



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

## **“PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**AUTORAS: MAGALY JACKELINE BALSECA ROSERO**

**ROSA BRIGGETTE CABEZAS MANCHENO**

**DIRECTOR: Ing. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA**

Riobamba – Ecuador

2021



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

## **“PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**AUTORAS: MAGALY JACKELINE BALSECA ROSERO**

**ROSA BRIGGETTE CABEZAS MANCHENO**

**DIRECTOR: Ing. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA**

Riobamba – Ecuador

2021

© 2021, Magaly Jackeline Balseca Rosero, Rosa Brigette Cabezas Mancheno

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

Nosotras, MAGALY JACKELINE BALSECA ROSERO y ROSA BRIGGETTE CABEZAS MANCHENO, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autoras, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 26 de julio del 2021



**Magaly Jackeline Balseca Rosero**  
**0604794891**



**Rosa Brigette Cabezas Mancheno**  
**0604948240**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo: Proyecto de Investigación , **PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD DE LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO** , realizado por las señoritas: **BALSECA ROSERO MAGALY JACKELINE y ROSA BRIGGETTE CABEZAS MANCHENO** , 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. Patricio Xavier Moreno Vallejo <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>PATRICIO XAVIER MORENO VALLEJO</b>	2021-07-26
Ing. José Luis Llamuca Llamuca <b>DIRECTOR(A) DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>JOSE LUIS LLAMUCA</b>	2021-07-26
Ing. César Alfredo Villa Maura <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado digitalmente por <b>CESAR ALFREDO VILLA MAURA</b> Fecha: 2021.11.24 16:07:59 -05'00'	2021-07-26

## **DEDICATORIA**

Mi trabajo de Titulación lo dedico en primer lugar a Dios que me ha dado la fortaleza para continuar en este camino. A mis padres Holger y Rosa por ser mi apoyo incondicional en todo momento, en especial a mi Padre que cada día me impulso a luchar por cumplir esta meta de mi vida. A mi abuelita Marina por estar junto a mí en todo momento, por sus sabios consejos. A mi compañero de vida Andrés quien me motivo con sus palabras para seguir luchando por alcanzar este objetivo. A mi hermano Wilmer por demostrarme que con esfuerzo y dedicación todo es posible, también le dedico a mi angelito desde el cielo.

Magaly Balseca

El presente trabajo de investigación dedico a Dios quien ha sido mi guía a lo largo de mi vida. A mis padres Juan y María que siempre me han apoyado incondicionalmente. A mis hermanos Lisseth, Caterine y Juan por ser mi ejemplo a seguir y mi fortaleza para continuar. A mis hijas quienes son el pilar fundamental de mi vida, son quienes día a día me enseñan lo maravillosa que es la vida, les amo mis pequeñas Daniela Saraf y Aitana Charlotte.

Rosa Cabezas

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darnos la vida y la salud para poder culminar con nuestros estudios Universitarios. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte que nos brindó las facilidades pertinentes para adquirir conocimientos a lo largo de nuestra carrera universitaria. Al Tribunal de nuestro trabajo de titulación por el acompañamiento y por compartir sus conocimientos para poder desarrollar este trabajo de la mejor manera. Al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pallatanga por darnos la apertura y acceso a la información.

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN.....	xix
SUMARY.....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1

## CAPÍTULO I

<b>1</b>	<b>MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Problema de la Investigación .....</b>	<b>2</b>
1.1.1	<i>Planteamiento del Problema.....</i>	2
1.1.2	<i>Formulación del Problema .....</i>	2
1.1.3	<i>Delimitación del problema.....</i>	3
1.1.4	<i>Justificación .....</i>	3
1.1.5	<i>Objetivos .....</i>	4
1.1.5.1	Objetivo General .....	4
1.1.5.2	Objetivos Especifico .....	4
<b>1.2</b>	<b>Marco Teórico-conceptual.....</b>	<b>4</b>
1.2.1	<i>Concepto de Movilidad.....</i>	5
1.2.2.	<i>Movilidad Sostenible.....</i>	5
1.2.3.	<i>La movilidad como un sistema de transporte rural .....</i>	5
1.2.4.	<i>Problemática asociada a la movilidad en la zona rural.....</i>	5
1.2.3.2.	Características socioeconómicas de la población en las zonas rurales .....	5
1.2.5	<i>Vínculos entre las zona rural-urbana .....</i>	6
1.2.6	<i>Transporte.....</i>	6
1.2.7	<i>Transporte terrestre .....</i>	6
1.2.7.1	Clases de servicio del transporte terrestre .....	6
1.2.7.2	Ámbito de Transporte Terrestre .....	7

1.2.8	<i>Transporte Rural</i> .....	8
1.2.8.1	Modos de servicio de Transporte Rural .....	8
1.2.9	<i>Planificación de transporte</i> .....	10
1.2.9.1	<i>Planificación del servicio de transporte en la zona rural</i> .....	10
1.2.10.	<i>Competencia del transporte en las zonas rurales</i> .....	10
1.2.11	<i>Viaje</i> .....	10
1.2.12	<i>Generación de viajes</i> .....	10
1.2.13	<i>Uso de suelo</i> .....	11
1.2.14	<i>Suelo rural</i> .....	11
1.2.14.1	Suelo rural de producción. ....	11
1.2.14.2	Suelo rural para aprovechamiento extractivo.....	12
1.2.14.3	Suelo rural de expansión urbana. ....	12
1.2.15	<i>Zonificación</i> .....	12
1.2.16	<i>Muestra</i> .....	12
1.2.17.	<i>Muestreo</i> .....	12
1.2.18	<i>Tránsito</i> .....	12
1.2.18.1	Volúmenes del tránsito.....	13
1.2.18.2.	Volúmenes de tránsito promedios diario (TPD) .....	13
1.2.18.3	Volumen de tránsito diario TPDA: .....	13
1.2.18.4	Volúmenes de tránsito horarios.....	14
1.2.18.5	Densidad del tránsito .....	14
1.2.18.6	Factor de la hora pico .....	14
1.2.18.7	Aforos.....	16
1.2.19	<i>Atributos de los sistemas de transporte</i> .....	15
1.2.20	<i>Nivel de servicio</i> .....	16
1.2.21.	<i>Oferta del transporte</i> .....	16
1.2.22	<i>Demanda del transporte</i> .....	17
1.2.22.1	Factores que determinan la demanda del transporte .....	17
1.2.23.	<i>Viabilidad</i> .....	19

1.2.23.1	Partes integrantes de la sección transversal de la vía .....	19
1.2.24	<i>Red vial</i> .....	20
1.2.25	<i>Red vial Nacional</i> .....	20
1.2.26	<i>Clasificación según su jurisdicción y competencia</i> .....	16
1.2.27	<i>Clasificación de la red vial según su funcionalidad</i> .....	22
1.2.28.	<i>Clasificación de la red vial por capacidad en función del TPDA</i> .....	16
1.2.29	<i>Señalización vial</i> .....	23
1.2.29.1	Señalización vertical .....	23
1.2	<i>Señalización Horizontal</i> .....	29
1.2.31	<i>Seguridad Vial</i> .....	32
1.2.31.1	Objetivos de la Seguridad Vial .....	32
1.2.31.2	Modelos de seguridad vial aplicados internacionalmente.....	33

## CAPÍTULO II

<b>2.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1</b>	<b>Modalidades de la investigación</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2</b>	<b>Tipos de Investigación</b> .....	<b>35</b>
2.2.1	<i>Investigación Descriptiva</i> .....	35
2.2.2	<i>De campo</i> .....	35
<b>2.2.3</b>	<b>Bibliográfica documental</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3</b>	<b>Población y Muestra</b> .....	<b>36</b>
2.3.1	<i>Zonificación del área de estudio</i> .....	36
<b>2.3.2.</b>	<b>Población</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3.3.</b>	<b>Proyecciones</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3.4.</b>	<b>Muestra</b> .....	<b>38</b>
<b>2.4</b>	<b>Métodos, técnicas e instrumentos</b> .....	<b>39</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Métodos</b> .....	<b>39</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Técnicas</b> .....	<b>40</b>
2.4.3	Instrumentos.....	42
<b>2.5</b>	<b>Idea a defender</b> .....	<b>41</b>
<b>2.6</b>	<b>Variables</b> .....	<b>39</b>
2.6.1	<i>Variable independiente</i> .....	41

2.6.2	<i>Variable dependiente</i> .....	41
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>3.</b>	<b>MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	<b>42</b>
<b>3.1</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>42</b>
3.1.1.	<i>Resultados de la encuesta Origen-Destino</i> .....	42
3.1.2.	<i>Análisis de la situación actual de la Infraestructura Vial</i> .....	59
3.2.3.	<i>Composición del volumen de tránsito en cada área de estudio</i> .....	79
<b>3.2</b>	<b>Propuesta</b> .....	<b>84</b>
3.2.1	<i>Título</i> .....	84
3.2.2	<i>Localización</i> .....	84
<b>3.3.</b>	<b>Situación actual del Transporte, Tránsito y Seguridad Vial</b> .....	<b>85</b>
3.3.1	<i>Transporte</i> .....	85
3.3.1.1	Características Principales del Transporte .....	85
3.3.2	<i>Distribución de viajes</i> .....	96
3.3.3	<i>Análisis de los indicadores de la Demanda del Transporte</i> .....	100
3.3.3.1	Posesión vehicular.....	100
3.3.3.3	Densidades de población en la zona rural .....	101
3.3.3.4	Cobertura.....	102
3.3.3.5	Viajes en medios no motorizados.....	103
3.3.4	<i>Análisis de los indicadores de la oferta del transporte</i> .....	104
3.3.4.1	Inventario vial cuantitativo .....	104
3.3.4.2	Vías de acceso adecuadas: .....	104
3.3.4.3	Espacio viario para bicicletas .....	105
3.3.4.4	Nivel de accesibilidad al transporte público interprovincial .....	105
3.3.4.5	Floja accesible para personas con movilidad reducida. ....	105
3.3.4.6	Servicio de Transporte Intracantonal .....	105
3.3.4.7	Servicio de combustible .....	106
3.3.4.8	Estacionamientos de vehículos.....	106
3.3.5	<i>Tránsito</i> .....	106
3.3.5.1	Volumen de tránsito .....	106

3.3.6	<i>Seguridad vial</i> .....	107
3.3.6.1	Porcentaje de personas que utilizan casco (moto).....	108
3.3.6.2	Porcentaje de personas que no utilizan la cera para caminar .....	108
3.3.6.3	Contaminación e impactos acústicos ocasionados por vehículos .....	108
3.3.7	<i>Análisis de la información obtenida de Plan de ordenamiento territorial del cantón Pallatanga</i> .....	<b>108</b>
<b>3.4</b>	<b>Síntesis del diagnóstico</b> .....	<b>111</b>
3.4.1	<i>Árbol de problemas del Transporte</i> .....	111
<b>3.5</b>	<b>Contenido de la Propuesta</b> .....	<b>113</b>
3.5.1	<i>Objetivo general de la propuesta</i> .....	113
3.5.2	<i>Estrategia del Transporte</i> .....	113
3.5.2.1	Objetivo General .....	113
3.5.2.2	Formulación de Estrategias .....	113
3.5.3	<i>Estrategia del Tránsito</i> .....	116
3.5.3.1	Objetivo General .....	116
3.5.3.2	Planteamiento de la estrategia.....	116
3.5.4	<i>Estrategia de Seguridad Vial</i> .....	126
3.6.3.1	Problema .....	126
3.6.3.2	Objetivos .....	126
3.6.3.3	Planteamiento de la estrategia .....	127
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>135</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>136</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.1:</b>	Niveles de servicio del volumen de tránsito TPDA.....	16
<b>Tabla 2.1:</b>	Clasificación de la red vial por capacidad en función del TPDA .....	22
<b>Tabla 3.1:</b>	Disposiciones generales que regulan las Señales Regulatorias .....	24
<b>Tabla 4.1:</b>	Disposiciones generales que regulan las Señales Preventivas .....	25
<b>Tabla 5.1:</b>	Disposiciones generales que regulan las Señales de Información .....	26
<b>Tabla 6.1:</b>	Disposiciones generales que regulan las Señales delineadoras .....	27
<b>Tabla 7.1:</b>	Disposiciones generales que regulan las Señales especiales y de trabajo.....	28
<b>Tabla 8.1:</b>	Disposiciones generales para la aplicación de las líneas longitudinales.....	30
<b>Tabla 9.1:</b>	Disposiciones específicas para la aplicación de las Líneas Transversales.....	31
<b>Tabla 10.1:</b>	Disposiciones específicas para la aplicación de los símbolos y leyendas.....	31
<b>Tabla 2-2:</b>	Población proyectada al 2020.....	38
<b>Tabla 3.2:</b>	Tamaño de la muestra .....	39
<b>Tabla 1.3:</b>	Género de los encuestados .....	42
<b>Tabla:2-3:</b>	Edad de los encuestados .....	43
<b>Tabla 3-3:</b>	Ingreso Económico mensual de los encuestados .....	44
<b>Tabla 4-3:</b>	Nivel de estudios de los encuestados.....	45
<b>Tabla 5-3:</b>	Actividad Económica de los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga ...	46
<b>Tabla 6-5:</b>	Posesión vehicular en la zona rural del cantón Pallatanga .....	47
<b>Tabla 7-3:</b>	Modos de Transporte que utilizan para movilizarse.....	48
<b>Tabla 8-3:</b>	Motivo por el que realizan el viaje .....	50
<b>Tabla 9-3:</b>	Horario que los encuestados realizan el viaje.....	51
<b>Tabla 10-3:</b>	Frecuencia de Viaje .....	53
<b>Tabla 11-3:</b>	Distancia que recorre para acceder al servicio de transporte.....	54
<b>Tabla 12-3:</b>	Tiempo que esperan para acceder al servicio .....	55
<b>Tabla 13-3:</b>	Personas que transportan carga .....	57
<b>Tabla 14-3:</b>	Tipo de carga que transportan en la zona rural.....	58
<b>Tabla 15-3:</b>	Tramo 1 (Infraestructura vial, Vía 1).....	62
<b>Tabla 16-3:</b>	Tramo 1 Infraestructura vial Vía 2).....	65
<b>Tabla 17-3:</b>	Tramo 2 Infraestructura vial (Vía 2).....	66
<b>Tabla 18-3:</b>	Tramo 3 Infraestructura vial (Vía 2).....	66
<b>Tabla 19-3:</b>	Tramo 4 Infraestructura vial (vía 2) .....	67
<b>Tabla 20-3:</b>	Tramo 1 Infraestructura vial Vía 3).....	70
<b>Tabla 21-3:</b>	Infraestructura vial (Vía 4) .....	72
<b>Tabla 22-3:</b>	Infraestructura vial (Vía 5) .....	75

<b>Tabla 23-3:</b> Infraestructura vial Tramo 1 (Vías 6).....	77
<b>Tabla 24-3:</b> Infraestructura vial Tramo 2 (vía 6) .....	78
<b>Tabla 25-3:</b> Flujo vehicular de la Zona 1 .....	79
<b>Tabla 26-3:</b> Flujo vehicular de la Zona 2.....	81
<b>Tabla 27-3:</b> Flujo vehicular de la Zona 3.....	82
<b>Tabla 28-3:</b> Flujo vehicular Zona 4.....	83
<b>Tabla 29-4:</b> Flujo vehicular de la Zona 4 que corresponde al acceso 5 .....	83
<b>Tabla 30-3:</b> Diagnóstico de la situación actual del transporte (ZONA 1).....	87
<b>Tabla 31-3:</b> Diagnóstico situación actual del transporte (Zona 2) .....	90
<b>Tabla 32-3:</b> Diagnóstico situación actual del transporte (Zona 3) .....	92
<b>Tabla 33-3:</b> Diagnóstico de la situación actual del transporte (Zona 4).....	94
<b>Tabla 35-3:</b> Generación de viajes de la Zona 1 .....	97
<b>Tabla 36-3:</b> Recintos Cantón Pallatanga (Zona 2) .....	97
<b>Tabla 37-3:</b> Generación de viajes de la Zona 2.....	98
<b>Tabla 38-3:</b> Recintos del Cantón Pallatanga (Zona 3) .....	98
<b>Tabla 39-3:</b> Generación de viajes de la Zona 3.....	99
<b>Tabla 40-3:</b> Recintos del Cantón Pallatanga (Zona 4) .....	99
<b>Tabla 41-3:</b> Generación de viajes Zona 4 .....	100
<b>Tabla 42-3:</b> Porcentaje de personas que poseen y no poseen vehículo en el hogar .....	100
<b>Tabla 43-3:</b> Concentración poblacional en la Zona Rural Del Cantón Pallatanga.....	101
<b>Tabla 44-3:</b> Porcentaje de población que tiene una cobertura de servicios < de 600m .....	102
<b>Tabla 45-3:</b> Distribución de la capa de rodadura de las principales vías del cantón Pallatanga.....	104
<b>Tabla 46-3:</b> Oferta del servicio de transporte en el cantón Pallatanga.....	106
<b>Tabla 47-3:</b> Diagnóstico del tráfico de las vías analizadas .....	107
<b>Tabla 48-3:</b> Información sobre la movilidad en la zona rural del cantón Pallatanga.....	109
.....	114
<b>Tabla 49-3:</b> Formulación de estrategias para solución de problemas del transporte en la zona rural del cantón Pallatanga.....	114
<b>Tabla 50-3:</b> Formulación de estrategias para resolver los problemas del Tránsito en las zonas rurales del cantón Pallatanga.....	117
<b>Tabla 51-3:</b> Propuesta de mantenimiento vial de zona rural del cantón Pallatanga.....	119
<b>Tabla 52-3:</b> Propuesta de implementación de Señalización Horizontal.....	127
<b>Tabla 53-3:</b> Propuesta de implementación de Señalización Vertical.....	127
<b>Tabla 54-3:</b> Propuesta de Implementación de Señalética Vertical en la zona rural del cantón Pallatanga.....	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-3:</b>	Red vial analizada del cantón Pallatanga.....	60
<b>Figura 2-3:</b>	Red vial del cantón Pallatanga (Vía 1).....	60
<b>Figura 3-3:</b>	Red vial del cantón Pallatanga (Vía 2).....	64
<b>Figura 4-3:</b>	Red vial del cantón Pallatanga (Vía 3).....	69
<b>Figura 5-3:</b>	Red vial del cantón Pallatanga (Vía 4).....	71
<b>Figura 6-3:</b>	Red vial de la zona rural cantón Pallatanga (Vía 5).....	74
<b>Figura 7-3:</b>	Red vial de la zona rural del cantón Pallatanga (Vía 6).....	76
<b>Figura 8-3:</b>	Acceso 1 (Vía 1) .....	79
<b>Figura 9-3:</b>	Acceso 2.....	80
<b>Figura 10-3:</b>	Acceso 3.....	81
<b>Figura 11-3:</b>	Acceso.....	82
<b>Figura 12-3:</b>	Acceso 5 (Vía 6) .....	83
<b>Figura 13-3:</b>	Ubicación del cantón Pallatanga.....	85
<b>Figura 14-3:</b>	Árbol de problemas del transporte .....	111
<b>Figura 15-3:</b>	Árbol de problemas del tránsito y seguridad vial .....	112
<b>Figura 16-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 1).....	120
<b>Figura 17-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 2).....	121
<b>Figura 18-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 3).....	122
<b>Figura 19-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 4).....	123
<b>Figura 20-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 5).....	124
<b>Figura 21-3:</b>	Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 6).....	125
<b>Figura 22-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 1 .....	130
<b>Figura 23-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 2 .....	131
<b>Figura 24-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 3 .....	132
<b>Figura 25-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 4 .....	133
<b>Figura 26-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 5 .....	134
<b>Figura 27-3:</b>	Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 6 .....	134

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b> Género de las personas encuestadas .....	42
<b>Gráfico 2-3:</b> Edad de las personas Encuestadas .....	43
<b>Gráfico 3-3:</b> Nivel Económico .....	44
<b>Gráfico 4-3:</b> Nivel de estudios .....	45
<b>Gráfico 5-3:</b> Actividad Económica .....	46
<b>Gráfico 6-3:</b> Posesión Vehicular por sector de estudio .....	47
<b>Gráfico 7-3:</b> Modo de Transporte por zona de estudio .....	49
<b>Gráfico 8-3:</b> Motivo de viaje por zona de estudio.....	50
<b>Gráfico 9-3:</b> Horario que los encuestados realizan el viaje.....	52
<b>Gráfico 10-4:</b> Días en los que se realiza el viaje.....	53
<b>Gráfico 11-3:</b> Distancia que recorren en cada zona de estudio para llegar a su destino .....	55
<b>Gráfico 12-3:</b> Tiempo que esperan en cada zona para acceder a un servicio de transporte .....	56
<b>Gráfico 13-3:</b> Personas que transportan carga en cada zona de estudio.....	57
<b>Gráfico 14-3:</b> Tipo de carga que transportan en cada zona de estudio .....	58
<b>Gráfico 15-3:</b> Porcentaje de posesión vehicular.....	101

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** ENCUESTA DE MOVILIDAD

**ANEXO B:** FICHA DE INFRAESTRUTURA VIAL

**ANEXO C:** FICHA DE AFORO VEHÍCULAR

**ANEXO D:** EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN  
REALIZADO EN LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA

**ANEXO E:** PERMISO DE OPERACIÓN DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTES  
“BAYUSHIG”

**ANEXO G:** OFERTA DEL TRANSPORTE EN EL CANTÓN PALLATANGA

## RESUMEN

El trabajo de titulación denominado Plan de mejoramiento de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo cuyo objetivo de este estudio fue analizar la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga mediante herramientas de investigación para facilitar el desplazamiento de manera eficiente como parte del plan de movilidad del cantón. Para realizar el presente proyecto investigativo se aplicó el método cuantitativo ya que se realizó una investigación de campo, a través de la aplicación de encuestas origen–destino de donde se obtuvo las líneas de deseo de los viajes, motivo de viaje, modo de transporte más utilizado, frecuencia, horarios con mayor frecuencia; de las fichas de observación se obtuvo el Tránsito Promedio Anual, relacionado con la infraestructura vial se determinó las características geométricas, estado de la vía y los componentes viales. Con la información obtenida se determinó que la demanda de viajes hacia la cabecera cantonal del cantón Pallatanga es 459 viajes siendo el más representativo, el modo de transporte más utilizado son los vehículos de carga liviana con una preferencia del 35%, el motivo de viaje más relevante se identificó que es por motivo de trabajo representado por el 33%, el 75% de la infraestructura vial se encuentra en estado regular. En base al diagnóstico se propone la implementación un estudio técnico de factibilidad para la implementación del servicio de transporte público Intracantonal con una flota vehicular de minibuses, además de un estudio técnico para regularizar los costos de transportación en el transporte comercial, también un estudio para el rediseño de las vías de la zona rural que se encuentran en mal estado, y un estudio de mantenimiento vial correctivo y preventivo. Se recomienda a los organismos encargados de cada competencia de transporte, tránsito y seguridad vial tomen las decisiones adecuadas para mejorar la movilidad de las zonas rurales, tomando en cuenta las estrategias planteadas en el estudio realizado.

**Palabras clave:** < CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS >, < TRANSPORTE >, < TRÁNSITO >, < ZONA RURAL >, < INFRAESTRUCTURA VIAL >, < MOVILIDAD >, < PALLATANGA (CANTÓN) >



Firmado electrónicamente por:  
JHONATAN RODRIGO  
PARREÑO UQUILLAS



09-11-2021

2070-DBRA-UTP-2021

## SUMMARY

The present degree work entitled Plan for the improvement of mobility in the rural area of the canton of Pallatanga province of Chimborazo, whose objective was to analyze the mobility of the rural area of the canton of Pallatanga using research tools to facilitate efficient travel as part of the canton's mobility plan. To carry out this research the quantitative method was applied since field research was carried out through the application of origin-destination surveys from which we obtained the lines of desire for travel, the reason for travel, most used mode of transportation, frequency, and most frequent schedules. The average annual traffic was obtained from the observation sheets, and the geometric characteristics, road condition and, road components were determined about the road infrastructure. With the information obtained, it was determined that the demand for trips to the cantonal capital of Pallatanga canton is 459 trips, being the most representative. The most common way of transportation is by light-duty vehicles, with a preference of 35%; the most relevant reason for travel was identified as work-related (33%). 75% of the road infrastructure is in fair condition. Based on the diagnosis a technical feasibility study is proposed for the implementation of an intracantonal public transportation service with a fleet of minibusses, as well as a technical study to regularize transportation costs in commercial transportation, a study for the redesign of rural roads that are in poor condition, and a study of corrective and preventive road maintenance. It is recommended that the agencies responsible for each area of transportation, traffic, and road safety make the appropriate decisions to improve mobility in rural areas, taking into consideration the strategies proposed in the study.

**Keywords:** < ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, < TRANSPORT >, <TRANSIT>, < RURAL AREA>, < ROAD INFRASTRUCTURE>, < MOBILITY>, <PALLATANGA (CANTON)>



Firmado electrónicamente por:  
MARIA EUGENIA  
RODRIGUEZ DURAN

## **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto de Investigación está enfocado al mejoramiento de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga, durante años la ausencia de una adecuada oferta de servicios de transporte, ha provocado que los habitantes tengan dificultad para tener accesibilidad a los servicios básicos, afrontar altos costos de transportación de sus productos agrícolas disminuyendo las ganancias de la venta de los mismos.

Es por ello que nuestra investigación tiene como objetivo analizar los tres ejes de la movilidad que son: Transporte, Tránsito y Seguridad Vial en las zonas rurales del cantón Pallatanga, investigación que se desarrollará a través de la aplicación de herramientas de investigación, obtención de información y posterior interpretación de los datos obtenidos.

La estructuración del trabajo de investigación denominado “PLAN DE MEJORAMIENTO DE LAMOVILIDAD DE LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” se encuentra desarrollada de la siguiente manera:

Capítulo I: Contiene el planteamiento del problema a investigar, formulación del problema, delimitación del problema, posteriormente una justificación del porque se va a realizar la investigación, y por último planteamiento de los objetivos que se debe cumplir a lo largo del desarrollo del trabajo de investigación.

Capítulo II: Contiene la metodología de la investigación, nivel y tipos de investigación a emplearse, identificación de la población y obtención de la muestra, aplicación de diversas herramientas necesarias para el levantamiento de información, para su posterior análisis e interpretación de información.

Capítulo III: Una vez que se recopiló la información por medio de la aplicación de encuestas origen-destino, fichas de observación, y aforo vehicular, se procede al análisis de los datos obtenidos, identificando los principales problemas en relación a los tres ejes primordiales de la movilidad Transporte, Tránsito, y Seguridad Vial, para posteriormente plantear y proponer estrategias para la mejora de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO REFERENCIAL

#### 1.1. Problema de la Investigación

##### *1.1.1 Planteamiento del Problema*

La problemática de la zona rural del cantón Pallatanga se centra en la precaria oferta de sistemas de transporte adecuados a las necesidades requeridas por la población.

Según el censo realizado por el INEC en el año 2010 la población de todo el cantón asciende a 11544 habitantes, en cuanto a las condiciones climáticas hacia la zona sur del cantón posee un clima cálido, mientras que en las otras zonas que se encuentra a una altitud más alta el clima es frío, por lo que se puede decir que Pallatanga es un cantón privilegiado debido la diversidad de clima y por ende variedad de flora y fauna.

Actualmente los modos de transporte que operan en la zona rural son taxis, cooperativas de carga liviana, cooperativas de carga pesada, compañías de Tricimotos. El problema radica en los altos costos de trasportación que implica el uso de estos modos de transporte para movilizarse en el cantón Pallatanga, ya que el costo por el alquiler de una camioneta de las cooperativas de transporte de carga liviana puede llegar a ascender hasta los 15\$ dólares americanos.

Otro problema que se identifica en el área de la zona rural son vías angostas, poseen una capa de rodadura de lastre, existe una señalización vertical y horizontal precaria, en ciertas vías no se encuentra señalización vertical adecuada y oportuna para garantizar la seguridad a los usuarios a momento de utilizar estas vías. Además, se identificó que en época de lluvia prevalecen derrumbes en las vías por lo cual se hace peligrosa la circulación en estas condiciones climáticas.

Por otro lado, en las zonas rurales del cantón no existen autoridades que ayuden a regularizar la circulación vial y peatonal, razón por la cual los irrespetos a las leyes de tránsito se hacen evidentes, los usuarios no respetan la velocidad máxima de circulación; al momento de usar el modo de transporte moto, no utilizan el casco de seguridad, los usuarios prefieren caminar por la calle que usar las aceras para la circulación.

Es por ello que se hace necesaria una reestructuración en la mejora de la movilidad del cantón Pallatanga, enfocado en la mejora de las condiciones relacionadas al Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.

### ***1.1.2 Formulación del Problema***

¿En qué medida el plan de mejoramiento de la movilidad ayudará a mejorar el Transporte, Tránsito y Seguridad vial de la zona rural en el cantón Pallatanga?

### ***1.1.3 Delimitación del problema***

El estudio de movilidad enfocado en la zona rural del cantón Pallatanga se lo delimita considerando los siguientes parámetros:

- Objeto de investigación: El desarrollo del presente trabajo de investigación pretende establecer estrategias que permitan mejorar la movilidad en las zonas rurales del cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo.
- Campo de acción: Gestión de Transporte Terrestre.
- Localización: Zonas Rurales del Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo.

### ***1.1.4 Justificación***

La importancia de llevar a cabo la investigación sobre la situación de la movilidad en la zona rural de cantón Pallatanga se centra en la necesidad de ofrecer un sistema vial seguro, adecuado y oportuno a los habitantes de la zona rural.

Durante mucho tiempo los habitantes de la zona rural han tenido problemas para poder trasladarse dentro y fuera del mismo, es por ello que es necesaria la obtención de información actual de la movilidad, para consecuentemente identificar los problemas existentes, y posteriormente plantear estrategias oportunas para la solución de las mismas.

La zona rural representa el mayor porcentaje de población con relación a la zona urbana, así también aquí se encuentra la zona productiva del cantón, por lo cual, si se mejora la movilidad, se disminuirán los costos de transportación de productos agrícolas y ganaderos, lo cual generaría

mejores y mayores ingresos a los habitantes de esta zona por lo que mejorarán su calidad de vida sustancialmente.

Es prioritario promover de una infraestructura vial de calidad para disminuir los accidentes de tránsito que puedan producirse en esta zona.

Si se mejora las condiciones de movilidad se aportará directrices que ayudaran al desarrollo económico y social de la población de estudio.

### **1.1.5 Objetivos**

#### *1.1.5.1 Objetivo General*

Analizar la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga mediante herramientas de investigación para facilitar el desplazamiento de manera eficiente como parte del plan de movilidad del cantón.

#### *1.1.5.2 Objetivos específicos*

- Identificar la situación actual de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga para la definición de la problemática existente.
- Examinar la información obtenida del Plan de Ordenamiento Territorial, para la identificación de los modos de transporte, estado de infraestructura vial y preferencias de movilidad.
- Establecer propuestas de mejora para la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga que permitan un desplazamiento oportuno y adecuado.

### **1.2 Marco Teórico-conceptual**

El desarrollo e investigación de términos que serán necesarias para la investigación se hace necesaria, ya que de estos conceptos partiremos y justificaremos las estrategias que serán planteadas ya que mediante la investigación se encontrara términos adecuados para buscar estrategias factibles para la mejora de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga.

### ***1.2.1 Concepto de Movilidad***

Según lo que manifiesta (Velásquez, 2015) la movilidad hace referencia a las personas que se desplazan para moverse de un área a otra y no se refiere a los medios de transporte que son los instrumentos que facilitan la realización de estos desplazamientos.

### ***1.2.2. Movilidad Sostenible***

Se puede deducir que la movilidad sustentable, se refiere a una movilidad enfocada al ámbito saludable con un consumo bajo de carbono, que busca incrementar la calidad de vida de la zona urbana, además busca crear espacios públicos cómodos y adecuados para que la ciudadanía pueda desarrollarse. (Soto, 2020)

### ***1.2.3. La movilidad como un sistema de transporte rural***

Según (El Correo Gallegos , 2019) "La movilidad en la zona rural involucra la interacción de diversos niveles en la red de transporte: conexiones directas de espacios urbanos con pequeñas poblaciones. Los ciudadanos que viven en estas áreas rurales tienen los mismos derechos de desplazamiento que los que viven en zonas urbanas. Acorde a la baja densidad de la población, estas áreas se caracterizan por una mayor eficacia de los modos de transporte privados y un valor del espacio viario menos importante que en las áreas urbanas."

### ***1.2.4. Problemática asociada a la movilidad en la zona rural***

Una de las consecuencias es la presencia de estratos poblacionales sin condiciones adecuadas para movilizarse, al no existir un sistema de transporte público es necesario los habitantes se ven en la necesidad de depender de un vehículo privado para realizar sus viajes, el problema está en las personas de bajos recursos económicos que tienen el poder adquisitivo para adquirir un vehículo privado. La consecuencia de la necesidad de tener un vehículo privado ha incrementado el desordenamiento urbanístico, también se evidencia la falta de políticas que sean encaminadas a la movilidad de las zonas rurales, este es el motivo por el cual los habitantes de las zonas rurales no ven oportunidad y optan por salir de los pueblos. (García A. , 2014)

#### **1.2.3.2. Cualidades socioeconómicas**

Los habitantes tienen características socioeconómicas tales como: Tipo de vivienda, ingreso familiar, tamaño del hogar, ingreso económico, posesión de vehículo propio, y actividades relacionadas a los integrantes del hogar. (Cueto, 2016)

- Educación

“En las zonas rurales del Ecuador, asistir a las escuelas suele ser un problema; cada día miles de niños y jóvenes caminan varios kilómetros para asistir a sus clases debido a la poca oferta de transporte en las zonas rurales.” (Garofalo, 2018)

- Ingresos económicos

La economía de las zonas rurales depende de la población económicamente activa (15 años y más). Sin embargo, El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) con corte a diciembre de 2019 presentó las cifras de empleo, pobreza y desigualdad. En cuanto al empleo, la situación es severa en el área rural, donde el empleo adecuado es de apenas el 20,6%. Esto repercute de forma directa en el ingreso de los hogares y en su empobrecimiento (Mideros, 2020).

### ***1.2.5 Efectos de la relación urbano-rural en favor de los productores rurales desde las políticas públicas***

En ciertos países de la región se ha experimentado ciertos contratiempos como poblaciones rurales grandes, y abandonadas que no reciben apoyo económico político, que pueden llegar a ser problemas asistenciales, sin embargo, no se entiende que la población rural es un ente productor bueno. (Zegarra, 2021)

### ***1.2.6 Transporte***

“El transporte está relacionado a eventos económicos y sociales, que es relacionado con eventos de cantidad, calidad, y forma en la que se puede realizar un traslado de personas o mercancías.” (Islas & Lelis, Secretaría de comunicaciones y transporte, Mexico, 2007)

### ***1.2.7 Transporte terrestre***

Según (Páez, 2020) este tipo de transporte lo constituyen los vehículos capaces de desplazarse por tierra. Pueden estar suministrados de motor o de tracción humana o animal. Este transporte es

el más ocupado y se utiliza para movilizarnos por la ciudad en la vida cotidiana; Por otro lado, a nivel comercial, es muy eficaz para el traslado de mercancía entre ciudades cercanas. Cuenta con gran permisividad logística con acceso a casi cualquier lugar.

#### *1.2.7.1 Clases de servicio del transporte terrestre*

Según la LOTTTSV, el servicio de Transporte Terrestre se clasifica en:

- Transporte público

Según la (Asamblea Nacional Constituyente , 2014) este modo de transporte será ofertado por el estado, o a su vez concedido a través de un contrato de operación conformada por compañías o a su vez por cooperativas de transporte que se encuentre legalmente establecidas.

- Transporte comercial

“En el art. 57 de la (LOTTTSV), se define como un servicio de transporte comercial al que se oferta a terceras personas, a cambio de una retribución económica, exceptuando el servicio de transporte colectivo y masivo. Para que el transporte comercial pueda circular se debe tramitar un permiso de operación. (Asamblea Nacional Constituyente , 2014)

- Transporte de cuenta propia

“En el art. 58 de la (LOTTTSV), se puede definir al transporte de cuenta propia como un servicio que cubre las necesidades de los seres humanos, para la movilización de personas o mercadería, este servicio es exclusivo de personas naturales, por lo tanto es prohibido la prestación de este modo de transporte para actividades de servicio público o a su vez comercial. (Asamblea Nacional Constituyente , 2014)

- Transporte Particular

Se puede definir al transporte de tipo particular aquel que es de propiedad de una persona natural y que sirve para satisfacer necesidades individuales de una persona o de una familia, es decir que este modo de transporte no persigue fines de lucro alguno.

#### *1.2.7.2 Ámbito de Transporte Terrestre*

Según (Asamblea Nacional Constituyente , 2014) en lo que concierne al ámbito del transporte terrestre se puede clasificar en transporte urbano, transporte público intraprovincial, transporte público interprovincial, y el transporte de tipo internacional. A continuación, se detalla los diferentes ámbitos del transporte terrestre en el Ecuador.

- Transporte Urbano: Se puede definir como el transporte que puede operar dentro de la jurisdicción de un cantón.
- Transporte público Intraprovincial: Se puede definir como aquel transporte que puede circular dentro de los límites establecidos de una provincia.
- Transporte público Interprovincial: Es el transporte que puede funcionar dentro de los límites establecidos de un país, en este caso sería de Ecuador.
- Transporte Internacional: es aquel que puede funcionar bajo cualquier modalidad y puede operar a nivel internacional.

### **1.2.8 Transporte Rural**

“El transporte rural es el conductor esencial de la población a los servicios primordiales y se requiere de la movilidad, mediante una mejor infraestructura y servicios de transporte y la atención a la ubicación, la calidad y el precio de los establecimientos de destino. La movilidad les da a las personas mejor acceso a los servicios (educación, salud, finanzas), a los mercados, a oportunidades de ganar ingresos y a las actividades, sociales, políticas y comunitarias.” (Starkey P. , Ellis, Hine, & Ternell, 2004)

#### *1.2.8.1 Modos de servicio de Transporte Rural*

Según lo que manifiestan en el libro de (Starkey P. , Ellis, Hine, & Ternell, 2004), existen modos de transporte para el servicio de movilidad en la zona rural tales como:

- Bicicletas: Las bicicletas son los medios más disponibles, asequibles y flexibles para transportar personas y cargas pequeñas a distancias cortas y son cada vez más comunes en las zonas rurales.

- **Motocicletas:** Las bicicletas son los medios más disponibles, asequibles y flexibles para transportar personas y cargas pequeñas a distancias cortas, y son cada vez más comunes en las zonas rurales. Se puede incrementar la capacidad de transporte de las motocicletas mediante la utilización de un sidecar o un remolque.
- **Carretillas:** Son dispositivos con ruedas como carretillas, carretas de mano y carritos rodantes aumentan la capacidad de transporte humano. Estos pueden mover fácilmente 50–100 Kg. Se utilizan para las distancias cortas (100–2.000 metros).
- **Tractores:** Los tractores son sumamente importantes para el transporte de distancias cortas (1–5 kilómetros) en la agricultura, el mantenimiento de caminos y la silvicultura.
- **Camionetas:** Las camionetas con capacidad de carga de 1 tonelada métrica y con capacidad para llevar a una docena de pasajeros confortablemente (y muchos más si fuera necesario) se utilizan en la zona rural; se usan principalmente para viajes de mediana a larga distancia (10–200 kilómetros). Las camionetas utilizadas en el transporte rural se pueden adaptar con bancos para los pasajeros y rejillas en el techo para las cargas
- **Automóviles (taxis colectivos):** Cubren áreas periurbanas y rurales, pero no pueden movilizarse en caminos en malas condiciones.
- **Microbuses:** Cumple una función similar a la de las camionetas, pero no tienen la misma capacidad de andar en caminos en malas condiciones y muchas veces transportan pasajeros y cargas pequeñas.
- **Camiones:** Los camiones grandes (5–30 toneladas métricas), Los camiones tienen una demanda muy estacional en las zonas rurales (con puntos máximos alrededor de la época de cosecha).
- **Autobuses:** Los autobuses (30–60 pasajeros) son sumamente económicos cuando transportan cargas completas por distancias largas (20–200 kilómetros).
- **Tracción Animal:** El transporte animal es a menudo apropiado y asequible en las zonas rurales, donde los recursos de alimentos están disponibles y los animales tienen funciones múltiples. Las carretas con tracción animal soportan cargas grandes en los campos, las granjas y las aldeas, aunque los caminos se encuentren en malas condiciones.

### ***1.2.9 Planificación de transporte***

La planificación es la fase fundamental del proceso de desarrollo y organización del transporte, ya que permite conocer los problemas, diseñar o crear soluciones y, en finalmente, optimizar y organizar los recursos para enfocarlos a atender la demanda de movilidad.

#### ***1.2.9.1 Planificación del servicio de transporte en la zona rural***

Según (Starkey P. , Ellis, Hine, & Ternell, 2002, pág. 13) para el correcto desarrollo de la planificación del transporte en la zona rural se debe tener en cuenta las infraestructuras y el lugar donde se encuentran terminales urbanas de autobuses y camiones. La mayoría de los viajes rurales poseen como destino las áreas urbanas. La forma en la que se operan las terminales urbanas de autobuses y camiones afectan a los servicios de transporte rural.

#### ***1.2.10. Competencia del transporte en las zonas rurales***

En el art. 130 sobre el ejercicio a la competencia de transporte y tránsito, en el marco del plan de ordenamiento territorial de cada circunscripción, se desarrollará de la siguiente forma:

“A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2010)

#### ***1.2.11 Viaje***

Según lo que manifiesta (Cueto, 2016), se puede definir como un desplazamiento en un sentido único que puede ser desde un punto de origen hasta un punto de destino, se puede tomar en cuenta los viajes que son realizados a pie, en un viaje se ignora los que son realizados por niños menores a 5 años.. Se puede considerar viajes según la siguiente clasificación.

- Viajes basados en el Hogar (HB): Tiene un extremo en el hogar de la persona que realiza el viaje, independientemente de que sea el origen o destino del viaje.
- Viajes no basados en el Hogar (NHB): Son los que no se producen ni se destinan al hogar.

- Producciones de viajes: Se define como el lugar donde se produce un viaje HB o el origen en un viaje NHB.
- Atracción de viaje: Se define como el extremo no-hogar de un viaje HB o destino de un viaje NHB.

### ***1.2.12 Generación de viajes***

La generación de viajes se puede considerar al número total de viajes realizados, ya sea basados en el hogar o que no sea basados en el hogar, es necesario tomar en cuenta que para la definición de la generación de viajes es necesario identificar tres atributos que son el propósito de viaje, el horario y el tipo de persona que se está movilizándose. (Cueto, 2016)

### ***1.2.13 Uso de suelo***

Para (Cueto, 2016), “se puede predecir y determinar con facilidad el uso del suelo. Las variables que se utilizan para el análisis del suelo son el tipo, la intensidad y la ubicación. Los suelos poseen diversas características las cuales son imprescindibles identificarlas. El suelo según su uso se clasifica de la siguiente forma:”

- Residencial
- Comercial
- Industrial
- Educacional
- Entretenimiento

El modo de la distribución de viajes se produce en mayor cantidad en las áreas de menor densidad.

### **1.2.14 Suelo rural**

Se considera suelo rural al que es predestinado para actividades relacionadas a la agropecuaria, actividades extractivas o también forestales, y debe ser protegida para posibles usos urbanos. El suelo rural se clasifica de la siguiente manera. (Asamblea Nacional Constituyente, 2016)

#### ***1.2.14.1 Suelo rural de producción.***

Se considera suelo rural de producción al que es destinado a ciertas actividades agro productivas, ganaderas, de carácter forestal así también puede ser destinado para la explotación turística, por lo cual se encuentra restringida a actividades como la construcción. (Asamblea Nacional Constituyente, 2016)

#### *1.2.14.2 Suelo rural para aprovechamiento extractivo*

“Es el área destinada para la explotación siempre que se preserve los derechos de la naturaleza.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2016)

#### *1.2.14.3 Suelo rural de expansión urbana.*

Se puede definir como el suelo que puede ser destinado para uso de carácter urbano basados en un plan de gestión y uso de suelo, su expansión dependerá de la normativa secundaria vigente. (Asamblea Nacional Constituyente, 2016)

#### **1.2.15 Zonificación**

La zonificación, es, como su nombre indica, la organización de un lugar por zonas. Las zonas vienen a ser ciertas áreas de terreno urbano o rural donde la población vive y funciona de diversos modos, más o menos previstos por los urbanistas o rurales. (Mavila, 2013)

#### **1.2.16 Muestra**

Se puede definir a la muestra como una parte de una población en general, que se necesita para obtener información sobre ella, tiene que ser precisa, y una parte representativa de la población. Es decir que de la muestra se busca que sea lo más representativa posible en referencia al muestro probabilístico. (Hernandez, 2014)

#### **1.2.17. Muestreo**

Para (Figuera, 2019), “el muestreo es una herramienta de la investigación cuyo objetivo es determinar qué parte de una población o universo debe estudiarse para hacer inferencias sobre ella. Hay dos tipos de muestreo el no probabilísticos y el probabilístico, pero en esta oportunidad hablaremos del muestreo probabilístico.”

El muestreo probabilístico tiene diferentes tipos:

- Muestreo aleatorio simple: Es la técnica de muestreo en la que todos los elementos (personas, organizaciones, etc.) que forman la población del estudio tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra.
- Muestreo estratificado: Es un método donde seccionamos a toda la población en diversos subgrupos o estratos. Luego escogemos aleatoriamente a los sujetos finales de los estratos en forma proporcional.

### ***1.2.18 Tránsito***

La definición del tránsito nos indicara para que tipo de servicio está destinada una vía y se relaciona directamente a las características geométricas del diseño de la vía, para el análisis del tránsito se debe incluir los volúmenes diarios de los vehículos, así también la clasificación de vehículos por tipo, pesos para un mejor análisis. (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013, pág. 52)

#### *1.2.18.1 Volúmenes del tránsito*

Según lo que manifiesta (Alonzo & Rodríguez , 2005, pág. 61) , el volumen de tránsito se puede definir como el numérico de vehículos que pasan por una vía, durante un determinado período de tiempo. La fórmula para obtener el volumen del tránsito se expresa así:

$$Q = \frac{N}{T}$$

Donde:

Q= Vehículos que pasan por unidad de tiempo

N= Número total de vehículos que pasan

T= Periodo determinado

#### *1.2.18.2. Volúmenes de tránsito promedios diario (TPD)*

Se puede definir al Tránsito Promedio Diario, a la totalidad del vehículos que pasan por una vía en un determinado lapso de tiempo, deberá ser en días completos, igual o menor de un año y tendrá que ser mayor que un día dividido por el numérico del días que contiene el periodo. (Alonzo & Rodríguez , 2005, pág. 61)

#### *1.2.18.3 Volumen de tránsito diario TPDA:*

El TPDA corresponde a un valor promedio de los flujos diarios vehiculares, pertenecientes a un año calendario, es recomendable realizar mediciones continuas automáticas para obtener el TPDA, a su vez debe ser analizado durante un año calendario en cada tramo analizado. Así también se puede tomar una muestra para tener una visión aproximada del TPDA. (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013, pág. 83)

Tránsito promedio diario anual (TPDA):  $TPDA = \frac{TA}{365}$

#### *1.2.18.4 Volúmenes de tránsito horarios.*

Para (Alonzo & Rodríguez , 2005), los volúmenes de tránsito horario son el horario de tránsito máximo anual, volumen horario de proyecto, volumen de horario de máxima demanda.

- Horario tránsito máximo anual (THMA): es el máximo de volumen horario que ocurre en un punto o sección de un carril o de la calzada durante un año determinado.
- Volumen horario de proyecto (VHP): Es el volumen de tránsito horario que servirá para determinar las características geométricas de la vía.
- Volumen horario de máxima demanda (VHDM): es el número de vehículos que pasan por un punto o sección de un carril o calzada durante 60 minutos consecutivos.

#### *1.2.18.5 Densidad del tránsito*

“Es la aglomeración del tráfico y lo definimos como el número promedio de vehículos ocupando una determinada longitud de carrera ocupado en un instante dado, se expresa en veh/km, veh/milla, etc.” (Morales, 2006, pág. 65)

$$D = \frac{N}{d}$$

Donde:

N: número de vehículos

d: distancia

#### *1.2.18.6 Factor de la hora pico*

“Es la vinculación entre el volumen horario y la máxima tasa de flujo, las horas pico son las horas de mayor volumen al día. (Morales, 2006, pág. 65)

$F_{hp} = \text{vol horario} / m_{tf}$

$M_{tf} = \text{máxima tasa de flujo}$

#### 1.2.18.7 Aforos

Según lo que menciona (Morales, 2006, pág. 65), se puede definir como aforos vehiculares a los conteos que se realizan en determinadas áreas, por lo tanto los objetivos de los aforos son los siguiente:

- Para hacer comparaciones una vía con otra
- Justificación económica de proyectos viales
- Determinación de características físicas de las vías de acuerdo a la necesidad del tráfico.
- Asignación de tráfico a nuevas vías
- Establecimientos de señalización

#### ***1.2.19 Atributos de los sistemas de transporte***

- Capacidad

Según el (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013, pág. 58), se entiende como capacidad a la destreza que posee una vía para poder acomodar en tránsito que se puede considerar en las siguiente categorías

*Tránsito ininterrumpido:* ocurre principalmente en carreteras rurales donde las zonas aledañas no se han desarrollado mucho y por lo tanto la influencia de intersecciones no es muy importante.

*Tránsito interrumpido:* es el que se presenta básicamente en las vías en las zonas pobladas.

- Accesibilidad

La accesibilidad se puede definir como la capacidad para poder movilizarse fácilmente sin la presencia de ningún obstáculo, todos los habitantes tienen derecho a poder tener acceso sin ningún impedimento y con todas las medidas de seguridad a los espacios e infraestructuras públicas, lugares de trabajo evitando la exclusión social y laboral de toda índole. (ISTAS, 2009, pág. 6)

### 1.2.20 Nivel de servicio

El nivel de servicio se puede considerar como la calidad de servicio que se oferta en cierto momento se considera la velocidad media proporcionada por los vehículos, también se considera el tiempo de viaje, interrupciones de tráfico, maniobrabilidad, comodidad del conductor, y además se tomó en cuenta la seguridad al momento de circular.

Se puede definir bajo cinco niveles que son presentado bajo las condiciones de operación que ofertan, que pueden ser volúmenes con tránsito de vehículos bajo, hasta un flujo vehicular que sea restringido que contenga niveles de flujos altos.

Los niveles de servicio son identificados con las letras A, B, C, D y E; sin embargo, existe la presencia del nivel F que corresponde a un tráfico vehicular altamente congestionado.

En la Tabla 1-1 podemos observar los niveles de servicio, correspondientes y sus velocidades así también las velocidades de máxima de circulación destinadas para vías rurales de dos carriles. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013).

**Tabla 1-1:** Niveles de servicio del volumen de tránsito TPDA

NIVEL DE SERVICIO	CONDICIÓN DE FLUJO	VELOCIDAD DE MÁXIMA CIRCULACIÓN	VOLÚMEN DE SERVICIO
A	Flujo libre	100 km/h	500 vhp
B	Flujo estable	80 km/h	1,200 vhp
C	Flujo estable	65 km/h	2,000 vhp
D	Flujo casi inestable	55 km/h	2,400 vhp
E	Flujo inestable	45 km/h	2,800 vhp
F	Flujo forzado	40 km/h	Variable (0 a máx.)

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, pág. 60)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### 1.2.21. Oferta del transporte

Según (Islas , Rivera, & Torres , pág. 4) la oferta de transporte se relaciona con las empresas que ofrecen el traslado de personas desde un origen hacia un destino, la función del servicio está dada por la cantidad de autobuses-kilómetro relacionada con la tarifa, el precio dependerá de los insumos del transporte.

La oferta de los servicios de transporte usualmente involucra la provisión de vías, terminales, y la operación de vehículos, pero estos no siempre son provistos, sostenidos o controlados por un sólo proveedor. (Islas , Rivera, & Torres , pág. 38)

### *1.2.22 Demanda del transporte*

Se puede definir a la demanda del transporte es la cual indica el comportamiento por parte de los usuarios, donde se presenta la cantidad de un servicio en cuenta al nivel de tarifa y precio, tendrá mucho que ver el precio ofertado y la relación del ingreso que tiene el consumidos para determinar si es capaz de adquirirlos, ya que se haya decidido el poder adquisitivo de compra, el usuario hará un análisis de las características que posee el servicio y del valor que pago por el servicio (Islas , Rivera, & Torres , pág. 3)

#### *1.2.22.1 Factores que determinan la demanda del transporte*

- Precio

Según (Islas , Rivera, & Torres , pág. 12) el precio del servicio está inversamente relacionado con la cantidad demanda de viajes. Cuando el precio es menor la demanda incrementa. Recíprocamente, un incremento del nivel de precio del transporte ("tarifa") disminuirá el número de usuarios demandando dicho servicio, puesto que existe un nivel máximo de pago que cada usuario está dispuesto a realizar.

- Velocidad del servicio

La velocidad está relacionada con depender del valor del tiempo de los usuarios, a menos tiempo de viaje incrementará su uso, por lo tanto a mayor productividad incrementará la disponibilidad vehicular destinados a satisfacer la creciente necesidad de adquirir nuevos vehículos. (Islas , Rivera, & Torres , pág. 14)

- Calidad del servicio

Los precios no tienen importancia lo que importa es la calidad de servicio que esté ofertando la empresa encargada de ofrecer el servicio, un buen servicio alienta a los usuarios a pedir el servicio (Aforo, 2017)

- Frecuencia del servicio.

Según (Islas , Rivera, & Torres , Estudio de la demanda del transporte ) se puede definir la frecuencia de servicio como los tiempo arribo que los usuarios esperan para acceder al servicio, cuando tenemos datos de la oferta y demanda el tiempo de espera del usuario es el promedio.

- Estándar del servicio

Según (Islas , Rivera, & Torres , Estudio de la demanda del transporte ) “La calidad de un servicio se determina por el mantenimiento de ciertos estándares o normas de desempeño, estos se fijaran en función del tipo de servicio (primera clase, segunda clase, etcétera). Los estándares deben estar acordes con el nivel de vida de la mayoría, lo cual debe ser tomado en cuenta por los transportistas si realmente desean continuar con la atracción de demanda por sus servicios.”

- Comodidad.

Según (Islas , Rivera, & Torres , pág. 14) “la comodidad no solo depende del “confort” del viaje o del vehículo, sino de aspectos como el diseño de las rutas o de las instalaciones para la espera y acceso a los vehículos todo lo cual se traduce en un ahorro de esfuerzos y molestias para los usuarios.”

- Confiabilidad.

“Una razón frecuente de la pérdida de usuarios tanto en el transporte de carga como en el de pasajeros, es cuando se falla al entregar los productos a tiempo, o no cumplir con los destinos de los pasajeros, o al no existir una vinculación del servicio en el tiempo programado.” (Islas , Rivera, & Torres , pág. 15)

- Seguridad.

Según (Islas , Rivera, & Torres , pág. 15) " Es de suma importancia en el transporte de pasajeros y concierne tanto a los pasajeros y autoridades del Gobierno como a los proveedores del servicio. La publicidad negativa de accidentes disminuye la demanda para un modo de transporte en particular, especialmente en el corto plazo. "

- Tiempo de viaje

Según (García M. , 2013, pág. 38), el tiempo de viaje comprende desde el momento que se abandona el lugar de origen hasta el momento donde se llega hacia el lugar de destino, puede ser determinado en relación al tiempo que se caminó hasta el lugar para acceder al servicio, tiempo que espera, tiempo de recorrido, y el tiempo que se demoró en caminar hacia su destino.

### **1.2.23. Viabilidad**

Según (Muñoz, 2014, pág. 11)“Es el plano de rodadura requerido para la movilización de los vehículos de manera continua en espacio y en tiempo, el objetivo es brindar a los usuarios comodidad, seguridad y bajos costos en el transporte. Pueden existir de una o más calzadas, de dos o más carriles con circulación en cada uno de los diferentes sentidos.”

#### *1.2.23.1 Partes integrantes de la sección transversal de la vía*

“Según lo que manifiesta una carretera es una adaptación de una franja del terreno de manera que su alineamiento, pendientes y ancho permitan una circulación adecuada y segura para los vehículos que fue adaptada. Los componentes de la sección transversal de las carreteras son la firme o calzada, franja separadora de sentidos de tráfico (Mediana), paseos, aceras, cunetas, taludes, barandas defensas, berma.” (Morales, 2006, pág. 54)

**Firme o calzada:** Zona de la carretera destinada al tránsito de los vehículos. Esta zona esta subdividida en carriles. Un carril de 3,65 metros puede absorber cualquier tipo de vehículo.

**Franja separadora de sentidos:** cuando existe un mínimo de 4 carriles, es recomendable separar los carriles, puede ser marcada en el centro del firme por una franja de terreno, una cuneta, un elemento de concreto.

**Los paseos:** Son zonas inmediatas al firme, con un ancho que oscila entre 0.75m y 3.00m tiene como funciones principales recoger el tráfico peatonal, de animales, y promover un lugar donde los vehículos puedan detenerse.

**Aceras:** Se construye a los lados de la carreta o calle para dar cabida al tráfico peatonal.

**Cunetas:** son estructuras en forma de canal que recorren longitudinalmente al camino. Su principal función es trasladar las aguas que caen desde el camino y desde los taludes laterales hasta las alcantarillas.

Barandas y defensas: son elementos que se colocan a los extremos de los caminos para evitar el deslizamiento de vehículos hacia afuera de la carretera en el caso de que haya depresiones en el terreno.

Berma: Como hay una berma a cada lado de la calzada, se mide el ancho de la berma derecha e izquierda, en sentido de circulación o avance del kilometraje. El ancho de las bermas puede variar de 0 a 3 metros, es decir, puede no existir o ser casi tan ancha como una pista. (Alburquerque, 2007, pág. 47)

#### ***1.2.24 Red vial***

La red vial se puede considerar como parte importante de un sistema de transporte a nivel nacional, relacionado con una parte importante para el desarrollo de las naciones. (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013)

#### ***1.2.25 Red vial Nacional***

Se puede definir a la red vial nacional como un grupo totalitario de carretas y caminos que se encuentran en el territorio Nacional Ecuatoriano. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

#### ***1.2.26 Clasificación según su jurisdicción y competencia***

- Red vial estatal:

Se considera como red vial estatal a las que están a cargo del gobierno central, al conjunto de las vías troncales nacionales conformadas por corredores arteriales o vías colectoras. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial regional:

Se define como red vial regional, a aquellas que están a cargo de los de los GADs regionales, al conjunto de vías que unen al menos dos capitales de provincia dentro de una región y que sean descentralizadas de la red vial estatal (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial provincial:

Se define como red vial provincial al conjunto de vías que, dentro de la circunscripción territorial de la provincia, cumplen con alguna de las siguientes características: Comunican las cabeceras cantonales entre sí. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial cantonal urbana:

Se entiende por red vial cantonal urbana cuya competencia está a cargo de los GAD municipales o metropolitanos, al conjunto de vías que conforman la zona urbana del cantón, las cabeceras parroquiales rurales y las vías que de conformidad con cada planificación municipal, están ubicadas en áreas de expansión urbana. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

#### ***1.2.27 Clasificación de la red vial según su funcionalidad***

Según lo manifiesta el (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013), según su funcionalidad la red vial se clasifica en corredores arteriales, vías colectoras, caminos vecinales.

#### ***1.2.26 Clasificación según su jurisdicción y competencia***

- Red vial estatal:

Se considera como red vial estatal a las que están a cargo del gobierno central, al conjunto de las vías troncales nacionales conformadas por corredores arteriales o vías colectoras. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial regional:

Se define como red vial regional, a aquellas que están a cargo de los de los GAD regionales, al conjunto de vías que unen al menos dos capitales de provincia dentro de una región y que sean descentralizadas de la red vial estatal (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial provincial:

Se define como red vial provincial al conjunto de vías que, dentro de la circunscripción territorial de la provincia, cumplen con alguna de las siguientes características: Comunican las cabeceras cantonales entre sí. (Asamblea Nacional Constituyente , 2018)

- Red vial cantonal urbana:

Se entiende por red vial cantonal urbana cuya competencia está a cargo de los GAD municipales o metropolitanos, al conjunto de vías que conforman la zona urbana del cantón, las cabeceras parroquiales rurales y las vías que de conformidad con cada planificación municipal, están ubicadas en áreas de expansión urbana. (Asamblea Nacional Constituyente, 2018)

### **1.2.27 Clasificación de la red vial según su funcionalidad**

Según lo manifiesta el (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013), según su funcionalidad la red vial se clasifica en corredores arteriales, vías colectoras, caminos vecinales.

- **Corredores arteriales:**

Se puede definir los corredores arteriales como vías que integran la red nacional, que su función es unir provincias, fronteras, y lugares estratégicos que ayudan al desarrollo económico de una sociedad. (Asamblea Nacional Constituyente, 2018)

- **Vías colectoras:**

Se puede definir a las vías colectoras como las vías que tienen como finalidad principal recaudar el tráfico que se desarrolla en las zonas locales, para consecuentemente unirlos a los corredores arteriales, en la que tiene que predominar una movilidad accesible. (Asamblea Nacional Constituyente, 2018)

- **Caminos vecinales**

Son vías que se usan para comunicar lo que se refiere a vías rurales internas que pueden llegar a ser caseríos o recintos, están por lo general no poseen las características que tiene una carretera, las normas técnicas por parte del ministerio rector definen las características geométricas y estructurales de las mismas (Asamblea Nacional Constituyente, 2018)

### **1.2.28. Clasificación de la red vial por capacidad en función del TPDA**

La red vial según su capacidad se clasifica de la siguiente manera: (Ver tabla 2-1)

**Tabla 2-1:** Clasificación de la red vial por capacidad en función del TPDA

Clase de carretera	TPDA ( Diseño)
RI, RII	>8.0000 vehículos
I	3000-8000

II	1000-3000
III	300-1000
IV	100-300
V	<100

**Fuente:** (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013, pág. 64)

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### ***1.2.29 Señalización vial***

Según se menciona en el glosario de (ISTAS, 2009, pág. 80) “la señalización vial es un elemento fundamental en las calles y carreteras, tanto para ordenar la movilidad del tráfico en sentido amplio, como para mejorar la seguridad de los usuarios del espacio público, en especial de los colectivos más vulnerables. Para garantizar estos objetivos es necesario que las señales se mantengan en buen estado y sobre todo que estén visibles para todos los ciudadanos con el fin de evitar accidentes”

Existen dos tipos de señalización:

- La horizontal o marcas viales (pasos de peatones, carriles de circulación, etc.)
- La vertical o señales situadas en postes. Las señales verticales se basan en la normativa de la Unión Europea para que sean iguales en todos los países miembros.

#### *1.2.29.1 Señalización vertical*

“Señalización horizontal corresponde a la aplicación de marcas viales conformadas por símbolos, líneas, y letras sobre capas de rodadura, bordillos, y otras estructuras de pavimento. Estas demarcaciones son utilizadas para canalizar, regular el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Clasificación de sus señales y sus funciones son las siguientes:

- Señales regulatorias (Código R):

Regulan el movimiento de tránsito y la falta de cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción. (Ver tabla 3-1)

**Tabla 3-1:** Disposiciones generales que regulan las Señales Regulatorias

	<b>DETALLE</b>
<b>Forma, color, y mensaje</b>	Son de forma rectangular con el eje mayor vertical, tiene orla leyenda y/o símbolos negros sobre el fondo blanco. Se hace uso de símbolos y flechas para aclarar las instrucciones e identificación.
<b>Dimensiones</b>	La dimensión más pequeña para cada señal el <b>85</b> perceptible no sea > a <b>50 km/h</b> de la velocidad promedio. Cuando prevalece mayor velocidad debe usarse una dimensión más grande.
<b>Re flexibilidad e iluminación</b>	La lámina retro reflejante debe tener un brillo especular de 85° y no menor de 40° al ser probada según la norma.
<b>Ubicación general</b>	Se debe ubicar al lado derecho, izquierdo, o ambos lados, para reducir el mínimo de tiempo de percepción del conductor, en algunas vías se puede colocar en forma elevada sobre la calzada.
	<b>Serie de prioridad de paso R1:</b> Son instaladas a las entradas de una intersección o punto específico donde se requiera. (Pare, ceda el paso, aduana, pare aquí luz roja, etc.)
	<b>Serie de movimiento y dirección (R2):</b> Obligación de los conductores de circular solo en la dirección indicada por las flechas de las señales, tales como (una vía a la izquierda, doble vía, doble vía comienza, ceda el paso a peatones, no entre, etc.)
	<b>Serie de restricción de circulación (R3):</b> Se utilizan para prohibir el ingreso y/o circulación de la clase de vehículo indicado en el símbolo, tales como (no paso de vehículo a motor, no pesados, no buses, no máquina agrícola, etc...)
	<b>Serie de límites máximos (R4):</b> Se utiliza para indicar al conductor el límite máximo de circulación por una vía específica tales como (reduzca la velocidad, ancho máximo, peso máximo, etc.)
	<b>Serie de estacionamientos (R5):</b> Se utiliza para informar a los conductores, de las restricciones, o facilidades de estacionamiento en las vías, tales como (no estacionar, estacionamiento permitido, estacionamiento zona tarifada, etc.)
	<b>Serie placas complementarias (R6):</b> Son señales para complementar con información adicional, tales como (placa complementaria próximos km, ceda el paso al trole, etc.)

<p><b>Clasificación</b></p>	<p><b>Series misceláneas (R7):</b> Se utiliza para prohibir niveles de ruidos elevados, tales como silencio, no recoger ni dejar pasajeros, cruce de peatones, etc.)</p>
-----------------------------	--

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

- Señales preventivas (Código P):

“Advierten a los usuarios de las vías sobre condiciones de estas o del terreno adyacente que pueden ser inesperadas y peligrosas.”

**Tabla 4-1:** Disposiciones generales que regulan las Señales Preventivas

	<b>DETALLE</b>	
<b>Forma, color y mensaje</b>	Todas tienen forma de rombo a excepción de las señales (cuadro con diagonal vertical), con un símbolo y/o leyenda color negra y orla negra sobre el fondo amarillo.	
<b>Dimensiones</b>	Deben ser adecuadas según las condiciones las requieran:	
	<b>85 percentile velocidad km/h</b>	<b>Dimensión (mm) de la señal</b>
	menos de 60 70 – 80 más de 90	600 x 600 750 x 750 900 x 900

<b>Iluminación</b>	Todas las señales deben ser retroreflectivas, a menos que se indique lo contrario
<b>Ubicación</b>	Se debe colocar al lado derecho de la calzada, en circunstancias especiales se puede colocar a lado izquierdo, En la zona rural se deben colocar a no menos de 75 m ni más de 225 m delante de la zona de riesgo
<b>Características</b>      	Series de alineamiento (P1): Se instalan en aproximaciones a curvas horizontales (curva cerrada izquierda, curva cerrada derecha, curva tipo U, etc.)
	Series de intersecciones y empalmes (P2): Se instalan donde la distancia de visibilidad es menor a la distancia segura de parada (cruce de vías, cruce de vías en curvas, etc.)
	Series de aproximación a dispositivos de control (P3): Previene al conductor de alguna por ejemplo un semáforo
	Series de anchos, alturas, pesos (P4): Previene al conductor más delante de limitaciones de ancho, altura peso, por ejemplo un puente angosto
	Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (P6): Previenen la aproximación de obstáculos como el reductor de velocidad, badén, etc.
	Serie peatonal (P7): advertencia que puede haber un peatón cruzando.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

- Señales de información (Código I):

Dan información de la designación de las rutas, destinos, direcciones y distancias.

**Tabla 5-1:** Disposiciones generales que regulan las Señales de Información

	<b>DETALLE</b>
<b>Forma y color</b>	Son de forma rectangular, con el eje más largo en sentido horizontal, las palabras, símbolos y leyendas deben ser de un color que contraste con el fondo, fondo color verde retro refractivo, símbolo, orlas, y letras color blanco.
<b>Dimensión</b>	Dependerá de la dimensión requerida de las letras, el número de palabras en la leyenda símbolos usados y disposiciones generales.
<b>Ubicación</b>	Deben ser ubicadas al lado derecho de la vía

	<p>Distancias hasta 500 m.....en incrementos de 50 m</p> <p>Distancias entre 500 m y 1 km..... en incrementos de 100 m</p> <p>Distancias de 1 km o más.....Al km más cercano</p>
<p><b>Características</b></p> 	<p>Señales de información de Guía (I1)</p> <p>Señales de información de servicios (I2)</p> <p>Señales de información de misceláneas (I3)</p>

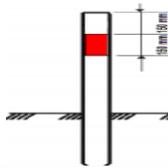
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

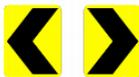
Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

- Señales especiales delineadoras (Código D):

Delinean el tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o de la presencia de alguna obstrucción en la misma.

**Tabla 6-1:** Disposiciones generales que regulan las Señales delineadoras

	DETALLE	EJEMPLOS
Series de postes delineadores (D1)	<p><i>Propósito:</i> Son dispositivos retro refractivos que facilitan el encausamiento en la oscuridad y curvas.</p> <p><i>Color:</i> Son de color rojo retroreflectivas y en la parte superior una banda retro refractiva color roja.</p>	

Señales delineadoras de peligro en curva horizontal (D2)	Propósito: Se usa para indicar el cambio brusco de direccionamiento. Son usados para marcar las obstrucciones dentro o adyacente a la vía. Forma y color: Son de forma rectangular, color del fondo amarillo retroreflectivas	
Serie de anchos de la Vía (D3)	Indican a los conductores que en el lugar donde está existe una reducción de vía	
Serie de límite de altura (D4)	Indica a los conductores que en el lugar donde se encuentra hay una altura limitada en la vía	
Series obstrucciones (D5)	Indica a los conductores que en el lugar donde se encuentra hay una obstrucción en la vía	
Serie alineamientos horizontales(D6)	Indica el cambio rasante en el sentido de circulación que debe seguir el conductor	

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

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

- *Señales para propósitos en la vía y trabajos especiales (Código T):*

Advierten, informan, y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad los sitios de trabajos en las vías y aceras además para alertar las condiciones temporales y peligrosas que podrían causar daños a los usuarios viales.

**Tabla 7-1:** Disposiciones generales que regulan las Señales especiales y de trabajo

	DETALLE	EJEMPLOS
<b>Forma color y mensaje</b>	Deben ser en forma de rombo, leyenda o símbolo color negro mate sobre fondo fluorescente color naranja retro refractivo. En vías con	

	velocidades superiores al 85 percentil de 90 km/h se utilizara señales temporales de forma rectangular.																					
<b>Dimensiones</b>	<p>Cuando se requiera utilizar texto tendrá las siguientes medidas:</p> <table border="1" data-bbox="491 392 1098 616"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Velocidad Máxima (km/hr)</th> <th colspan="2">Altura Mínima de Letra (cm)</th> </tr> <tr> <th>Leyendas simples</th> <th>Leyendas complejas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor o igual a 40</td> <td>7,5</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>12,5</td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>60 ó 70</td> <td>15,0</td> <td>22,5</td> </tr> <tr> <td>80 ó 90</td> <td>20,0</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>Mayor a 90</td> <td>25,0</td> <td>35,0</td> </tr> </tbody> </table>		Velocidad Máxima (km/hr)	Altura Mínima de Letra (cm)		Leyendas simples	Leyendas complejas	Menor o igual a 40	7,5	12,5	50	12,5	17,5	60 ó 70	15,0	22,5	80 ó 90	20,0	30,0	Mayor a 90	25,0	35,0
Velocidad Máxima (km/hr)	Altura Mínima de Letra (cm)																					
	Leyendas simples	Leyendas complejas																				
Menor o igual a 40	7,5	12,5																				
50	12,5	17,5																				
60 ó 70	15,0	22,5																				
80 ó 90	20,0	30,0																				
Mayor a 90	25,0	35,0																				
<b>Ubicación</b>	En áreas rurales donde la señal sea montada en poste, la altura desde la superficie de la calzada de la circulación al filo más bajo de la señal debe ser de 1 a 1.5 m máximo.																					

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

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### 1.2.30 Señalización Horizontal

Según lo que se menciona en reglamento del (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011, pág. 5) “la señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de las vía, por lo que constituye un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas y/o junto a otros dispositivos de señalización. En algunas situaciones son el único y/o más eficaz dispositivo para comunicar instrucciones a los conductores.”

“La señalización según su forma se clasifica en: Líneas longitudinales, líneas transversales, símbolos y leyendas y otras señalizaciones” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Líneas Longitudinales:

“Se emplean para determinar carriles y calzadas; para indicar zonas sin prohibición de adelantar; zonas con prohibición de estacionar; y para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos.”

- Líneas Transversales:

“Se emplean fundamentalmente en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalar sendas destinadas al cruce de peatones y bicicletas.”

- Símbolos y Leyendas:

“Se emplean tanto para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación. Se incluye en este tipo de señalización, FLECHAS, TRIÁNGULOS CEDA EL PASO, y leyendas tales como PARE, BUS, CARRIL EXCLUSIVO, SOLO TROLE, TAXIS, PARADA DE BUS, ENTRE OTROS.”

- Otras señalizaciones como chevrones, etc.

“La señalización horizontal debe cumplir con requisitos mínimos de espesor para la aplicación en la zona rural, 250 (MICRAS) en seco.

**Tabla 8-1:** Disposiciones generales para la aplicación de las líneas longitudinales

	<b>DETALLE</b>
<b>Mensaje, forma y color</b>	Señalan donde se permite o prohíbe adelantar, virar a la izquierda, virar en “U”, o donde se prohíbe estacionar.  Pueden ser de forma continua, segmentada o en zigzag. Su color puede ser amarillo, blancas o azules.

<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ancho mínimo de una línea es de 100mm y máximo 150mm.</li> <li>• Líneas de separación de flujos opuestos son de color amarillo, en vías con ancho de calzada mínima, de 5.60 m y con un TPDA de 300 vehículos o mas</li> <li>• Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta, ancho de la línea 100mm a una velocidad máxima <math>\leq 50</math> km/h, y un ancho de 150mm a una velocidad máxima <math>&gt; 50</math> km/h.</li> <li>• Dobles líneas continuas deben ser de un ancho de 100 a 150mm con tachas a los costados, separadas por 100mm.</li> </ul>
--------------------	--

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 9-1:** Disposiciones específicas para la aplicación de las Líneas Transversales

	<b>DETALLE</b>
<b>Mensaje, forma, color</b>	<p>Indican la prioridad de cruce de los peatones sobre los vehículos motorizados, lugar cercano a una intersección, paso de peatones, o cruce de ciclistas.</p> <p>Según la forma puede ser continuas y/o transversales.</p> <p>El color de las líneas de transversales son de color blanco.</p>
<b>Clasificación y Dimensiones</b>	<p>Líneas de pare: velocidades <math>\leq 50</math>km/h: 400mm y velocidades <math>&gt; 50</math>km/h: 600mm</p> <p>Líneas de pare en intersecciones semafóricas: 2 mm antes del poste semafórico, si existe un paso peatonal deberá ser a demarcada a 2mm del paso peatonal.</p> <p>Líneas ceda el paso línea segmentada de 600mm pintado con espaciamiento, de 600mm y en vías de 400mm: velocidades <math>&lt; 50</math>km/h, 600mm: velocidades <math>&gt; 50</math>km/h.</p> <p>Líneas de detención línea de 600mm por 200mm de ancho, espacio de 600mm.</p> <p>Líneas logarítmicas, líneas blancas en vías rurales de 400mm.</p> <p>Cruce de ciclo vías, construidos por cuadros de 500mm de lado, espacio de 500mm.</p>
Ubicación	Se ubica al inicio o al final de un tramo, donde implique alguna restricción.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 10-1:** Disposiciones específicas para la aplicación de los símbolos y leyendas

	<b>DETALLE</b>
<b>Mensaje, forma y color</b>	<p>Indican la dirección y sentido de circulación vehicular, las flechas y leyendas deben ser más alargadas en el sentido longitudinal, estas son de color blanco, señales de discapacitados son</p>

	de color azul y la imagen de color blanco, para gráficos de zona escolar y peatonal de color amarillo, y símbolo color blanco.
<b>Clasificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flechas</li> <li>• Leyendas</li> <li>• Otros símbolos</li> </ul>
<b>Dimensiones</b>	<p>En el espacio entre la cola y cabeza de la flecha el tamaño mínimo de 16mm y máximo de 30m (recomendado 24m).</p> <p>La primera flecha ubica a 5 m de la línea de pare, ceda el paso, en caso que no exista las líneas antes indicada de debe señalar a 12 m.</p>
<b>Ubicación</b>	Se ubican en los pavimentos, indica la dirección y el sentido que el conductor debe seguir

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

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### ***1.2.31 Seguridad Vial***

Para lograr que la operación sea segura, las carreteras se deben diseñar aplicando las mejores técnicas de la ingeniería. Las carreteras deben ser diseñadas para que sean seguras a las velocidades que satisfagan las necesidades de los conductores que la van utilizar a si mismo de los peatones. (Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador, 2013, pág. 61)

La seguridad vial es el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o lesión de las personas en sus desplazamientos ya sea en medios motorizados o no motorizados. (Renfijo, 2020)

#### ***1.2.31.1 Objetivos de la Seguridad Vial***

Los objetivos de la seguridad vial de acuerdo a (MAPFRE, 2012) son:

- Evitar los accidentes de tráfico tanto de peatones como de conductores.
- Crear actitudes de prevención, y conocer y emplear técnicas defensivas en relación al tráfico.
- Utilizar adecuadamente y con sentido de responsabilidad los transportes particulares y colectivos como viajeros.
- Crear actitudes de respeto a las normas y hacia los agentes de circulación como servidores en la vigilancia y ordenación del tráfico.
- Interpretar situaciones y crear hábitos de prudencia en relación al tráfico

- Conocer y practicar las primeras medidas de seguridad en caso de accidente, así como las normas de socorrismo y primeros auxilios.
- Identificar los principales grupos de riesgo y analizar dónde, cómo y cuándo se producen los accidentes de tráfico
- Comportarse de manera responsable en la conducción de bicicletas y ciclomotores teniendo conciencia de los peligros que pueda suponer y respetando las normas y señales relativas a la circulación de tales vehículos.

#### *1.2.31.2 Modelos de seguridad vial aplicados internacionalmente*

##### Modelo altitudinal

Definido como el sistema de procedimientos regulados normativamente que permiten, la detección, control y, en su caso, rehabilitación de los conductores en función a sus aptitudes psicofísicas.

Es un elemento que actúa como filtro para poder determinar si una persona reúne o no con las condiciones físicas y psicológicas necesarias para la conducción, también ha de ser un modelo que permita el acceso a la conducción como parte de la rehabilitación personal, social, y laboral, cuando ello sea posible. El nuevo modelo propone capacitar a los que por su comportamiento no podían conducir, sean capacitados para su reinserción, promoviendo una movilidad integral. (Dirección General de Tránsito, 2017, pág. 27)

##### Modelo visión cero alcohol, drogas y medicamentos

La visión 0, está enfocada a unos resultados de acción en línea de la “Tolerancia 0”, eliminando todos los aspectos que afectan a la conducción y aumentan el riesgo de producir accidentes. El alcohol, las drogas o el consumo de fármacos disminuyen notablemente la percepción de la realidad y la capacidad de los sentidos, básicos para llevar a cabo una conducción segura.

- En el caso del alcohol está relacionado con el análisis de comportamientos que permitan avanzar en la prevención, desarrollando sistemas que impidan la presencia de personas bajo efectos del alcohol en carretas.
- En el caso de drogas y medicamentos, es muy difícil de identificarlos por lo que es importante determinar el patrón de conducta inapropiada de los sujetos al volante. En esta línea se busca identificar perfiles de conductores consumidores de sustancias psicoactivas, unificar programas de intervención basados en la evaluación psicofísica en la vía administrativa y judicial,

establecer programas dirigidos al perfil del conductor. (Dirección General de Tránsito, 2017, pág. 28)

## **CAPÍTULO II**

## **2. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1 Modalidades de la investigación**

La presente investigación se basa en una orientación cuantitativa, por concepto de los datos recabados sobre la movilidad en la zona rural del cantón Pallatanga, así también da énfasis al traslado de personas y mercancías, infraestructura vial, y el TPDA analizado, de esta manera se busca obtener un panorama claro acerca de la situación actual y del comportamiento de la movilidad en esta zona de estudio.

Cuando se habla de una investigación cuantitativa damos énfasis al ámbito estadístico, en esto se basa este enfoque, en analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para poder llegar a dar predicciones del comportamiento de un fenómeno o cualquier tema planteado. (Sampieri, 2006)

### **2.2 Tipos de Investigación**

Para el desarrollo del trabajo de investigación se aplicará los tipos de investigación que son, descriptiva, de Campo, y Bibliográfica-Documental las cuales se detalla a continuación:

#### ***2.2.1 Investigación Descriptiva***

Los estudios descriptivos tienen como finalidad la búsqueda de especificación de propiedades, las características y los perfiles de las personas o cualquier otro fenómeno que requiera someterse a un análisis, basándose en la descripción de situaciones, recolectando datos de una serie de características que requieran mediciones en algún tipo de investigación. (Cabezas, Andrade , & Torres, 2018)

En el presente trabajo se aplicará la investigación descriptiva, basándose en una minuciosa investigación de características socioeconómicas de la población, y características relacionadas a la movilidad basada en los ejes de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial en la zona de estudio.

#### ***2.2.2 De campo***

“Investigación de campo, se relaciona con un proceso que permite recabar datos desde el punto de vista de la realidad para ser estudiados en su forma natural, tal como se presentan, sin manipular sus variables, se lleva acabo fuera del laboratorio. (Significados.com, 2020)

El presente trabajo de investigación se debe realizar directamente en el campo, debido a que la información requerida se encuentra de forma directa en las zonas rurales del cantón Pallatanga.

### **2.2.3 Bibliográfica documental**

“La investigación documental es una técnica básica de la investigación que nos sirve para recopilar los datos de nuestra investigación, así mismo se han de consultar los materiales de fuentes generales para obtener el conocimiento necesario de los antecedentes del problema que se va a investigar” (Baena, 2017)

Para el correcto desarrollo del trabajo investigativo se debe obtener información de documentos relacionados a la movilidad de la zona rural, utilizando información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del año 2018, además de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para verificar la población de esta área de estudio, también se requerirá documentación de la oferta del transporte reposado en la Agencia Nacional de Tránsito.

## **2.3 Población y Muestra**

### **2.3.1 Zonificación del área de estudio**

Para un correcto estudio y obtención de información del área de estudio se ve necesaria la aplicación de una zonificación del área, es necesaria para la identificación más puntual de los problemas hallados que posteriormente serán solucionados con un planteamiento de estrategias de mejora.

Para la realización de la zonificación, se efectuó a través de la ubicación geográfica de las zonas rurales del cantón Pallatanga y mediante la observación del área, tomando en cuenta accidentes geográficos, ríos, quebradas, vías de acceso principales, dando como resultado 4 zonas de estudio, con el fin de obtener información más detallada. (Ver Tabla 1-2)

**Tabla 1-2:** Zonificación de la zona rural del cantón Pallatanga

ZONA	ÁREA DE ESTUDIO	% POBLACIONAL	POBLACIÓN 2020
ZONA 1	BALAZUL	1	82
	BAYANPAMBA	1	82
	BUSHCUD	4	329
	GAHUIN CHICO	4	329
	GAHUIN GRANDE	2	164
	JABULÍ	3	247
	LAS ROSAS	9	740
	MARCOSPAMBA	1	82
	SAN VICENTE DE JIPANGOTO	4	329
	GALAN	3	247
	QUINUAL	3	247
	SANTA ISABEL	1	82
	CHAYAHUAN	3	247
	AZACOTO CENTRO	2	164
	PALMITAL DE AZOCOTO	1	82
YAGUARCOCHA	2	164	
ZONA 2	JESUS DEL GRAN PODER	2	164
	MOCATA	1	82
	BISNIAG	3	247
	EL OLIVO	2	164
	SAN JOSE DE PAJÓN	1	82
	CHACHACOMA	1	82
	PANZA CHICO	1	82
	PANZA QUIROLA	3	247
	PANZA REDONDA	2	164
ZONA 3	SAN FRANCISCO DE TRIGOLOMA	2	164
	SAN JUAN DE TRIGOLOMA	6	498
	SAN MIGUEL DE JIPANGOTO	1	82
	SANTA ANA NORTE	4	329
	SAN CARLOS	2	164
	GUAPO SANTA MARTA	2	164
ZONA 4	GUANGASHI LA TIGRERA	3	247
	SAN JORGE ALTO	4	329
	SAN JORGE BAJO	1	82
	SAN NICOLÁS	2	164
	SUCUSO	2	164
	GALTE AMBROSEO LASSO	3	247
	SUCUSO NUEVO BILBAO	2	164
	LA VICTORIA	1	82
	LOS SANTIAGOS	1	82
	SILLAGOTO	4	329

Fuente: (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### 2.3.2. Población

“De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda” (INEC, 2010) y la información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del año 2018, la población total del Cantón Pallatanga es de 11.544 habitantes.

### 2.3.3. Proyecciones

Según la información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del año 2018 del cantón Pallatanga, la población muestra un crecimiento promedio cantonal de 1.2% anual, para el sector rural, el porcentaje de población indica que el 70.7% corresponde a la zona rural. Realizando el proceso matemático de proyección para el año 2020 se obtuvo que la zona rural del cantón Pallatanga tenga una población de 8222 habitantes, a continuación, detallamos el proceso que se siguió para la obtención de este dato:

$$\text{Fórmula para la proyección de la población: } P_o = (1 + i)^n$$

En donde:

P: Proyección futura

Po: Población actual

i: Tasa de crecimiento poblacional anual

n: Años a proyectarse

**Tabla 2-2:** Población proyectada al 2020

ZONA	POBLACIÓN (2010)	POBLACIÓN PROYECTADA (2020)
Rural	7731	8222

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### 2.3.4. Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula definida según la Agencia Nacional de Tránsito en su última actualización:

A continuación, se indica la fórmula que se aplicó para la obtención de este dato:

Fórmula para obtener la muestra:

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

En donde:

Z= Nivel de confianza

p=Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

N= Población o universo

e= Error muestral

Los habitantes de la zona rural en el año 2020 corresponden a 8222 personas, y después de aplicar la fórmula correspondiente a la muestra se obtuvo lo siguiente:

Muestra=1268 encuestas

**Tabla 3-2:** Tamaño de la muestra

ZONAS DE ESTUDIO	POBLACIÓN 2020	MUESTRA POR ZONAS
ZONA 1	3617	348
ZONA 2	1314	298
ZONA 3	1401	302
ZONA 4	1890	320
<b>TOTAL</b>	8222	1268

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

## 2.4 Métodos, técnicas e instrumentos

### 2.4.1 Métodos

Los métodos que se aplicaran en el desarrollo del trabajo investigativo son:

- Método Analítico
- Método Sintético
- Método Inductivo y;
- Método deductivo

A continuación, se detalla los métodos a aplicarse:

#### 2.4.1.1 Método Analítico

Este método nos permite conocer y explicar las características de sus partes y las relaciones que existen entre las mismas. Esto quiere decir que en el proceso de descomposición de sus partes no es necesaria la pérdida de información. (Calduch, 2014, pág. 30)

El empleo del método analítico es necesario en esta investigación debido a que es necesario explicar las características relacionadas al Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, se requiere obtener toda la información necesaria para el análisis de la información.

#### *2.4.1.2 Método Sintético*

Según (Calduch, 2014, pág. 31) , se parte del conocimiento de los diversos elementos de una realidad y de las relaciones que los unen para tratar de alcanzar el conocimiento general y completo de dicha realidad.

#### *2.4.1.3 Método Inductivo*

Aquella orientación que va de los casos particulares a lo general; es decir, que parte de los datos o elementos individuales, se sintetiza y se llega a un enunciado general que comprende y explica casos particulares (WEB DEL MAESTRO CFM, 2020)

#### *2.4.1.4 Método deductivo*

Se puede decir que parte de lo general para llegar a la obtención de conclusiones de algún caso en específico, poniendo cuidado especial en la teoría, marco teóricos para la explicación y extracción, anterior a la recogida de datos o realizar la observación.. (WEB DEL MAESTRO CFM, 2020)

#### *2.4.1.5 Recolección de información*

La recolección de información para el desarrollo de la investigación es muy importante ya que mediante la aplicación las herramientas adecuadas, obtendremos información sobre el comportamiento del Transporte, Tránsito, y Seguridad Vial, mismos que nos ayudarán a cumplir con los objetivos propuestos y enfocarse a generar estrategias ante los problemas identificados en base a la información recolectada.

### **2.4.2 Técnicas**

A continuación, se detalla las técnicas para el desarrollo del levantamiento de información:

#### *2.4.2.1 Observación*

La observación se puede definir como en acto de observar y recoger información, dentro de estas se indica la observación de modo participante ya que el investigador debe relacionarse directamente con el campo de estudio (Gomez, 2012, pág. 58)

#### *2.4.1.2 Aforo Vehicular*

Para realizar el aforo vehicular se debe realizar un conteo de vehículos; vehículos de carga liviana, vehículos pesados, bicicletas, motocicletas que pasen por los principales accesos a las zonas rurales, se debe aplicar aforos vehiculares durante todo el día.

#### *2.4.2.3 Encuestas*

Las encuestas son parte importante para el correcto levantamiento de información, ya que, mediante la aplicación de una serie de preguntas enfocadas a obtener información sobre sexo, edad, posesión vehicular, personas que transportan o no carga al momento de trasladarse, etc. Las encuestas serán aplicadas directamente en el campo en el área de estudio sin manipular ninguna información obtenida para garantizar la calidad de información obtenida.

#### *2.4.3.4 Cuestionario*

Según lo que indica (Galán, 2009), el cuestionario se puede definir como varias preguntas que son diseñadas especialmente para obtener información, generando datos necesarios para lograr cumplir el objetivo planteado en la investigación permitiendo integrar los datos obtenidos, son un conjunto de preguntas que tienen relación directa a una variable en específico que se va a medir.

### **2.5 Idea a defender**

Se plantea mejorar la movilidad de las zonas rurales del cantón Pallatanga, para lo cual se buscará solucionar problemas enfocados al Transporte, Tránsito, y Seguridad Vial.

### **2.6 Variables**

#### *2.6.1 Variable independiente*

Transporte, tránsito y seguridad vial

#### *2.6.2 Variable dependiente*

La movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.1 Resultados

##### 3.1.1. Resultados de la encuesta Origen-Destino

#### MÓDULO I: Situación socioeconómica

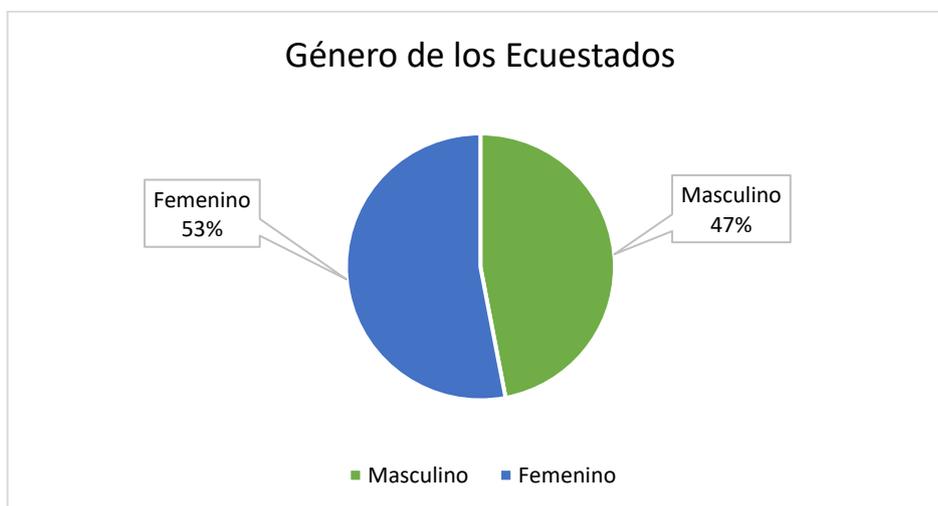
##### A. GÉNERO

**Tabla 1.3:** Género de los encuestados

GÉNERO	FRECUENCIA	%
Masculino	600	47%
Femenino	668	53%
Total	1268	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 1-3:** Género de las personas encuestadas

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### **Análisis e Interpretación:**

El género de los encuestados en el levantamiento de información, se pudo obtener que el 53% corresponde al género femenino, mientras que el 47% corresponde al género masculino.

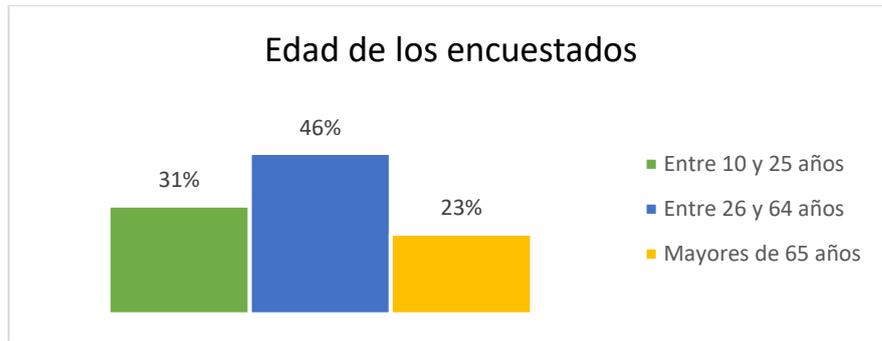
### **B. EDAD**

**Tabla: 2-3:** Edad de los encuestados

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>De 10-25</b>	399	31%
<b>De 26-64</b>	577	46%
<b>Mayores de 65</b>	292	23%
<b>Total</b>	1268	100%

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 2-3:** Edad de las personas encuestadas en la zona rural

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### **Análisis e Interpretación**

Se realizó las encuestas en las 4 zonas de estudio de las cuales como se puede observar en el Gráfico 2-3; el 46% de la población encuestada corresponde a personas de un rango de edad entre los 10 y 25 años, el 31% corresponde a las personas de un rango de edad entre los 26 y 64 años; mientras que el 23% de la población encuestada corresponde al rango de edad de personas mayores a 65 años, que serían las personas que pertenecen a la tercera edad.

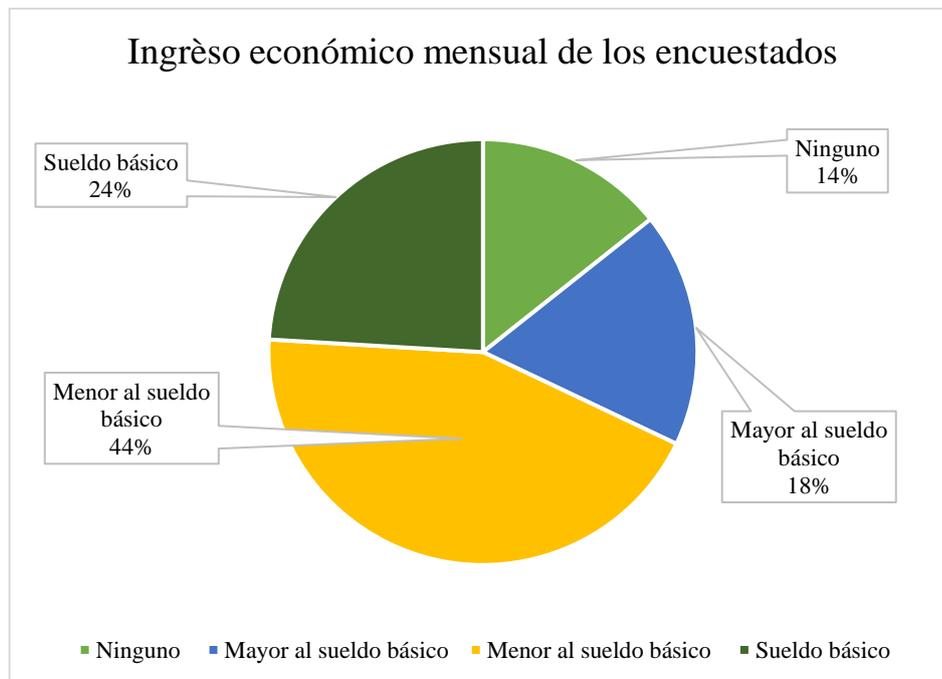
### C. INGRESO ECONÓMICO

**Tabla 3-3:** Ingreso Económico mensual de los encuestados

INGRESO ECONÓMICO	FRECUENCIA	%
Ningún ingreso	181	14%
Mayor al sueldo básico	226	18%
Menor al sueldo básico	556	44%
Sueldo básico	305	24%
Total	1268	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 3-3:** Ingreso económico mensual

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

#### **Análisis e interpretación:**

En lo referente al ingreso económico que perciben los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga se puede observar los datos en el Gráfico 3-3 que el 44% de la población encuestada percibe un sueldo menor al sueldo básico.

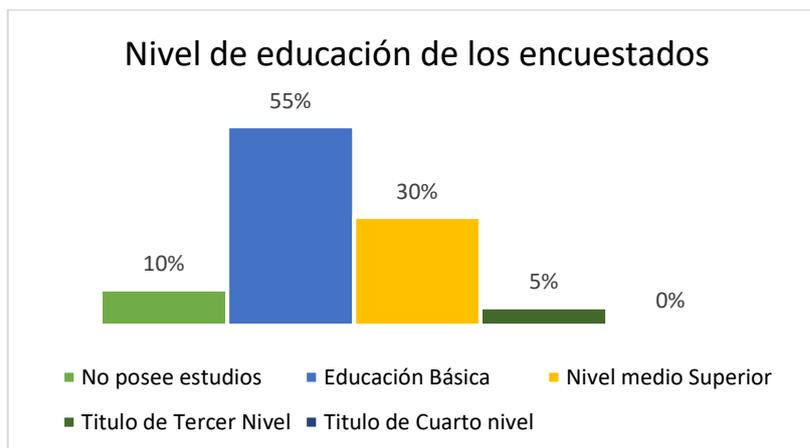
#### D. NIVEL DE ESTUDIOS

**Tabla 3-4:** Nivel de estudios de los encuestados

NIVEL DE ESTUDIOS	FRECUENCIA	%
No posee estudios	127	10%
Educación básica	694	55%
Nivel Medio Superior	378	30%
Título de tercer nivel	67	5%
Título de cuarto nivel	2	0%
Total	1268	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 4-3:** Nivel de estudios

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

#### **Análisis e interpretación:**

El nivel de educación que poseen los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga se encuentra distribuido el 55% son personas que tienen estudios de educación básica o primaria siendo el más relevante, el 30% posee un estudio de nivel medio superior, el 10% posee estudios o se encuentra cursando un título de tercer nivel en la Universidad o en colegios técnicos, esto lo realizan fuera del cantón ya que en el mismo no existen este servicio, por otro lado un porcentaje nulo corresponde a personas que cursan un título de cuarto nivel que es el de maestría, este valor

irrelevante se debe a que el nivel económico de los habitantes de la zona rural es bajo; se suma las dificultades para acceder a un sistema de transporte eficiente, por lo que las personas que poseen este tipo de estudios es demasiado bajo.

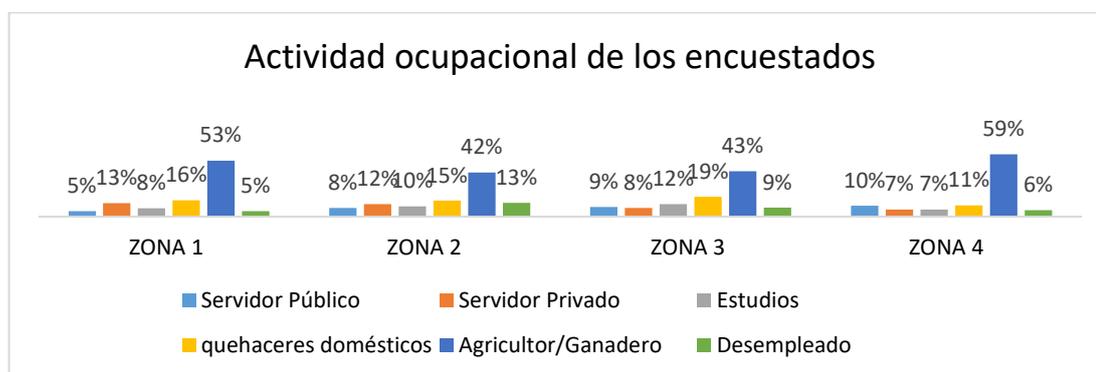
#### E. ACTIVIDAD OCUPACIONAL

**Tabla 5-3:** Actividad ocupacional de los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga

ACTIVIDAD OCUPACIONAL	ZONAS DE ESTUDIO					
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Total	%
Servidor público	18	25	28	33	104	8
Servidor privado	45	35	25	22	127	10
Estudios	28	29	36	22	115	9
Quehaceres domésticos	54	45	57	34	190	15
Agricultor/Ganadero	185	125	130	189	629	50
Desempleado	18	39	26	20	103	8
<b>Total</b>	<b>348</b>	<b>298</b>	<b>302</b>	<b>320</b>	<b>1268</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 5-3:** Actividad ocupacional de los encuestados

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

#### Análisis e interpretación:

En la zona rural del cantón Pallatanga el 8% son servidores públicos, el 10% son servidores privados, el 9% son estudiantes, 15% se dedican a los quehaceres domésticos, el 50% a la ganadería y agricultura y apenas el 8% están desempleados.

La actividad ocupacional de los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga en las 4 zonas de estudio se encuentra distribuido en la zona 1 en mayor porcentaje de personas se dedica

desarrollar actividades relacionadas a la agricultura y ganadería, de igual manera en la zona 2 el 43%, en la zona 3 el 43% y en la zona 4 el 59% se dedican esta actividad, es decir que en los datos recabados se evidencia que el cantón Pallatanga es de índole productivo y ganadero, debido a las características esenciales que tienen sus tierras y su variedad climatológica.

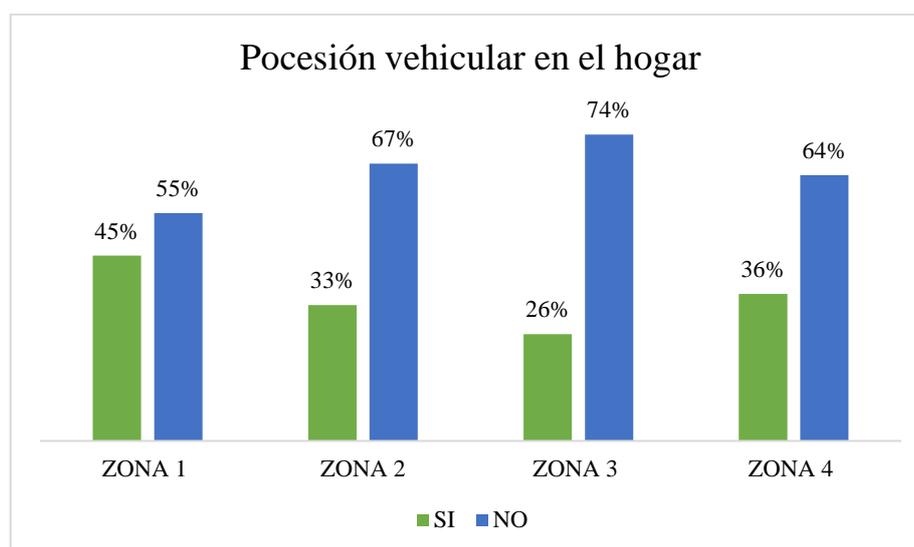
#### F. POSESIÓN VEHICULAR

**Tabla 6-5:** Posesión vehicular en la zona rural del cantón Pallatanga

POSESIÓN VEHICULAR	ZONAS DE ESTUDIO					
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Total	%
SI	156	98	78	114	446	35
NO	192	200	224	206	822	65
<b>TOTAL</b>	348	298	302	320	1268	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 6-3:** Posesión vehicular por zona de estudio

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

#### **Análisis e interpretación:**

En la zona rural del cantón el 65% no posee vehículo, mientras que el 35% apenas posee vehículo propio.

Según los datos que se puede observar en el Gráfico 6-3 de las personas que poseen y no poseen vehículo se indica que la zona con mayor porcentaje de posesión vehicular es la zona 3

representada por el 74% de la población; mientras que la zona 3 al mismo tiempo es la que representa el menor porcentaje de personas que no poseen vehículo representada por el 26% de la población, por lo general las personas que poseen vehículo propio tienen vehículos de carga liviana (camionetas), motocicletas, bicicletas para movilizarse.

## PARTE 2: Movilidad

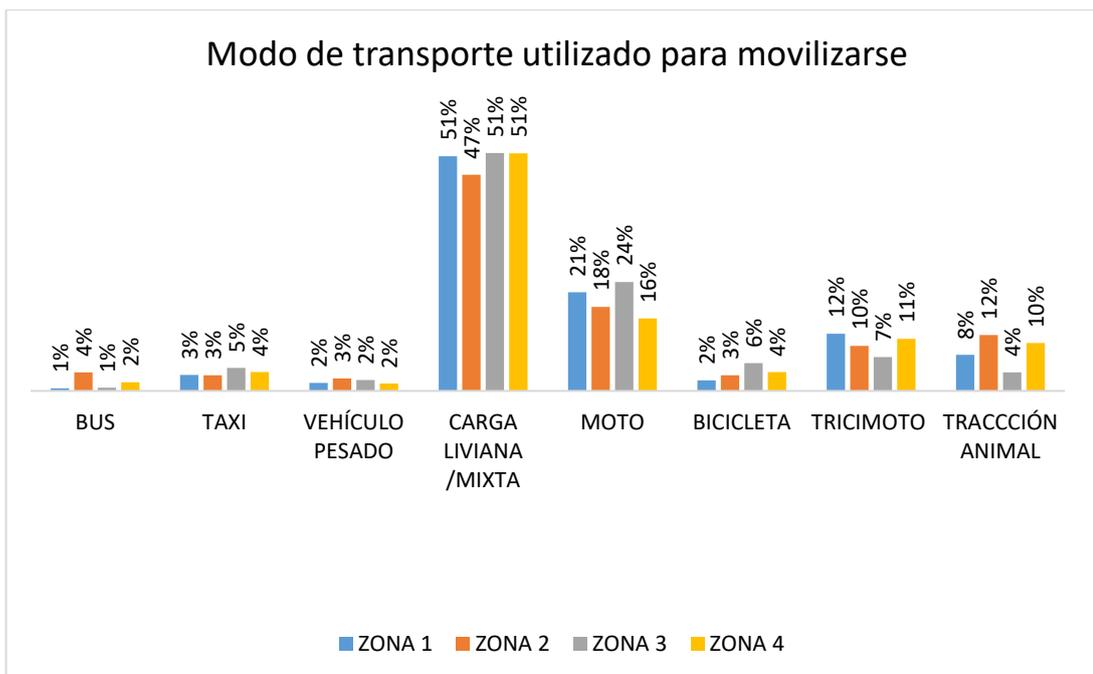
### A. MODOS DE TRANSPORTE

**Tabla 7-3:** Modos de Transporte que utilizan para movilizarse

MODO DE TRANSPORTE									
ZONA DE ESTUDIO	BUS	TAXI	VEHÍCULO DE CARGA PESADA	CARGA LIVIANA / MIXTA	MOTOCICLETA	BICICLETA	TRICIMOTO	TRACCIÓN ANIMAL	TOTAL
ZONA 1	2	12	6	176	74	8	43	27	348
ZONA 2	12	10	8	139	54	10	29	36	298
ZONA 3	2	15	7	155	71	18	22	12	302
ZONA 4	6	13	5	164	50	13	36	33	320
<b>Total</b>	22	50	26	634	249	49	130	108	1268
<b>%</b>	2	4	2	50	20	4	10	8	100

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 7-3:** Modo de Transporte por zona de estudio

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### **Análisis e interpretación:**

En la zona rural del cantón el 2% ocupa el modo de transporte bus, el 4% taxi, 2% carga pesada, 50% carga liviana/mixta, el 20% motocicleta, 4% bicicleta, el 10% Tricimotos y el 8% se moviliza por tracción animal.

En las 4 zonas de estudio en la que se obtuvo la información, se pudo observar que en las 4 zonas en modo de transporte más utilizado es el de carga liviana en la zona 1, zona 3, y zona 4 el porcentaje es igual ya que el 51% de la población hace uso de este modo de transporte, mientras que en la zona 2 el 47% usa este modo de transporte para movilizarse.

La moto también es un modo representativo en estas zonas ya que tiene un rango de 16% a 21% respectivamente. Por otro lado, el modo de transporte que tiene menos incidencia en el uso de los habitantes de la zona rural es el bus ya que la zona que mayor porcentaje presenta es la zona 2 con el 4% de la población que tiene esta preferencia esto se debe a que el cantón Pallatanga no dispone de un modo de transporte publico relacionado con el uso de bus.

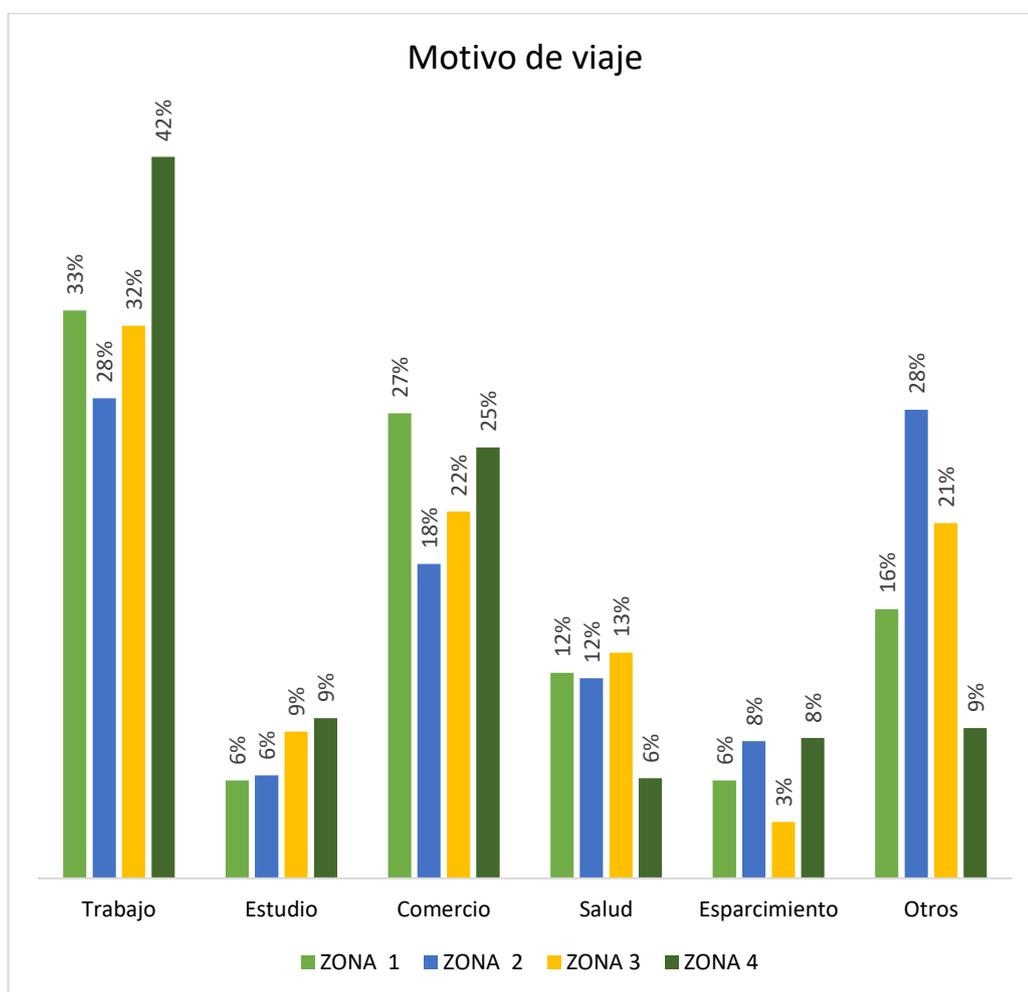
### **B. MOTIVO DE VIAJE**

**Tabla 8-3:** Motivo por el que realizan el viaje

MOTIVO DE VIAJE							
ZONA DE ESTUDIO	Trabajo	Estudio	Comercio	Salud	Esparcimiento	Otros	TOTAL
ZONA 1	116	20	95	42	20	45	338
ZONA 2	74	18	55	35	24	82	288
ZONA 3	98	26	65	40	10	63	302
ZONA 4	144	32	86	20	28	30	340
<b>Total</b>	<b>432</b>	<b>96</b>	<b>301</b>	<b>137</b>	<b>82</b>	<b>220</b>	<b>1268</b>
<b>%</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 8-3:** Motivo de viaje por zona de estudio

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### Análisis e Interpretación:

El motivo de viaje en la zona rural es el 34% destinado al trabajo, 8% estudios, 24% comercio, 11% salud, 6% esparcimiento y el 17% por otros motivos.

Según la información plasmada en el Gráfico 8-3, en el cual se puede observar que el mayor porcentaje de personas se moviliza por motivo de trabajo, en lo que la zona con el porcentaje más relevante es la zona 4 que representa el 42% de los encuestados, en la zona 2 con 28% se dedica a otras actividades en las que son albañilería, pesca, casa, entre otros. Mientras que se puede observar un porcentaje equilibrado en el motivo de viaje por estudio y recreación esto se debe a la situación que actualmente vive el país y el mundo accionada por la pandemia por lo que las clases presenciales se encuentran suspendidas y los lugares de recreación se encuentran restringidos.

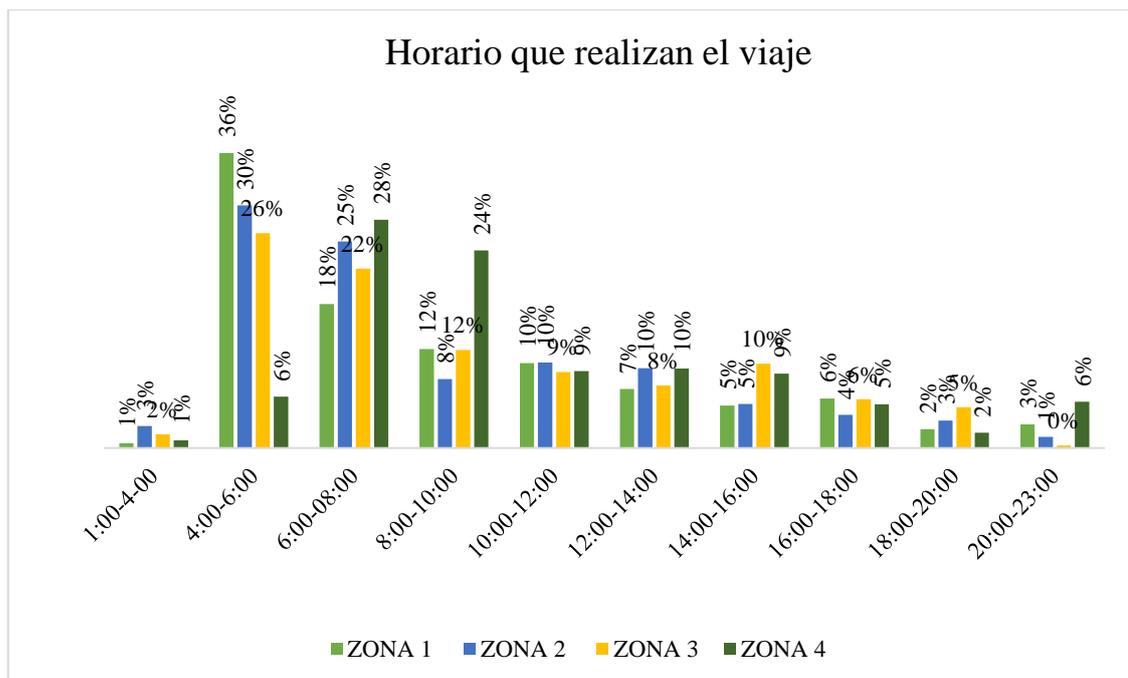
### C. HORARIO DE VIAJE

**Tabla 9-3:** Horario que los encuestados realizan el viaje

HORARIO DE VIAJE											
ZONAS DE ESTUDIO	1:00-4:00	4:00-6:00	6:00-08:00	8:00-10:00	10:00-12:00	12:00-14:00	14:00-16:00	16:00-18:00	18:00-20:00	20:00-23:00	TOTAL
ZONA 1	2	125	61	42	36	25	18	21	8	10	348
ZONA 2	8	88	75	25	31	29	16	12	10	4	298
ZONA 3	5	79	66	36	28	23	31	18	15	1	302
ZONA 4	3	20	89	77	30	31	29	16	6	18	320
<b>Total</b>	18	348	278	139	115	98	94	67	39	33	1268
%	1	27	22	11	11	9	7	6	3	3	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 9-3:** Horario que los encuestados realizan el viaje

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### **Análisis e interpretación:**

El horario de viaje en la zona rural es el 1% de 1:00 a 4:00, 27% de 4:00 a 6:00, 22% de 6:00 a 8:00, 11% de 8:00 a 10:00 al igual que de 10:00 a 12:00, 9% de 12:00 a 14:00, 7% de 14:00 a 16:00, 6% de 16:00 a 18:00 y 3% de 18:00 a 23:00.

De acuerdo al levantamiento de información y según lo que muestra el Gráfico 9-3, se puede observar que los habitantes generan más viajes en el horario de 4:00 a 7:00 de la mañana, en donde la zona de mayor índice porcentual se identifica en primer lugar la zona 1 con el 36% de habitantes que se movilizan durante esta hora, mientras que la zona 2 representa el 30%. Por otro lado, en la zona que se generan mayor número de viajes en el horario de 6:00 a 08:00 de la mañana es la zona 4 representa el 28% de personas, en el horario de 08:00 a 10:00 la zona que representará mayor porcentaje de movilizaciones a esta hora es la zona 4 con el 24%, estos son los horarios más representativos, este comportamiento se debe a que las personas suelen viajar más en la mañana debido a que tiene tareas de trabajo o cualquier otra obligación.

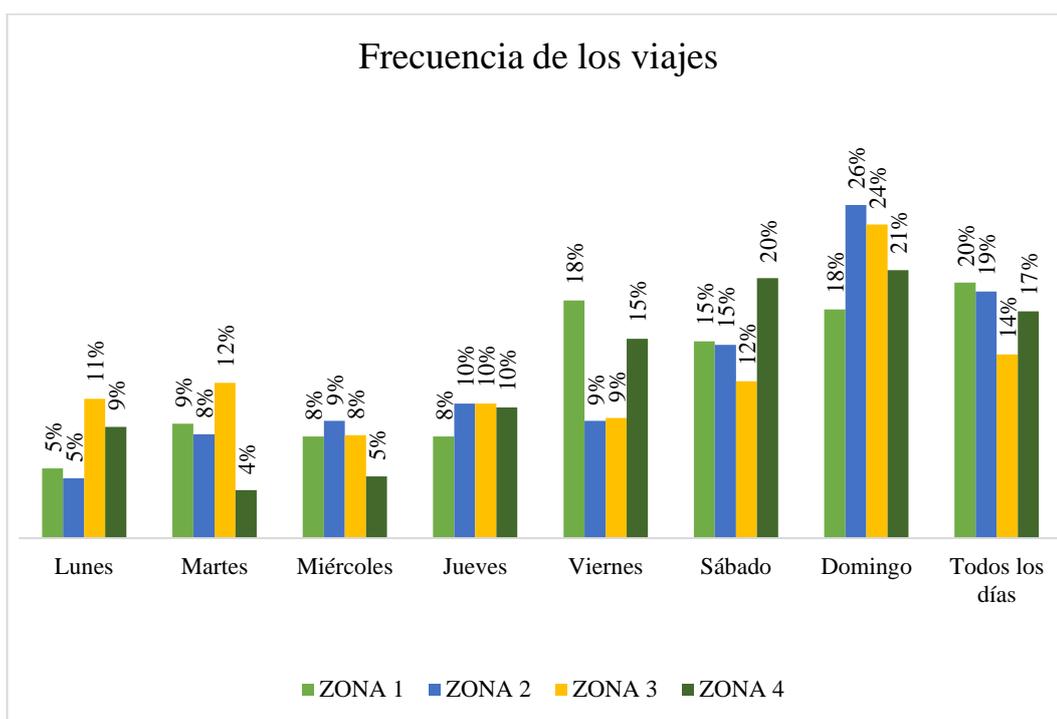
## **D. FRECUENCIA DE VIAJE**

**Tabla 10-3:** Frecuencia de Viaje

FRECUENCIA DE VIAJE									
ZONAS DE ESTUDIO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Todos los días	Total
ZONA 1	65	95	124	135	125	155	325	215	1239
ZONA 2	45	78	88	101	88	145	308	185	1038
ZONA 3	88	98	65	85	76	99	198	116	825
ZONA 4	81	35	45	95	145	189	195	165	950
<b>Total</b>	279	306	322	416	434	588	1026	681	4052
%									

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 10-4:** Días en los que se realiza el viaje

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### Análisis e Interpretación de datos:

La frecuencia de viaje en la zona rural es el 7% los días lunes, 8% martes y miércoles, 10% jueves y viernes, 15% sábado, 25% domingo y 17% todos los días.

En lo que concierne a la frecuencia con la que los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga realiza sus viajes, se evidencia que el día domingo es el día más relevante, en la zona 2 se presenta el dato más relevante con el 26% de la población que se moviliza este día; también se puede observar que el 20% de la población se moviliza todos los días hacia la realización de sus actividades siendo esta la más relevante.

Cabe recalcar que el motivo por el cual los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga se movilizan los días domingo se debe a que este día se realiza la feria del rastro en el Cantón misma que se encuentra ubicada en San Juan de Trigoloma, es por ello que los habitantes salen de sus comunidades para comercializar sus productos o a su vez a realizar compras para la sustentación diaria.

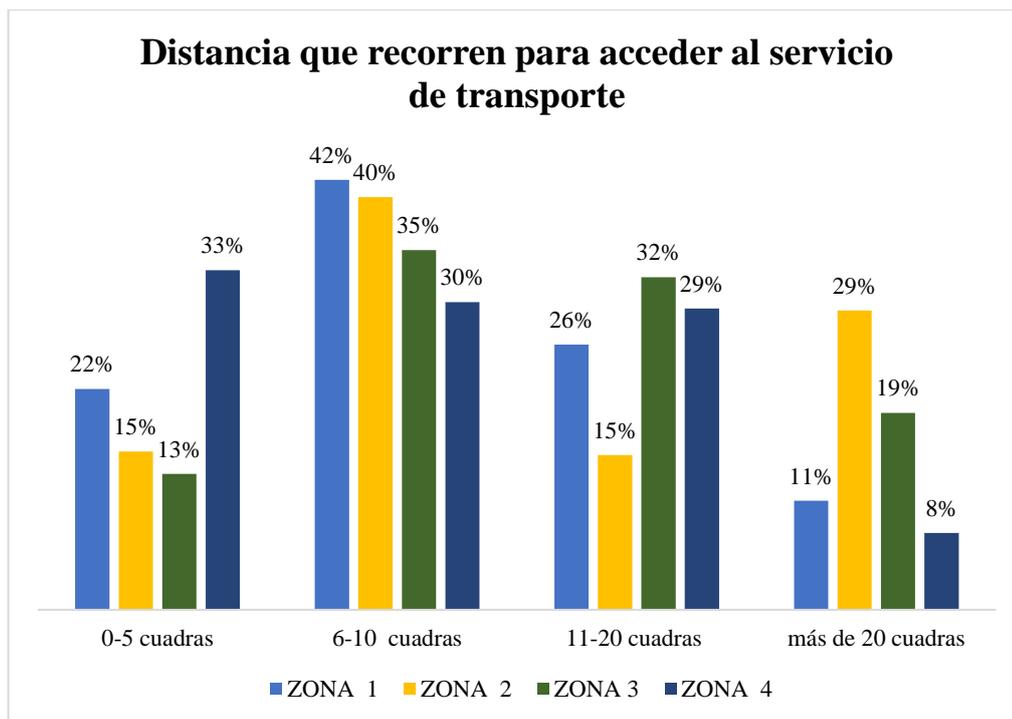
#### E. DISTANCIA QUE DEBE RECORRER PARA ACCEDER AL SERVICIO DE TRANSPORTE

**Tabla 11-3:** Distancia que recorre para acceder al servicio de transporte

<b>DISTANCIA QUE RECORRE PARA ACCEDER AL SERVICIO</b>					
<b>ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>0-5 cuadras</b>	<b>6-10 cuadras</b>	<b>11-20 cuadras</b>	<b>más de 20 cuadras</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ZONA 1</b>	75	146	90	37	348
<b>ZONA 2</b>	46	120	45	87	298
<b>ZONA 3</b>	40	106	98	58	302
<b>ZONA 4</b>	106	96	94	24	320
<b>Total</b>	267	468	327	206	1268
<b>%</b>	21	37	26	16	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 11-3:** Distancia que recorren en cada zona de estudio para llegar a su destino

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### Análisis e interpretación:

La distancia a recorrer es el 21% de 0 a 5 cuadras, el 37% de 6 a 10 cuadras, 26% de 11 a 20 cuadras y el 16% más de 20 cuadras deben caminar para acceder a su destino.

En relación a la distancia que recorren los habitantes para poder acceder a un modo de transporte motorizado, en las 4 zonas de estudio se puede observar que la mayor parte de la población recorre de 6 hasta 10 cuadras para llegar un modo de transporte, la zona 1 posee en 42% de las personas que recorren esta distancia, mientras que 33% de la población de la que pertenece a la zona 4 recorre apenas de 0 hasta 4 cuadras para llegar al servicio de transporte elegido por los mismo para llegar hacia su lugar de destino y realizar sus actividades diarias.

### F. TIEMPO DE ESPERA PARA ACCEDER AL SERVICIO DE TRANSPORTE

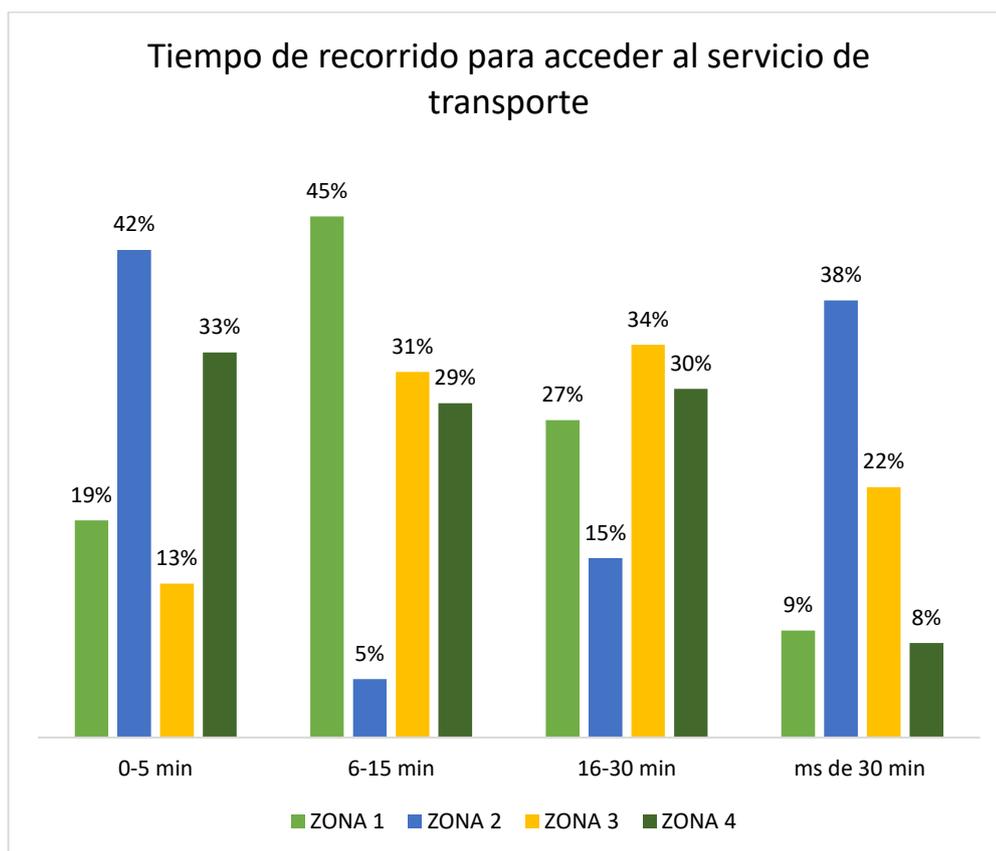
**Tabla 12-3:** Tiempo que esperan los habitantes de la zona rural para acceder al servicio

TIEMPO QUE RECORRE PARA ACCEDER AL SERVICIO					
ZONA DE ESTUDIO	0-5 minutos	6-15 minutos	16-30 minutos	más de 30 minutos	TOTAL
ZONA 1	65	156	95	32	348

<b>ZONA 2</b>	125	15	46	112	298
<b>ZONA 3</b>	40	95	102	65	302
<b>ZONA 4</b>	106	92	96	26	320
<b>Total</b>	336	358	339	235	1268
<b>%</b>	26	28	27	19	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 12-3:** Tiempo que esperan en cada zona para acceder a un servicio de transporte

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### Análisis e interpretación

En la zona rural el 26% de la población espera de entre 0 a 5 minutos, 28% de 6 a 15 minutos, 27% de 16 a 30 minutos y más de 30 minutos el 19%.

Se puede observar que la zona rural del cantón Pallatanga el tiempo que los habitantes esperan para poder optar por la utilización de un modo de transporte para poder movilizarse dentro y fuera de cantón, se determina que en la zona 1 el 45% de la población espera un tiempo que oscila entre los 6-15 minutos, en la zona 2 el 42% de la población espera un tiempo de 0 a 5 minutos, en la

zona 3 el 34% de la población espera un tiempo que oscila entre los 16 a 30 minutos, mientras que en la zona 2 el 38% de la población espera un tiempo mayor a los 30 minutos.

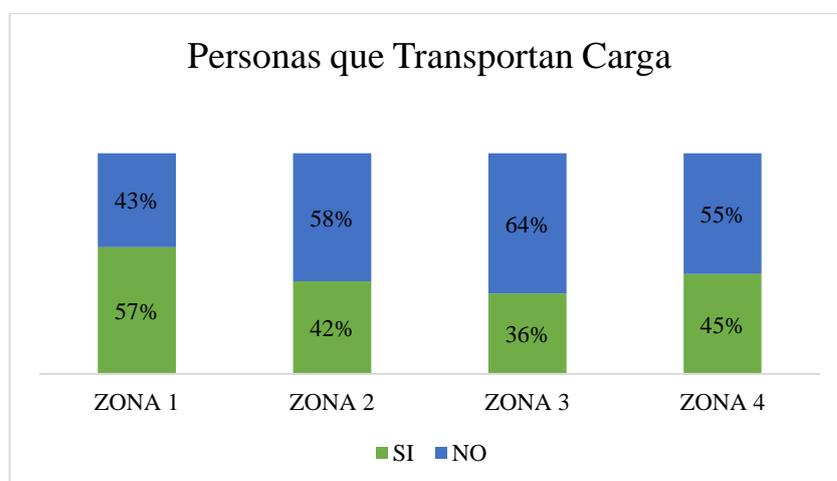
## G. PERSONAS QUE TRANSPORTAN CARGA

**Tabla 13-3:** Personas que transportan carga

ZONA DE ESTUDIO	SI	NO	TOTAL
ZONA 1	200	148	348
ZONA 2	125	173	298
ZONA 3	110	192	302
ZONA 4	145	175	320
<b>TOTAL</b>	580	688	1268
<b>%</b>	46	54	100

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 13-3:** Personas que transportan carga en cada zona de estudio

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### **Análisis e interpretación:**

El 46% de la población si transporta carga, mientras que el 54% no transporta carga.

A través del análisis realizado en la zona rural del cantón Pallatanga, se puede observar los datos obtenidos en la Tabla 13-3 que 580 personas trasladan algún tipo de carga al momento de

movilizarse lo que representa el 46% a nivel general en todas las zonas de estudio, mientras que de estos datos la zona que mayor porcentaje representa al movilizarse con carga hacia sus lugares de destino es la zona 3 con un 64% de su población estudiada.

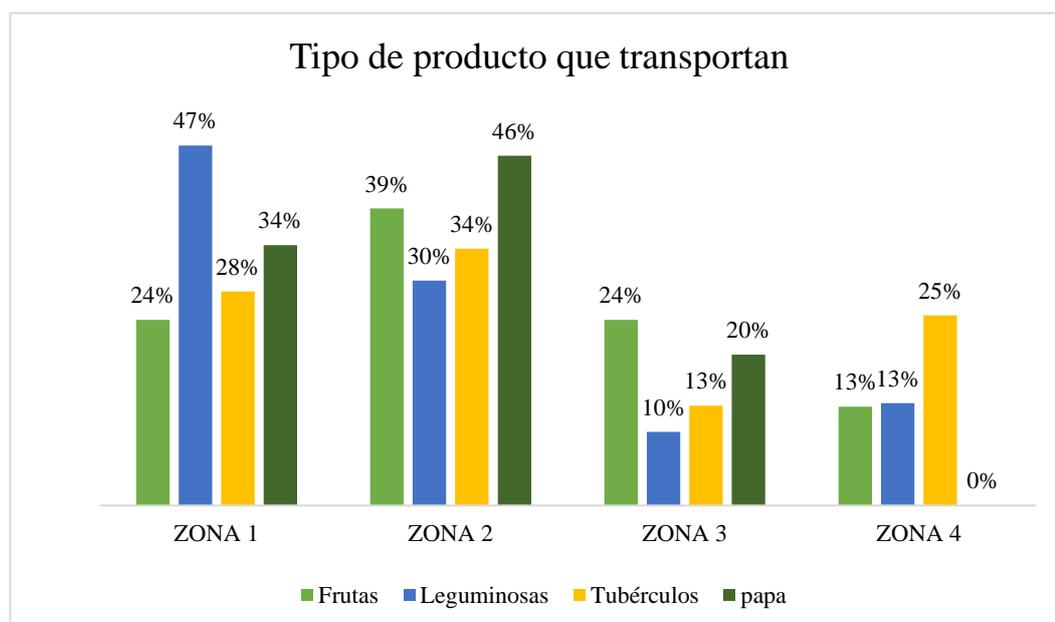
## H. TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTAN

**Tabla 14-3:** Tipo de carga que transportan en la zona rural

PRODUCTOS QUE PREDOMINAN EN CADA ZONA					
ZONA DE ESTUDIO	Frutas	Leguminosas	Tubérculos	papa	Total
ZONA 1	30	88	45	38	75
ZONA 2	48	55	54	51	58
ZONA 3	30	18	21	22	71
ZONA 4	15	25	40	0	65
<b>TOTAL</b>	123	186	160	111	580
<b>%</b>	21	32	28	19	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021



**Gráfico 14-3:** Tipo de carga que transportan en cada zona de estudio

### **Análisis e interpretación:**

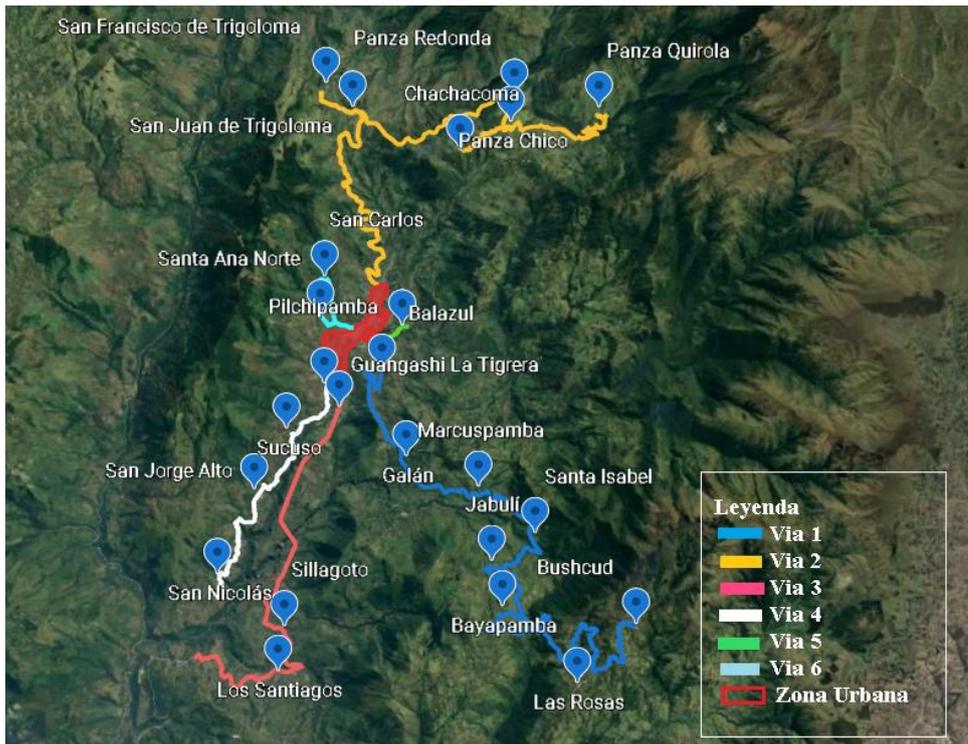
Mediante la aplicación de las 1268 encuestas en la zona rural se identificó que 580 personas indicaron que, si transportan algún tipo de carga al momento de movilizarse, el 21% transporta frutas, 32% leguminosas, 28% tubérculos y 19% papa.

En la zona 1 predomina la producción de leguminosas, en la zona 46% predomina a producción de papa, en la zona 3 predomina la producción de fruta representado por el 46%, mientras que en la zona 4 predomina la producción de tubérculos, esta diversidad de productos se debe a que el cantón Pallatanga tiene gran variedad de tierras que son diferentes en cada zona

#### ***3.1.2. Análisis de la situación actual de la Infraestructura Vial***

Para el análisis de la situación actual de la infraestructura vial correspondiente a la zona rural del cantón Pallatanga, se llevó a cabo bajo los siguientes parámetros técnicos:

- En primer lugar, se analizó las principales vías conectoras a las comunidades y recintos de la zona rural del cantón.
- Se aplicó fichas de observación de infraestructura vial en las que nos proporcionó datos relevantes como; estado de la vía, capa de rodadura, estado y presencia de señalización horizontal y vertical, ancho y largo de la vía
- Para obtener información detallada de la vía se dividió por tramos, tomando en cuenta la similitud de las características de la vía.
- Para obtener información sobre el ancho se la vía utilizamos el flexómetro.
- Para calcular la distancia que poseen las vías analizadas se usó una aplicación de play store “Velocímetro GPS, Medidor de distancia”, esta aplicación nos proporcionó facilidades para poder obtener la longitud de la vía la cual se calculó en metros

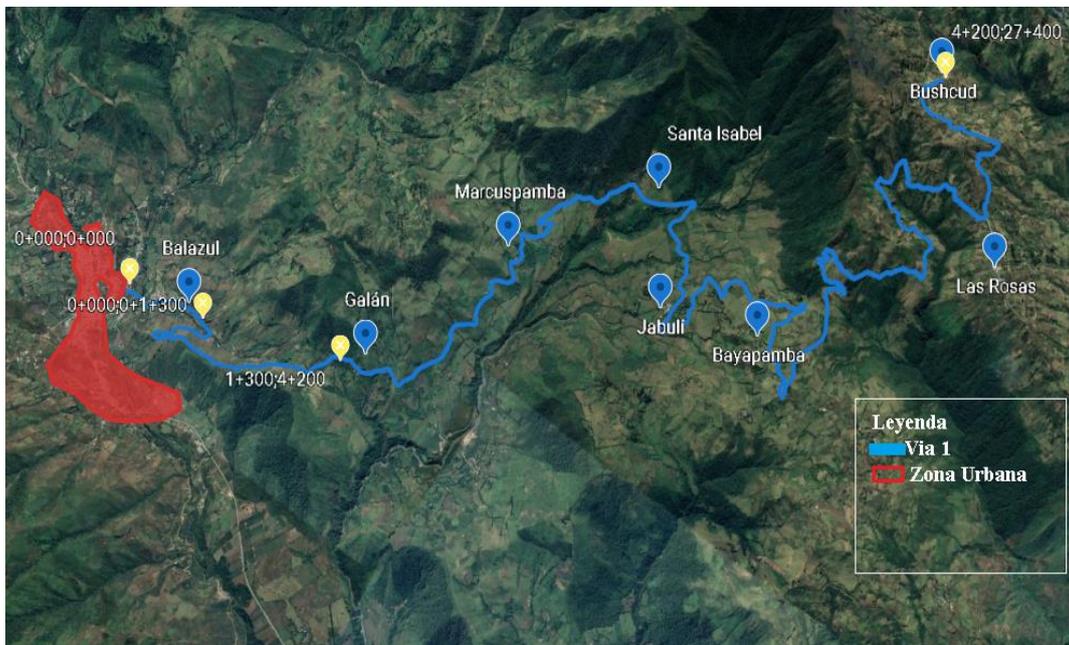


**Figura 1-3:** Red vial analizada del cantón Pallatanga

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

- **Vía 1**

La vía 1 comprende las comunidades de: Balazul, Galán, Jabulí, Marcospamba, Santa Isabel, Bayanpamba, Las Rosas hasta llegar a la comunidad de Bushcud.



**Figura 2-3:** Red vial del cantón Pallatanga (Vía 1)

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

A continuación, se detalla las características identificadas en la (Tabla 15-3)

**Tabla 15-3:** Tramo 1 (Infraestructura vial, Vía 1)

Vía 1 Tramo 1	Balazul, Galán, Jabuli, Bayanpamba, Las Rosas, Bushcud						DISTANCIA						27,40 km					
	Características geométricas de la vía		Tipo de superficie		Estado de la vía		Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención			
Abscisa (KM)	ancho de la vía	Nº de carriles por sentido	asfalto	lastre	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	Observaciones
0+000 1+300	4,20	1	X				X	X			X			X			X	La señalética horizontal se encuentra deteriorada, cunetas tapadas con la maleza km 1+110
1+300 4+200	5,54	1		X		X			X		X	X		X			X	La vía presenta grietas km 1+500;2+200; 3+100 La señalización vertical se encuentra en mal estado, en el km 4+300 (Zona de derrumbes)
4+200 27+400	6,10	1	X				X		X		X	X		X		X		En el km 7+300 señalética vertical (curva cerrada a la izquierda), en el km 8+000 señalética vertical (curva cerrada a la derecha), cunetas tapadas por



## Vía 2

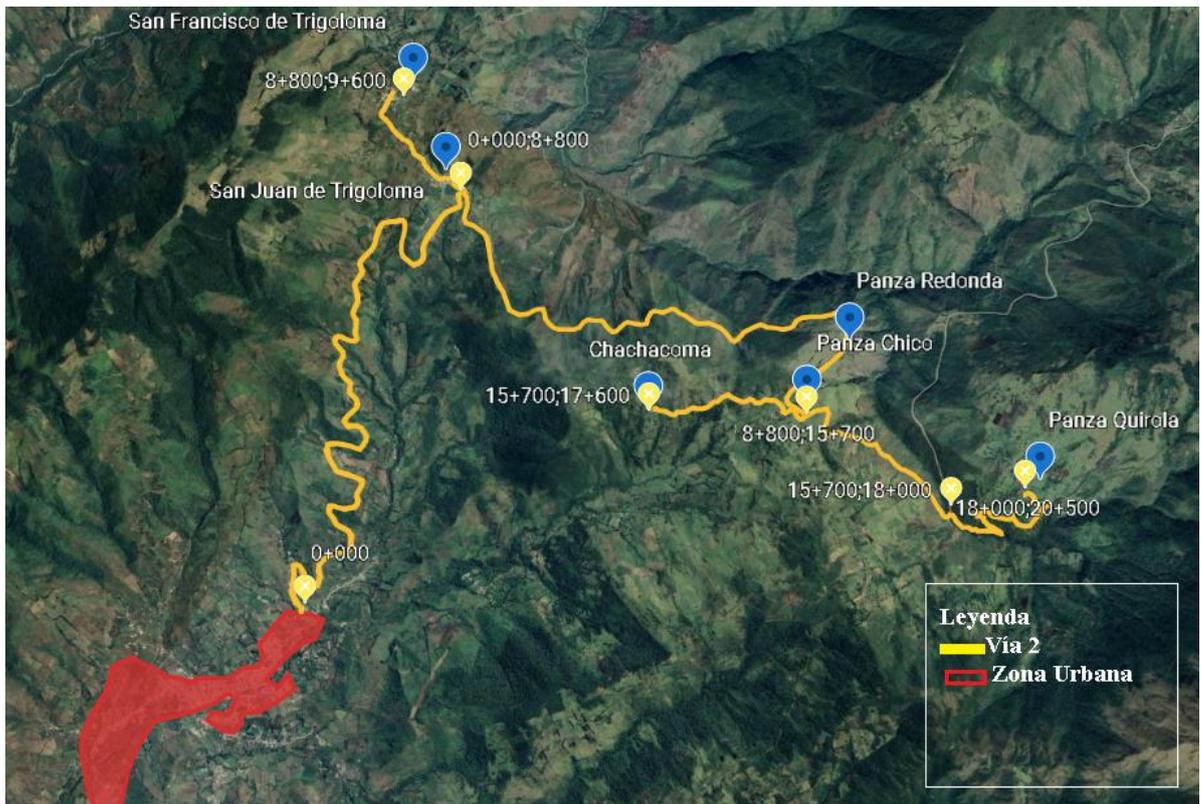
La vía 2 comprende las siguientes comunidades:

Cabecera cantonal del cantón Pallatanga hasta San Francisco de Trigoloma.

San Francisco de Trigoloma hasta Panza Chico.

Panza Chico hasta, Chachacoma

Panza Chico hasta Panza Quirola



**Figura 3-3:** Red vial del cantón Pallatanga (Vía 2)

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

A continuación, se detalla las características identificadas en la (Tabla 16-3)

**Tabla 16-3:** Tramo 1 Infraestructura vial Vía 2)

Vía 2 Tramo1		Pallatanga-San Francisco de Trigoloma-San Juan de Tricoloma.											DISTANCIA		9,60 km			
Abscisa (km)	Características geométricas de la vía		Tipo de superficie			Estado de la vía			Señalización Horizontal		Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención		Observaciones
	ancho de la vía (m)	Nº de carriles por sentido	Asfalto	lastre	Otro	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
0+000 8+800	9,3	1	X				X		X	X	X	X		X		X		En el km 0+800 la señalización horizontal se encuentra deteriorada las líneas del borde de calzada no son visibles, la calzada presenta baches en el km 0+200; 1+500;3+450;6+200;7+000;8+500 En el km 2+350 la señalización horizontal se encuentra deteriorada línea de borde de calzada poco visible, presencia de derrumbe en el km 3+650, presencia de baches Cunetas tapadas por la maleza 5+500; 6+500;8;800 En el km 4+200 (Curva y contra curva derecha izquierda). En el km 5+200 señalización horizontal deteriorada. En el km 8+900 vía sinuosa a la izquierda
8+800 9+600	5,73	1	X				X	X	X	X	X	X	X		X			Km 9+300 curva abierta a la derecha, km 9+500 cruce peatonal con prioridad

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 17-3:** Tramo 2 Infraestructura vial (Vía 2)

Tramo 2		San Juan de Trigoloma, Panza Redonda, Panza Chico											6,90 km						
Abscisa Km	Características geométricas de la vía		Tipo de Superficies			Estado de la Vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención		Observaciones
	ancho de la vía	N° de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
8+800 15+700	9,2	1	X					X	X	X	X	X	X			X			En el km 8+800 la señalización horizontal se encuentra deteriorada, Km 8+700; 10+300;11+100; 13+400; 14+100 baches en la vía, En el km 9+400 Señalización horizontal deteriorada, En el km 7+060 y km 9+600 señalización horizontal deteriorada.

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 18-3:** Tramo 3 Infraestructura vial (Vía 2)

<b>Tramo 3</b>		Panza Chico, Chachacoma									DISTANCIA			1,90 km					
<b>Abscisa Km</b>	<b>Características geométricas de la vía</b>		<b>Tipo de Superficies</b>			<b>Estado de la vía</b>			<b>Señalización Horizontal</b>			<b>Señalización Vertical</b>			<b>Iluminación</b>		<b>Barras de Contención</b>		<b>Observaciones</b>
	ancho de la vía	Nº de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de información	Existe	No existe	Existe	No existe	
15+700 17+600	4,4	1			X		X								X			X	Es una vía angosta, la vía no tiene ningún tratamiento, ya que es de tierra.

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 19-3:** Tramo 4 Infraestructura vial (vía 2)

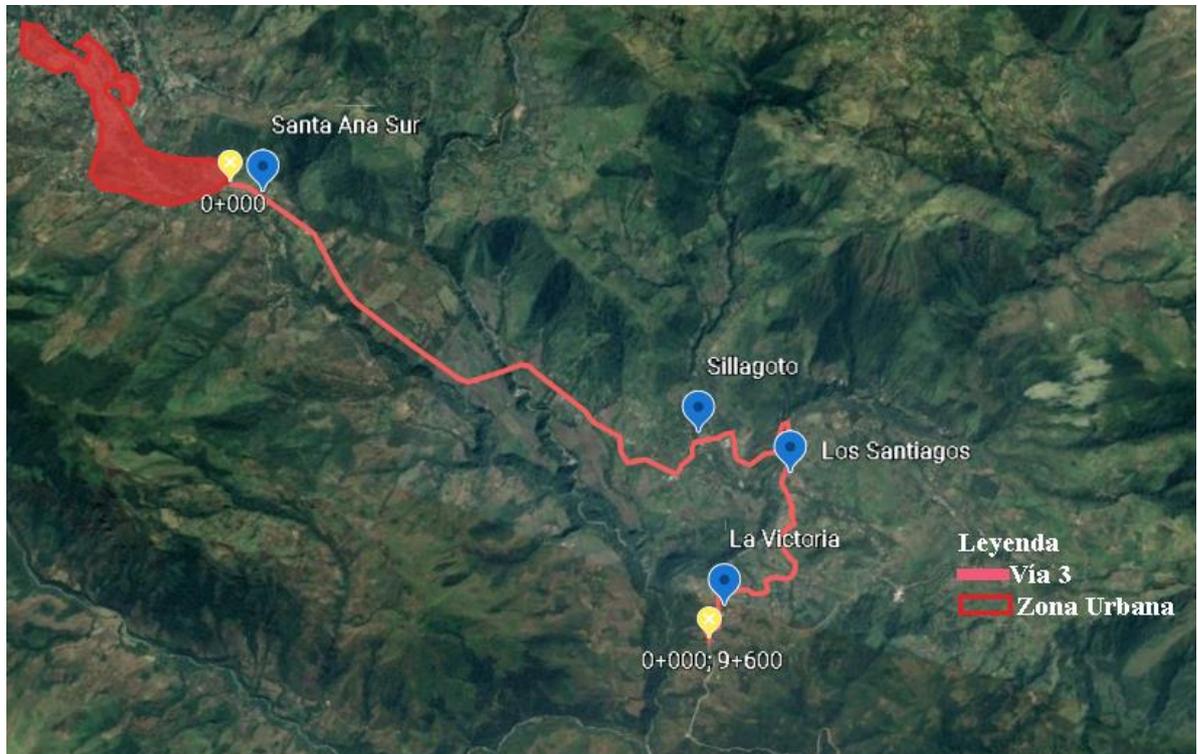
Tramo 4	Panza Chico, Panza Quirola											DISTANCIA		4,80 km					
	Características geométricas de la vía		Tipo de Superficies			Estado de la vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención		Observaciones
Abscisa Km	ancho de la vía	N° de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
15+700 18+000	9,2	1	X					X	X	X		X	X	X	X				Señalización vertical en mal estado , cunetas tapadas con maleza en el km 16+300; 17+000; 18+000
18+000 20+500	4,01				X		X								X			X	La vía es de tierra es muy angosta, vía sin tratamiento es de Tierra

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

### Vía 3

Esta vía 3 comprende las comunidades de Santa Ana Sur, Sillagoto, Los Santiagos, La Victoria.



**Figura 4-3:** Red vial del cantón Pallatanga (Vía 3)

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021.

**Tabla 20-3:** Tramo 1 Infraestructura vial Vía 3)

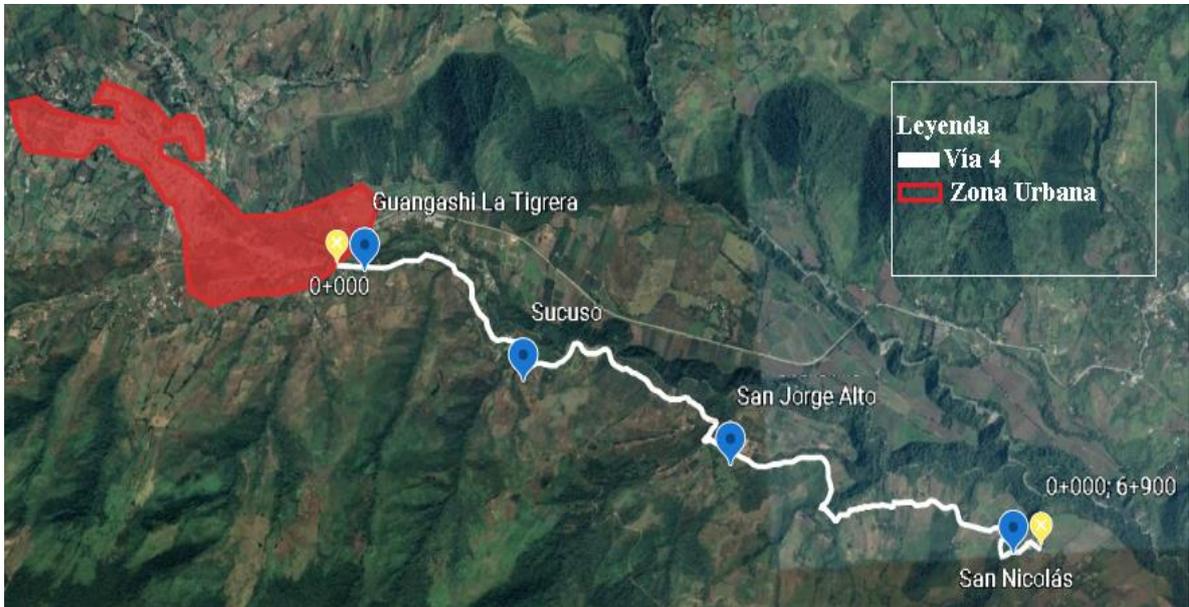
<b>Vía 3</b>		Santa Ana Sur, Sillagoto, Los Santiagos, La Victoria										<b>DISTANCIA:</b> 9,60 km							
<b>Abscis a km</b>	<b>Características geométricas de la vía</b>		<b>Tipo de superficie</b>			<b>Estado de la vía</b>			<b>Señalización Horizontal</b>			<b>Señalización Vertical</b>			<b>Iluminación</b>		<b>Barras de Contención</b>		<b>Observaciones</b>
	ancho de la vía	N° de carriles por sentido	asfalto	lastre	otro	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
<b>0+000 9+600</b>	6,8	1	X					X	X	X	X	X	X	X			X	X	En el km 2+340 la señalización horizontal está deteriorada. En el km 4+300 la señalización vertical (puente angosto), km 5+300 señalización vertical (Peatones en la vía,) En el km 7+300 la baranda de contención se encuentra en mal estado, km 8+800 señalización vertical (Peatones en la vía) Km 0+200; 4+800; 6+000; 8+100 grietas en la vía

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

## Vía 4

En relación a la vía 4 está la comprende desde la vía Guangashi la Tigrera, Sucuso, San Jorge Alto, hasta llegar a la comunidad de San Nicolás.



**Figura 5-3:** Red vial del cantón Pallatanga (Vía 4)

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

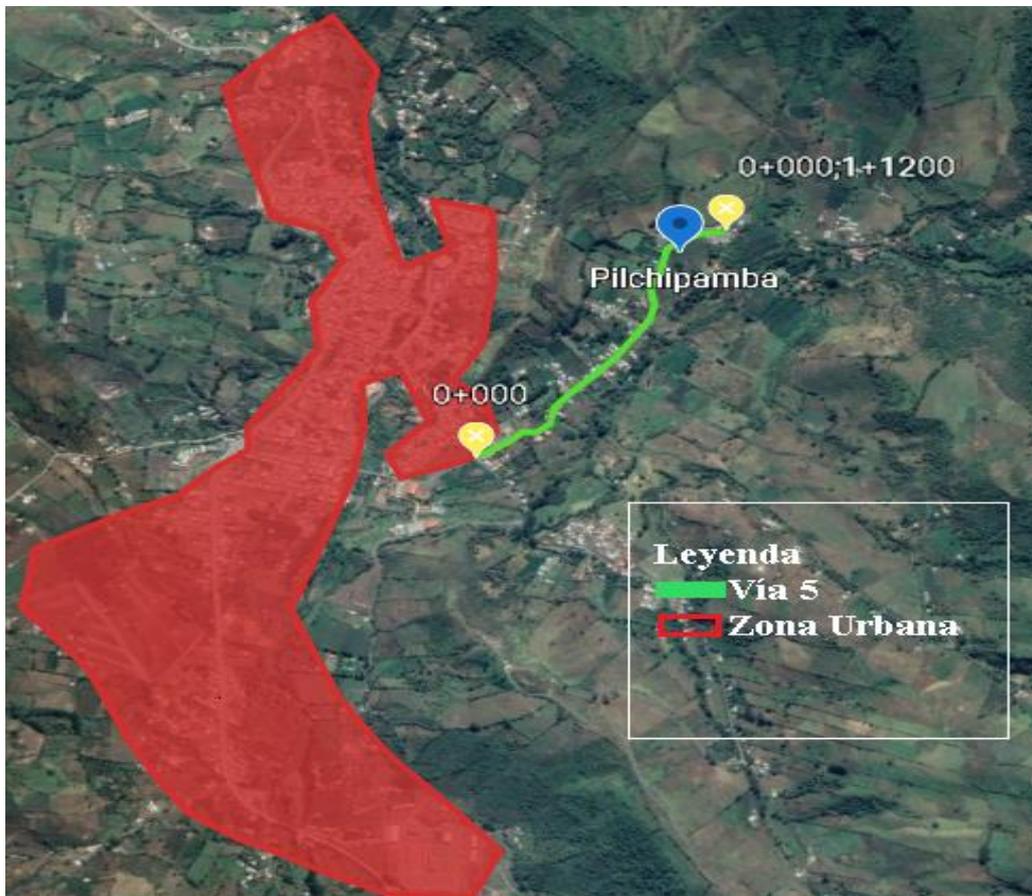
**Tabla 21-3:** Infraestructura vial (Vía 4)

Vía 4		La Tigrera, Sucuso, San Jorge Alto, San Nicolás.											DISTANCIA		6,9				
Abscisa km	Características geométricas de la vía		Tipo de superficie			Estado de la vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención		Observaciones
	ancho de la vía	Nº de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	Otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
0+000 6+900	5,95	1		X		X								X	X		X		<p>En el km 0+100 se debe colocar una señalización vertical (Angostamiento de la vía) en el km 1 +1300 colocar señalización (Bifurcación en Y).</p> <p>En el km 1+600 colocar Bifurcación en “Y”, en el km 2+700 presencia de derrumbe.</p> <p>Colocar señalización vertical Vía sinuosa primero derecha-izquierda.</p> <p>En el km 6+500 colocar señalización vertical (vía</p>



## Vía 5

Para la vía 5 comprende la vía desde la cabecera cantonal de Pallatanga hasta llegar a Pilchipamba.



**Figura 6-3:** Red vial de la zona rural cantón Pallatanga (Vía 5)

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 22-3:** Infraestructura vial (Vía 5)

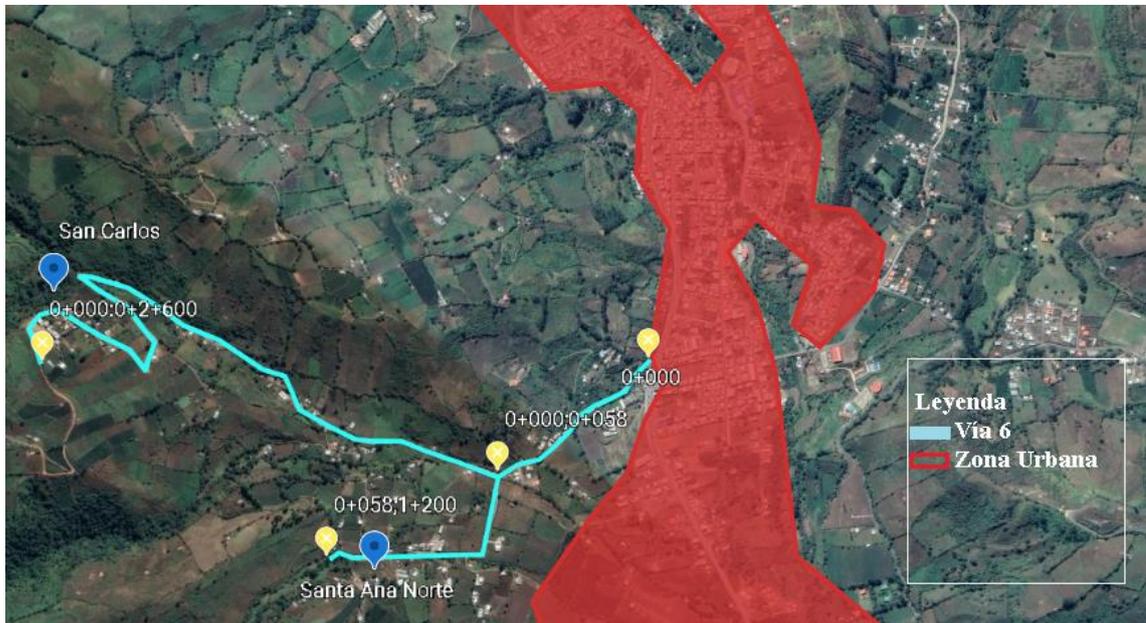
Vía 5		Pallatanga-Pilchipamba											DISTANCIA: 1,2 km							
Distancia	Características geométricas de la vía			Tipo de superficie			Estado de la vía			Señalización Horizontal			Señalización Vertical			Iluminación		Barras de Contención		Observaciones
	ancho de la vía	longitud(km)	N° de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	
0+000 1-200	5,39	0,8	1		X				X							X		X		En el km 0+280 la señalización vertical no está visible, está tapada con la maleza, no hay señalización horizontal. La vía es angosta y carece de señalización horizontal

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca, M; Cabezas, R. 2021

## Vía 6

El análisis de esta vía 6 comprende las comunidades de Santa Ana Norte y la comunidad de San Carlos.



**Figura 7-3:** Red vial de la zona rural del cantón Pallatanga (Vía 6)

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas, R. 2021

**Tabla 23-3:** Infraestructura vial Tramo 1 (Vías 6)

<b>Vía 6</b>		Pallatanga, San Carlos, Santa Ana Norte										<b>DISTANCIA : 2,6</b>							
<b>Tramo 1</b>																			
<b>Distancia</b>	<b>Características geométricas de la vía</b>		<b>Tipo de superficie</b>			<b>Estado de la vía</b>			<b>Señalización Horizontal</b>			<b>Señalización Vertical</b>			<b>Iluminación</b>		<b>Barras de Contención</b>		<b>Observaciones</b>
	ancho de la vía	Nº de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de información	Existe	No existe	Existe	No existe	
<b>0+000</b> <b>2+600</b>	4,52	1			X	X						X	X	X			X		Vía angosta, carece de señalización horizontal

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas

**Tabla 24-3:** Infraestructura vial Tramo 2 (vía 6)

<b>Vía 6</b>		Pallatanga, San Carlos, Santa Ana Norte											<b>DISTANCIA : 2,6</b>								
<b>Tramo 1</b>		<b>Características geométricas de la vía</b>		<b>Tipo de superficie</b>			<b>Estado de la vía</b>			<b>Señalización Horizontal</b>				<b>Señalización Vertical</b>			<b>Iluminación</b>		<b>Barras de Contención</b>		<b>Observaciones</b>
<b>Distancia</b>	ancho de la vía	N° de carriles por sentido	asfalto	lastre	Tierra	Buena	Mala	Regular	líneas longitudinales	Líneas Transversales	otras señalizaciones	Señales Regulatorias	Señales Preventivas	Señales de Información	Existe	No existe	Existe	No existe	Existe		
																				<b>0+000</b>	4,52
<b>2+600</b>																					

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca, M; Cabezas 2021

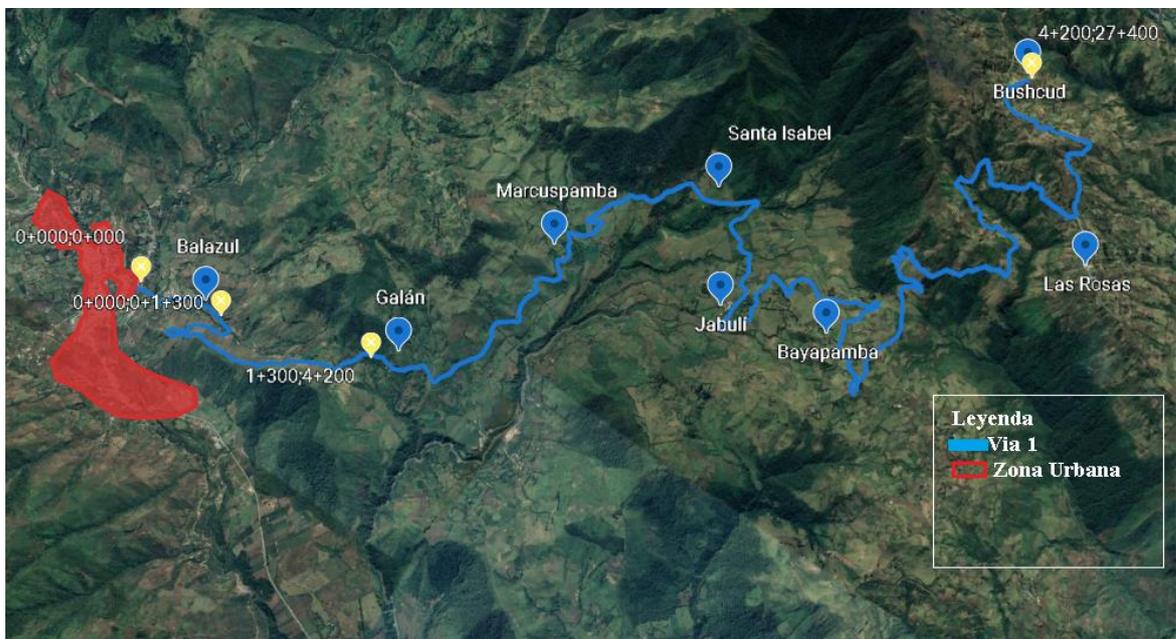
### 3.2.3. Composición del volumen de tránsito en cada área de estudio

Para realizar la obtención de información sobre la composición del volumen vehicular en las principales vías colectoras a las comunidades de la zona rural de cantón Pallatanga se basó en parámetros que se detalla a continuación:

- Analizamos las principales vías conectoras
- Analizamos la ubicación correcta para el conteo vehicular de entrada y salida del flujo vehicular
- Se aplicó fichas de aforo vehicular
- El conteo se realizó los días martes, jueves, sábado, y domingo
- Se realizó durante todo el día
- Se realizó un análisis por modo de transporte, en el que se tomó en cuenta vehículos de carga liviana, vehículos de carga pesada, taxis, buses, motos, bicicletas y también se tomó en cuenta a las personas que transitan por la vía a pie.

A continuación, se detalla cada ingreso y su comportamiento según el flujo vehicular:

- **Ingreso 1**



**Figura 8-3:** Ingreso a la vía 1 de la zona rural

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

En la Tabla 25-3 se puede observar que existe un alto volumen de flujo vehicular el día domingo con 293 vehículos que se movilizan, el modo de transporte más utilizado es el de carga liviana/mixta, y el que menos incidencia tiene es el bus ya que no tienen acceso a un servicio de

transporte público para la zona rural. Y el día que menos se movilizan en esta zona es el día jueves.

**Tabla 25-3:** Flujo vehicular del ingreso 1

Conteo vehicular ingreso a la vía1					
Modo de Transporte	Martes	Jueves	Sábado	Domingo	Total
Vehículos de carga liviana	76	90	98	156	420
Vehículos de carga pesada	44	17	23	35	119
Bus	0	0	2	3	5
Moto	43	21	34	58	156
Bicicleta	28	18	22	9	77
Pie	31	20	22	32	105
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>166</b>	<b>201</b>	<b>293</b>	<b>882</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

• **Ingreso 2**



**Figura 9-3:** Ingreso 2

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Análisis:**

Después de realizar en conteo vehicular en la vía 1 se obtuvo que esta vía tiene un flujo vehicular de 882 vehículos de los cuales, 293 circulan el día domingo siendo este el de mayor afluencia vehicular.

**Tabla 26-3:** Flujo vehicular del ingreso a la vía 2

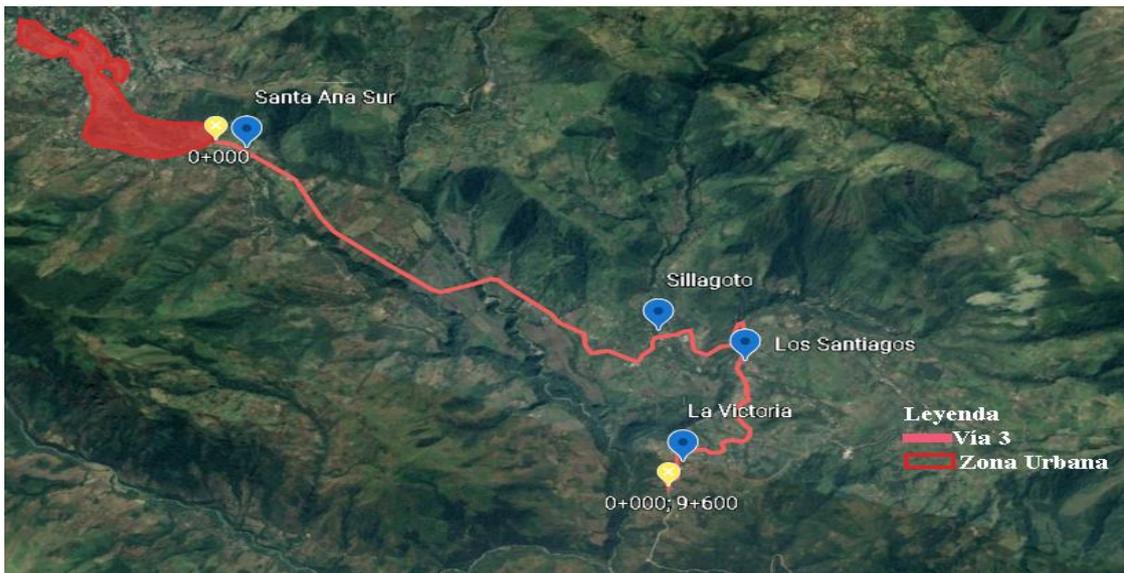
Conteo vehicular Ingreso a la vía 2					
Modo de Transporte	Martes	Jueves	Sábado	Domingo	Total
Vehículos de carga liviana	555	685	889	901	3030
Vehículos de carga pesada	30	425	456	654	1565
Bus	185	190	125	356	856
Moto	186	170	135	300	791
Bicicleta	225	200	111	122	658
Pie	88	90	65	125	368
<b>Total</b>	<b>1269</b>	<b>1760</b>	<b>1781</b>	<b>2458</b>	<b>7268</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

El modo de transporte que tiene mayor circulación en esta vía es el modo de transporte de carga liviana, con un total de 3030 vehículos, mientras que de manera general el flujo vehicular de esta vía es de 7268 vehículos.

- **Ingreso 3**



**Figura 10-3:** Ingreso 3

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 27-3:** Flujo vehicular del ingreso 3

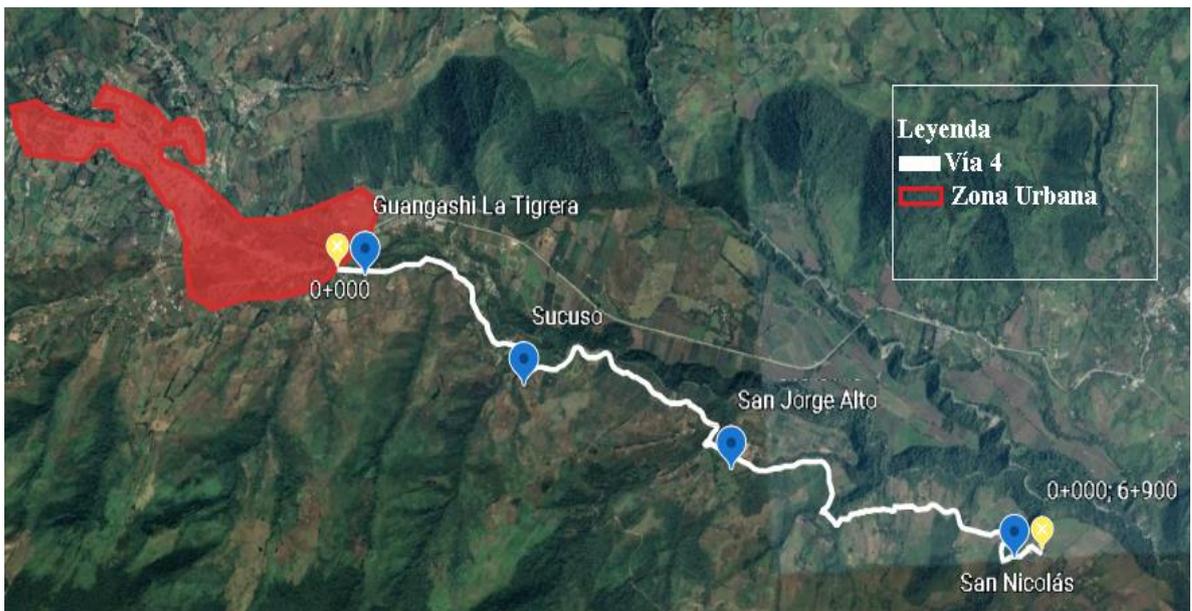
Conteo vehicular ingreso a la vía 3					
Modo de Transporte	Martes	Jueves	Sábado	Domingo	Total
Vehículos de carga liviana	501	488	777	901	2667
Vehículos de carga pesada	354	425	367	456	1602
Bus	186	195	128	286	795
Moto	71	80	115	128	394
Bicicleta	32	25	40	32	129
Pie	23	28	25	30	106
<b>Total</b>	<b>1167</b>	<b>1241</b>	<b>1452</b>	<b>1833</b>	<b>5693</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

De acuerdo a la información de la Tabla 27-3 se puede observar que el día más crítico es el día domingo presenta un flujo vehicular de 1833 vehículos.

- **Ingreso 4**



**Figura 11-3:** Ingreso 4

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 28-3:** Flujo vehicular de ingreso a la vía 4

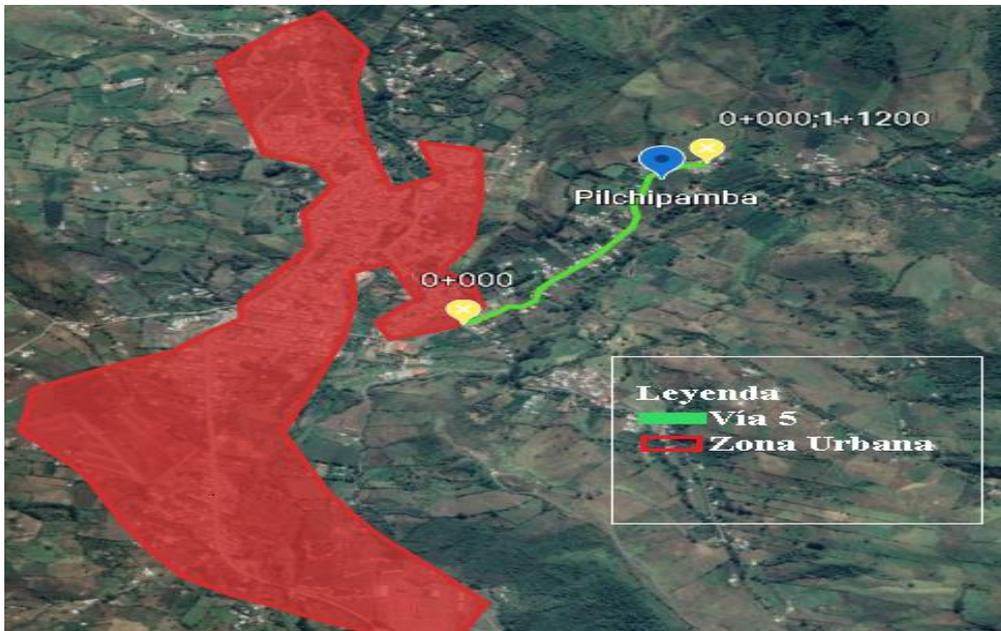
Conteo vehicular ingreso a la vía 4					
Modo de Transporte	Martes	Jueves	Sábado	Domingo	Total
Vehículos de carga liviana	33	30	48	66	177
Vehículos de carga pesada	0	1	0	2	3
Bus	0	0	0	0	0
Moto	23	24	33	22	102
Bicicleta	20	22	20	19	81
Pie	18	56	33	28	135
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>133</b>	<b>134</b>	<b>137</b>	<b>498</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

El conteo vehicular que se realizó en sentido N-S y S-N en la vía 4, arrojó datos relevantes sobre el flujo vehicular que indica que por esta vía circulan 498 vehículos, aquí se puede observar que no existe la circulación de buses, y el modo de transporte que más circula son vehículos de carga liviana.

- Ingreso 5



**Figura 12-3:** Ingreso 5

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 29-3:** Flujo vehicular del ingreso a la via5

<b>Conteo vehicular ingreso a la via 5</b>					
<b>Modo de Transporte</b>	<b>Martes</b>	<b>Jueves</b>	<b>Sábado</b>	<b>Domingo</b>	<b>Total</b>
<b>Vehículos de carga liviana</b>	19	15	19	28	81
<b>Vehículos de carga pesada</b>	1	0	0	1	2
<b>Bus</b>	0	0	0	0	0
<b>Moto</b>	24	14	21	31	90
<b>Bicicleta</b>	29	23	22	18	92
<b>Pie</b>	27	23	18	31	99
<b>Total</b>	100	75	80	109	364

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

En la tabla 29-3 se identifica que el día de mayor conflicto es el domingo con 109 vehículos que transitan por esta vía, de manera general el flujo vehicular de esta vía es relativamente bajo con 364 vehículos.

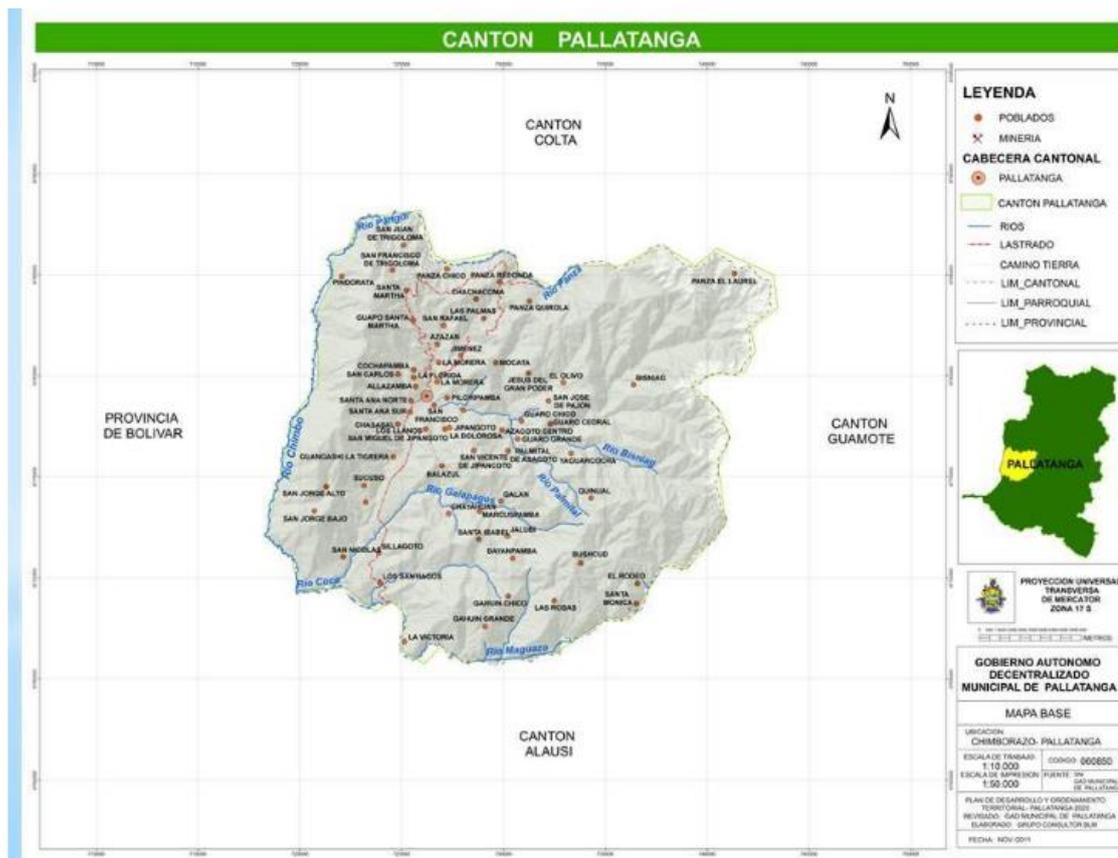
### **3.2 Propuesta**

#### **3.2.1 Título**

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

#### **3.2.2 Localización**

El cantón Pallatanga cuenta con una extensión de 377 km cuadrados aproximadamente, con dirección hacia el Sur los terrenos poseen menor altitud por lo que el clima es cálido, mientras que con dirección hacia otras comunidades posee una mayor altitud por lo que el clima se torna más bajo, llegando hasta los Páramos de Chalusí y Bushcud (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pallatanga, 2017)



**Figura 13-3:** Ubicación del cantón Pallatanga

**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio Pallatanga , 2015)

### 3.3. Situación actual del Transporte, Tránsito y Seguridad Vial

#### 3.3.1 Transporte

##### 3.3.1.1 Características Principales del Transporte

En la zona rural del cantón Pallatanga se movilizan a través de la utilización de modos de transporte motorizados y no motorizados, en cada una de las comunidades que integran cada zona de estudio, el propósito del presente análisis es mostrar las características del transporte en la zona rural, lo cual detallamos a continuación:

- **Zona 1**

De acuerdo a la zonificación realizada, la zona 1 se encuentra conformada por 16 comunidades, se aplicó 348 encuestas. El modo de transporte que más utilizan es de carga liviana 40% y

motocicletas 21%, el motivo de viajes más relevantes es por comercio y por trabajo, la hora que mayor número de viajes genera esta zona es de 4:00 a 6:00 am y de 6:00 a 8:00, esto se debe a que los habitantes deben salir a sus jordanas laborales agrícolas o tienen que recorrer largas distancias para llegar a su destino. El día sábado y domingo presentan mayor número de viajes, esto se debe a que la feria funciona este día, el tiempo de espera para acceder a algún servicio de transporte oscila de 11-10 min y de 21-30 min; la comunidad de Las Rosas, Bushcud, son las comunidades que presentan mayor tiempo de espera 21-30 son las comunidades más lejanas del cantón Pallatanga. (Ver Tabla 30-3)

**Tabla 30-3:** Diagnóstico de la situación actual del transporte (ZONA 1)

ZONA	COMUNIDADES	MODO Y MOTIVO DEL VIAJE				HORARIO Y FRECUENCIA DE VIAJE				TIEMPO DE ESPERA Y ACCESIBILIDAD				
		Modo que más se utiliza		Motivos relevantes		Horario más frecuente		Días más relevantes de viajes		Tiempo de espera		Accesibilidad		
		Carga liviana	Moto	Trabajo	Comercio	4:00-6:00	6:00-08:00	Sábado	Domingo	11-20 min	21-30 min	0-5 cuadras	6-10 cuadras	11-20 cuadras
ZONA 1	Balazul	4	5	2	6	8	1	14	14	8	10	1	12	1
	Bayanpamba	5	5	4	4	5	2	9	15	2	5	4	12	2
	Bushcud	6	2	9	5	4	3	13	35	1	20	4	13	9
	Gahuin Chico	8	5	10	8	7	4	10	35	4	8	4	16	4
	Gahuin Grande	5	4	8	7	4	8	9	25	5	1	1	4	5
	Jabuli	9	4	1	6	12	4	8	35	6	10	0	11	11
	Las Rosas	15	9	12	10	18	8	10	25	3	36	1	10	15
	Marcospamba	18	6	7	5	17	1	9	13	4	30	4	9	12
	Jipangoto	12	8	8	4	10	2	5	30	1	0	6	10	0
	Galán	4	1	7	11	4	1	10	12	2	14	8	10	8
	Quinual	21	5	8	4	8	2	9	25	6	20	7	9	7
	Santa Isabel	3	1	4	8	5	4	15	12	4	18	4	7	10
	Chayahuan	11	4	8	9	7	5	10	10	9	3	6	12	6
	Azacoto Centro	1	3	7	3	7	7	9	9	8	0	8	3	0
	Palmital De Azocoto	2	6	8	2	6	5	8	14	7	0	9	5	0
Yaguarcocha	14	4	3	2	3	4	7	16	6	0	8	3	0	

<b>Total</b>	138	72	106	94	125	61	155	325	76	175	75	146	90
<b>%</b>	40%	21%	30%	27%	36%	18%	13%	26%	22%	50%	22%	42%	26%

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

- **Zona 2**

La zona 2 está integrada por 9 comunidades se aplicó 298 encuestas, el comportamiento en esta zona indica, que los vehículos de carga liviana 32% particular 15% y moto 18% son los más utilizados por los habitantes para trasladarse, el motivo más relevante por el cual se trasladan son derivados de trabajo 28% , comercio 18% y otras actividades 27% que están relacionadas a actividades como la albañilería, pesca, explotación de minas y canteras, industrias manufactureras, actividades relacionadas a labores del hogar como empleadas, los habitantes se movilizan en el horario de 4:00 a 6:00 el 30% , de 6:00 a 8: 00 el 25% de la población , el día que más se movilizan es los días domingos 30%, todos los días el 18%, y sábado 14%, en esta zona esperan de 11-20 min y de 21-30 minutos para acceder a un servicio de transporte.

Dicho comportamiento se detalla a continuación en la Tabla 31-3:

**Tabla 31-3:** Diagnóstico situación actual del transporte (Zona 2)

ZONA	COMUNIDADES	MODO Y MOTIVO DE VIAJE						HORARIO Y FRECUENCIA DE VIAJE					TIEMPO DE ESPERA Y ACCESIBILIDAD			
		Modo que más se utiliza			Motivos relevantes			Horario más frecuente		Días más relevantes de viajes			Tiempo de espera		Distancia recorrida	
		Carga liviana	Particular	Moto	Trabajo	Comercio	otros	4:00-6:00	6:00-08:00	Todos los días	Sábado	Domingo	11-20 minutos	21-30 minutos	6-10 cuadras	más de 20 cuadras
ZONA 2	Jesús Del Gran Poder	14	4	9	6	7	10	12	10	26	12	35	16	9	12	6
	Mocata	12	3	8	9	8	9	13	7	18	14	45	15	10	15	10
	Bisniag	16	2	7	12	9	8	11	9	20	18	55	14	9	12	28
	El Olivo	13	7	4	7	10	7	10	7	11	22	32	11	9	10	18
	San José De Pajón	9	4	3	9	9	9	9	8	25	14	35	14	6	15	9
	Chachacoma	8	5	2	8	4	11	9	10	15	20	33	16	5	16	7
	Panza Chico	5	7	6	12	4	9	8	7	10	16	21	16	6	16	4
	Panza Quirola	9	4	8	12	2	10	10	9	25	18	13	13	9	13	3
Panza Redonda	9	8	7	9	2	8	6	8	35	11	39	10	6	11	2	
<b>Total</b>		95	44	54	84	55	81	88	75	185	145	308	125	69	120	87
<b>%</b>		32%	15%	18%	28%	18%	27%	30%	25%	18%	14%	30%	12%	23%	40%	29%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

- **Zona 3**

La zona 3 está conformada por 6 recintos, para el levantamiento de información se aplicó 302 encuestas. El modo de transporte más utilizado es carga liviana 36%, particular 25% y moto 14%, los motivos más relevantes de viaje son por trabajo, comercio, otros (pesca, manufactura, albañilería), el horario más frecuente que se movilizan es desde las 4:00 hasta las 10 am. El día más frecuente de viaje es el día domingo. El tiempo de espera para acceder a algún tipo de servicio oscila entre 0-10 minutos y recorren una distancia de 6 a 10 cuadras para poder acceder a un servicio de transporte.

La información obtenida se detalla a continuación en la tabla 32-3

**Tabla 32-3:** Diagnóstico situación actual del transporte (Zona 3)

ZONA 3	COMUNIDADES	MODO Y MOTIVO DE VIAJE						HORARIO Y FRECUENCIA DE VIAJE						TIEMPO DE ESPERA Y ACCESIBILIDAD			
		Modo que más se utiliza			Motivos relevantes			Horario más frecuente			Días más relevantes de viajes			Tiempo de espera		Distancia recorrida	
		Carga liviana	Particular	Moto	Trabajo	Comercio	otros	4:00-6:00	6:00-08:00	08:00 -10:00	Sábado	Domingo	Todos los días	11-20 minutos	21-30 minutos	6-10 cuabras	11-20 cuabras
	San Francisco De Trigoloma	26	15	12	16	22	8	16	9	7	27	25	32	32	18	28	25
	San Juan De Trigoloma	15	19	6	18	10	9	18	10	7	17	35	22	19	19	25	20
	San Miguel De Jipangoto	18	14	2	18	8	10	14	9	7	11	28	18	14	19	10	30
	Santa Ana Norte	20	16	8	16	9	12	8	12	4	9	25	10	18	21	18	10
	San Carlos	17	4	10	20	10	9	13	10	5	14	35	22	11	10	12	9
	Guapo Santa Marta	13	8	3	10	6	7	10	6	6	21	45	12	8	8	13	4
	<b>Total</b>	109	76	41	98	65	55	79	56	36	99	193	116	102	95	106	98
	<b>%</b>	36%	25%	14%	32%	22%	18%	26%	19%	12%	12%	23%	14%	34%	31%	35%	32%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

- **Zona 4**

La zona 4 está integrada por 10 recintos, se aplicó 320 encuestas. El modo de transporte más utilizado en esta zona, es el uso de vehículos de carga liviana, particular, motos, pie, siendo estos los más relevantes en estas zonas. Los motivos más relevantes son por trabajo, comercio y otros (albañilería, labores del hogar (empleadas), gasfitería, minería), el horario de mayor frecuencia de viaje es de 6:00-8:00 de la mañana. Los días con mayor frecuencia de viajes se muestra que son los días domingo 61%, sábado 59%, todos los días 52% y el día viernes el 49%, de acuerdo a esta información podemos observar que más del 50% de la población necesita movilizarse todos los días, el 33% de la población encuestada en esta zona espera de 0-10 minutos, el 30% de 21-30 minutos y el 29% de 11-20 minutos. El rango de distancia de recorrido para acceder a un servicio de transporte va de 0 hasta 20 cuadras.

**Tabla 33.3:** Diagnóstico de la situación actual del transporte (Zona 4)

COMUNIDADES		MODO Y MOTIVO DE VIAJE							HORARIO Y FRECUENCIA DE VIAJE							TIEMPO DE ESPERA Y ACCESIBILIDAD						
		Modo que más se utiliza				Motivos relevantes			Horario más frecuente				Días más relevantes de viajes			Tiempo de espera			Distancia recorrida			
		Carga liviana	Particular	Moto	Pie	Trabajo	Comercio	otros	4:00-6:00	6:00-08:00	08:00 -10:00	14:00:16:00	Viernes	Sábado	Domingo	Todos los días	00-10 min	11-20 minutos	21-30 minutos	0-5 cuadras	6-10 cuadras	11-20 cuadras
ZONA 4	Guangocho La Tigra	7	7	10	4	22	9	1	9	7	1	1	16	14	33	15	28	18	1	28	10	4
	San Jorge Alto	8	7	8	5	10	8	3	6	7	2	2	18	15	36	14	12	12	6	16	9	12
	San Jorge Bajo	9	5	5	2	11	9	1	10	9	3	5	11	18	18	18	10	13	7	14	8	9
	San Nicolás	7	6	2	1	16	7	2	9	6	5	4	13	22	16	19	5	9	4	9	9	10
	Sucuso	10	8	4	4	9	8	2	5	5	4	1	23	30	14	20	4	12	6	8	8	9
	Galte Ambrosio Lasso	11	7	6	5	12	9	3	2	2	2	2	12	25	18	22	8	5	12	7	8	8
	Nuevo Bilbao	10	7	4	6	12	7	6	3	1	3	5	13	15	19	14	8	3	16	9	8	8
	La Victoria	14	8	2	3	10	11	8	3	14	6	4	12	18	11	16	9	4	20	8	10	13
	Los Santiagos	13	7	4	5	14	11	2	5	20	7	3	15	14	12	11	10	8	16	4	12	10
	Sillagoto	12	1	5	1	14	7	2	4	18	3	2	12	18	18	16	12	8	8	3	14	11
<b>Total</b>	101	63	50	36	130	86	30	56	89	36	29	145	189	195	165	106	92	96	106	96	94	

%	32%	20%	16%	11%	41%	27%	9%	18%	28%	11%	9%	45%	59%	61%	52%	33%	29%	30%	33%	30%	29%
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

### 3.3.2 Distribución de viajes

La distribución de viajes es muy importante ya que nos ayudara a tomar decisiones a futuro en lo que se refiere a la implementación de nuevos servicios de transporte, esta información fue sacada de las encuestas Origen-Destino aplicadas en las 4 zonas de estudio. En las zonas de estudio se identificó que se realizan viajes de la siguiente manera:

Viajes entre comunidades = Z10

Viajes fue del cantón=Z8

Viajes hacia el cantón Pallatanga=Z9

- Zona 1

**Tabla 34-3:** Recintos Cantón Pallatanga (Zona 1)

Recintos	Abreviatura
Balazul	Z1-1
Bayanpamba	Z1-2
Bushcud	Z1-3
Gahuín Chico	Z1-4
Gahuín Grande	Z1-5
Jabuli	Z1-6
Las Rosas	Z1-7
Marcuspamba	Z1-8
Jipangoto	Z1-9
Galán	Z1-10
Quinual	Z1-11
Santa Isabel	Z1-12
Chayahuan	Z1-13
Azacoto Centro	Z1-14
Palmital De Azocoto	Z1-15
Yaguarcocha	Z1-16

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 35-3:** Generación de viajes de la Zona 1

GENERACIÓN DE VIAJES												
O/D	Z1-1	Z1-6	Z1-8	Z1-3	Z1-7	Z1-12	Z1-14	Z-39	Z1-2	Z8	Z9	TOTAL
Z1-1	0	8	1	0	9	4	2	0	5	20	1	50
Z1-2	0	2	0	0	2	1	0	0	0	17	0	22
Z1-3	0	1	4	0	0	0	0	0	1	8	0	14
Z1-4	1	4	0	0	0	1	0	3	0	2	6	17
Z1-5	1	2	1	1	0	0	0	8	1	2	4	20
Z1-6	0	0	0	4	0	10	4	0	7	2	4	31
Z1-7	0	2	0	8	6	0	0	1	1	10	14	42
Z1-8	0	4	14	0	0	5	0	0	0	4	0	27
Z1-9	4	0	1	2	1	1	0	0	0	8	3	20
Z1-10	0	0	4	2	1	2	0	0	0	5	0	14
Z1-11	2	4	0	0	0	0	0	0	0	4	16	26
Z1-12	4	0	0	0	1	0	3	0	0	6	3	17
Z1-13	0	4	0	0	0	4	2	0	0	0	2	12
Z1-14	1	0	1	0	1	1	1	0	0	4	0	9
Z1-15	0	0	0	0	1	0	4	0	0	4	0	9
Z1-16	2	2	0	0	1	0	6	0	0	6	1	18
<b>TOTAL</b>	15	33	26	17	23	29	22	12	15	102	54	348

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

La vía 1 comprende que va desde Balazul hasta Yaguarcocha, lo que corresponde a la zona 1 según la zonificación realizada, aquí se generan 348 viajes de los cuales el mayor punto de atracción es el centro del cantón Pallatanga

- Zona 2

**Tabla 36-3:** Recintos del Cantón Pallatanga (Zona 2)

Recintos	Abreviatura
Jesús Del Gran Poder	Z2-17
Mocata	Z2-18
Bisniag	Z2-19
El Olivo	Z2-20
San José De Pajón	Z2-21
Chachacoma	Z2-22
Panza Chico	Z2-23
Panza Quirola	Z2-24
Panza Redonda	Z2-25

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 37-3:** Generación de viajes de la Zona 2

GENERACIÓN DE VIAJES														
O/D	Z2-17	Z2-18	Z2-19	Z2-20	Z2-21	Z2-22	Z2-23	Z2-24	Z2-25	Z2-26	Z3-26	Z8	Z9	Total
Z2-17	0	7	1	4	0	5	0	1	0	0	0	10	1	29
Z2-18	0	5	0	0	1	0	1	0	1	0	0	12	3	23
Z2-19	3	1	1	6	4	0	1	1	0	0	0	1	10	28
Z2-20	4	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	1	17
Z2-21	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	9
Z2-22	0	1	3	0	4	0	0	5	5	1	4	9	5	37
Z2-23	0	0	8	0	9	0	0	6	3	1	1	8	1	37
Z2-24	0	9	10	0	8	1	1	2	5	3	2	11	9	61
Z-25	0	5	9	0	10	1	0	1	2	5	3	12	9	57
<b>Total</b>	7	29	33	12	36	7	3	19	16	10	10	74	42	298

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

La zona 2 corresponde al tramo de vía que va desde Jesús del Gran Poder hasta Panza Redonda, en la cual el punto de mayor atracción de viajes es la zona (Z8); que corresponde a la zona urbana del cantón Pallatanga

- Zona 3

**Tabla 38-3:** Recintos del Cantón Pallatanga (Zona 3)

Recintos	Abreviatura
San Francisco De Trigoloma	Z3-26
San Juan De Trigoloma	Z3-27
San Miguel De Jipangoto	Z3-28
Santa Ana Norte	Z3-29
San Carlos	Z3-30
Guapo Santa Marta	Z3-31

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 39-3:** Generación de viajes de la Zona 3

GENERACIÓN DE VIAJES							
O/D	Z2-23	Z3-26	Z3-31	Z3-27	Z8	Z9	Total
Z3-26	8	4	1	6	16	15	50
Z3-27	6	1	0	8	17	9	41
Z3-28	1	0	0	0	36	14	51
Z3-29	0	16	0	0	28	17	61
Z3-30	0	0	1	4	24	9	38
Z3-31	7	2	4	10	20	18	61
<b>Total</b>	22	23	6	28	141	82	302

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

La zona 3 abarca las comunidades de San Francisco de Trigoloma, San Juan de Trigoloma, San Miguel de Jipangoto, Santa Ana Norte, San Carlos, Guapo Santa Marcha, de estas comunidades el comportamiento en cuanto a la generación de viajes se evidencio que la zona de mayor atracción de viajes es la zona urbana aquí se genera 302 viajes.

- Zona 4

**Tabla 40-3:** Recintos del Cantón Pallatanga (Zona 4)

Recintos	Abreviatura
Guangashi La Tigrera	Z4-32
San Jorge Alto	Z4-33
San Jorge Bajo	Z4-34
San Nicolás	Z4-35
Sucuso	Z4-36
Galte Ambrosio Lasso	Z4-37
Nuevo Bilbao	Z4-38
La Victoria	Z4-39
Los Santiagos	Z4-40
Sillagoto	Z4-41

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 41-3:** Generación de viajes Zona 4

GENERACIÓN DE VIAJES								
O/D	Z4-32	Z1-4	Z1-5	Z4-41	Z4-38	Z8	Z9	Total
Z4-32	0	1	0	1	0	25	15	42
Z4-33	0	0	0	0	5	10	8	23
Z4-34	0	0	1	4	8	15	18	46
Z4-35	0	0	0	3	5	19	14	41
Z4-36	0	0	0	1	3	12	10	26
Z4-37	1	2	0	1	0	9	5	18
Z4-38	0	1	0	1	2	11	9	24
Z4-39	0	5	3	0	0	9	24	41
Z4-40	0	0	1	0	0	4	20	25
Z4-41	0	0	1	0	0	14	19	34
	1	9	6	11	23	128	142	320

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

En esta zona de estudio que corresponde a la zona 4 el punto de mayor atracción de viajes corresponde a la zona 9 que son los viajes que se realizan fuera del cantón Pallatanga.

### 3.3.3 Análisis de los indicadores de la Demanda del Transporte

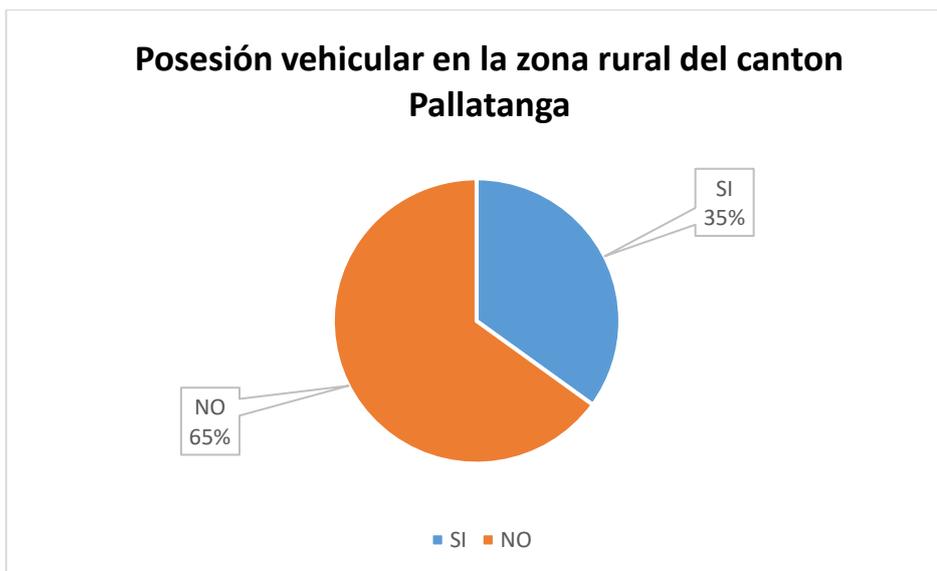
#### 3.3.3.1 Posesión vehicular

**Tabla 42-3:** Porcentaje de personas que poseen y no poseen vehículo en el hogar

POCESIÓN VEHICULAR		
ZONA DE ESTUDIO	SI	NO
ZONA 1	156	192
ZONA 2	98	200
ZONA 3	78	224
ZONA 4	114	206
TOTAL	446	822
%	35%	65%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



**Gráfico 15-3:** Porcentaje de posesión vehicular

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

El 65% de la población en la zona rural no posee vehículo propio, mientras que apenas el 35% de las personas encuestadas indicaron que si poseen vehículo en el hogar.

### 3.3.3.2 Densidades de población en la zona rural

A través del estudio realizado, tomando en cuenta los datos del (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018, pág. 178), se puede observar que las comunidades con mayor densidad poblacional son San Juan de Trigoloma y la comunidad de Las Rosas, mientras que las zonas con una densidad poblacional menor son Balazul y Bayanpamba, lo cual detallamos a continuación. Ver (Tabla 43-3).

**Tabla 43-3:** Concentración poblacional en la Zona Rural Del Cantón Pallatanga

Densidad	Comunidad	Nº Habitantes
>	San Juan de Trigoloma	466
	Las Rosas	682
<	Bayapamba	62
	Balazul	62

**Fuente:** (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018, pág. 178)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

### 3.3.3.3 Cobertura

**Tabla 44-3:** Porcentaje de población que tiene una cobertura de servicios < de 600m

Cobertura < 600 m		Comunidades	Nº Habitantes	%
Transporte	<b>Transporte Interprovincial</b>	Los Santiagos, La Victoria, Sillagoto, Santa Marta, San Francisco De Trigoloma, Panza Chico	903 habitantes	11%
	<b>Educación</b>	San Francisco De Trigoloma, San Juan De Trigoloma , Panza Chico, Sucuso, Sillagoto, San Jorge Alto, San Nicolás, La Victoria, Marcospamba, Galán Balazul, Gahuin Chico, Jesús Del Gran Poder, Mocata, Olivo, Bayanpamba, Yaguarcocha	3203 habitantes	39%
Servicios Básicos	<b>Salud</b>	San Juan De Trigoloma, Jabuli	411 habitantes	20%
	<b>Centros Turísticos (servicios de alimentación)</b>	San Juan De Trigoloma, La Victoria	246 habitantes	3%
Equipamiento	<b>Centros Deportivos</b>	Sucuso, Los Santiagos, La Victoria, Balazul, Jabuli, Las Rosas, Bushcud, San Francisco De Trigoloma, San Juan De Trigoloma	2552 habitantes	31%

**Fuente:** (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018, pág. 178)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

Basándonos en la información del (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018), y en la información que se observa en la tabla 44-3 se analizó el porcentaje de cobertura de la población que dispone a una distancia menor de < 600 m, servicios de transporte, servicios básicos de salud y educación, equipamientos deportivos y servicio de comidas.

Transporte interprovincial:

Apenas el 11% de la población tiene acceso al servicio de Transporte Interprovincial a una distancia <600m.

Servicios básicos:

En lo que corresponde a la educación en la zona rural existe 56 establecimientos educativos, de cuidado infantil, jardines de infantes, escuelas, centros de educación básica, bachillerato, y colegios semi presenciales, el 39% se encuentran ubicados a una distancia < a 600 m.

Por otro lado, el servicio de salud es precario ya que la zona rural apenas cuenta con dos dispensarios médicos, el dispensario Trigoloma, que se encuentra en la comunidad San Juan de Trigoloma, y el dispensario “Jabulí”, que se encuentra en la comunidad de Jabulí, por lo tanto,

tan solo en estas dos comunidades tienen acceso a este servicio a una distancia < de 600 m representando tan solo el 20% de cobertura en relación a toda la población rural.

Equipamiento:

El 3% de la población se encuentra a una distancia < de 600 m, para poder acceder a lugares turísticos que brinden servicios de comida, que son las comunidades de San Juan de Trigoloma, y La Victoria, por otro lado, el 31% de la población se encuentra a una distancia < de 600 m para poder acceder a centros deportivos y áreas verdes.

#### 3.3.3.4 Viajes en medios no motorizados

Para obtener este número de viajes en medios no motorizados se aplicó la siguiente fórmula para cada una de las zonas:

$$= \frac{\text{Viajes realizados a pie y en bicicleta}}{\text{Total de viajes realizados según las encuestas realizadas}} * 100$$

- Zona 1

$$\text{Viajes en medios no mototizados} = \frac{78}{348} = 22\%$$

- Zona 2

$$\text{Viajes en medios no motorizados} = \frac{75}{298} = 25\%$$

- Zona 3

$$\text{Viajes en medios no motorizados} = \frac{52}{302} = 17\%$$

- Zona 4

$$\text{Viajes en medios no motorizados} = \frac{82}{320} = 26\%$$

Mediante la aplicación de la fórmula para obtener el porcentaje de personas que se movilizan en medios no motorizados que este caso tomamos en cuenta los modos de transporte de bicicleta, a pie, y tracto animal, la zona que más realiza viajes en medio no motorizados es la zona 4 con el 26%, después la zona 2 con el 25%, la zona 1 con el 22% y por último la zona 3 con un porcentaje del 17%.

### 3.3.4 Análisis de los indicadores de la oferta del transporte

La oferta del transporte se refiere a la provisión de vías, terminales, número de operadoras, horarios de servicio, y todo aquello que existe en el área rural para facilitar el servicio de transporte a continuación detallamos los medios de transporte que se oferta en la zona rural.

#### 3.3.4.1 Inventario vial cuantitativo

A través del levantamiento de información que se efectuó en las principales vías conectoras de las comunidades de la zona rural del cantón Pallatanga, se analizó un total de 67,89 kilómetros, de las cuales el 75% se encuentra en estado regular mientras que el 25% se encuentra en mal estado. (Ver Tabla 45-3)

**Tabla 45-3:** Distribución de la capa de rodadura de las principales vías del cantón Pallatanga

Vía	Tramos analizados	Total Km	Tipo de capa de rodadura (km)			Tramos en mal estado
			Asfalto	Lastre	Tierra	
Vía 1	Balazul-Las Rosas	27,4	24,5	2,9	-	2,9
Vía 2	Pallatanga-San Juan de Trigoloma	9,6	9,6	-	-	0,15
	San Francisco de Trigoloma-Chico	6,9	6,9	-	-	
	Panza Chico-Panza Quirola	4,8	2,3		2,5	2,5
	Panza Chico-Chachacoma	1,9	-	-	1,9	1,9
Vía 3	Sillagoto-La Victoria	9,6	9,6		-	-
Vía 4	La Tigrera-San Nicolás	6,9		6,9	-	5,6
Vía 5	Pallatanga-Pilchipamba	1,2		1,2	-	-
Vía 6	Pallatanga-Santa Ana Norte	2,6	-	2,6	-	2,6
	Santa Ana-Norte- San Carlos	2,6	-	2,6	-	2,6
Total		73,5	52,9	16,2	4,4	18,25
			72%	22%	6%	25%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

#### 3.3.4.2 Vías de acceso adecuadas:

Para obtener el porcentaje de vías adecuadas en la zona rural del cantón Pallatanga se aplicó la siguiente fórmula:

$$= \text{Longitud vías adecuadas} = 73,5 - 18,25 = 55,25$$

$$= \frac{\text{Longitud de vías adecuadas}}{\text{longitud total de vías que unen el area urbana con las areas de estudio}} * 100$$

$$\text{Vías de acceso adecuadas} = \frac{55,25\text{km}}{73,5 \text{ km}} * 100 = 73\%$$

De acuerdo a la aplicación la fórmula el 73% de las vías que unen la zona urbana con la zona rural son adecuadas para el acceso de vehículos.

#### 3.3.4.3 Espacio viario para bicicletas

Por condiciones evidentes de las vías de la zona rural el cantón Pallatanga en la zona rural no cuenta con espacio para la circulación exclusiva de bicicletas.

#### 3.3.4.4 Nivel de accesibilidad al transporte público interprovincial

Se aplica la siguiente formula:

$$= \frac{\text{Población bajo cobertura de transporte Interprovincial}}{\text{Total de Población}} * 100$$

$$\text{Accesibilidad al transporte interprovincial} = \frac{903 \text{ hab.}}{8222} = 11\%$$

El 11% de la población tiene accesibilidad al transporte interprovincial.

#### 3.3.4.5 Flota accesible para personas con movilidad reducida.

En el cantón Pallatanga no existe una flota de vehículos especiales que brinden servicio a personas con movilidad reducida en la zona rural 576 habitantes que corresponde al 4,97 %, tiene problemas para poder acceder a un servicio de transporte acorde a sus necesidades.

#### 3.3.4.6 Servicio de Transporte Intracantonal

En el cantón Pallatanga opera 5 modalidades de transporte que brindan el servicio de traslado de personas y mercancías a los habitantes de la zona rural y zona urbana, entre estos tenemos taxis convencionales, taxi ejecutivo, cooperativa de carga liviana, transporte escolar e institucional, y Tricimotos. Que detallamos a continuación. Ver Tabla 46-3

**Tabla 46-3:** Oferta del servicio de transporte en el cantón Pallatanga

<b>MODALIDAD DE TRANSPORTE</b>	<b>OPERADORAS</b>	<b>Nº DE CUPOS ASIGNADOS</b>	<b>PARADAS</b>
Taxi convencional	Compañía Paraíso Tropical	6	Calle 24 de Mayo y García Moreno
	Compañía Reyna Palla	7	Av. Velasco Ibarra y 10 de Agosto
Carga Liviana	Cooperativa Pallatanga	26	Calle 10 de agosto y Edelberto Bonilla
	Compañía El Mejor Clima Del Mundo	4	Calle Edelberto Bonilla entre Carlos Muñoz y la 10 de Agosto.
Escolar e Institucional	Compañía Eterna Primavera	10 unidades	Unidades Educativas
	Compañía Tierra de Gloria	9unidades	
Taxi Ejecutivo	Compañía AQUAPARK Pallatanga	9	-
Tricimotos	Compañía Los Jabonillos	9	Calle Federico Cepeda entre García Moreno y Carlos Muñoz

**Fuente:** Jefatura de Tránsito del cantón Pallatanga

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

#### *3.3.4.7 Servicio de combustible*

En el cantón Pallatanga dos gasolineras que proveen de combustible tanto para el cantón para vehículos que circulan por la vía estatal que une la costa con la sierra la E487.

#### *3.3.4.8 Estacionamientos de vehículos*

Debido a las condiciones viales que posee la zona rural y también al bajo índice de flujo vehicular no existe espacios destinados especialmente para estacionamientos.

### **3.3.5 Tránsito**

#### *3.3.5.1 Volumen de tránsito*

**Tabla 47-3:** Diagnóstico del tráfico de las vías analizadas

Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA)			
NOMBRE DE LA VÍA	TOTAL	FUNCIÓN DE LA VÍA	CLASE DE VÍA SEGÚN EL MTOP
Balazul-Bushcud	882	Colectora	V
Pallatanga-Panza Quirola	7268	Estatal	I
Pallatanga-La Victoria	5693	Arterial	I
Guangashi La Tigrera-San Nicolás	498	Colectora	III
San Carlos-Santa Ana Norte	364	Colectora	III

**Fuente:** (Ministerio de transporte y obras publicas, 2016)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

### **Análisis del TPDA:**

El análisis del TPDA es necesario para conocer el flujo vehicular que existen en las principales vías analizadas en la zona rural del cantón Pallatanga que en este caso de estudio son 5 vías previamente analizadas. A través del conteo vehicular que se realizó mediante los parámetros técnicos se analizó lo siguiente:

La primera vía que corresponde el tramo de Balazul hasta Bushcud se obtuvo un TPDA correspondiente a 882 vehículos, esta vía es de IV orden.

La segunda vía que comprende el tramo desde la cabecera cantonal del cantón Pallatanga hasta Panza Quirola, aquí el TPDA de esta vía es de 7268, siendo una vía de I orden ya que corresponde a la vía que une la región Sierra con la región Costa (E487).

La tercera vía analizada fue la vía que va desde la cabecera cantonal del cantón hasta la comunidad de la Victoria, misma que tiene un TPDA de 5693 vehículos siendo también una vía de I orden ya que corresponde a la vía que une la región Sierra con la región Costa (E487).

La cuarta vía comprende el tramo Guangashi la Tigrera hasta la comunidad de San Nicolás, esta es una vía colectora de tercer orden la vía es de lastre y posee un TPDA relativamente bajo de 498 vehículos.

Por último, la quinta vía que comprende las comunidades de Santa Ana Norte y San Carlos, al igual que la vía 4 posee un TPDA bajo que corresponde a 364 vehículos esta vía también es de III orden.

### **3.3.6 Seguridad vial**

#### *3.3.6.1 Porcentaje de personas que utilizan casco (moto)*

El número de personas que no usa casco es alarmante ya que 249 personas no usan casco en la relación sería el 95%, mientras que apenas el 5% si usa casco para movilizarse en moto (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018, pág. 73)

#### *3.3.6.2 Porcentaje de personas que no utilizan la acera para caminar*

“En la zona rural del cantón Pallatanga el 45% de personas no utiliza aceras para caminar esto se debe a que en la zona rural no existe una infraestructura adecuada para el peatón” (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018).

#### *3.3.6.3 Contaminación e impactos acústicos ocasionados por vehículos*

La contaminación en por impactos acústicos en el cantón no es preocupante ya que apenas el 2% de los entrevistados sienten afectación causada por contaminación e impactos acústicos por parte de vehículos, ya que el parque automotor en la comunidad no es representativo. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018, pág. 41),

### **3.3.7 Análisis de la información obtenida de Plan de ordenamiento territorial del cantón Pallatanga**

El plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pallatanga correspondiente al año 2018, muestra información que sirvió como apoyo para el desarrollo del trabajo de investigación concerniente a la mejora de la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga, con la finalidad de verificar los modos de transporte que utilizan los habitantes en la zona rural, el estado de la vía, y preferencias de transporte al momento de movilizarse dentro y fuera del cantón, para posteriormente ser comparada con la información actual que se obtuvo en la investigación de campo.

Al pasar 3 años desde que se realizó el estudio para el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del año 2018, se evidencia que la información relacionada a los modos de transporte, estado de la vía, y preferencias de movilidad de los habitantes de la zona de estudio, ha sufrido cambios sustanciales que se detalla a continuación: (Ver Tabla 48-3)

**Tabla 48-3:** Análisis de la información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Vs Información obtenida en la investigación de campo

PARÁMETRO	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CANTÓN PALLATANGA 2018 (PDYOT)	VS	INFORMACIÓN OBTENIDA EN LA INVESTIGACIÓN
<b>Modos de transporte que utilizan los habitantes de la zona rural</b>	<p>En el PDYOT del año 2018 se obtuvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cooperativas de camionetas de carga liviana:</b> Transpalla (16 socios) y Pallatanga (13 socios),</li> <li>• <b>Cooperativa de buses:</b> Bayushig (3 frecuencias ) con la ruta Balazul, Galán, Marcospamba, Santa Isabel, Jabuli, Las Rosas, Bushcud</li> </ul>		<p>Mientras que en la investigación realizada se obtuvo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cooperativa de carga liviana:</b> Cooperativa "Pallatanga"(26 cupos); Cooperativa "El mejor clima del Mundo" (4 cupos)</li> <li>• <b>Taxi convencional:</b> Compañía "Paraíso Tropical" (26 cupos); Compañía "Reyna Palla" (7 cupos)</li> <li>• <b>Escolar e institucional:</b> Compañía "Eterna Primavera" (10 unidades); Compañía "Tierra de Gloria" (9 unidades);</li> <li>• <b>Taxi Ejecutivo:</b> Compañía "AQUAPARK Pallatanga" (9 cupos)</li> <li>• <b>Tricimotos:</b> "Compañía los Jaboncillos" (9 cupos)</li> <li>• <b>Cooperativa de buses:</b> Bayushig tiene 2 frecuencias Penipe-Jabulí (sábado 15h15); Jabulí-Penipe (Domingo 15h30); según el permiso de operación N°.002-DPCH-PPO-2017-ANT</li> </ul>
<b>Estado de la infraestructura vial</b>	<p>En el PDYOT del año 2018 se obtuvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escases de señalización horizontal y vertical</li> <li>• Estado de la vía interprovincial Riobamba-Guayaquil (BUENO), tipo de capa de rodadura (LASTRE).</li> <li>• Estado de vías en la zona rural (REGULAR), tipo de capa de rodadura (LASTRE).</li> <li>• Falta de vías adecuadas para movilizar los productos agropecuarios.</li> <li>• Poco mantenimiento de las vías</li> </ul>		<p>Mientras que en la investigación realizada se obtuvo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua la falta de señalización Horizontal y Vertical</li> <li>• Estado de la vía interprovincial Riobamba-Guayaquil (REGULAR), tipo de capa de rodadura (ASFALTADO)</li> <li>• Estado de la vía de la zona rural continua (REGULAR), capa de rodadura el 6% es de suelo natural (vía de Tierra), caminos angostos</li> <li>• Continua, escases de vías adecuadas para el traslado de los productos agropecuarios, caminos angostos</li> <li>• Persiste la falta de mantenimiento vial, correctivo y preventivo</li> </ul>

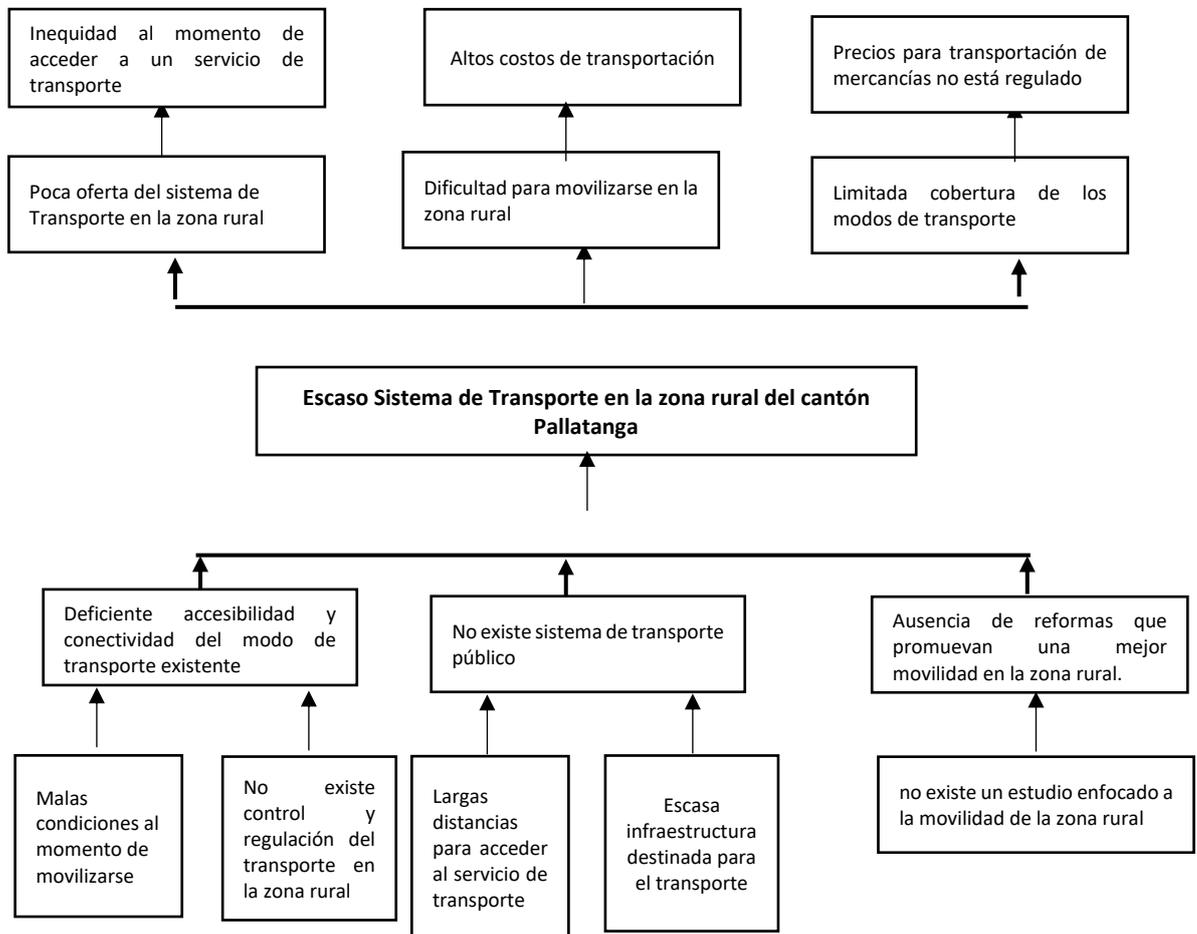
<p><b>Preferencias para moverse en la zona rural</b></p>	<p>En el PDYOT del año 2018 se obtuvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optan por el servicio de Transporte de Carga liviana</li> </ul>	<p>De la misma manera en el estudio realizado se obtuvo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 35% de personas encuestadas prefieren usar el sistema de transporte de carga liviana siendo el más relevante en la zona rural del cantón Pallatanga, aquí predomina el transporte comercial</li> </ul>
--	---	---

**Fuente:** (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga, 2018)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R.,

### 3.4 Síntesis del diagnóstico

#### 3.4.1 Árbol de problemas del Transporte



**Figura 14-3:** Árbol de problemas del transporte

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



### **3.5 Contenido de la Propuesta**

El contenido de la propuesta debe contener:

- Estrategias enfocadas a la solución de los problemas identificados
- Planteamiento de objetivos direccionados al cumplimiento de las estrategias propuestas
- Asignación del plazo que se debe cumplir el proyecto que sería a corto, mediano y largo plazo, según sea el caso presentado

#### ***3.5.1 Objetivo general de la propuesta***

Plantear estrategias enfocadas a mejorar la movilidad en la zona rural del cantón Pallatanga.

#### ***3.5.2 Estrategia del Transporte***

##### ***3.5.2.1 Objetivo General***

Mejorar el sistema de Transporte del cantón Pallatanga con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta zona.

##### ***3.5.2.2 Formulación de Estrategias***

Ver tabla (49-3)

**Tabla 49-3: Formulación** de estrategias para solución de problemas del transporte en la zona rural del cantón Pallatanga

PROBLEMA	PROPUESTA DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	ZONAS DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
Dificultad para movilizarse en la zona rural del cantón Pallatanga	Estudio técnico de factibilidad para la implementación del servicio de transporte Público Intracantonal en la zona rural del cantón Pallatanga	Satisfacer las necesidades de la población a través de la implementación de un servicio de transporte público intracantonal.	Se desarrollará un estudio técnico basándonos en la oferta y demanda del transporte público, también en las condiciones de la vía, la finalidad es crear una cooperativa de transportes con una flota vehicular formada con minibuses que oferten el servicio de traslado de personas y mercancías en pequeñas cantidades, las frecuencias y las rutas deberán ser establecidas de acuerdo a la demanda y a las necesidades de los habitantes, así también los cupos asignados.	Corto plazo	Balazul, Galán, Marcospamba, Santa Isabel, Jabuli, Bayanpamba, Las Rosas, Bushcud, Guangashi la Tigrera, Santa Ana Norte, San Carlos, Santa Marta, San Francisco de Trigoloma, San Juan de Trigoloma, Panza Chico, Panza Redonda	Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Pallatanga
		Crear una cooperativa de transporte Intracantonal que brinde el servicio de transporte público a los recintos de la zona rural.				
		Mejorar las condiciones de movilización para los habitantes de la zona rural				
Elevados costos de transportación para	Estudio técnico para regularizar los	Brindar un servicio accesible a la economía	El presente estudio propone brindar mayor accesibilidad a los habitantes	Corto plazo		Gobierno Autónomo

personas y mercancías en el transporte comercial	costos de transportación de personas y mercancías en la cooperativa Pallatanga	de todos los habitantes de la zona rural.	al usar el transporte comercial, la finalidad de este estudio es establecer tarifas adecuadas de acuerdo a la distancia y una tarifa, ajustando los pasajes a la realidad económica de los habitantes de la zona rural del cantón Pallatanga			descentralizado del cantón Pallatanga
		Cambio en las tarifas de pasaje al momento de transportarse en el transporte comercial				

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

### ***3.5.3 Estrategia de Tránsito***

#### *3.5.3.1 Objetivo General*

Plantear soluciones óptimas para garantizar una circulación vial segura y óptima en las vías analizadas de la zona rural del cantón Pallatanga.

#### *3.5.3.2 Planteamiento de la estrategia*

Ver (Tabla 50-3)

**Tabla 50-3:** Formulación de estrategias para resolver los problemas de Tránsito en las zonas rurales del cantón Pallatanga

<b>PROBLEMA</b>	<b>PROPUESTA DEL PROYECTO</b>	<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>ZONAS DE EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Infraestructura vial en malas condiciones, el 75% de vías en estado regular, tipo de capa de rodadura de lastre, asfalto y tierra, cunetas tapadas con maleza, señalización horizontal deteriorada	Plan de mantenimiento Preventivo y Correctivo en las vías de la zona rural del cantón Pallatanga	Mejorar las vías que se encuentran en mal estado  Aumentar el tiempo de vida útil de las vías y de la señalización horizontal y vertical.	El plan de mantenimiento preventivo y correctivo, se propone con la finalidad de incrementar la vida útil de las vías asfaltadas y vías de lastre, se propone un mantenimiento periódico en transcurso de 1 a 5 años, asegurando la vida útil de las vías y manteniendo un correcto mantenimiento de la carretera.	Corto plazo	Todas las vías de la zona rural incluido el tramo de la vía Panamericana Riobamba-Guayaquil	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo

	<p>Estudio de rediseño de las características geométricas de las vías que presentan problemas en la zona rural del cantón Pallatanga</p>	<p>Ampliar las vías angostas</p> <hr/> <p>Mejorar la infraestructura vial de acceso a los recintos de la zona rural</p>	<p>El presente estudio tiene como finalidad ofrecer a los habitantes de la zona rural vías adecuadas y de calidad, ejecutando obras de lastrado o asfaltado, para permitir el acceso a todos los modos de transporte existentes en la zona rural del cantón Pallatanga</p>	<p>Mediano plazo</p>	<p>Guangashi la Tigrera hasta San Nicolás, san Juan de Trigoloma hasta San Francisco de Trigoloma, Balazul, Chachacoma, Panza Quirola, Pilchipamba, San Carlos, Santa Ana Norte</p>	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo</p>
--	--	---	--	----------------------	---	--

**Fuente:** Investigación de campo

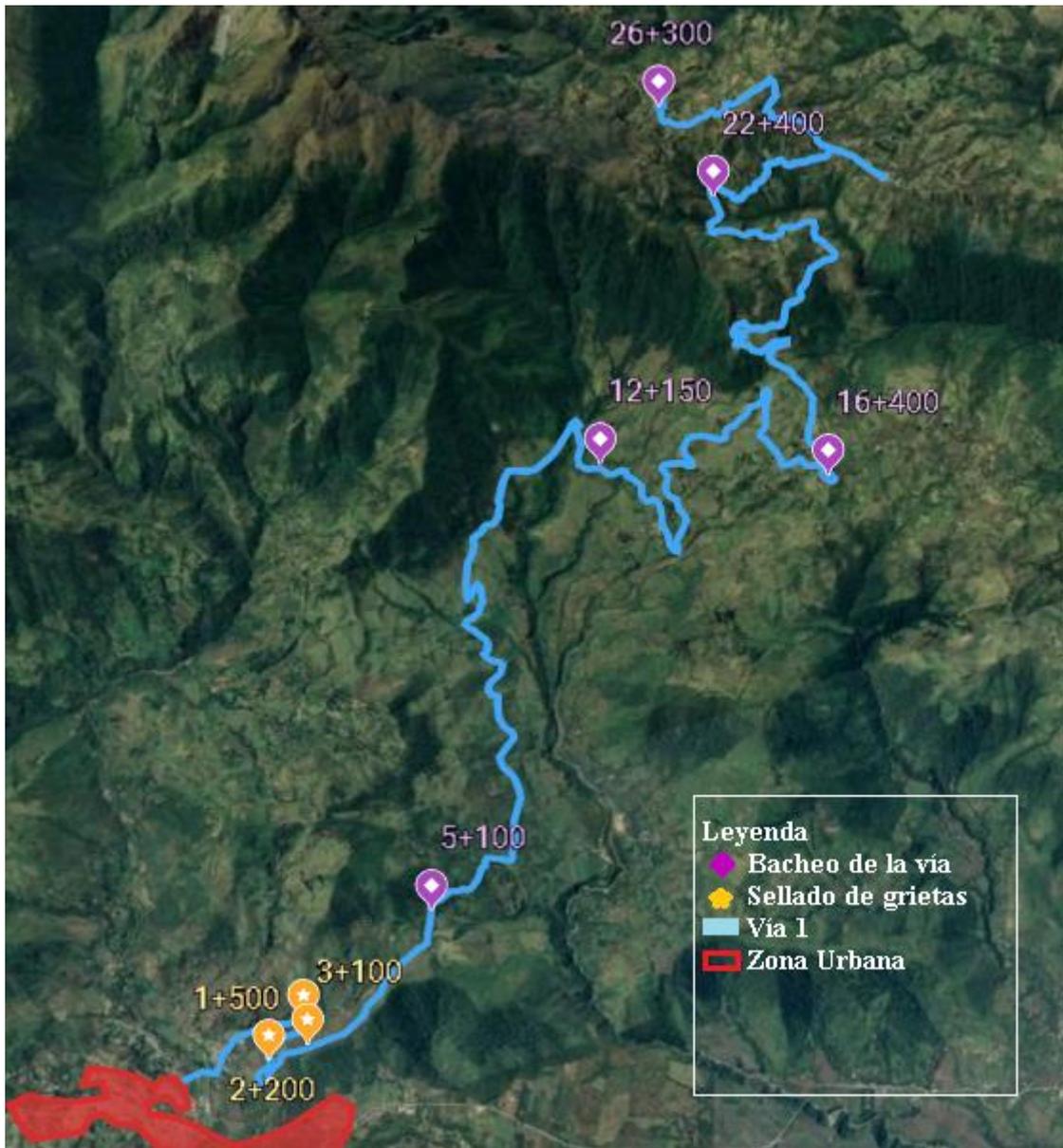
**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 51-3:** Propuesta de mantenimiento vial de zona rural del cantón Pallatanga

<b>MANTENIMIENTO VÍAL CORRECTIVO</b>				
<b>Via</b>	<b>Tramo</b>	<b>Km</b>	<b>Tipo de via</b>	<b>Acción a Realizar</b>
Via 1	Balazul-Bushcud	Desde 1+110 hasta 8+000 12+100 hasta 13+500	Asfaltado	Limpieza de cunetas
		1+500; 2+200; 3+100	Tierra	Sellamiento de grietas
		5+100; 12+150; 16+400;22+400;26+300	Asfalto	Bacheo de la vía
Via 2	Cabecera cantonal- San Juan de Trigoloma	0+200; 1+500;3+450; 6+200;7+000; 8+500;9+100;9+600	Asfalto	Bacheo de la vía
		Desde 5+500 hasta 8+800	Asfaltado	Limpieza de cunetas
	San Francisco de Trigoloma-Panza Chico	8+700; 10+300;11+100; 13+400; 14+100	Asfaltado	Bacheo de la vía
	Panza Chico-Panza Quirola	17+000 hasta 18+000	Asfaltado	Limpieza de cunetas
16+300		Asfaltado	Bacheo de la vía	
Via 3	Santa Ana Sur-La Victoria	0+200; 2+400; 4+700; 6+000; 7+150 9+100; 10+500	Asfaltado	Bacheo de la vía
		Desde 5+300 hasta 6+500	Asfaltado	Limpieza de cunetas
Via 4	Guangashi la Tigrera- San Nicolás	2+300;4+800; 5+500; 6+600; 8+000	Lastre	Sellamiento de grietas
Via 5	Cabecera cantonal- Pilchipamba	Desde 0+400 hasta 0+700	Lastre	Limpieza de cunetas
		Desde 0+500 hasta 1+100	Lastre	Limpieza de cuentas
Via 6	Pallatanga, San Carlos, Santa Ana Norte	0+300 1+200; 1+650	Camino sin tratamiento (Tierra )	Sellado de grietas

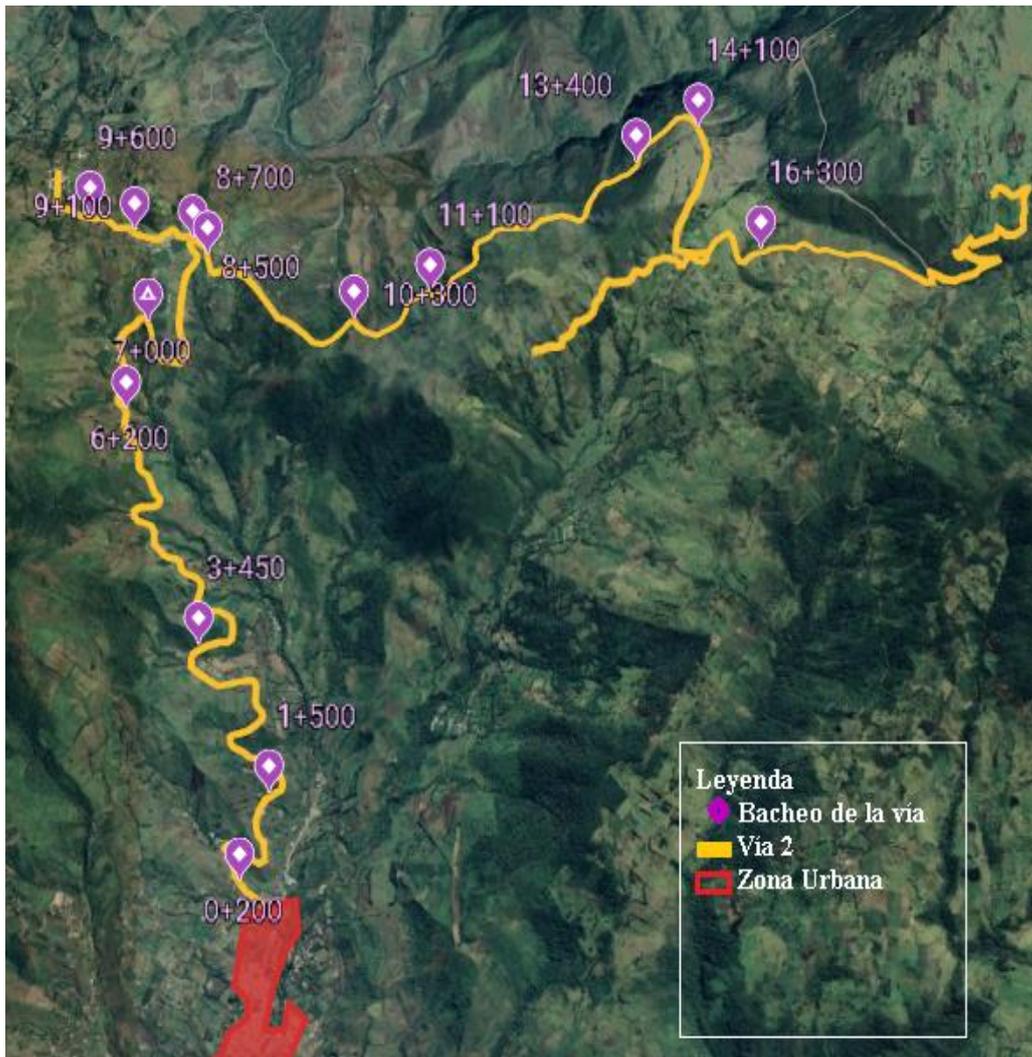
**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021



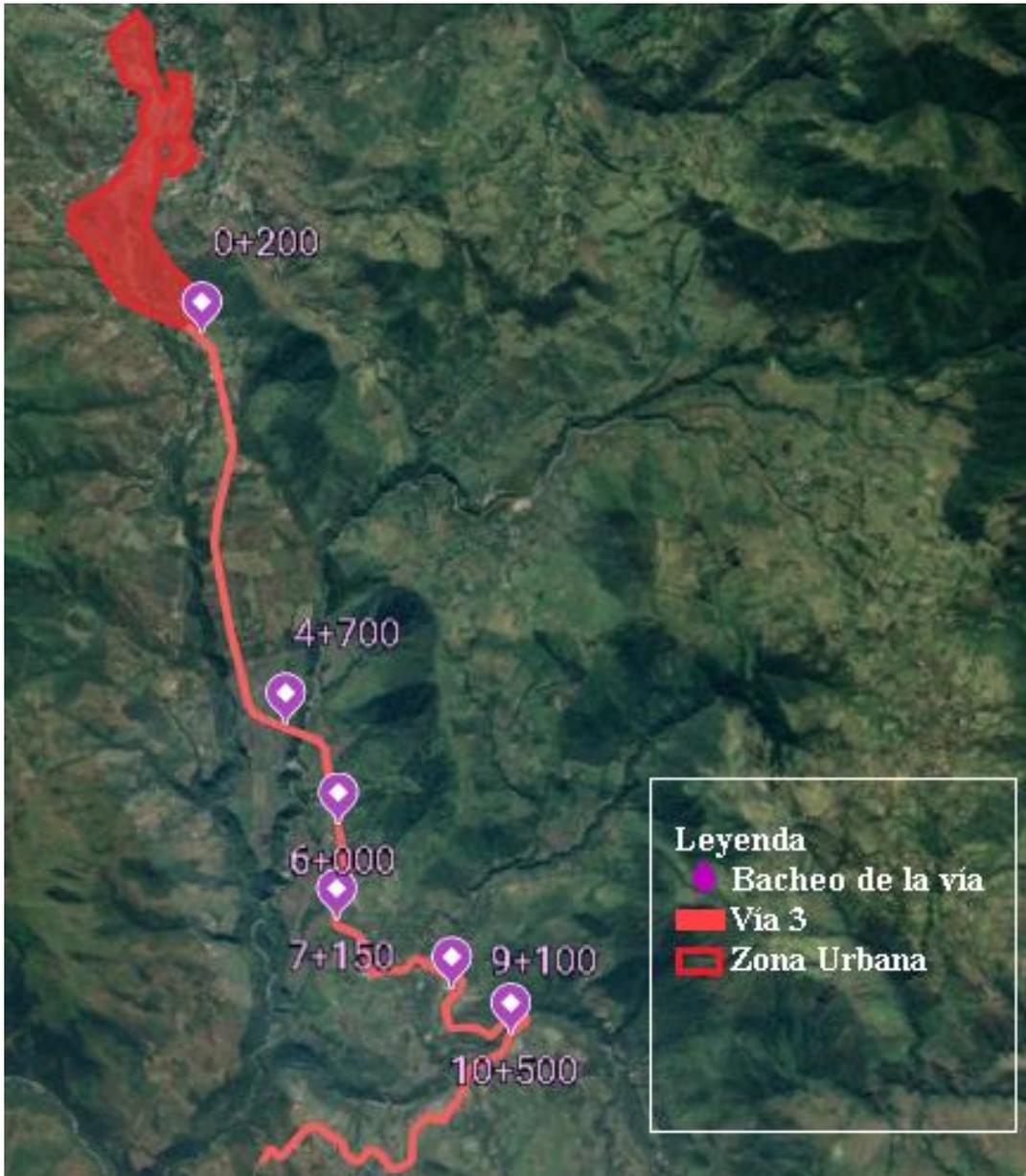
**Figura16-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 1)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021



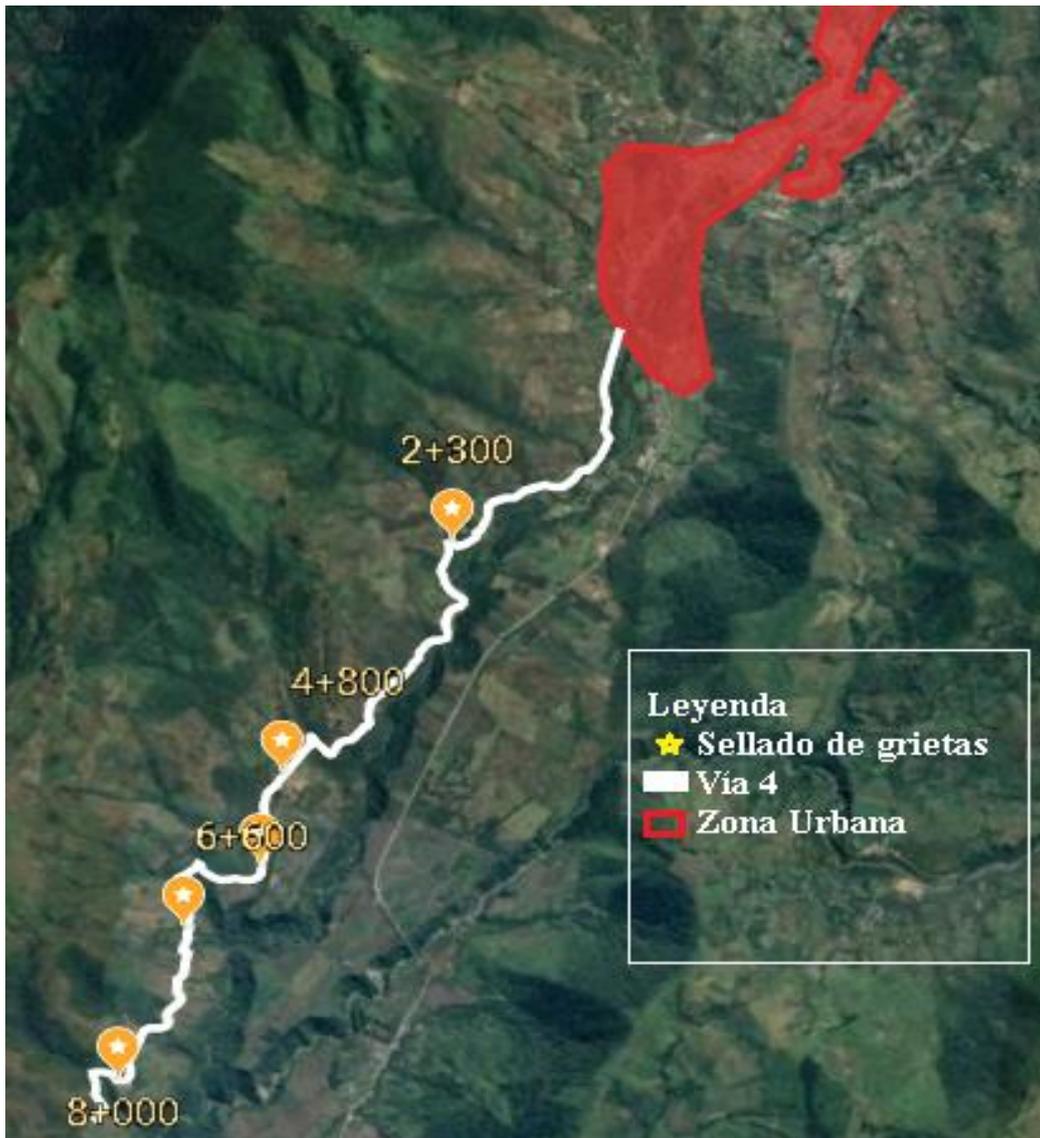
**Figura 17-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 2)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021



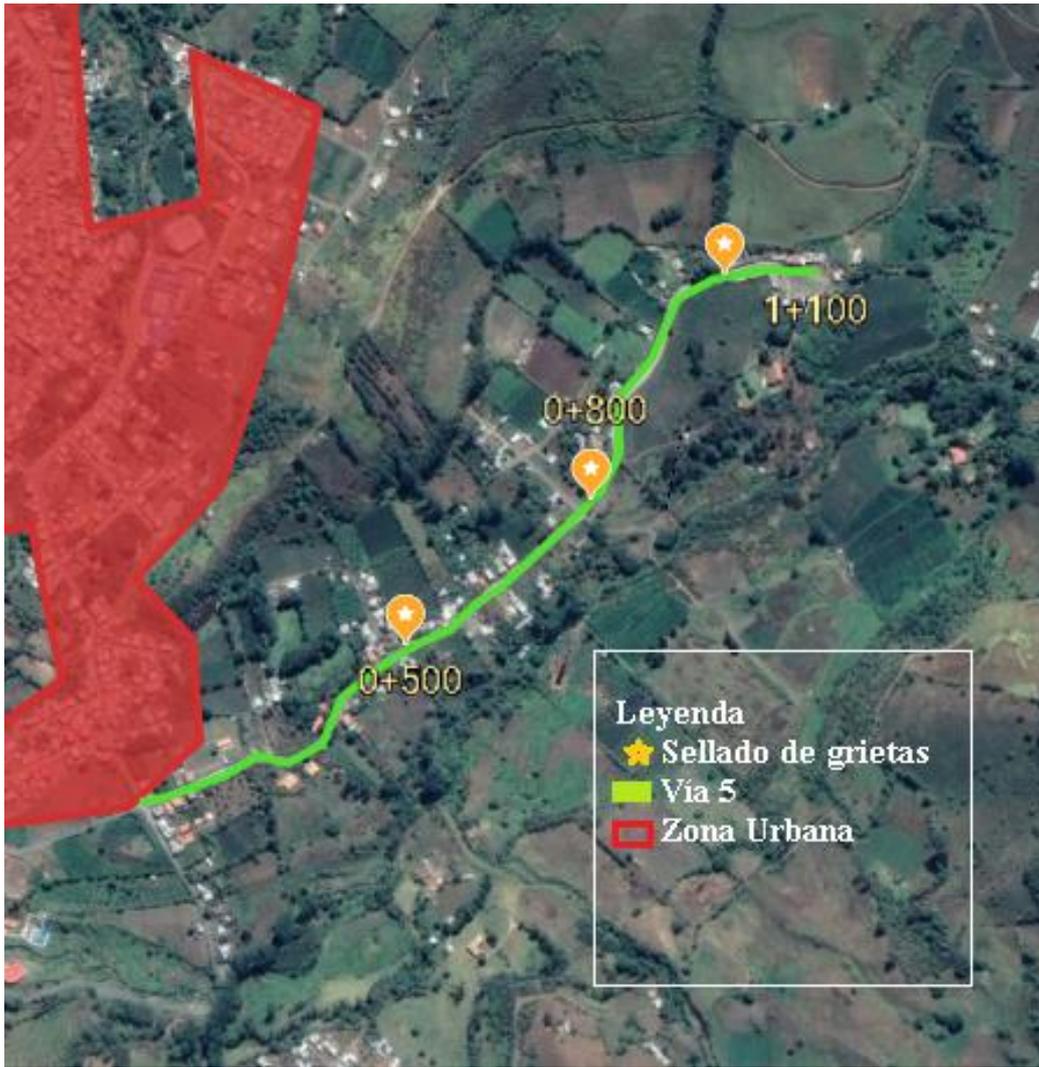
**Figura 18-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 3)

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



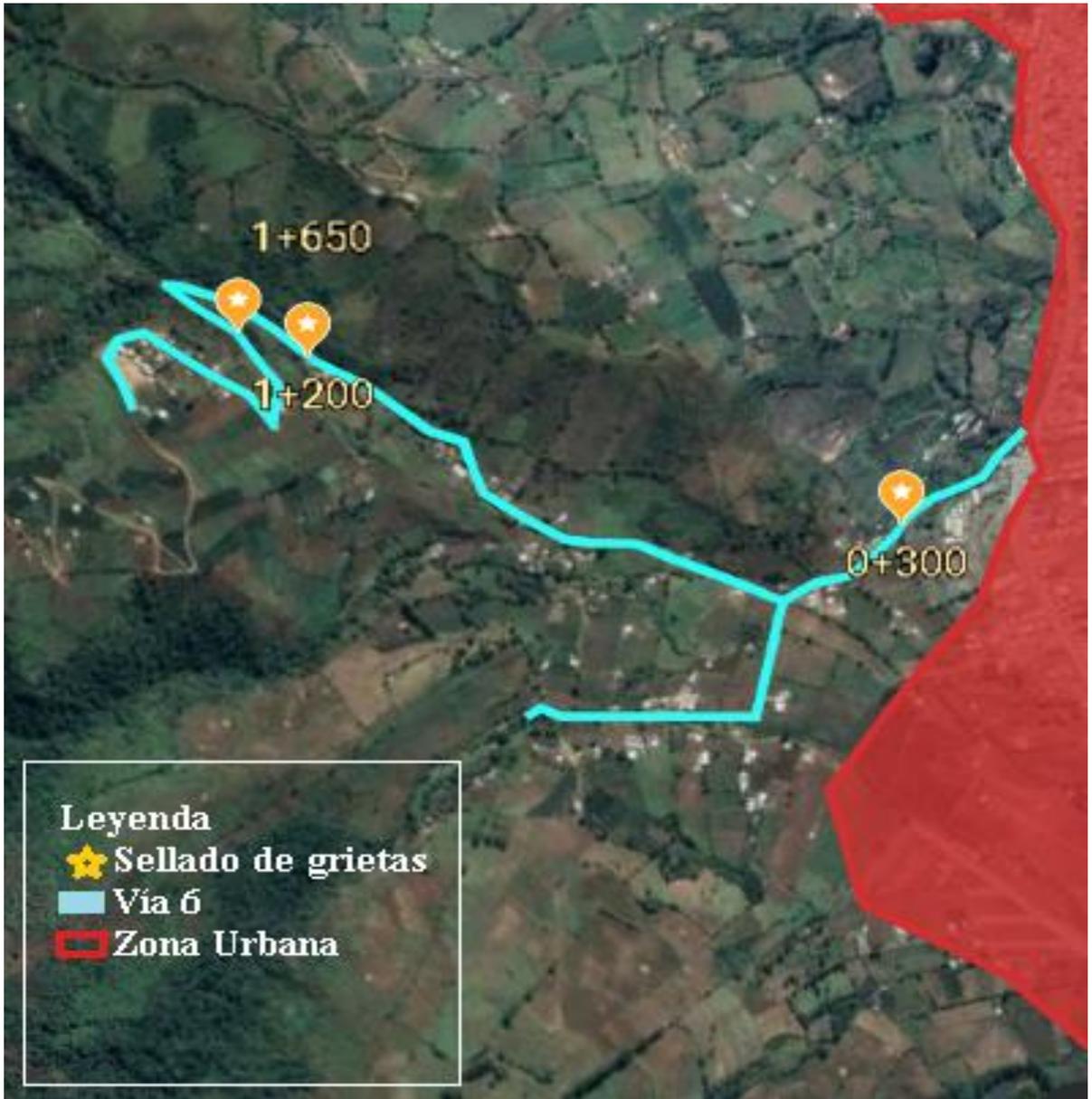
**Figura 19-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 4)

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



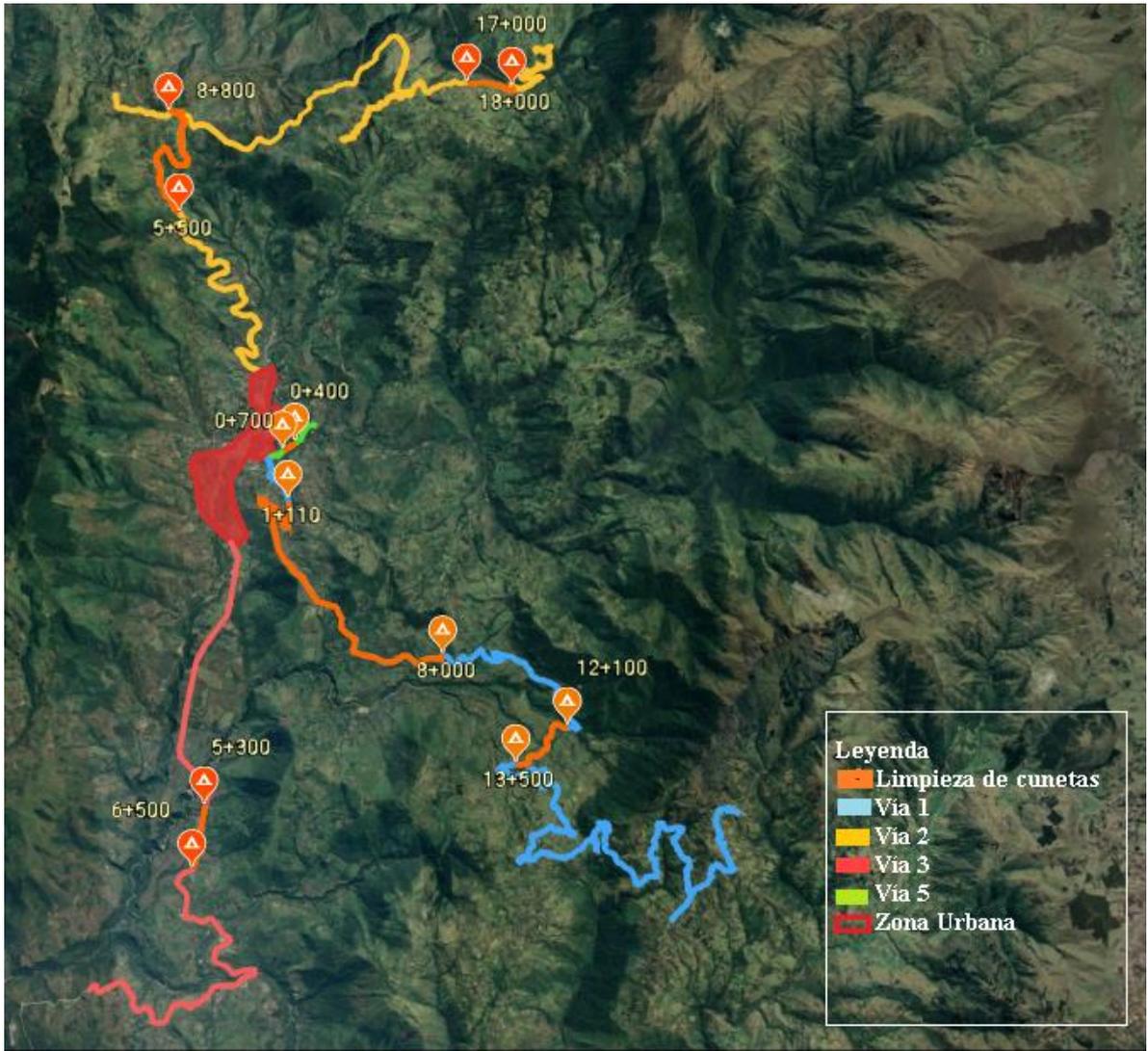
**Figura 20-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 5)

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021



**Figura 21-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo (Vía 6)

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



**Tabla 22-3:** Propuesta de mantenimiento vial correctivo en las vías de la zona rural (Limpieza de maleza)

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

### 3.5.4 Estrategia de Seguridad Vial

#### 3.6.3.1 Identificación del Problema

Los problemas que se pudo identificar por medio del levantamiento de información son los siguientes:

- Insuficiente señalización vial
- La señalización horizontal en dos tramos de vías no se encuentra ubicada

#### 3.6.3.2 Objetivos

- Implementar señalización horizontal y vertical
- Disminuir los accidentes de tránsito en las vías de la zona rural con la implementación de una señalización oportuna y adecuada.

### 3.6.3.3 Planteamiento de la estrategia

#### Señalización Horizontal

- Se propone la implementación horizontal en dos vías de la zona rural la vía de San Juan de Trigoloma y la Vía de Panza Redonda, en un tiempo estimado de corto plazo.

**Tabla 52-3:** Propuesta de implementación de Señalización Horizontal

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
Vía	Tipo de Señalización	Km (Asfaltado)
Cabecera cantonal-San Juan de Trigoloma	Líneas de borde de calzada	9,6
San Juan de Trigoloma-Panza Redonda	Líneas de borde de calzada	8,8

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Balseca M., Cabezas R., 2021

#### Señalización Vertical

- Se propone la implementación de señalización vertical en las vías de la zona rural del cantón Pallatanga, en un tiempo estimado de corto plazo.

Ver (Tabla 53-3)

**Tabla 53-3:** Propuesta de implementación de Señalización Vertical

Nombre	Tipo de señalética	Descripción
Zona de derrumbes Izquierda(P6-6I) o derecha (P6-6D)		Se utiliza para advertir la aproximación a zonas de derrumbes al costado izquierdo o derecho de la circulación normal
Curva cerrada izquierda (P1-1I), derecha(P1-1D)		Se utiliza para indicar la aproximación de curvas cerradas, con un ángulo de curva de $\leq 90^\circ$
Curva y contra curva abierta izquierda-derecha (P1-4I) y derecha izquierda (P1-4D)		Indican aproximación a dos curvas contrapuestas, con una tangente de separación menor a 120 m.
Vía sinuosa primera izquierda-primer derecha		Previene la existencia de dos o más curvas sucesivas opuestas, las curvas deben estar separadas a menor de 120 m.

Curva abierta a la izquierda (P1-2I)-derecha (P1-2D)		Indican la aproximación a curvas abiertas, se instalan en las aproximaciones de las curvas
Peatones en la vía (P6-1)		Se utiliza para advertir la aproximación de un tramo de la vía en la que posiblemente haya peatones cruzando la vía
Descenso pronunciado (P6-4)		Se utiliza para advertir la aproximación a una pendiente pronunciada superior a 10 grados
Cruce peatonal con prioridad (P3-4)		Previene al conductor del vehículo de la existencia más adelante de un cruce peatonal cebra
Angostamiento de ambos lados (P4-4)		Se utiliza para indicar el ensanchamiento de ambas vías
Vía sin salida (P5-6)		Sirve para indicar al conductor que se está acercando a una vía que no hay salida
Bifurcación en "Y"		Se utiliza en sitios donde la conexión en "Y", o donde la vía en conexión se une con la principal en un ángulo menor a 45 grados
Puente Angosto (R4-1)		Se utiliza cuando cuando la anchura del puente que este mas adelante sea menor al ancho de la vía

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

**Tabla 54-3:** Propuesta de Implementación de Señalética Vertical en la zona rural del cantón Pallatanga

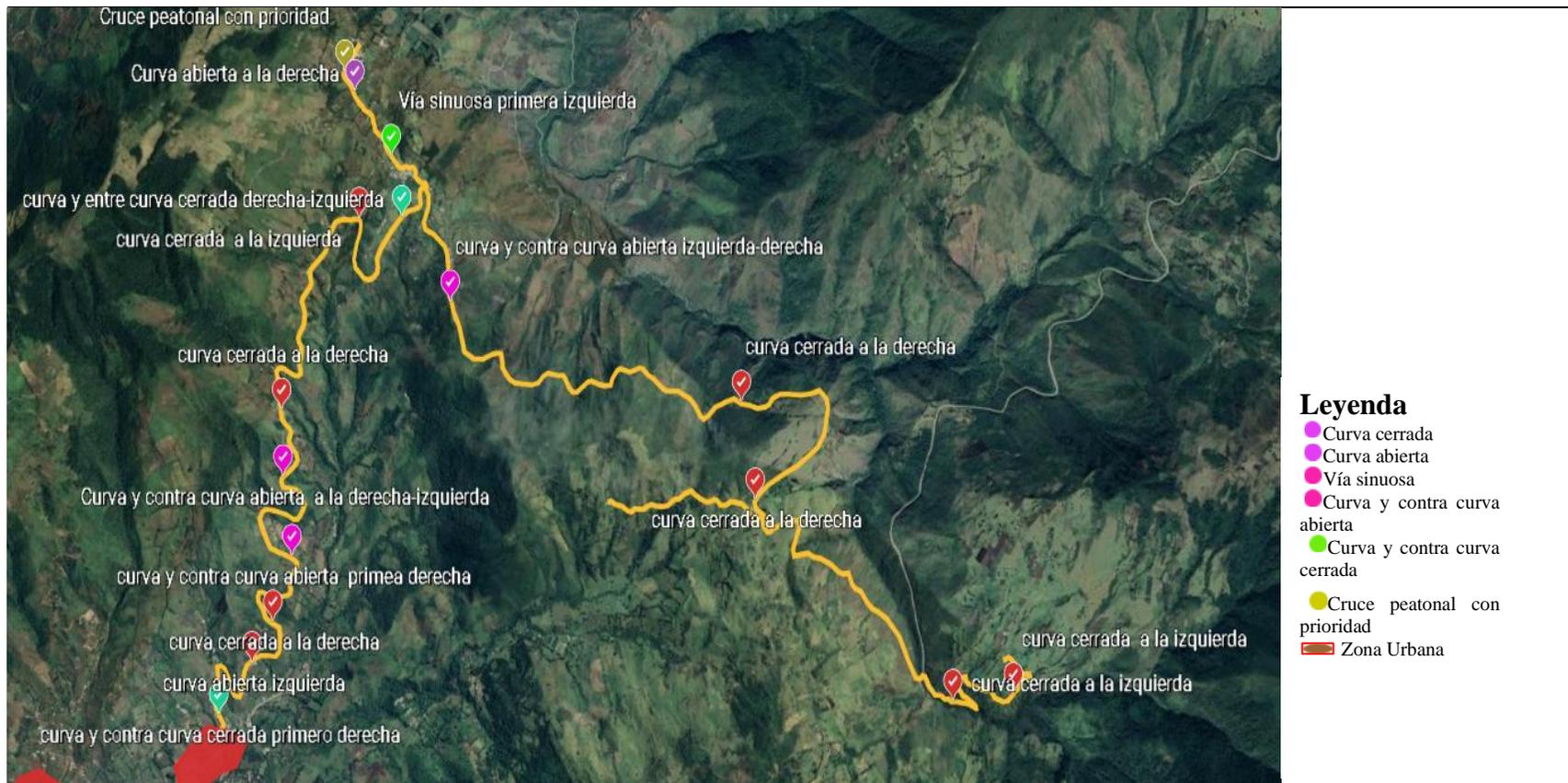
SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
Vía	Tramo	Nº	Tipo de Señalización a implementar
Vía 1	Balazul-Bushcud	2	Zona de derrumbes
		6	Curva cerrada izquierda
		5	Curva cerrada a la derecha
		1	Curva abierta a la derecha
		2	Curva y contra curva abierta a la izquierda
		5	Curva y contra curva abierta a la derecha
		4	Curva y contra curva cerrada a la derecha
		2	Curva y contra curva cerrada a la izquierda
		5	Vía sinuosa derecha izquierda
		2	Vía sinuosa izquierda derecha
		2	Peatones en la vía

		1	Descenso pronunciado
		2	Zonas de juegos
		1	Fin del pavimento
Vía 2	Cabecera cantonal-San Juan de Trigoloma (Tramo 1)	5	Curva abierta a la derecha
		2	Curva abierta a la izquierda
		1	Cruce Peatonal con Prioridad
		4	Curva y contra curva derecha primero derecha
		2	Curva y contra curva cerrada primero izquierda
		1	Vía sinuosa primera izquierda
Vía 3	Cabecera cantonal-La Victoria	2	Curva abierta a la derecha
		1	Curva abierta a la izquierda
		1	Curva cerrada a la derecha
		3	Vía sinuosa primero izquierda
		2	Peatones en la vía
		1	Zona de derrumbes
		1	Puente angosto
Vía 4	Guangashi la Tigrera-San Nicolás	1	Angostamiento de ambos lados
		1	Bifurcación en "Y"
		2	Presencia de derrumbes
		2	Vía sinuosa primero derecho
		1	Curva abierta a la derecha
		1	Curva y contra curva izquierda-derecha
		1	Curva abierta a la izquierda
			Presencia de derrumbes
		1	Puente angosto
Vía 5	Cabecera cantonal-Pilchipamba	1	Curva abierta a la derecha
		1	Peatones en la vía
		1	Vía sinuosa primero derecha
		1	vía sin salida
Vía 6	San Carlos-Santa Ana Norte	1	Bifurcación en "Y"
		1	Curva cerrada a la izquierda
		1	Curva cerrada a la derecha
		1	Curva abierta a la izquierda
		1	Vía sin salida
<b>Total</b>		<b>85</b>	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021





**Figura 23-3:** Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 2

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



**Figura 24-3:** Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 3

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



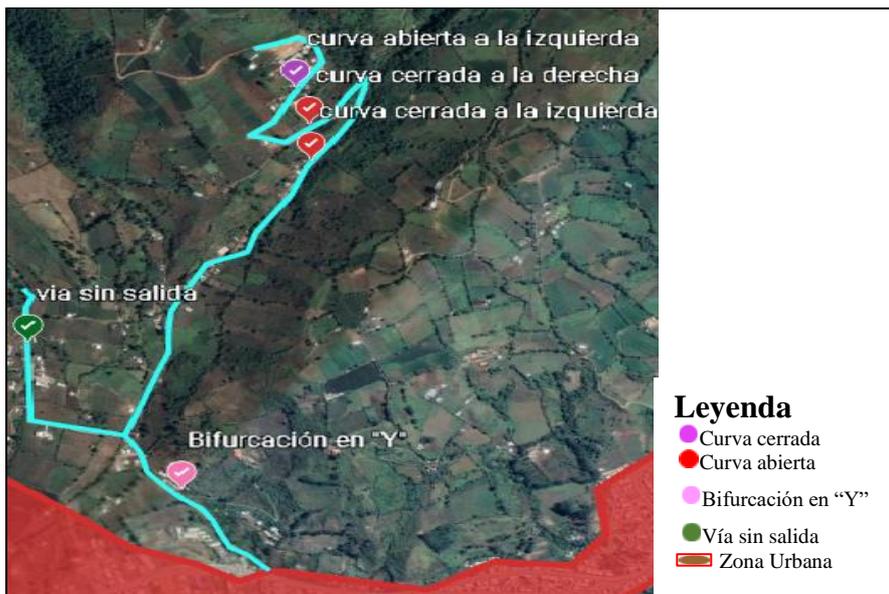
Figura 25-3: Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 4

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



**Figura 26-3:** Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 5

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021



**Figura 27-3:** Propuesta de Señalización Vertical en la Vía 6

Elaborado por: Balseca M., Cabezas R., 2021

## CONCLUSIONES

- La movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga es precaria, la población no posee un servicio de transporte público, los desplazamientos tienen como destino principal la zona urbana del cantón Pallatanga, el 33% de habitantes realiza sus viajes por motivo de trabajo siendo el más relevante, el 35% de personas usa vehículos de carga liviana para moverse siendo el modo de transporte más utilizado. Por último, se obtuvo que la infraestructura vial carece de señalización horizontal y vertical, el 25% de vías en mal estado, mientras que el 75% se encuentra en estado regular.
- De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pallatanga del año 2018, se evidencia que los modos de transporte que operan en el cantón son de tipo comercial y comprenden dos cooperativas de carga liviana y una cooperativa de buses que tiene dos frecuencias (sábado y domingo), en lo referente a la infraestructura vial, la capa de rodadura corresponde a lastre con 371 km. Por otro lado, los habitantes de la zona rural para moverse usan el modo de transporte comercial que son vehículos de carga liviana.
- Mediante la identificación de la problemática existente en la zona rural del cantón Pallatanga, se plantea proyectos a corto, mediano y largo plazo, concerniente al transporte, se propone la implementación de un sistema de transporte Intracantonal, realizar estudios de tarifas en el transporte comercial, en materia de Tránsito y Seguridad Vial, realizar mantenimiento vial preventivo y correctivo y rediseño de características geométricas de la vía, implementación de señalización horizontal y vertical, esto con la finalidad de mejorar el sistema de transporte, contribuyendo al desarrollo social y económico de la población de la zona rural del cantón Pallatanga.

## **RECOMENDACIONES**

- La movilidad en la zona rural en muchos casos es excluida, por lo que se recomienda a las autoridades competentes tomar como referencia este trabajo de investigación, ya que a través de la recopilación de información se obtuvo información valiosa para poder mejorar el sistema de movilidad en estas zonas direccionado a los tres ejes de la movilidad que son: Transporte, Tránsito, y Seguridad Vial.
- Se recomienda a las autoridades competentes del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pallatanga, realicen una actualización del Plan de Ordenamiento Territorial, y se incluya más información sobre los modos de transporte, estado de la infraestructura vial, y preferencias de movilidad, esto con la finalidad de proyectar una información actualizada que puede servir de apoyo para estudios relacionados con la movilidad del cantón Pallatanga.
- Los organismos competentes deben poner mayor énfasis en la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga ya que esta zona es primordial para el desarrollo económico del cantón, por lo que la mayor zona productiva se encuentra en esta área, es por eso que deberían tomar en cuenta las estrategias planteadas en el presente trabajo para buscar mejorar la movilidad y por ende la calidad de vida de sus habitantes.

## BIBLIOGRAFÍA

AC&A, CENIT . (2020). *Banco de desarrollo de Latinoamerica* . Obtenido de Analisis de Inversiones en el sector del transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040: [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1537/Ecuador\\_Analisis\\_de\\_Inversiones\\_en\\_el\\_Sector\\_de\\_Transporte\\_Interurbano\\_Terrestre\\_Latinoamericano\\_al\\_2040.pdf?sequence=14&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1537/Ecuador_Analisis_de_Inversiones_en_el_Sector_de_Transporte_Interurbano_Terrestre_Latinoamericano_al_2040.pdf?sequence=14&isAllowed=y)

Aforo. (27 de Julio de 2017). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/aforo/>

Alburquenque, A. (2007). *Actualización de la base de información de la red vial, Provincia de Ñuble VIII Región*. Obtenido de Actualización de la base de información de la red vial, Provincia de Ñuble VIII Región: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/108264?page=44>.

Allen, J. (Julio de 2011). *Boletín técnico PITRA* . Obtenido de Planificación del Transporte : <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/50625112500/367/19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Alonzo , L., & Rodríguez , G. (2005). *Carreteras*. Mexico: D.R UNIVERESIDAD DE YUCATAN.

Arenal, C. (2019). Tratamiento y Análisis de la Información de Mercados. UF1781. En C. A. Laza, *Tratamiento y Análisis de la Información de Mercados. UF1781* (pág. 119). San Millan: Tratamiento y Análisis de la Información de Mercados. UF1781.

Arévalo Ortiz, C. J. (2015). Hacia una planificación de la movilidad: retos en el fortalecimiento institucional de los gobiernos municipales. *XX Congreso Internacional sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lima - Perú, 10 - 13 Noviembre de 2015*, (pág. 21). Lima.

Asamblea Nacional de la República del Ecuador . (27 de Abril de 2017). *Ley orgánica del sistema nacional de infraestructura vial del transporte terrestre* . Obtenido de [http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/05mayo/A2/ANEXOS/PROCU\\_LEY\\_ORGANICA\\_DEL\\_SISTEMA\\_NACIONAL\\_DE\\_INFRAESTRUCTURA\\_VIAL.pdf](http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/05mayo/A2/ANEXOS/PROCU_LEY_ORGANICA_DEL_SISTEMA_NACIONAL_DE_INFRAESTRUCTURA_VIAL.pdf)

Asamblea General Constituyente. (31 de Diciembre de 2014). *Ley Orgánica de Transporte, Tránsito, y Seguridad Vial*. Obtenido de <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>

ASAMBLEA NACIONAL . (30 de Junio de 2016). *LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente . (31 de Diciembre de 2014). *Reglamento a la ley de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial* . Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente . (06 de Julio de 2018). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre*. Obtenido de [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/LOTAIP\\_8\\_REGLAMENTO-LEY-ORGANICA-SISTEMA-INFRAESTRUCTURA-VIAL-DEL-TRANSPORTE.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/LOTAIP_8_REGLAMENTO-LEY-ORGANICA-SISTEMA-INFRAESTRUCTURA-VIAL-DEL-TRANSPORTE.pdf)

Asamblea Nacional Constituyente. (2010). Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)

Asamblea Nacional Constituyente. (19 de Octubre de 2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)

Asamblea Nacional Constituyente. (30 de Junio de 2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>

Asociación de las academias de la lengua Española . (2014). Obtenido de <https://www.asale.org/diccionario-de-la-lengua-espanola/la-23a-edicion-2014>

- Avellaneda, M. P. (2016). *Ejes de infraestructura vial y dinámicas*. Obtenido de Ejes de infraestructura vial y dinámicas: <https://www.redalyc.org/pdf/996/99647007003.pdf>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- Bembibre, C. (agosto de 2010). *Definiciones ABC*. Obtenido de Definición de transporte : <http://www.definicionabc.com/general/transporte.php>
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación*. Quito: ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Calderón, A. (Junio de 2015). *Informe de asistencia Técnica*. Obtenido de Situación de la educación rural en el Ecuador: [https://www.rimisp.org/wp-content/files\\_mf/1439406281ATIInformeTecnicoSituaciondelaEducacionruralenEcuador.pdf](https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1439406281ATIInformeTecnicoSituaciondelaEducacionruralenEcuador.pdf)
- Candel, R. M. (2007). *concepto de planificacion*. Obtenido de [http://www.ciccp.es/biblio\\_digital/Urbanismo\\_I/congreso/pdf/030207.pdf](http://www.ciccp.es/biblio_digital/Urbanismo_I/congreso/pdf/030207.pdf)
- Castro, L. (2018). Vida de sus habitantes y la capacidad para desarrollarse económicae. En L. Castro, *Vida de sus habitantes y la capacidad para desarrollarse económicae* (págs. FCE - Fondo de Cultura Económica). Mexico: 128.
- Chavez, I. (29 de 05 de 2020). *Genially*. Obtenido de Genially: <https://view.genial.ly/5ed1d1d3a20dd611d32a6ba2/vertical-infographic-intervalo-de-confianza>
- Chiquito, P. (2018). *INFORME DE TRÁFICO*. Guayas. Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/7581514%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/7581514%20(3).pdf)
- Clotteau, M. (Julio de 2014). *ORIENTACIONES PARA LAS POLÍTICAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LAS ZONAS RURALES Y DE MONTAÑA*. Obtenido de Move on Green : [https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2017/08/Policy\\_Guidelines\\_Final\\_ES.pdf](https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2017/08/Policy_Guidelines_Final_ES.pdf)

- Constitución del Ecuador . (2008). *CONSTITUCION DEL ECUADOR 2008*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Cortabarra, J. (2014). Ejecución de bordes de confinamiento y adoquinados. EOCB0209. En J. Cortabarra, *Ejecución de bordes de confinamiento y adoquinados. EOCB0209* (pág. 160). IC Editorial.
- Cueto, C. (2016). MODELO DE GENERACIÓN DE VIAJES DE LA CIUDAD DE SANTANDER UTILIZANDO TÉCNICAS DE ELECCION DISCRETA. (*Trabajo de Master* ). Universidad de Cantabria, Santander. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/10014/Cueto%20Anuarbe%20Cristian.pdf?sequence=1>
- Cujano Castillo, A. I., & Guevara Merino, J. E. (2020). *PLAN DE MOVILIDAD DEL CANTÓN COLTA 2019 - 2023, PROVINCIA DE CHIMBORAZO (tesis de posgrado, ESPOCH)*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14054/1/112T0155.pdf>
- Dirección General de Tránsito. (2017). *Plan de Investigación e Innovación en Seguridad Vial y Movilidad 2017-2020*. España: Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado. Obtenido de Plan de Investigación e Innovación en Seguridad Vial y Movilidad 2017-2020: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/plan-investigacion/20170302-PLAN-INVESTIGACION-E-INNOVACION.pdf>
- elCorreoGallego.es. (24 de febrero de 2019). Obtenido de Movilidad sostenible en zonas de baja densidad poblacional : <https://www.elcorreogallego.es/hemeroteca/movilidad-sostenible-zonas-baja-densidad-poblacional-CNCG1167894>
- Elvira Molina Fernández, J. L. (2015). Ciudades con vida: Infancia, participación y movilidad. En J. L. Elvira Molina Fernández, *Ciudades con vida: Infancia, participación y movilidad* (pág. 209). Barcelona: Grao, 2015.
- Encalada Clavijo , E. (2017). *Plan de Movilidad para el área de influencia del Terminal Terrestre de la ciudad e Azogues(Trabajo de Maestría)*. Universidad de Azuay, Cuenca . Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7257/1/13201.pdf>
- Franco, G. (26 de agosto de 2015). *Centro latinoamericano para el desarrollo rural*. Obtenido de La importancia de los vínculos urbanos-rurales: una nueva visión del desarrollo:

<https://antiguo.rimisp.org/noticia/la-importancia-de-los-vinculos-urbanos-rurales-una-nueva-vision-del-desarrollo/>

García, A. (2014). *Congreso Nacional del Medio Ambiente*. Obtenido de Movilidad sostenible en el medio rural.La experiencia -¿como vas? en el Balao, Cerceda y Mataelpino: <http://terrativa.net/recursos/descargas/Movilidad-rural-sostenible-CONAMA2014.pdf>

García, M. (22 de Noviembre de 2013). *Bitácora 24* . Obtenido de Transporte público colectivo:Su rol en el proceso de inclusión social : [https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/35342/pdf\\_5](https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/35342/pdf_5)

Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio Pallatanga . (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0660001090001\\_diagnostico%20completo%2020-02-2015\\_20-02-2015\\_15-58-40.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660001090001_diagnostico%20completo%2020-02-2015_20-02-2015_15-58-40.pdf)

Gomez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México : RED TERCER MILENIO S.C.

Gutiérrez, A. (15 de enero de 2013). *Dossier Central*. Obtenido de Elementos para (re) construir las definiciones: [file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-QueEsLaMovilidadElementosParaReConstruirLasDefinic-5001899%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-QueEsLaMovilidadElementosParaReConstruirLasDefinic-5001899%20(3).pdf)

Hernandez, S. (2014). *Selección de la muestra*. México: McGraw-Hill. Obtenido de [http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506\\_6.pdf?sequence=1&isA](http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isA) llo

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización vial . Parte 2. Señalización Horizontal*. Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/reglamento%20tecnico%20ecuatoriano%20rte%20ine n%20004-2%20-%202011%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/reglamento%20tecnico%20ecuatoriano%20rte%20ine n%20004-2%20-%202011%20(2).pdf)

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización vial. Parte 1 . Señalización vertical* . Obtenido de Reglamento técnico Ecuatoriano: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015\\_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf)

- Islas , V., & Lelis, M. (2007). *Secretaria de comunicaciones y transporte, Mexico* . Obtenido de Analisis de los sistemas de transporte Vol 1: Conceptos Básicos: <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>
- Islas , V., & Zaragosa , M. (2017). ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE, VOL1: CONCEPTOS BÁSICOS. Mexico. Obtenido de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>
- Islas , V., Rivera, C., & Torres , G. (s.f.). *Estudio de la demanda del transporte* . Obtenido de Instituto Mexicano del transporte: <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt213.pdf>
- ISTAS. (Diciembre de 2009). *GLOSARIO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE*. Obtenido de [http://istas.net/descargas/2\\_ESP.pdf](http://istas.net/descargas/2_ESP.pdf)
- Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial. (2011). Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/3Ley-Organica-de-Transporte-Terrestre-Transito-y-Seguridad-Vial.pdf>
- Lopez, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona : Creative commons.
- Margáin, L. L. (1985). Glosario de planificación vial. En L. L. Margáin, *Glosario de planificación vial* (pág. 144). Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Mas Moscardó, C. (2015). *Diseño de Planes de Transporte de viajeros por carretera*. España: ELEARNING S.L .
- Mavila, E. (04 de Julio de 2013). *Universidad de Piura*. Obtenido de La zonificación : <http://udep.edu.pe/hoy/2013/07/la-zonificacion/>
- Mendiola, M. (2012). *Movilidad humana, Gestión fronteriza integral en la subregión andina*. Lima, Perú: WR Impresores.
- Mideros, A. (21 de Enero de 2020). *Pimisias* . Obtenido de El preocupante panorama de la pobreza rural en Ecuador: <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/el-preocupante-panorama-de-la-pobreza-rural-en-ecuador/>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Norma Ecuatoriana Vial Nevi-12-MTOP*. Obtenido de Norma para estudios y diseños viales : [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_2A.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf)

Ministerio de transporte y obras publicas. (Diciembre de 2016). *Plan estrategico de Movilidad 2013-2037*. Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan\\_Estrategico-de-Movilidad.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan_Estrategico-de-Movilidad.pdf)

Ministerio de transporte y obras públicas del Ecuador. (2013). *Norma Ecuatoriana vial NEVI -12 MTOP*. Obtenido de Norma para estudio y diseños viales: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_2A.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf)

Morales, H. (2006). *Ingeniería Vial I*. Santo Domingo, República Dominicana: Editora Buhó.

Moreno, A. (2016). *Recolección de la información*. Santa Fe de Bogotá : ICFES .

Muñoz, W. (2014). Diseño geométrico de vías con aplicaciones en Excel y Autocad. En W. Muñoz, *Diseño geométrico de vías con aplicaciones en Excel y Autocad* (pág. 264). Bogota: Ecoe Ediciones.

Páez, G. (30 de septiembre de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Tipos de Transporte : <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-transporte.html>

PALLATANGA, G. (16 de Enero de 2017). *Geografia de Pallatanga*. Obtenido de GAD PALLATANGA: <https://pallatanga.gob.ec/index.php/pallatanga/geografia>

Paula, I. P. (2013). Perfil territorial del canton Pallatanga. *Estimacion de la vulnerabilidad a nivel cantonal SNGR-PNUD-ESPCH*. ESPOCH , Riobamba. Obtenido de <http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/853/1/Perfil%20territorial%20PALLATANGA.pdf>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pallatanga. (2018). *Gobierno Autonomo Descentralizado del Cantón Pallatanga*. Obtenido de [https://drive.google.com/file/d/1uAD9n-mTEhqj\\_S\\_FICq-5dD8PyJDTnJO/view](https://drive.google.com/file/d/1uAD9n-mTEhqj_S_FICq-5dD8PyJDTnJO/view)

- Reglamento ley sistema infraestructura vial del transporte terrestre . (06 de 07 de 2018). Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/LOTAIP\\_8\\_REGLAMENTO-LEY-ORGANICA-SISTEMA-INFRAESTRUCTURA-VIAL-DEL-TRANSPORTE.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/LOTAIP_8_REGLAMENTO-LEY-ORGANICA-SISTEMA-INFRAESTRUCTURA-VIAL-DEL-TRANSPORTE.pdf)
- Renfijo, C. (2020). Derecho a la seguridad vial en contraposición con el derecho ambiental. (*Diplomado en Legislación de Tránsito y Transporte*). Universidad Santiago de Cali, Sede Palmira. Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4786/DERECHO%20A%20LA%20SEGURIDAD%20.pdf?sequence=3>
- Requena, B. (2018). *UNIVERSO FORMULAS*. Obtenido de UNIVERSO FORMULAS: <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/tamano-muestra/>
- Rodriguez Aguilar, W., & Valles Navarrete , F. (2012). *Características de la velocidad promedio, volumen de tráfico, y grabado de llantas en tramos de pavimento rígido y flexible*(Tesis de Grado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá. Obtenido de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00000593.pdf>
- Sampieri, R. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. Cuarta edición. Obtenido de <https://portaprodti.wordpress.com/enfoque-cualitativo-y-cuantitativo-segun-hernandez-sampieri/>
- Soto, J. (13 de Julio de 2020). *¿Qué es la movilidad sustentable y cómo beneficia a nuestras ciudades?* Obtenido de GREENPEACE: <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/8708/que-es-la-movilidad-sustentable-y-como-beneficia-a-nuestras-ciudades/>
- Starkey , P., Ellis, S., Hine, J., & Ternell, A. (2002). *Mejora de la movilidad rural: Opciones para el desarrollo del transporte Motorizado y no Motorizado en las Areas Rurales*. Serie Twu. Obtenido de <https://www.animaltraction.com/StarkeyPapers/StarkeyEllisHineTernell-Mejora-movilidad-rural-TWU48es.pdf>
- Starkey, P., Ellis, S., Hine, J., & Ternell, A. (19 de Mayo de 2004). *Mejora de la Movilidad Rural*. Obtenido de SERIE TWU: <https://www.amazon.ae/Mejora-Movilidad-Rural-Desarrollo-Transporte/dp/0821357263>

Superprof. (2020). *Superprof Diccionario*. Obtenido de Superprof Diccionario:  
<https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/estadistica/nivel-confianza.html>

Tutorica. (13 de octubre de 2018). *tutorica.com*. Obtenido de  
<https://www.tutorica.com/blog/definicion-de-traffic>

Ucha, F. (Abril de 2013). *Definicion ABC*. Obtenido de  
<https://www.definicionabc.com/general/origen.php>

Velásquez Muñoz, C. J. (27 de 04 de 2020). *Ciudad y desarrollo sostenible*. Obtenido de eLibro:  
[https://elibro.net/es/ereader/epoch/69872?fs\\_q=transporte&prev=fs](https://elibro.net/es/ereader/epoch/69872?fs_q=transporte&prev=fs)

Velásquez, C. (2015). Espacio Público y Movilidad Urbana Sistemas integrados de transporte masivo (SITM), ( Tesis Doctoral).  
[http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/67821/1/01.CVVM\\_1de5.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/67821/1/01.CVVM_1de5.pdf). Universitat de BARCELONA, Barcelona .

Wefering, F., Rupprecht, S., Bührmann, S., & Böhrer-Baedeker , S. (2014 junio). *Guia. Desarrollo e implementación de planes de movilidad urbana sostenible*. Obtenido de  
[https://www.eltis.org/sites/default/files/bump\\_guidelines\\_es.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/bump_guidelines_es.pdf)

Westreicher, G. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de Rama de la Actividad :  
<https://economipedia.com/definiciones/rama-de-actividad.html>

Zegarra, E. (2021). Relaciones entre lo urbano y lo rural en América Latina. *LEISA revista de AGROECOLOGÍA*, 31(2). Obtenido de <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-31-numero-2/1188-relaciones-entre-lo-urbano-y-lo-rural-en-america-latina>



Firmado electrónicamente por:  
JHONATAN RODRIGO  
PARREÑO UQUILLAS

**ANEXOS**

**ANEXO A: ENCUESTA DE MOVILIDAD**

				<b>FORMULARIO N°</b>
ENCUESTADOR	FECHA	ZONA	ESPECIFICACIÓN	
		<b>ORÍGEN</b>		
		<b>DESTINO</b>		

**MÓDULO 1: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA**

<b>GÉNERO</b> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>	<b>NIVEL DE ESTUDIOS</b> Ninguno <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Universidad/Técnico <input type="checkbox"/> Posgrado <input type="checkbox"/>	<b>OCUPACIÓN</b> Trabajado Público <input type="checkbox"/> Trabajador Privado <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Labores del Hogar <input type="checkbox"/> Agricultor/Ganadero <input type="checkbox"/> Desempleado <input type="checkbox"/>	<b>INGRESO MENSUAL</b> >Al sueldo básico <input type="checkbox"/> <Sueldo básico <input type="checkbox"/> Sueldo básico <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>
<b>EDAD</b> De 10 a 25 <input type="checkbox"/> De 26-60 <input type="checkbox"/> De 61 más <input type="checkbox"/>			
<b>POSEE LICENCIA DE CONDUCIR</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<b>SU HOGAR CUENTA CON VEHÍCULO PROPIO</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

**MÓDULO 2: MOVILIDAD**

MODO DE TRANSPORTE	DE	MOTIVO DEL VIAJE	HORARIO DE VIAJE	FRECUENCIA DE VIAJE	DISTANCIA QUE DEBE RECORRER PARA ACCEDER AL SERVICIO
Bus	<input type="checkbox"/>		1:00 a 4:00 <input type="checkbox"/>	Lunes <input type="checkbox"/>	0-10 cuadras <input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>	Trabajo <input type="checkbox"/>	4:00 a 7:00 <input type="checkbox"/>	Martes <input type="checkbox"/>	11-20 cuadras <input type="checkbox"/>
Vehículo pesado	<input type="checkbox"/>	Estudio <input type="checkbox"/>	7:00 a 10:00 <input type="checkbox"/>	Miércoles <input type="checkbox"/>	21 a 30 cuadras <input type="checkbox"/>
Carga liviana/mixta	<input type="checkbox"/>	Comercio <input type="checkbox"/>	10:00 a 13:00 <input type="checkbox"/>	Jueves <input type="checkbox"/>	Más de 30 cuadras <input type="checkbox"/>
Particular	<input type="checkbox"/>	Salud <input type="checkbox"/>	13:00 a 16:00 <input type="checkbox"/>	Viernes <input type="checkbox"/>	
Moto	<input type="checkbox"/>	Recreación <input type="checkbox"/>	16:00 a 19:00 <input type="checkbox"/>	Sábado <input type="checkbox"/>	
Bicicleta	<input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	19:00 a 22:00 <input type="checkbox"/>	Domingo <input type="checkbox"/>	
A pie	<input type="checkbox"/>		22:00 a 1:00 <input type="checkbox"/>	Todos los días <input type="checkbox"/>	

<b>TIEMPO DE ESPERA PARA ACCEDER AL SERVICIO</b> 0-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> Más de 30 <input type="checkbox"/>	<b>DURANTE EL VIAJE TRANSPORTA CARGA</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <i>En caso de responder SI responda las</i>	<b>CANTIDAD DE CARGA QUE TRANSPORTAN</b> <b>COMPRAS (QUINTALES)</b> Menor a 1 q. <input type="checkbox"/> 1 q. <input type="checkbox"/> Más de 1 q. <input type="checkbox"/> <b>PRODUCTOS AGRICOLAS (QUINTALES)</b> 1-10 q. <input type="checkbox"/> 11-20 q. <input type="checkbox"/> Más de 20 q. <input type="checkbox"/> <b>PRODUCTOS GANADEROS</b> 1-2 a. <input type="checkbox"/> 3-5 a. <input type="checkbox"/> 6-10 a. <input type="checkbox"/> Más de 20 a. <input type="checkbox"/> 1-10 lt. <input type="checkbox"/> 11-20 lt. <input type="checkbox"/> 21-20 lt. <input type="checkbox"/> 30 o más <input type="checkbox"/>
---	---	---

**TIPO DE PRODUCTO QUE TRANSPORTAN**

**OBSERVACIONES**.....

.....

.....

.....

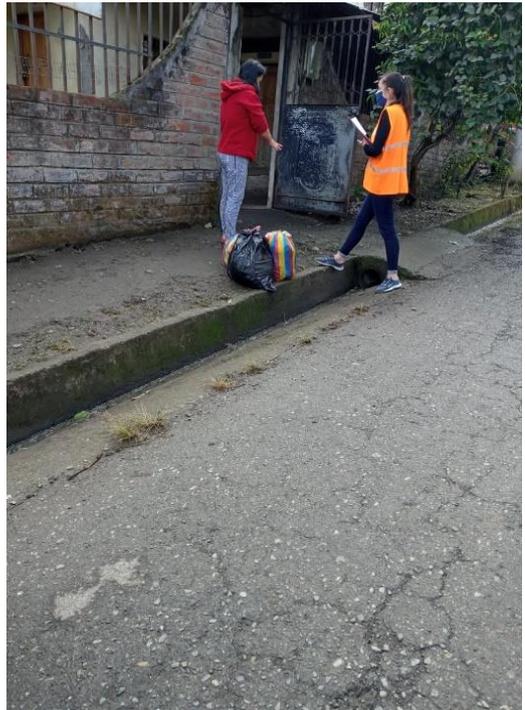




**ANEXO D: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN REALIZADO EN LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA**

**Aplicación de Encuestas Origen-Destino**





Cunetas tapadas por la maleza





Vías de  
suelo

Natural



Baches en la vía



Puntos para implementación de señalización horizontal



Medición de la vía



Sociabilización del Proyecto



Visita al GAD Municipal del Cantón Pallatanga



**ANEXO E: PERMISO DE OPERACIÓN DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTES  
“BAYUSHIG”**

 <b>Agencia Nacional de Tránsito</b>	
	15h00; 15h40; 16h40; 17h00; 17h40; 18h00; 18h40; 19h00
Riobamba - Penipe - Shamanga	08h55
Shamanga - Penipe - Riobamba	10h40
Riobamba - Penipe - El Manzano	06h15; 06h25; 07h05; 08h05; 09h05; 10h05; 11h10; 12h05; 13h05; 15h05; 16h05; 17h15; 18h05
El Manzano - Penipe - Riobamba	06h20; 07h15; 07h40; 08h45; 09h45; 10h45; 11h45; 12h45; 13h45; 14h45; 16h45; 17h45; 18h30
Riobamba - Penipe - Utuñay	06h30; 12h55; 14h30; 17h55
Utuñay - Penipe - Riobamba	08h00; 14h40; 16h00; 19h30
Riobamba - Pachanillay - El Manzano	14h05
El Manzano - Pachanillay - Riobamba	15h45
Riobamba - Penipe - Pachanillay	19h45
Pachanillay - Penipe - Riobamba	06h10
Riobamba - La Candelaria	06h35; 12h15; 17h00
La Candelaria - Riobamba	05h00; 12h30; 16h45
Riobamba - Nabuzo	09h50; 14h30
Nabuzo - Riobamba	13h45; 16h00
Chingazo Alto - Riobamba	06h00; 07h30; 12h30; 14h30
Riobamba - Chingazo Alto	06h40; 12h00; 14h00; 19h20
Riobamba - Chingazo Alto - Riobamba	07h40; 09h40; 10h40; 12h50; 14h50; 15h50; 16h50; 17h50; 18h50; 20h50
Riobamba - Río Blanco	06h15
Río Blanco - Riobamba	07h05
Riobamba - La Pampa	06h00
La Pampa - Riobamba	07h15
Penipe - Cumandá	solo domingo: 01h00
Cumandá - Penipe	solo domingo: 17h30
Penipe - Jalubi	solo sábado: 15h15
Jalubi - Penipe	solo domingo: 15h30
Riobamba - Magdalena - La Unión - Carrizales - Chingazo	05h50; 08h40; 11h40; 14h15; 17h10
Chingazo - Carrizales - La Unión - Magdalena - Riobamba	06h30; 09h30; 12h30; 15h00; 18h15
Riobamba - Penipe - Puela - Bilbao	06h15; 12h15; 15h15
Bilbao - Puela - Penipe - Riobamba	08h00; 13h30; 17h00
El Socorro - El Porlón - Riobamba	06h00; 06h15; 07h40; 08h40
Riobamba - El Porlón - El Socorro	05h45; 08h00; 13h30; 15h30
Chingazo - Guano - Guamote	Solo jueves: 05h00
Guamote - Guano - Chingazo	Solo jueves: 16h00
Riobamba - Penipe	07h15; 07h50; 08h15; 19h00
Penipe - Riobamba	05h50; 08h15; 08h45; 09h15

10. La prorroga de la Renovación de Permiso de Operación beneficia a la organización de transporte y a los vehículos debidamente calificados que se detalla a continuación:


**Agencia Nacional de Tránsito**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA CHIMBORAZO**  
**CERTIFICO**  
 Que el presente documento es **REL COPIA DEL ORIGINAL** que reposa en los Archivos de este Organismo.


 21/11/14

Juan León Mejía N25 38 y Santa María  
 Teléfono: (593) (2) 2529 965 / 2525 1116  
 Guano - Ecuador  
 www.3-4.gob.ec

**ANEXO F: FIRMAS DE REPRESENTANTES DE LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA**

**PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN LA ZONA RURAL DEL CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Objetivo: Analizar la movilidad de la zona rural del cantón Pallatanga mediante herramientas de investigación para facilitar el desplazamiento de manera eficiente como parte del plan de movilidad del cantón.

Realizado por: Cabezas Rosa, Balseca Magaly

Nombre	Fecha	Firma
Rosario Cayambe Moracho	15-12-2020	Rosario Cayambe
Talia Elizabeth Paraguay	15-12-2020	Talia Paraguay
Angel Sangu	15-12-2020	Angel Sangu
Marcia Hernandez	15-12-2020	Marcia Hernandez
Vicente Cruz	15-12-2020	Vicente Cruz
Adriana Esther Ilbay	15-12-2020	Adriana Ilbay
Mario Alvarez	15-12-2020	Mario Alvarez
Andrea Lema Paraguay	15-12-2020	Andrea Lema Paraguay
Rita Ilbay Aucunela	15-12-2020	Rita Ilbay Aucunela
Elsa Amaris Olmedo V.	15-12-2020	Elsa Olmedo
Zoila Peralta Garcia	15-12-2020	Zoila Peralta
Maricela Lema Ilbay	15-12-2020	Maricela Lema Ilbay
Andrea Santillan	17-12-2020	Andrea Santillan
Manuel Lema	17-12-2020	Manuel Lema
Liliana Urgiles Cruz	17-12-2020	Liliana Urgiles Cruz
Leticia Quispe Moracho	17-12-2020	Leticia Quispe
Arturo Yagulema Villa	17-12-2020	Arturo Yagulema
Nancy Quispe Lopez	17-12-2020	Nancy Quispe
Lucrecia Gonzalez	17-12-2020	Lucrecia Gonzalez
Humberto Cayambe M.	17-12-2020	Humberto Cayambe

## ANEXO G: OFERTA DEL TRANSPORTE DEL CANTÓN PALLATANGA



Pallatanga, 21 de junio de 2021

### CERTIFICACIÓN No. 08

La Unidad Técnica Municipal de Transito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Pallatanga, tiene a bien:

#### CERTIFICAR

La oferta de transporte existente en nuestro cantón:

#### TRANSPORTE INTRACANTONAL COMPETENCIA DEL GAD. MUNICIPAL DE PALLATANGA

MODALIDAD DE TRANSPORTE	CUPOS ARROJADOS SEGÚN ESTUDIO	OPERADORAS CREADAS	CUPOS ASIGNADOS
<i>TAXI CONVENCIONAL</i>	13	Compañía Paraíso Subtropical	6
		Compañía Reina Palla	7
<i>CARGA LIVIANA</i>	30	Cooperativa Pallatanga	26
		Compañía El Mejor Clima del Mundo	4
<i>ESCOLAR E INSTITUCIONAL</i>	974 asientos	Compañía Eterna Primavera	10 Unidades con un total de 209 asientos
		Compañía Tierra de Gloria	9 Unidades con un total de 211 asientos
<i>TAXI EJECUTIVO</i>	9	Compañía AQUAPARK Pallatanga	9
<i>TRICIMOTOS</i>	9	Compañía Los Jabonillos	6

#### TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL COMPETENCIA AGENCIA NACIONAL DE TRANSITO

MODALIDAD DE TRANSPORTE	OPERADORAS EN EL CANTON PALLATANGA	CUPOS ASIGNADOS
TRANSPORTE MIXTO	Compañía Trans Palla	14

Particular que certifico para los fines pertinentes

Atentamente:



FIRMA ELECTRÓNICA DEL  
MANUEL EDUARDO  
RAMIREZ TORRES

Lic. Manuel Ramirez Torres  
**JEFE DE TRANSPORTE T. TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL  
DEL GAD MUNICIPAL DE PALLATANGA (E)**