> </ul>                          |

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011).

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

## CAPÍTULO V

### 5. MARCO PROPOSITIVO

#### 5.1. Propuesta

##### **Tema**

Propuesta de un plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del Cantón Guamote.

##### **5.1.1. Contenido de la propuesta**

##### **Objetivo**

Realizar una propuesta de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del Cantón Guamote, con la finalidad de mejorar la movilidad de peatones y vehículos.

##### **Alcance**

El presente proyecto de investigación se realizó con la finalidad de desarrollar una propuesta de señalización horizontal y vertical para la Parroquia Cebadas según las necesidades presentadas en la situación actual, bajo los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico INEN 004-1 e INEN 004-2, para brindar una mejor movilidad a los conductores y peatones.

##### **Localización**

##### **Macro Localización**

**Provincia:** Chimborazo

**Cantón:** Guamote

##### **Micro Localización**

Calles de la Parroquia Cebadas

##### **5.1.2. Descripción de la propuesta**

##### **Situación actual de la señalización vial en la parroquia Cebadas del Cantón Guamote**

Una vez realizado el levantamiento de información en la parroquia Cebadas perteneciente al Cantón Guamote, se pudo evidenciar una limitada señalización en las distintas calles, mismas que en gran parte se encuentran en mal estado, siendo necesario la implementación de señales regulatorias y preventivas en cuanto se refiere a señalización vertical, por otra parte, la

señalización horizontal también es escasa para lo cual es necesario la implementación de señales transversales y longitudinales.

### **Requisitos técnicos**

- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011 correspondiente a señalización vertical
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 correspondiente a señalización horizontal

**5.1.3. Propuesta de señalización vertical parroquia Cebadas del cantón Guamote**

**Tabla 5-1:** Propuesta de la señalización vertical

| UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL |             |              |       |        |  |          |
|---------------------------------------|-------------|--------------|-------|--------|--|----------|
| SEÑALES REGULATORIAS                  |             |              |       |        |  |          |
| CALLE                                 | LATITUD     | LONGITUD     | SERIE | CÓDIGO | SÍMBOLO  | CANTIDAD |
| Sucre                                 | -1.90958338 | -78.64348345 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| Sucre                                 | -1.90962694 | -78.64360482 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| S/N                                   | -1.90986418 | -78.64283435 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| Sucre                                 | -1.90998783 | -78.64229187 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| García Moreno                         | -1.91218066 | -78.64268348 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| Eloy Alfaro                           | -1.91287865 | -78.64281725 | Pare  | R1-1   |  | 1        |
| García Moreno                         | -1.91181139 | -78.64450436 | Pare  | R1-1   |  | 1        |

|                |             |              |           |      |   |   |
|----------------|-------------|--------------|-----------|------|---|---|
| García Moreno  | -1.91186501 | -78.64524934 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Simón Bolívar  | -1.91262097 | -78.64475179 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91273188 | -78.64410035 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Maldonado      | -1.91134428 | -78.64449732 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Calle 2        | -1.91057055 | -78.64498749 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Calle 2        | -1.91052398 | -78.64499521 | Pare      | R1-1 |   | 1 |
| Sucre          | -1.90998314 | -78.64227477 | Doble vía | R2-2 |  | 1 |
| Sucre          | -1.91273188 | -78.64410035 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Sucre          | -1.91287765 | -78.64284407 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Juan Montalvo  | -1.91281096 | -78.64342041 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Juan Montalvo  | -1.91280393 | -78.64338387 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Eloy Alfaro    | -1.91076823 | -78.64244241 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |

|               |             |              |           |      |   |   |
|---------------|-------------|--------------|-----------|------|---|---|
|               |             |              |           |      |  |   |
| Eloy Alfaro   | -1.91293361 | -78.64283971 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Eloy Alfaro   | -1.91293193 | -78.64288934 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Eloy Alfaro   | -1.91286592 | -78.64276394 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Eloy Alfaro   | -1.91285496 | -78.64280518 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91287765 | -78.64284407 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91291719 | -78.64278205 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91283174 | -78.6434412  | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91285955 | -78.64345595 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91280694 | -78.64422072 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Tarqui        | -1.91269502 | -78.64473972 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |
| Simón Bolívar | -1.91262867 | -78.64475749 | Doble vía | R2-2 |   | 1 |

|                |              |              |                 |        |  |   |
|----------------|--------------|--------------|-----------------|--------|--|---|
|                |              |              |                 |        |  |   |
| Simón Bolívar  | -1.91263672  | -78.64470653 | Doble vía       | R2-2   |  | 1 |
| Simón Bolívar  | -1.91179397  | -78.64455432 | Doble vía       | R2-2   |  | 1 |
| Simón Bolívar  | -1.91136438  | -78.64449061 | Doble vía       | R2-2   |  | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91079674  | -78.64373859 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91274528  | -78.64407387 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91273858  | -78.64409935 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91080076  | -78.64371847 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| Abdón Calderón | -1.91183619  | -78.64392936 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| García Moreno  | -1.911833117 | -78.6439307  | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| García Moreno  | -1.91204997  | -78.64335269 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
| García Moreno  | -1.91183619  | -78.64459924 | Una vía derecha | R2-1 D |  | 1 |
|                |              |              |                 |        |  |   |

|               |             |              |                   |                       |  |   |
|---------------|-------------|--------------|-------------------|-----------------------|--|---|
|               |             |              |                   |                       |  |   |
| García Moreno | -1.91189215 | -78.6446207  | Una vía derecha   | R2-1 D                |  | 1 |
| García Moreno | -1.9182882  | -78.64531137 | Una vía derecha   | R2-1 D                |  | 1 |
| Maldonado     | 1.91139353  | -78.64385292 | Una vía izquierda | R2-1 I                |   | 1 |
| Maldonado     | -1.91134528 | -78.64444301 | Una vía izquierda | R2-1 I                |  | 1 |
| Maldonado     | -1.9113178  | -78.6444433  | Una vía izquierda | R2-1 I                |  | 1 |
| Maldonado     | -1.91120689 | -78.64515882 | Una vía izquierda | R2-1 I                |  | 1 |
| Patiño        | -1.91073408 | -78.63302317 | Una vía           | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I | <br><br> | 1 |
| Patiño        | -1.91072604 | -78.64305295 | Una vía           | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |  | 1 |
| S/N           | -1.91241221 | -78.64342175 | Una vía           | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |  | 1 |

|               |             |              |          |                       |   |   |
|---------------|-------------|--------------|----------|-----------------------|---|---|
| Calle 2       | -1.91252413 | -78.64522588 | Una vía  | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |    | 1 |
| Calle 2       | -1.91251541 | 78.64530567  | Una vía  | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |   | 1 |
| Calle 2       | -1.91185294 | -78.64522956 | Una vía  | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |   | 1 |
| Calle 2       | -1.91063087 | -78.64569224 | Una vía  | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |   | 1 |
| Calle 2       | -1.91058228 | -78.64498213 | Una vía  | R2-1 D<br>O<br>R2-1 I |   | 1 |
| Patiño        | -1.90984374 | -78.64286352 | No entre | R2-7                  |  | 1 |
| Maldonado     | -1.91139353 | -78.64385292 | No entre | R2-7                  |   | 1 |
| García Moreno | -1.91204997 | -78.64335269 | No entre | R2-7                  |   | 1 |
| Calle 2       | -1.91056955 | -78.64502069 | No entre | R2-7                  |   | 1 |

|                            |             |              |                           |      |  |           |
|----------------------------|-------------|--------------|---------------------------|------|--|-----------|
| Eloy Alfaro                | -1.91346439 | -78.64286084 | Reduzca la velocidad      | R4-4 |   | 1         |
| Sangay                     | -1.91201747 | -78.64337482 | Reduzca la velocidad      | R4-4 |  | 1         |
| García Moreno              | -1.91197726 | -78.6436655  | Estacionamiento permitido | R5-3 |   | 1         |
| Sangay                     | -1.91075318 | -78.64353675 | Parada de bus             | R5-6 |  | 1         |
| Eloy Alfaro                | -1.91303681 | -78.64288934 | Parada de bus             | R5-6 |  | 1         |
| <b>TOTAL</b>               |             |              |                           |      |  | <b>64</b> |
| <b>SEÑALES PREVENTIVAS</b> |             |              |                           |      |  |           |

|                                    |             |              |                                    |       |   |          |
|------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------------|-------|---|----------|
| Eloy Alfaro                        | -1.91397004 | -78.64280686 | Peatones en la<br>vía              | P6-1  |  | 1        |
| Eloy Alfaro                        | -1.91610398 | -78.64084683 | Peatones en a<br>vía               | P6-1  |   | 1        |
| Eloy Alfaro                        | -1.91338095 | -78.64297081 | Descenso<br>pronunciado            | P6-4  |  | 1        |
| Eloy Alfaro                        | -1.91509627 | -78.64086896 | Ascenso<br>pronunciado             | P6-5  |  | 1        |
| <b>TOTAL</b>                       |             |              |                                    |       |   | <b>4</b> |
| <b>SEÑALES DE INFORMACIÓN VIAL</b> |             |              |                                    |       |   |          |
| Eloy Alfaro                        | -1.91387152 | -78.64286989 | Serie de<br>decisión de<br>destino | I1-2a |   | 1        |

|                                       |             |              |  |                   |   |   |
|---------------------------------------|-------------|--------------|--|-------------------|---|---|
| Eloy Alfaro                           | -1.91387152 | -78.64286989 | Serie de decisión de destino               | I1-2a             |  | 1 |
| <b>TOTAL</b>                          |             |              |  |                   |   | 2 |
| <b>SEÑALIZACIÓN PARA ZONA ESCOLAR</b> |             |              |  |                   |   |   |
| Abdón Calderón                        | -1.91098037 | -78.64374328 | Señal de advertencia anticipada de escuela | E1-1<br>y<br>E4-3 |  | 1 |
| Eloy Alfaro                           | -1.90989367 | -78.64226907 | Señal de advertencia anticipada de escuela | E1-1<br>y<br>E4-3 |   | 1 |
| Abdón Calderón                        | -1.91098037 | -78.64374328 | Señal de velocidad máxima de escuela       | ER1-1             |   | 1 |

|   |             |              |   |       |   |          |
|---|-------------|--------------|---|-------|---|----------|
| Eloy Alfaro                             | -1.90989367 | -78.64226907 | Señal de<br>velocidad<br>máxima de<br>escuela | ER1-1 |    | 1        |
| <b>TOTAL</b>                            |             |              |   |       |   | <b>4</b> |
| <b>SEÑALES TURÍSTICAS Y DE SERVICIO</b> |             |              |   |       |   |          |
| Juan Montalvo                           | -1.91201747 | -78.64337482 | Iglesia                                       | IT2-2 |   | 1        |
| Calle 2                                 | -1.91063087 | -78.64569224 | Cementerio                                    | T2-12 |  | 1        |
| <b>TOTAL</b>                            |             |              |   |       |   | <b>2</b> |

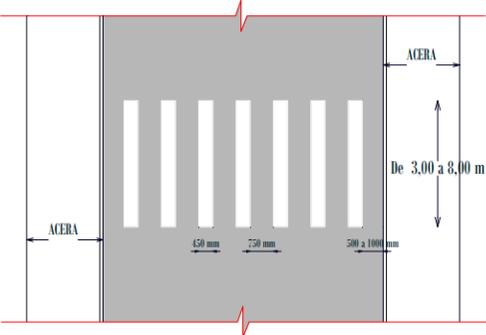
Fuente: Investigación de campo, 2024.

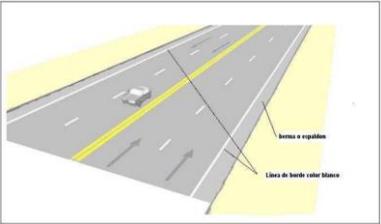
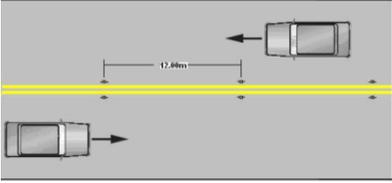
Realizado por: Tenesaca B., 2024.

**Análisis:** De acuerdo con la propuesta realizada para la señalización vertical en la parroquia Cebadas del cantón Guamote se requiere 76 señaléticas verticales, estas se clasifican en señales regulatorias que incluyen 13 señales de pare, 20 señales de doble vía, 10 señales de una vía a la derecha, 4 señales de una vía a la izquierda, 8 señales de una vía, 4 señales de no entre, 2 señales de reduzca la velocidad, 1 señal de estacionamiento permitido y 2 señales de parada de bus. También se necesitan señales preventivas correspondiente a 2 señales de peatones en la vía, 1 señal de descenso pronunciado y 1 señal de ascenso pronunciado. Además, se requiere de señales de información vial las cuales corresponden a 2 señales de serie de decisión de destino. Por otro lado, también se necesitan señalización para zona escolar como son 2 señales de advertencia anticipada de escuela y 2 señales de velocidad máxima de escuela. Y por último se necesita señales turísticas y de servicio correspondiente a 1 señal de iglesia y 1 señal de cementerio.

**5.1.4. Propuesta de señalización horizontal parroquia Cebadas del cantón Guamote**

**Tabla 5-2:** Propuesta de la señalización horizontal

| UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL |           |          |              |                     |             |  |
|---|-----------|----------|--------------|---------------------|-------------|--|
| SEÑALES TRANSVERSALES                   |           |          |              |                     |             |  |
| CALLE                                   | UBICACIÓN | CANTIDAD | LONGITUD (m) | ÁREA m <sup>2</sup> | TIPO        | SÍMBOLO  |
| Maldonado                               | 0+147     | 1        | 5,87         | 11,99               | Cruce cebra |  |
| Abdón Calderón                          | 0+211     | 1        | 6            | 12,5                | Cruce cebra |  |
| Abdón Calderón                          | 0+211     | 1        | 4,15         | 8                   | Cruce cebra |  |
| García Moreno                           | 0+136     | 1        | 5,10         | 9,8                 | Cruce cebra |  |
| S/N                                     | 0+64,4    | 1        | 3,70         | 5,6                 | Cruce cebra |  |
| Juan Montalvo                           | 0+102     | 1        | 6,26         | 13,28               | Cruce cebra |  |
| Juan Montalvo                           | 0+102     | 1        | 4,24         | 7,22                | Cruce cebra |  |
| Tarqui                                  | 0+468     | 1        | 6,86         | 15,08               | Cruce cebra |  |
| Tarqui                                  | 0+468     | 1        | 6,20         | 13,1                | Cruce cebra |  |
| Tarqui                                  | 0+468     | 1        | 6,10         | 12,8                | Cruce cebra |  |
| Eloy Alfaro                             | 0+762     | 1        | 6,10         | 12,8                | Cruce cebra |  |
| Eloy Alfaro                             | 0+762     | 1        | 6,10         | 12,8                | Cruce cebra |  |
| Eloy Alfaro                             | 0+762     | 1        | 7,15         | 15,95               | Cruce cebra |  |
| Sucre                                   | 0+285     | 1        | 7,35         | 16,55               | Cruce cebra |  |

|                               |       |           |             |               |                                      |   |
|-------------------------------|-------|-----------|-------------|---------------|--------------------------------------|---|
| <b>TOTAL</b>                  |       | <b>14</b> | <b>26,7</b> | <b>167,47</b> |                                      |   |
| <b>SEÑALES LONGITUDINALES</b> |       |           |             |               |                                      |   |
| Eloy Alfaro                   | 0+762 | 1         | 479         | 479           | Línea de borde                       |  |
| Sangay                        | 0+712 | 1         | 426         | 426           | Línea de borde                       |   |
| Eloy Alfaro                   | 0+762 | 1         | 479         | 479           | Línea continua de separación opuesta |  |
| <b>TOTAL</b>                  |       | <b>3</b>  | <b>1384</b> | <b>1384</b>   |                                      |   |

**Fuente:** Investigación de campo

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024

**Análisis:** Para la implementación de la señalización horizontal se necesitan un total de 17 señales, se requiere 14 señales transversales correspondiente a 14 cruce cebra, para los cuales se utilizarán 167,47 m<sup>2</sup> de pintura. Además, se necesitan 3 señales longitudinales correspondientes a 2 señal de línea de borde y 1 señal de línea continua de separación opuesta que requerirán 1384 m<sup>2</sup> de pintura.

## 5.2. Presupuesto referencial para la implementación de la propuesta

### • Señalización vertical

Los letreros deben ser elaborados en láminas de aluminio con fondo reflectivo en vinil adhesivo retro reflectivo con orla, leyenda y/o símbolos de acuerdo con las especificaciones del Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004 – 1: 2011 e INEN 004 – 2: 2011

Los letreros den ser ubicados en tubos galvanizados de 2 mm de espesor y 3 m de largo, usando pernos, tuercas y arandelas revestidos de cadmio y de 12 mm de diámetro.

La señal deberá quedar separa mínimo 300 mm y máximo 1,00 m desde el filo del bordillo con altura libre no menor a 2 m.

### • Señalización horizontal

La pintura de tráfico requerida corresponde al tipo II pintura base solvente según lo indica la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 004.

#### 5.2.1. Presupuesto señalización vertical

Tabla 5-3: Presupuesto señalización vertical

| PRESUPUESTO SEÑALIZACIÓN VERTICAL |   |        |          |                       |                    |
|-----------------------------------|---|--------|----------|-----------------------|--------------------|
| CÓDIGO                            | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (USD) | PRECIO TOTAL (USD) |
| R1                                | PARE (R1-1A) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor) | U      | 13       | 93,05                 | 1.209,95           |
| R2                                | DOBLE VÍA (R2-2A) sin poste   | U      | 20       | 110,95                | 2.219              |
| R2                                | UNA VÍA DERECHA (R2- 1A) sin poste  | U      | 10       | 110,95                | 1109,50            |
| R2                                | UNA VÍA IZQUIERDA (R2- 1A) sin poste  | U      | 4        | 110,95                | 443,8              |
|                                   | UNA VÍA sin poste   | U      | 8        | 110,95                | 887,6              |
| R2                                | NO ENTRE (R2-7) con poste cuadrado  | U      | 4        | 130,19                | 520,76             |

|    |   |   |   |        |        |
|----|---|---|---|--------|--------|
|    | galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)   |   |   |        |        |
| R4 | REDUZCA LA VELOCIDAD (R4-4) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)      | U | 2 | 186,78 | 373,56 |
| R5 | ESTACIONAMIENTO PERMITIDO (R5-3) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor) | U | 1 | 93,05  | 93,05  |
| R5 | PARADA DE BUS (R5-6) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)             | U | 2 | 100,95 | 201,90 |
| P6 | PEATONES EN LA VÍA (P6-1) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)        | U | 2 | 147,50 | 295    |
| P6 | DESCENSO PRONUNCIADO (P6-4) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)      | U | 1 | 186,78 | 186,78 |
| P6 | ASCENSO PRONUNCIADO (P6-5) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)       | U | 1 | 186,78 | 186,78 |
| I1 | SERIE DE DECISIÓN DE DESTINO (I1-2a) con poste cuadrado   | U | 2 | 204,66 | 409,32 |

|              |  |   |   |        |                 |
|--------------|--|---|---|--------|-----------------|
|              | galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)  |   |   |        |                 |
| E1           | SEÑAL DE ADVERTENCIA ANTICIPADA DE ESCUELA (E1-1) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor) | U | 2 | 138,43 | 276,86          |
| ER1          | SEÑAL DE VELOCIDAD MÁXIMA DE ESCUELA (ER1-1) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)      | U | 2 | 35,00  | 70,00           |
| IT2          | IGLESIA (IT2-2) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)                                   | U | 1 | 153,25 | 153,25          |
| T2           | CEMENTERIO (T2-12) con poste cuadrado galvanizado de 2" x 3m de largo (2 mm de espesor)                                | U | 1 | 153,25 | 153,25          |
| <b>TOTAL</b> |  |   |   |        | <b>4.251,91</b> |

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

**Análisis** La propuesta de señalización vertical en la parroquia Cebadas del cantón Guamote requiere de un total de \$4.51,91, mismo que servirán para la instalación de 13 señales de pare, 20 señales de doble vía, 10 señales de una vía a la derecha, 4 señales de una vía a la izquierda, 8 señales de una vía, 4 señales de no entre, 2 señales de reduzca la velocidad, 1 señal de estacionamiento permitido y 2 señales de parada de bus, 2 señales de peatones en la vía, 1 señal de descenso pronunciado y 1 señal de ascenso pronunciado, 2 señales de serie de decisión de destino, 2 señales de advertencia anticipada de escuela y 2 señales de velocidad máxima de escuela, 1 señal de iglesia y 1 señal de cementerio.

### 5.2.2. Presupuesto señalización horizontal

**Tabla 5-4:** Presupuesto señalización horizontal

| ÍTEMS        | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD         | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO (USD) | PRECIO TOTAL (USD) |
|--------------|--|----------------|----------|-----------------------|--------------------|
| 1            | Líneas de borde de calzada (Pintura de tráfico base solvente color blanco)             | m              | 320      | 2,40                  | 768,00             |
| 2            | Línea continua (circulación opuesta) (Pintura de tráfico base solvente color amarilla) | m              | 140      | 2,40                  | 336,00             |
| 3            | Cruce cebra (Pintura de tráfico base solvente color blanco)                            | m <sup>2</sup> | 241      | 19,66                 | 4.738,06           |
| <b>TOTAL</b> |  |                |          |                       | <b>5.842,06</b>    |

Fuente: Consorcio ZURICH, 2024.

Realizado por: Tenesaca B., 2024.

**Análisis:** Para la propuesta de señalización horizontal en la parroquia Cebadas del cantón Guamote se necesita un total de \$5.842,06 en las cuales se señalizará las líneas de borde de la calzada, líneas continuas de separación opuesta y los cruce cebra.

### 5.3. Ejecución de la propuesta

La ejecución de la señalización horizontal y vertical antes propuesto estará a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas en coordinación con la Dirección de Obras Públicas, mediante la determinación de un presupuesto definitivo, responsables del plan de señalización y un cronograma de actividades debidamente planificado.

### 5.3.1. Presupuesto total de la señalización vertical y horizontal

**Tabla 5-5:** Presupuesto total de la señalización vertical y horizontal

| <b>PRESUPUESTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL</b> |                  |
|--|------------------|
| <b>TIPO DE SEÑALIZACIÓN</b>                              | <b>VALOR</b>     |
| Señalización vertical                                    | 4.251,91         |
| Señalización horizontal                                  | 5.842,06         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>10.093,97</b> |

Realizado por: Tenesaca B., 2024

**Análisis:** Para ejecución de la propuesta en la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote se necesita para la señalización vertical \$4.251,91 y para la señalización horizontal \$5.842,06 el monto total para la propuesta es de \$10.093,97

### 5.3.2. Responsables de la ejecución del plan

Para realizar la implementación de señalización horizontal y vertical en la parroquia Cebadas del cantón Guamote deberá contar con un equipo de trabajo como se muestra en la tabla

**Tabla 5-6:** Responsables de la ejecución del plan

| <b>PERFIL PROFESIONAL</b>           | <b>ACCIONES</b>  | <b>PARTICIPACIÓN</b> | <b>RESPONSABLE</b>   |
|-------------------------------------|--|----------------------|--|
| Licenciado en Gestión de Transporte | Aprobación de documentos necesarios para la ejecución de la señalización horizontal y vertical en la parroquia Cebadas del cantón Guamote. | 100%                 | Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas |
| Ingeniero Civil                     | Coordinación de las acciones necesarias para realizar la implementación de las señaléticas.  | 100%                 | Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas |

|                            |   |      |  |
|----------------------------|---|------|--|
| Ingeniero en Mantenimiento | Revisión, mantenimiento y reparación los equipos industriales y sistemas de máquinas necesarias para la implementación de señalización. | 100% | Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas |
| Obreros                    | Colocación de las señaléticas de acuerdo con el desarrollo del plan de señalización horizontal y vertical.                              | 100% | Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas |

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

5.3.3. Cronograma de actividades

Tabla 5-7: Cronograma de actividades

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LA PARROQUIA CEBADAS DEL CANTÓN GUAMOTE |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
|--|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
| ACTIVIDADES  | MES 1 |   |   |   | MES 2 |   |   |   | MES 3 |   |   |   | MES 4 |   |   |   | MES 5 |   |   |   |
|  | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Presentación del plan decisivo   | ■     | ■ | ■ | ■ |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| <b>FASE 1: SELECCIÓN</b>   | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ |
| Selección del personal necesario   |       |   |   |   | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Capacitación del personal  |       |   |   |   |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Determinación del número de señales verticales y horizontales a ser ubicadas   |       |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Definición del numero de calles y vías a ser demarcadas  |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |       |   |   |   |
| <b>FASE 2: PLANIFICACIÓN</b>   | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ |
| Acuerdo con los proveedores  |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |       |   |   |   |
| <b>FASE 3: EJECUCIÓN</b>   | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ |
| Ejecución del plan   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |

Realizado por: Tenesaca B., 2024.

### **5.3.4. Descripción de las actividades del plan**

#### *5.3.4.1. Presentación del plan decisivo*

El plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote deberá ser analizado autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas, con la finalidad de revisar la planificación en donde se fijan las fechas exactas para dar inicio al plan y a su vez emitir correcciones.

#### *5.3.4.2. Fase 1: Selección*

##### **Selección del personal**

Para la selección del personal se tiene como base los siguientes parámetros:

- Definir el perfil de los postulantes para el puesto solicitado.
- Preseleccionar a los candidatos más ideales para el puesto de trabajo.
- Escoger a los candidatos más idóneos para el puesto de trabajo, para posteriormente evaluar el nivel de desempeño.
- Contratación del personal e incorporación a la empresa.

##### **Capacitación del personal**

En cuanto se refiere a capacitación del personal de se deberá realizar con los temas expuestos anteriormente para un buen desempeño.

##### **Cantidad de señales verticales y horizontales para su ubicación**

Se ubicarán 76 señales verticales mismas que se clasifican en señales regulatorias, señales preventivas, señales de información vial, señalización para zona escolar y señales turísticas y de servicio, así como también 17 señales horizontales correspondiente a señales longitudinales y señales trasversales.

##### **Definición del número de calles y vías a ser demarcadas**

La señalización horizontal y vertical se implementará en alrededor de 12 calles de la parroquia Cebadas, entre ellas se encuentran: Sucre, Eloy Alfaro, Patiño, Abdón Calderón, Sangay, García Moreno, Maldonado, Juan Montalvo, Tarqui, Calle 2, S/N y Simón Bolívar

#### 5.3.4.3. Fase 2: Planificación

##### **Acuerdo con los proveedores**

Para realizar la implementación de señalización horizontal y vertical deberá ser necesario firmar acuerdos con otra u otras empresas que provee este servicio basado en las normas descritas anteriormente.

#### 5.3.4.4. Fase 3: Ejecución

##### **Ejecución del plan**

El inicio de actividades se realizará según se detalla en el cronograma de actividades.

#### **5.3.5. Resumen del plan de señalización horizontal y vertical para la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote**

| <b>RESUMEN DEL PLAN DE SEÑALIZACIÓN</b>  |            |
|--|------------|
| <b>Objetivo</b>  |            |
| Elaborar un plan de señalización horizontal y vertical para la parroquia Cebadas del cantón Guamote. |            |
| <b>Localización</b>  |            |
| <b>Provincia</b>   | Chimborazo |
| <b>Cantón</b>  | Guamote    |
| <b>Parroquia</b>   | Cebadas    |
| <b>Requisitos técnicos</b>   |            |
| Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011 correspondiente a señalización vertical           |            |
| Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 correspondiente a señalización horizontal         |            |
| <b>Ubicación</b>   |            |
|  |            |

| <b>Señalización vertical</b>               | <b>Señalización horizontal</b>   |
|--|--|
| <b>Colocación lateral:</b> 300 mm a 1,00 m | <b>Líneas de borde de calzada continuas:</b><br>ancho 100 mm                                     |
|  | <b>Línea de separación de circulación opuesta:</b> ancho 100 mm                                  |
| <b>Altura:</b> 2,00 m a 2,20 m             | <b>Líneas de cruce cebra:</b> longitud 3,00 a 8,00 m; ancho 450 mm; separación de bandas 750 mm. |
| <b>Situación actual</b>                    |  |
| <b>Señalización vertical</b>               | <b>Señalización horizontal</b>   |
| Señales regulatorias: 11                   | Señales transversales: 7   |
| Señales preventivas: 4                     |  |
| Señales para zonas escolares: 1            | Señales longitudinales: 1  |
| <b>Propuesta</b>                           |  |
| <b>Señalización vertical</b>               | <b>Señalización horizontal</b>   |
| Señales regulatorias: 64                   | Señales transversales: 14  |
| Señales preventivas: 4                     |  |
| Señales de información vial: 2             |  |
| Señales para zonas escolares: 4            | Señales longitudinales: 3  |
| Señales turísticas y de servicio: 2        |  |
| <b>Presupuesto</b>                         |  |
| <b>Señalización vertical</b>               | <b>Señalización horizontal</b>   |

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| 4.251,91                            | 5.842,06             |
| <b>10.093,97</b>                    |                      |
| <b>Responsables</b>                 |                      |
| <b>Perfil profesional</b>           | <b>Participación</b> |
| Licenciado en Gestión de Transporte | 100%                 |
| Ingeniero Civil                     | 100%                 |
| Ingeniero en Mantenimiento          | 100%                 |
| Obreros                             | 100%                 |
| <b>Cronograma de actividades</b>    |                      |
| Tiempo de duración                  | 5 meses              |
| Fase 1                              | Selección            |
| Fase 2                              | Planificación        |
| Fase 3                              | Ejecución            |

**Realizado por:** Tenesaca B., 2024.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- La situación actual de la señalización horizontal y vertical de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote se detalla de la siguiente manera: 11 señales regulatorias, subdivididas en 4 señales de pare, 1 señal de prohibido estacionar, 4 señales de doble vía y 2 señales de una vía derecha; 4 señales preventivas clasificadas así: 2 señales de cruce peatonal, 1 señal de curva abierta derecha y señal de curva abierta izquierda; 1 señalización para zonas escolares correspondiente a 1 señal de advertencia anticipada de zona escolar. Para la señalización horizontal se implementaron señales transversales que incluyen 7 cruces cebra, así como también señales longitudinales que corresponden a 1 señal de línea de borde mismos que en términos generales necesitan de mantenimiento preventivo ya que existe desgaste lo cual dificulta su fácil visualización.
- La señalización horizontal ubicada en las calles de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote en su mayoría no está instalada según las disposiciones específicas reglamentarias de la norma INEN 004-1, ya que no están situadas a 300 mm o 1,00 m de distancia desde el borde de la acera y tampoco están a una altura de 2,00 o 2,20 m desde el pavimento de la acera. Por otro parte la señalización horizontal tampoco se encuentra establecida según la norma INEN 004-2, misma que no cumplen y no satisfacen las necesidades de los usuarios de las vías para transitar de forma correcta y segura.
- La propuesta de señalización vertical para la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote determina la necesidad de implementar 76 señaléticas verticales, estas se clasifican en 64 señales regulatorias, 4 señales preventivas, 6 señales de información vial, 2 señales turísticas y de servicio, para la propuesta de señalización horizontal se implantará 14 señales transversales, y 3 señales longitudinales a lo largo de la vía. La ejecución para la propuesta del plan de señalización horizontal y vertical se realizará acorde al cronograma de actividades anteriormente expuesto durante un tiempo de 5 meses a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas y el costo de inversión requerido para la ejecución del plan es de \$ 10.093,97.

## **6.2. Recomendaciones**

- Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas, tomar en cuenta este trabajo de titulación como antecedente investigativo en donde consta la situación actual de la señalización horizontal y vertical de la Parroquia Cebadas del Cantón Guamote, así como también, la propuesta para la implementación de la misma basada en el reglamento técnico ecuatoriano INEN 004-1 e INEN 004-2.
- Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas realizar mantenimientos anuales, con la finalidad de reemplazar la señalización vertical que se encuentra en mal estado, así como también mejorar la visibilidad de la señalización horizontal.
- Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas, se realicen campañas de seguridad vial para crear concientización en los usuarios de las vías y de esta manera generar respeto por las señales de tránsito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (Agosto de 2023). *Estadísticas de Transporte (ESTRA)*. Obtenido de Sinistros de Tránsito Trimestral - II Trimestre, 2023: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2023/ii\\_trimestre/2023\\_RESULTADOS\\_SINIESTROS\\_IITRIMESTRE.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2023/ii_trimestre/2023_RESULTADOS_SINIESTROS_IITRIMESTRE.pdf)
- Alarcón, K., Quevedo, H., & Cevallos, V. (Octubre de 2023). *Determinación de los factores causantes de siniestros de tránsito en la intersección de la avenida Abraham Calazacon y avenida Rio Toachi identificada como un punto negro de siniestralidad, año 2023*. Obtenido de <https://ciciap.org/ideasvoces/index.php/BCIV/article/view/92/115>
- Aldaz, S. V. (2021). *Propuesta de señalización vial horizontal y vertical para el cantón San Pedro de Pelileo provincia de Tungurahua. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo)*. Obtenido de <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/15184/1/112T0212.pdf>
- De La Cruz, D. L. (2020). *Estudio proyecto técnico de la señalización vial horizontal y vertical en las calles Simón Rodríguez y Diez de Agosto, ubicado en la parroquia Eloy Alafaro en la ciudad de Latacunga. (Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas)*. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28157/1/M-ESPEL-CLT-0218.pdf>
- Flórez, Y. H. (2020). *Diseño e implementación de la señalización vial par la zona urbana del municipio de Fónomeque Cundinamarca. (Tesis de pregrado, Universidad Piloto de Colombia)*. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/7484/GP%20SE%20%91ALIZACI%20%93N%20F%20%93MEQUE%20%203.pdf?sequence=1>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote. (2019 - 2023). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Guamote*. Obtenido de <https://www.gadguamote.gob.ec/municipio/plan-de-desarrollo1/pdot-guamote-2019-2023/3843-actualizado-pdot-guamote-2019-2023/file.html>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas. (2023). *Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Cebadas*. Obtenido de <https://www.gadcebadas.gob.ec/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización . (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 (Señalización vial. Parte 2. Señalización Horizontal)*. Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015\\_reglamento\\_tecnico\\_se+%2%A6alizaci+%2%A6n\\_horizontal.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%2%A6alizaci+%2%A6n_horizontal.pdf)

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO (SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL)*. Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015\\_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf)
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre. (2018). *Reglamento ley sistema infraestructura vial del transporte terrestre*. Obtenido de a Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2013). *Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP (Procedimientos de Operación y Seguridad Vial Volumen 5)*. Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_5.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_5.pdf)
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2013). *Volumen 3 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes (Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP)*. Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_3.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_3.pdf)
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2018). *Manual de Señalización de Tránsito*. Obtenido de <https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf>
- Ordaz, V., & Saldaña, G. (Junio de 2005). *ANÁLISIS Y CRÍTICA DE LA METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE PLANES REGIONALES EN EL ESTADO DE GUANAJUATO*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/voz/index.htm#indice>
- Organización Mundial de la Salud. (20 de Junio de 2022). *Traumatismo causado por el tránsito*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Pivaque, O. J. (2021). *Análisis de la señalización horiszontal y vertical para la seguridad vial en tramo km 15 vía Rocafuerte - Cerro del Junco*. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3008/1/TESIS%20PIVAQUE%20JESSICA.%20%20C2%A8VIA%20ROCAFUERTE%20%20CERRO%20DEL%20JUNCO%20%20A8.pdf>
- Polonía, C., Cardona, F., Castañeda, G., Varga, s. I., Calvache, O., & Abanto, W. (2020). *Metodología de Investigación Cuantitativa & Cualitativa* . Obtenido de <file:///C:/Users/DETPC/Downloads/LIBRO%20METODOLOGI%CC%81A%20DE%20INVESTIGACIO%CC%81N%20CUALITATIVA%20Y%20CUANTITATIVA.pdf>
- Reyes, I., Damián, E., Ciriaco, N., Corimayhua, O., & Urbina, M. (2022). *Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica*.
- Vilchez, J. K. (2018). *Gestión de la educación vial y el cumplimiento de las normas de señalización transito en el centro histórico de la ciudad de Chiclayo. (Tesis de pregrado,*

*Universidad Señor de Sipán*). Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5257/V%C3%ADchez%20Coronel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villadolid, M. N. (Febrero de 2020). *EL ENFOQUE CUALITATIVO EN LA INVESTIGACIÓN JURÍDICA, PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y SEMINARIO DE TESIS*. Obtenido de <file:///C:/Users/DETPC/Downloads/Dialnet-ElEnfoqueCualitativoEnLaInvestigacionJuridicaProye-7628480.pdf>

Total 20 referencias bibliográficas



13-05-2024

0470-DBRA-UPT-2024



**ANEXOS**

**ANEXO A: FICHA DE OBSERVACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

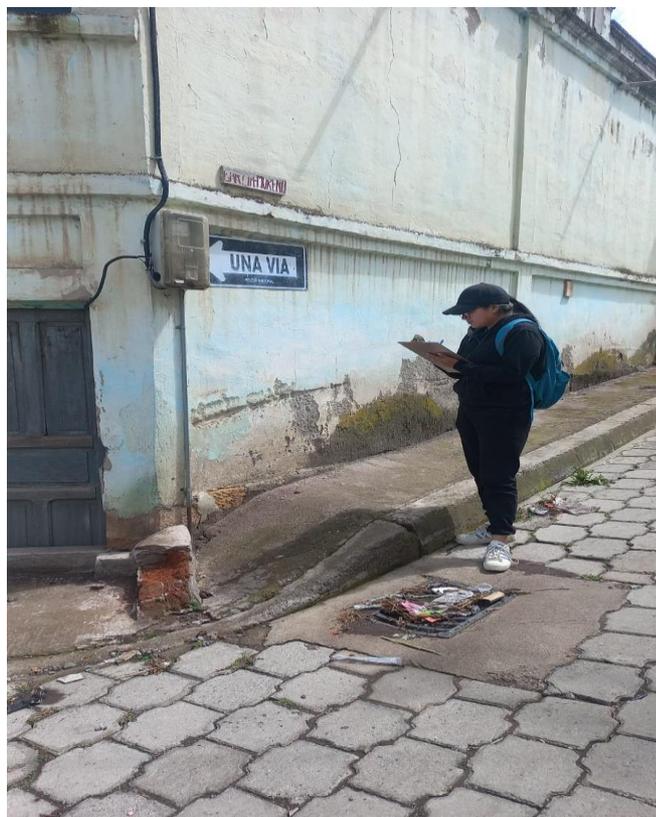
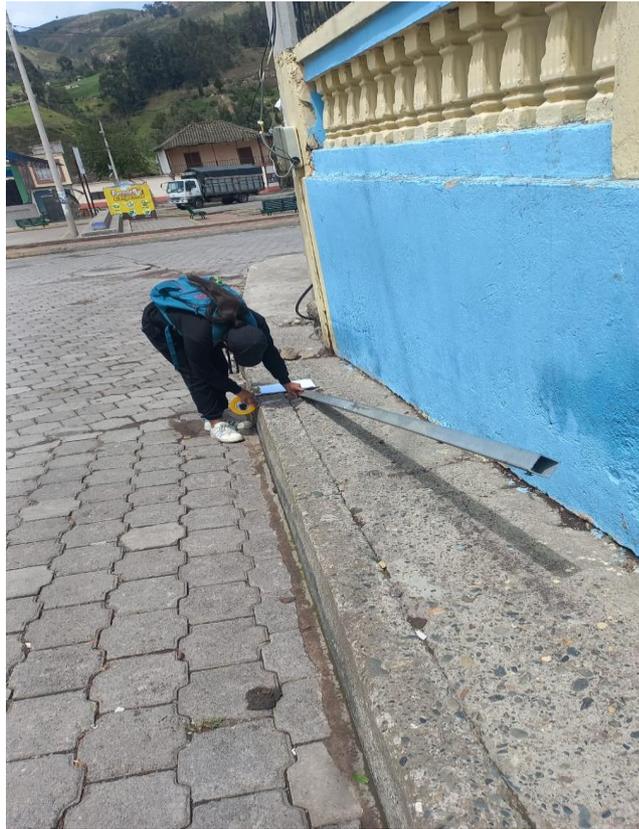
| CALLE | UBICACIÓN |          | SEÑAL | ESTADO | DISTANCIA BORDE DE ACERA HASTA SEÑAL (mm) | ALTURA (m) | OBSERVACIONES |
|-------|-----------|----------|-------|--------|---|------------|---------------|
|       | LALITUD   | LONGITUD |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |
|       |           |          |       |        |   |            |               |

FICHA DE OBSERVACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL PARROQUIA CEBADAS DEL CANTÓN GUAMOTE





## ANEXO C: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN



**ANEXO D: SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL**



**ANEXO E: SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**



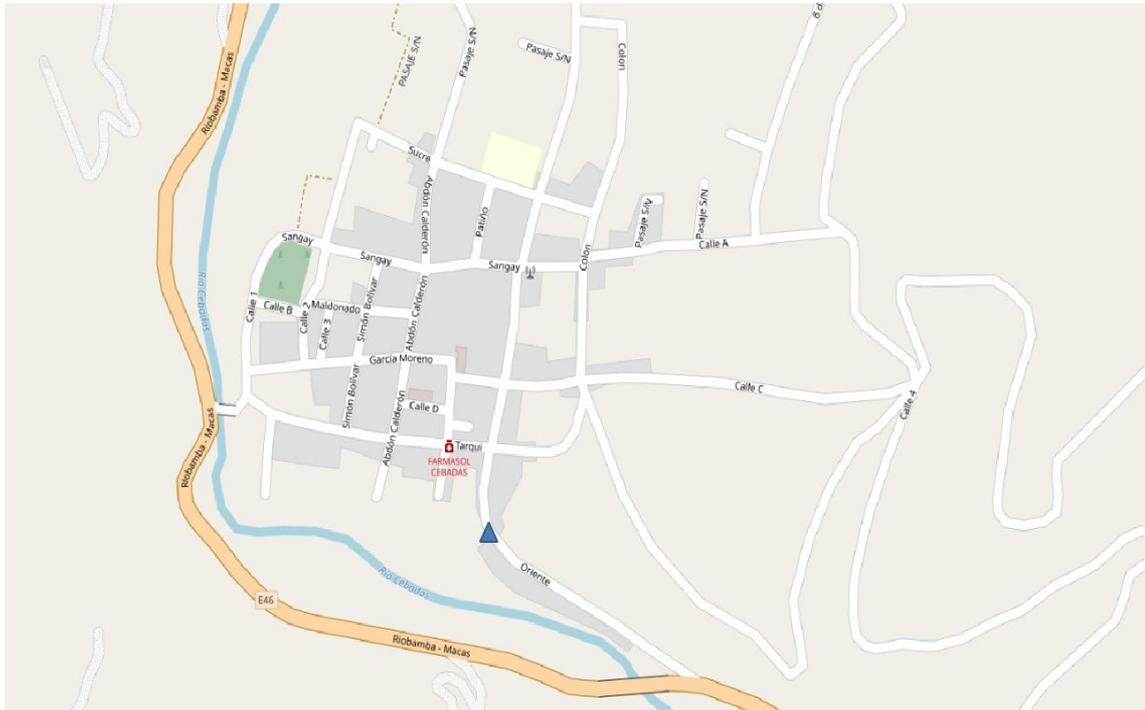
## ANEXO F: PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL REGULATORIA



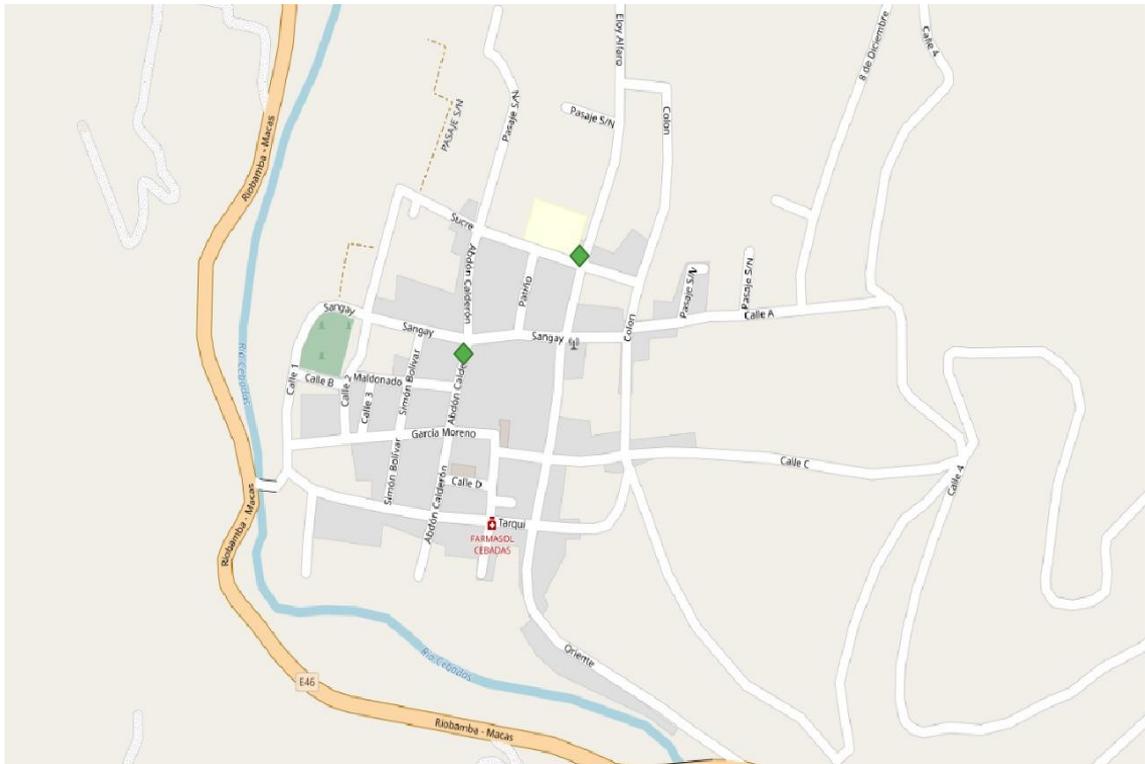
## ANEXO G: PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL PREVENTIVA



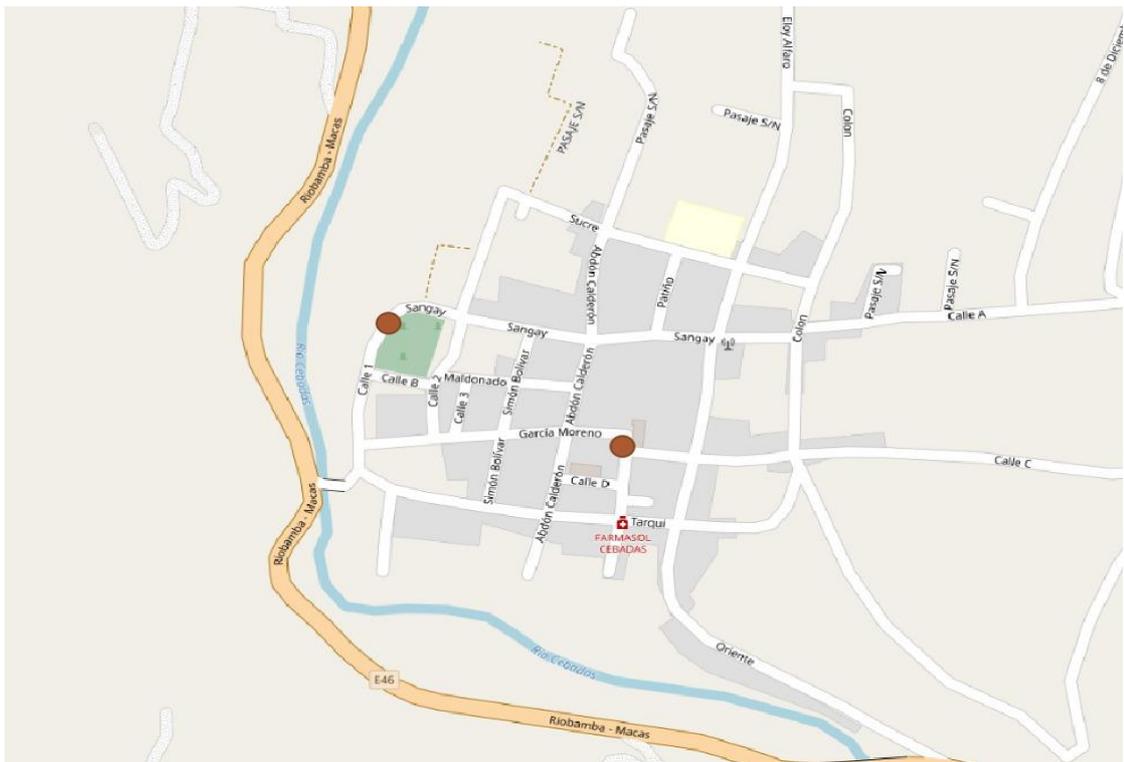
## ANEXO H: PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL INFORMACIÓN VIAL



## ANEXO I: PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL PARA ZONAS ESCOLARES



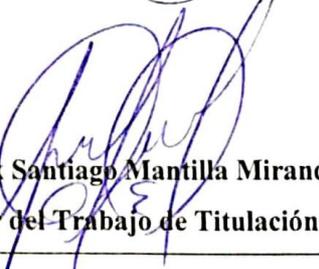
## ANEXO J: PROPUESTA SEÑALIZACIÓN VERTICAL TURÍSTICAS Y DE SERVICIO





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA**  
**NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

**Fecha de entrega:** 07/05/2024

|   |
|---|
| <b>INFORMACIÓN DEL AUTOR</b>  |
| <b>Nombres – Apellidos:</b> Belen Elizabeth Tenesaca Allauca  |
| <b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>  |
| <b>Facultad:</b> Administración de Empresas   |
| <b>Carrera:</b> Gestión del Transporte  |
| <b>Título a optar:</b> Licenciada en Gestión del Transporte   |
| <br><b>Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda</b><br><b>Director del Trabajo de Titulación</b> |
| <br><b>Ing. Alex Santiago Mantilla Miranda</b><br><b>Asesor del Trabajo de Titulación</b>   |