



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

**ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA
MOVILIDAD PARA LAS ZONAS RURALES DEL CANTÓN
CUMANDÁ COMO PARTE AL PLAN DE MOVILIDAD DE LA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

TRABAJO DE TITULACIÓN
Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para obtener el Grado Académico de:
INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORES: ERIKA JANNETH AISALLA GARCIA
BYRON JAVIER REINOSO FIALLOS

DIRECTOR: ING. JOSE LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba - Ecuador
2020

© 2020, Erika Janneth Aisalla García, Byron Javier Reinoso Fiallos

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

Nosotros, ERIKA JANNETH AISALLA GARCÍA y BYRON JAVIER REINOSO FIALLOS, declaramos que el presente trabajo de titulación de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 25 de agosto del 2020



Erika Janneth Aisalla García
060512322-3



Byron Javier Reinoso Fiallos
060425613-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El tribunal de trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación Tipo: Proyecto de Investigación **ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD PARA LAS ZONAS RURALES DEL CANTÓN CUMANDÁ COMO PARTE AL PLAN DE MOVILIDAD DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por la señorita y el señor: **ERIKA JANNETH AISALLA GARCÍA, BYRON JAVIER REINOSO FIALLOS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicas legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Firmado digitalmente por JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA Fecha: 2020.09.02 10:15:03 -05'00'	<u>2020-08-25</u>
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	 Firmado digitalmente por JOSE LUIS LLAMUCA LLAMUCA Fecha: 2020.09.01 14:09:16 -05'00'	<u>2020-08-25</u>
Ing. Xavier Alejandro Guerra Sarche MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 Digitally signed by Xavier Alejandro Guerra Sarche Date: 2020.09.02 10:06:26 -05'00'	<u>2020-08-25</u>

DEDICATORIA

Mi trabajo de titulación lo dedico en primer lugar a Dios, quién ha sido esa guía para alcanzar mis metas hasta el día de hoy. A mis padres quienes han sido mi apoyo incondicional, a mis hermanos quienes me motivaron a que no me rindiera en este arduo camino, a mis sobrinos quienes son la alegría y por los cuales quiero ser un ejemplo a seguir. A mis amigos y a mi compañera de vida por estar presente en mis malos y buenos momentos, quien me motiva con sus palabras para seguir luchando por mis objetivos. Y a todos quienes con su apoyo y colaboración me permitieron alcanzar una de mis metas tan anheladas.

Byron Reinoso

El presente trabajo de titulación le dedico a Dios, por brindarme la fortaleza y sabiduría necesaria en el transcurso de mi carrera profesional. A mis padres, que con gran esfuerzo me apoyaron en la formación académica, promoviéndome buenos valores y motivándome a continuar con mis estudios.

Erika Aisalla

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la fortaleza y salud para con ello terminar nuestros estudios universitarios. A mi familia y amigos por darnos ánimos de cumplir nuestras metas. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte que nos han brindado la oportunidad de formarnos como profesionales. Y al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cumandá por brindarnos la apertura para la ejecución de este trabajo de titulación.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1. Problema de la investigación	2
<i>1.1.1 Planteamiento del problema.....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.2 Formulación del problema</i>	<i>3</i>
<i>1.1.3 Delimitación del problema.....</i>	<i>3</i>
<i>1.1.4 Justificación</i>	<i>3</i>
<i>1.1.4.1Aporte Teórico</i>	<i>3</i>
<i>1.1.4.2Aporte Metodológico</i>	<i>3</i>
<i>1.1.4.3Aporte Practioco Social</i>	<i>4</i>
<i>1.1.5 Objetivos.....</i>	<i>4</i>
<i>1.1.5.1Objetivo General.....</i>	<i>4</i>
<i>1.1.5.2Objetivos Específico.....</i>	<i>4</i>
1.2 Antecedentes de investigación.....	4
1.3 Marco teórico – conceptual.....	6
<i>1.3.1 Movilidad.....</i>	<i>7</i>
<i>1.3.1 Movilidad rural</i>	<i>9</i>
<i>1.3.3 Movilidad sostenible.....</i>	<i>9</i>
<i>1.3.4 Zona rural</i>	<i>10</i>
<i>1.3.5 Zonificación</i>	<i>10</i>
<i>1.3.6 Transporte</i>	<i>10</i>
<i>1.3.7 Tránsito</i>	<i>11</i>
<i>1.3.8 Infraestructura vial.....</i>	<i>12</i>
<i>1.3.9 Seguridad vial</i>	<i>13</i>
1.4 Idea a defender.....	14
1.5 Variables.....	14
<i>1.5.1 Variable independiente</i>	<i>14</i>

1.5.2 Variable dependiente	14
----------------------------------	----

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO	15
2.1 Modalidad de la investigación	15
2.1.1 Cualitativa	15
2.1.2 Cuantitativa	15
2.2 Tipos de investigación.....	15
2.2.1 De campo.....	15
2.2.2 Explicativa.....	16
2.2.3 Bibliográfica - documental.....	16
2.2.4 Descriptiva.....	16
2.3 Métodos, técnicas e instrumentos	17
2.3.1 Métodos	17
2.3.2 Instrumentos	18
2.3.3 Técnicas	19
2.5 Población y Muestra	20
2.5.1 Población.....	20
2.5.2 Zonificación	20
2.5.3 Muestra.....	20

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	23
3.1 Resultados	23
3.1.1 Resultados de la encuesta	23
3.1.2 Resultados de aforos vehiculares.....	78
3.1.3 Resultados de las fichas de infraestructura vial.....	83
3.2 Propuesta	97
3.2.1 Título.....	97
3.2.2 Localización.....	97
3.2.3 Objetivo principal.....	97
3.2.4 Contenido de la propuesta.....	97
3.2.5 Formulación de estrategias.....	98

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Población del cantón Cumandá.....	20
Tabla 2-2:	Zonificación.....	20
Tabla 3-2:	Número de encuestas por zonas.....	21
Tabla 4-2:	Número de encuestas por recintos.....	21
Tabla 1-3:	Género de la población.....	23
Tabla 2-3:	Ingreso mensual.....	24
Tabla 3-3:	Rango de edad.....	25
Tabla 4-3:	Ocupación de la población de la zona 1.....	26
Tabla 5-3:	Ocupación de la población de la zona 2.....	27
Tabla 6-3:	Ocupación de la población de la zona 3.....	28
Tabla 7-3:	Días que realizan los viajes vs Motivo de viaje en la zona 1.....	29
Tabla 8-3:	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 1.....	31
Tabla 9-3:	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2.....	33
Tabla 10-3:	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2.....	35
Tabla 11-3:	Días que viajan vs Motivo de viaje en la zona 3.....	37
Tabla 12-3:	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje.....	39
Tabla 13-3:	Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 1.....	41
Tabla 14-3:	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 1.....	43
Tabla 15-3:	Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 2.....	45
Tabla 16-3:	Días de desplazamiento vs Modo de viaje.....	47
Tabla 17-3:	Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 3.....	49
Tabla 18-3:	Días de desplazamiento vs modo de transporte en la zona 3.....	51
Tabla 19-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 1.....	53
Tabla 20-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 1.....	55
Tabla 21-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 2.....	57
Tabla 22-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 2.....	59
Tabla 23-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 3.....	61
Tabla 24-3:	Motivo de viaje vs modo de transporte.....	63
Tabla 25-3:	Motivo viaje, modo transporte y horario de viaje en las 3 zonas.....	65
Tabla 26-3:	Durante el viaje transporta carga en la zona 1.....	66
Tabla 27-3:	Durante el viaje transporta carga en la zona 2.....	67
Tabla 28-3:	Durante el viaje transporta carga en la zona 3.....	68
Tabla 29-3:	Tipo de carga que transporta en la zona 1.....	69
Tabla 30-3:	Tipo de carga que transportan en la zona 2.....	70
Tabla 31-3:	Tipo de carga que transportan en la zona 3.....	71
Tabla 32-3:	Zonas del cantón Cumandá Z1.....	72
Tabla 33-3:	Generación de viajes.....	72

Tabla 34-3:	Subzonas del cantón Cumandá Z2	74
Tabla 35-3:	Generación de viajes	74
Tabla 36-3:	Zonas del cantón Cumandá Z3.....	76
Tabla 37-3:	Generación de viajes	76
Tabla 38-3:	Flujo vehicular en el acceso 1	78
Tabla 39-3:	Flujo vehicular en el acceso a la zona 2.....	79
Tabla 40-3:	Flujo vehicular en el acceso a la zona 3.....	80
Tabla 41-3:	Flujo vehicular en el acceso 4.....	81
Tabla 42-3:	Tramo 1 de infraestructura vial (Vía 1)	85
Tabla 43-3:	Tramo 2 de infraestructura vial (Vía 1)	86
Tabla 44-3:	Infraestructura vial (Vía 2).....	88
Tabla 45-3:	Tramo 1 de infraestructura vial (Vía 3)	90
Tabla 46-3:	Tramo 2 de infraestructura vial (Vía 3)	91
Tabla 47-3:	Tramo 3 de infraestructura vial (Vía 3)	92
Tabla 48-3:	Infraestructura vial (Vía 4).....	94
Tabla 49-3:	Distribución porcentual de la capa de rodadura de las vías rurales del cantón Cumandá	95
Tabla 50-3:	Zonificación por ocupación poblacional.....	98
Tabla 51-3:	Estrategia de Transporte	101
Tabla 52-3:	Implementación de Señalización Horizontal en las vías rurales del cantón Cumandá	102
Tabla 53-3:	Implementación de Señalización Vertical.....	103
Tabla 54-3:	Señalización vertical según el Reglamento Técnico Ecuatoriano Norma INEN 004-2	106
Tabla 55-3:	Estrategias de Tránsito.....	108
Tabla 56-3:	Mantenimiento Preventivo y Correctivo en las vías rurales del cantón Cumandá	109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1.	Mapa Teórico- Conceptual.....	7
Gráfico 2-1.	Elementos de la movilidad.....	8
Gráfico 3-1.	Tipos de Movilidad.....	9
Gráfico 4-1.	Tipos de aforo vehicular.....	11
Gráfico 5-1.	Vía rural.....	12
Gráfico 1-3.	Género de la población.....	23
Gráfico 2-3	Ingreso mensual.....	24
Gráfico 3-3.	Rango de edad.....	25
Gráfico 4-3	Ocupación de la población de la zona 1.....	26
Gráfico 5-3.	Ocupación de la población de la zona 2.....	27
Gráfico 6-3.	Ocupación de la zona 3.....	28
Gráfico 7-3.	Días de desplazamiento en la zona 1.....	30
Gráfico 8-3.	Motivo de viaje en la zona 1.....	30
Gráfico 9-3.	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje.....	31
Gráfico 10-3.	Días de desplazamiento en la zona 2.....	34
Gráfico 11-3.	Motivo de viaje zona 2.....	34
Gráfico 12-3.	Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2.....	35
Gráfico 13-3.	Días de desplazamiento en la zona 3.....	38
Gráfico 14-3.	Motivo de viaje zona 3	38
Gráfico 15-3.	Días de desplazamiento vs motivo de viaje en la zona 3.....	40
Gráfico 16-3.	Días de desplazamiento en la zona 1.....	42
Gráfico 17-3.	Modo de transporte en la zona 1.....	42
Gráfico 18-3.	Días de desplazamiento vs modo de viaje en la zona 1.....	44
Gráfico 19-3.	Días de desplazamiento en la zona 2.....	46
Gráfico 20-3.	Modo de transporte en la zona 2.....	46
Gráfico 21-3.	Días de desplazamiento vs modo de transporte.....	48
Gráfico 22-3.	Días de desplazamiento en la zona 3.....	50
Gráfico 23-3.	Modo de transporte que utilizan en la zona 3.....	50
Gráfico 24-3.	Días de desplazamiento vs modo de transporte en la zona 3.....	52
Gráfico 25-3.	Motivo de viaje en la zona 1.....	54
Gráfico 26-3.	Modo de transporte en la zona 1.....	54
Gráfico 27-3.	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 1.....	56
Gráfico 28-3.	Motivo de viaje de la zona 2.....	58
Gráfico 29-3.	Modo de transporte en la zona 2.....	58
Gráfico 30-3.	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 2.....	60
Gráfico 31-3.	Motivo de viaje en la zona 3.....	62

Gráfico 32-3.	Modo de transporte en la zona 3.....	62
Gráfico 33-3.	Motivo de viaje vs modo de transporte en la zona 3	64
Gráfico 34-3.	Motivo viaje, modo transporte y horario de viaje en las 3 zonas	65
Gráfico 35-3.	Durante el viaje transporta carga en la zona 1.....	66
Gráfico 36-3.	Durante el viaje transporta carga en la zona 2.....	67
Gráfico 37-3.	Durante el viaje transporta carga en la zona 3.....	68
Gráfico 38-3.	Tipo de carga que transportan en la zona 1	69
Gráfico 39-3.	Tipo de carga que transportan en la zona 2	70
Gráfico 40-3.	Tipo de carga que transportan en la zona 3	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2.	Zonificación.....	22
Figura 1-3.	Generación de viajes de la Zona 1.....	73
Figura 2-3.	Generación de viajes de la Zona 2.....	75
Figura 3-3.	Generación de viajes de la Zona 1.....	77
Figura 4-3.	Acceso 1	78
Figura 5-3.	Acceso 2	79
Figura 6-3.	Acceso 3	80
Figura 7-3.	Acceso 4	81
Figura 8-3.	Flujo vehicular en la zona rural del cantón Cumandá	82
Figura 9-3.	Red vial del sector rural del cantón Cumandá.....	83
Figura 10-3.	Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 1)	84
Figura 11-3.	Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 2)	87
Figura 12-3.	Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 3)	89
Figura 13-3.	Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 4)	93
Figura 14-3.	Capa de rodadura en el sector rural del cantón Cumandá.	95
Figura 15-3.	Vías en mal estado en el sector rural del cantón Cumandá.	96
Figura 16-3.	Ubicación del cantón.....	97
Figura 17-3.	Propuesta de zonificación.....	99
Figura 18-3.	Implementación de Señalización Horizontal.....	103
Figura 19-3.	Implementación de Señalización en el tramo 1 (La Victoria – San Pablo)	104
Figura 20-3.	Implementación Señalización Vertical en el tramo 4 (Recinto BA)	105
Figura 21-3.	Implementación Señalización Vertical en el tramo 4- 1(Recinto BA)	105
Figura 22-3.	Implementación Señalización Vertical en el tramo 4-2 (Recinto BA)	106

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** FICHA DE AFORO VEHICULAR APLICADA EN EL CANTÓN CUMANDÁ
- ANEXO B:** FICHA DE INFRAESTRUCTURA VIAL APLICADA EN EL CANTÓN CUMANDÁ
- ANEXO C:** ENCUESTA APLICADA EN EL CANTÓN CUMANDÁ
- ANEXO D:** EVIDENCIAS DE TRABAJO DE CAMPO REALIZADO EN EL CANTÓN CUMANDÁ

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: Análisis, Evaluación y Propuesta de mejora de la movilidad para las zonas rurales del cantón Cumandá como parte al Plan de Movilidad de la provincia de Chimborazo, tiene como objetivo analizar la movilidad de la zona rural del cantón Cumandá mediante herramientas de investigación que permitan mejorar el transporte, tránsito y seguridad vial del área de estudio. El estudio se realizó en base a encuestas y fichas de observación, así como la información proporcionada por la Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Cumandá y la Unidad Técnica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Una vez finalizada el trabajo de campo y de acuerdo a los resultados obtenidos, el servicio de transporte más utilizado es la tricimotos, el mismo que cubre a las 3 zonas rurales del cantón. Por otra parte, al aplicar la ficha de conteo vehicular se determinó que la vía más transitada es la que inicia en el recinto La Victoria hasta el recinto de San Pablo. Con respecto a seguridad vial, las principales vías que conducen a las comunidades carecen de señalización horizontal y vertical o están en deterioro. Se concluye que las zonas rurales del cantón Cumandá son quienes aportan al desarrollo social y económico, puesto que estos sectores proveen alimentos o son base de generación de empleo, por ello es importante que exista una infraestructura vial, elementos de seguridad y modos de transporte óptimos adecuados para la movilidad de personas y productos, por ende se recomienda a los organismos competentes, mejorar los problemas antes mencionados mediante estudios o programas a corto, mediano o largo plazo permita una eficiente conectividad entre los mismos, permitiendo el crecimiento y desarrollo socioeconómico del cantón.

Palabras clave: < PLAN DE MOVILIDAD>, <ZONAS>, <RECINTOS>, <TRANSPORTE>, <TRANSITO>, <SEGURIDAD VIAL>, <INFRAESTRUCTURA VIAL>, <CUMANDÁ (CANTÓN)>.

0216-DBRAI-UPT-2020



SUMMARY

The present research work entitled: Analysis, Evaluation, and Proposal to improve mobility for rural areas of the Cumandá canton as part of the Mobility Plan of the Chimborazo province, aims to analyse the mobility of the rural area of the Cumandá canton through Research tools to improve transportation, traffic, and road safety in the study area. For the development of the study, the basis of surveys and observation files was crucial, as well as the information provided by the “Gobierno Autónomo Descentralizado” (GAD) of Cumandá and the “Unidad Técnica de Transporte Terrestre Tránsito, and Seguridad Vial”. Once the fieldwork is finished, and according to the results obtained, the most used transport service is the “tricimotos”, which covers the three rural areas of the canton. On the other hand, when applying the vehicle count sheet, it was determined that the busiest road is the one that begins at the “Recinto La Victoria” to the “Recinto San Pablo”. Regarding road safety, the main roads leading to the communities lack horizontal and vertical signs or deterioration. To conclude, Cumandá canton's rural areas are the ones who contribute to social and economic development, since these sectors provide food or are the basis for generating employment. Therefore, there must be a road infrastructure, security elements, and optimal modes of transport suitable for people's mobility and products. Consequently, the recommendation is that the competent bodies improve the problems mentioned earlier through studies or programs in the short, medium, or long term, allowing efficient connectivity between them, allowing the growth and socio-economic development of the canton.

Keywords: <MOBILITY PLAN>, <ZONES>, <RECINTOS>, <TRANSPORTE>, <TRAFFIC>, <ROAD SAFETY>, <ROAD INFRASTRUCTURE>, <CUMANDÁ (CANTON)>.

INTRODUCCIÓN

Según el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), “Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) provinciales son responsables de planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas”, las cuales por otro lado están bajo cargo de los GAD municipales quienes se encargan de “planificar, regular, controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal”.

La investigación tiene como finalidad conocer el comportamiento del transporte, tránsito y seguridad vial en las zonas rurales del cantón Cumandá, las cuales se llevará a cabo mediante el uso de herramientas de investigación, así como la interpretación de la información obtenida.

La investigación se encuentra estructurado de la siguiente manera: El capítulo I, en la cual se manifiesta el problema de investigación, a su vez subdividida en planteamiento del problema, formulación del problema, delimitación del problema, justificación y el objetivo general y objetivos específicos. También se relaciona el Marco Teórico-Conceptual, el mismo que contiene los antecedentes investigativos como: Antecedentes históricos y la Fundamentación teórica el cual permite sustentar la Idea a defender, así como las variables dependientes e independientes.

El Capítulo II corresponde al Marco Metodológico, en donde se manifiesta los niveles y enfoques de investigación que se utiliza en el presente trabajo, también se da a conocer la población a estudio y su respectiva muestra en la cual se aplicará los métodos, técnicas e instrumentos de investigación con la finalidad de obtener información detallada del cantón en cuanto a transporte, tránsito y seguridad vial.

El Capítulo III corresponde al Marco de resultados y discusión de los resultados, en la cual se analiza las encuestas y fichas de observación para posteriormente establecer las propuestas en base a los tres parámetros que son: Tránsito, Transporte y Seguridad Vial.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Problema de la investigación

1.1.1 Planteamiento del problema

El (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016) menciona que para la demanda de movilidad a través del transporte público de pasajeros interurbano y medio rural, se basa en tres factores: tamaño de la población, tasa de los vehículos motorizados finalmente los motivos y frecuencias de los diferentes viajes desde su localidad o fuera de ella. Cabe mencionar que cada vez que crece la población también incrementa la demanda de servicios. El incremento de números de viajes depende del incremento de los niveles de ingresos familiares puesto que mientras más ingresos se genere más viajes existe. En la actualidad el servicio de transporte de pasajeros se caracteriza por:

- La intensiva competencia, con superposición de rutas en los corredores de mayor demanda.
- Los niveles de seguridad deficientes en la operación que se deriva del bajo nivel profesional de operadores y ambientes informales en el trabajo del personal operativo.
- Gran precariedad funcional y seguridad en las flotas, principalmente en áreas rurales y rutas que usan centros de población de menor tamaño.

En la actualidad las zonas rurales del cantón Cumandá, presentan varios problemas en cuanto a transporte, tránsito y seguridad vial, siendo los habitantes de la zona rural los principales afectados quienes se dedican a la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura.

En cuanto a transporte existe un punto crítico, la conectividad y la restricción al acceso del servicio de transporte en ciertos recintos por la distancia y las condiciones climáticas (existencia de neblina y lluvia) que impiden el acceso a los recintos. En cuanto a tránsito, se ven limitados a trasladar sus productos para su comercialización puesto que no existe una infraestructura vial y peatonal adecuada. En cuanto a seguridad vial, existe carencia de señalización horizontal y vertical originando problemas en la población al trasladarse de un lugar a otro, siendo estos elementos de control importantes para la circulación de vehículos y peatones.

Es necesario realizar el análisis de la situación actual y la evaluación de la infraestructura y

señalización en sus 25 recintos rurales: San Pablo, Cruz de Hueso, Chaguaryacu, Cascajal Copalillo, Cascajal, La Victoria, Sacramento, Copalillo, Guagal, Reservas de Cumandá, Rio Blanco, Rosa Mercedes, Miraflores, Guallanag, Bucay Chico, San Vicente, La Argentina, Guayabo, San Jacinto, Suncamal, Santa Rosa de Suncamal, Chilicay, Bucle, Naranja Pata, Buenos Aires.

1.1.2 Formulación del problema

¿Con el análisis, evaluación y propuesta de mejora de la movilidad se dará solución a las deficiencias actuales que existen en el transporte, tránsito y seguridad vial en las zonas rurales del cantón Cumandá?

1.1.3 Delimitación del problema

La investigación se ejecutará en relación a las siguientes variables:

Objeto de estudio: Mejorar la movilidad en los recintos rurales del cantón Cumandá

Campo de acción: Gestión de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Localización: El cantón Cumandá está ubicado al sur oeste de la provincia de Chimborazo.

1.1.4 Justificación

1.1.4.1 Aporte teórico

El presente trabajo de titulación se realiza con el propósito de aportar conocimientos existentes en materia de tránsito, transporte terrestre, seguridad vial e infraestructura vial establecidos en la norma, como herramienta básica de análisis, evaluación en la infraestructura vial el mismo que es realizado mediante un análisis visual de 6 elementos: tipo de calzada, carriles, fallas en la vía, señales horizontales, señales verticales y otros elementos (barreras de contención y cunetas), con el fin de determinar si los elementos antes mencionados son los adecuados para la movilidad, también se utilizan encuestas para determinar el modo de transporte, el motivo y frecuencia de viaje en los recintos rurales de Cumandá.

1.1.4.2 Aporte metodológico

La metodología que se adjunta en la investigación, es funcional por ser analítico-inductivo en el cual se utiliza las listas de chequeo a la infraestructura vial que conectan los recintos rurales. Los hallazgos de la indagación realizada al Cantón Cumandá en las encuestas Origen - Destino permitirán comprobar las necesidades de controlar, mitigar la deficiente movilidad y la afectación a los sistemas de transporte actuales. Analizando el levantamiento de información mediante

técnicas, instrumentos y métodos que se especifica en el siguiente capítulo en el mismo que se emitirá la forma de gestión de la parte suburbana de este modo se propone medidas de mejora a la calidad de vida que aportan al desarrollo sectorial.

1.1.4.3 Aporte práctico social

La investigación se desarrolla por la necesidad de mejorar los parámetros de la movilidad del cantón Cumandá dejando como beneficiarios directos a los 5968 habitantes de las zonas rurales y los indirectos Unidad de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad vial, Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cumandá y el Ministerio de Transporte.

1.1.5 Objetivos

1.1.5.1 Objetivo General

Examinar la movilidad de los recintos rurales del cantón Cumandá mediante la utilización de instrumentos de investigación que contribuyan al mejoramiento del transporte, tránsito y seguridad vial.

1.1.5.2 Objetivos Específicos

- Realizar el levantamiento de información que permita evaluar la condición de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.
- Analizar el estado actual en las zonas rurales del cantón Cumandá en cuanto a la movilidad.
- Plantear propuestas de progreso para el mejoramiento de la movilidad en las zonas rurales del cantón Cumandá.

1.2 Antecedentes de investigación

A nivel mundial se encontró una investigación impartida en el congreso nacional del medio ambiente CONAMA realizada por (García, 2014) con el tema “Movilidad sostenible en el medio rural” en el que menciona que la movilidad en el medio rural a simple vista, no es un problema, pues en las comunidades no existen atascos, ruido o contaminación que produce congestionamiento en la circulación en las ciudades. Sin embargo, con la escasez en el transporte público, la dispersión de la población por un amplio territorio y la utilización de vehículos privados, en el medio rural han hecho que la movilidad sea en la forma ambiental, social y económica insostenible.

Con esta realidad se generarán problemas graves en las comunidades, algunos de ellos se pueden percibir a simple vista como son: la ocupación de espacios públicos por carros (limitando el uso recreativo de estos espacios y saturando el espacio público), ocupación de las aceras, inseguridad o peligros en las calles, disminución de actividades (especialmente en niños/as y jóvenes).

Según (Flora, 2002) en la publicación del Banco Mundial con el tema “Mejora de la movilidad rural Opciones para el Desarrollo del Transporte Motorizado y No Motorizado En las Áreas Rurales” mencionan que para mejorar la movilidad se intenta reducir la pobreza rural con la facilidad de un acceso más fluido a los servicios de educación, salud, finanzas, mercados, entre otros; la participación en actividades sociales, políticas y comunitarias de mujeres, hombres y niños que vivan en zonas rurales, además de la obtención de bienes e ingresos. Se requiere para la movilidad una combinación de apropiada infraestructura de transporte, mejoras en los servicios de transporte y medios de transporte, mientras estos sean motorizados y no motorizados. La publicación se centra en una variedad extensa de tipos de transporte que proporcionen movilidad, como los servicios de bus, carga pesada, taxis, transporte con atracción animal, bicicletas.

La (Organización Nueva Sociedad, 2016) señala que las zonas rurales ofrecen perspectivas de una vida sustentable. Es necesario la consolidación de una base sólida para el desarrollo económico y protección de recursos naturales, reforzando inversiones en educación, salud, energía e infraestructura de transporte y comunicaciones, así como también mejorar el transporte público. Para que el desarrollo sustentable en zonas rurales sea exitoso no debe considerar solo un factor, sino debe integrar todos los elementos más relevantes. Incluyendo necesidades sociales de la población o región, como son el transporte, educación, salud y cultura; motivación y formación rural, el potencial e infraestructura vial como factores económicos para el transporte y la producción, el medio ambiente con protección de la naturaleza y clima, el acceso a mercados.

En Latinoamérica en el país de México se realizó una investigación por: (Islas, Hernandez, Zaragoza, Arroyo, & Ruvalcaba, 2012) con el tema “Caracterización de la movilidad urbana-interurbana y el transporte de pasajeros en México” en el cual se estudiaron características importantes de movilidad urbana e interurbana de las personas. Además, se consideró el perfil intermodal actual y sus posibilidades de cambio para atender a una movilidad creciente. También se compara la movilidad interurbana de las personas a partir de una encuesta en las diez ciudades más grandes del país. Para complementar se analizaron datos básicos de empresas de transporte de pasajeros en los diferentes ámbitos, ya sean urbano, suburbano o interurbano.

La publicación termina con la revisión de importantes propuestas para mejorar el transporte público, atendiendo a las necesidades de movilidad y hacerlo de manera sustentable y eficiente.

En Ecuador en el diario de noticias la Hora de la ciudad de Babahoyo redactado por Chávez con el tema “Chávez plantea reformas para la movilidad Rural”, con su punto de vista que han causado gran perjuicio, extorsión y la quiebra a muchos agricultores y campesinos que no pueden tramitar la autorización para poder transportar y comercializar sus productos sembrados en pequeñas parcelas o terrenos.

En Cumandá existe el plan de desarrollo y ordenamiento territorial el mismo que fue actualizado el 2014, consiste en el diagnóstico donde se detalla la situación actual del territorio identificando los problemas en las diferentes competencias, de la misma manera se detallan diferentes tipos de demanda que deben ser analizadas por los diferentes departamentos del gobierno municipal para proponer mejoras.

1.3 Marco teórico – conceptual

Para un mejor entendimiento se toma en cuenta conceptos relevantes para el desarrollo de la investigación, lo cual se plantea en el siguiente mapa conceptual:

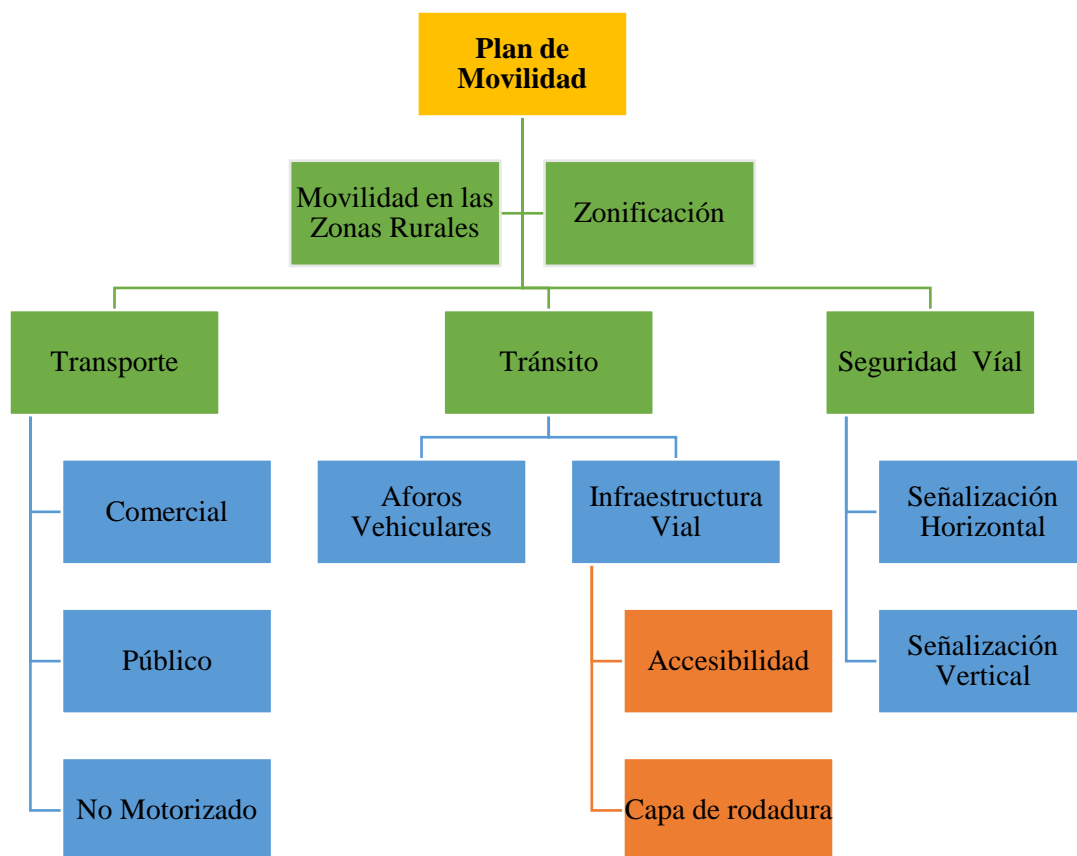


Gráfico 1-1. Mapa Teórico - Conceptual

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B, 2020

En el Gráfico. 1-1, se plantea conceptos relevantes, para un mejor entendimiento y el desarrollo de la investigación.

1.3.1 Movilidad

“Son los fenómenos más visibles y diversos en las sociedades contemporáneas. Las posibilidades de mayor movilidad de personas se transformaron de manera significativa, como el esquema absoluto de la movilidad, extendieron el lugar de interacción de la población y aumentaron las posibilidades de desplazamiento.” (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016)

Es así que la movilidad es el desplazamiento de personas, animales, bienes o mercancías de un origen hasta su destino los mismos que se desarrollan en un entorno físico.

1.3.1.1 Elementos de la movilidad

(Parrado, s.f.) enuncia los siguientes elementos en la movilidad de personas:

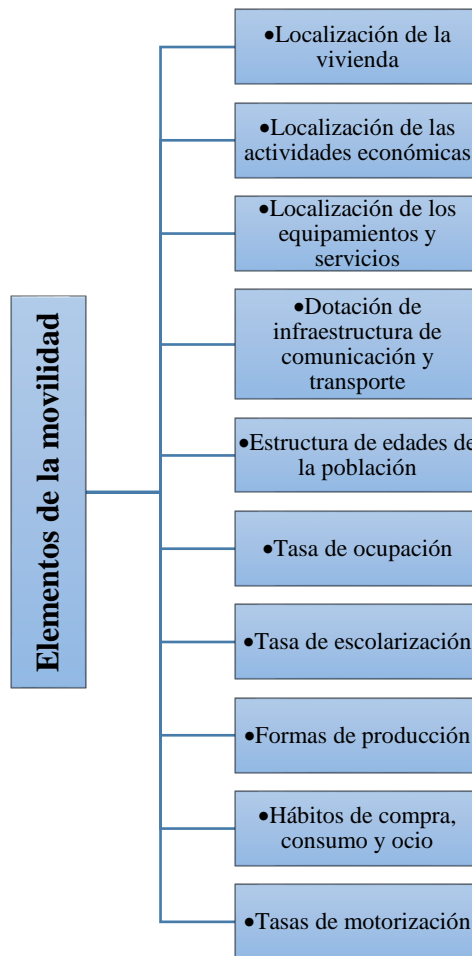


Gráfico 2-1. Elementos de la movilidad

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B, 2020

1.3.1.2 Tipos de movilidad

Según Parrado la movilidad se divide en:

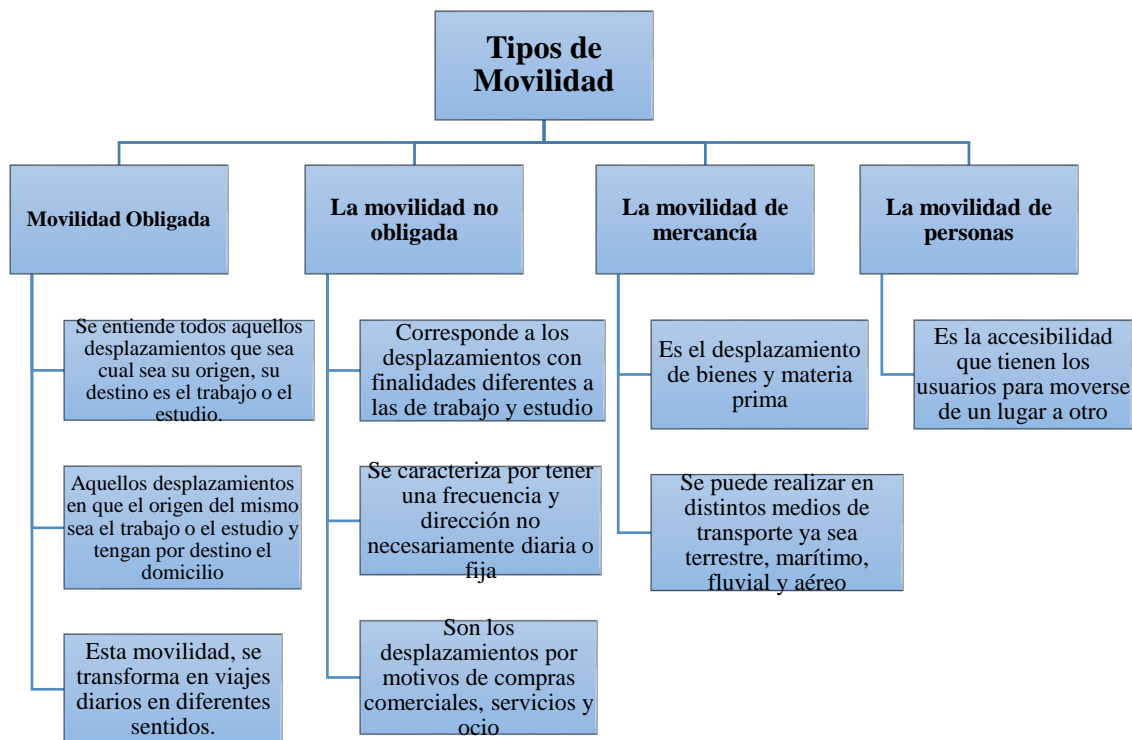


Gráfico 3-1. Tipos de Movilidad

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B, 2020

1.3.1 Movilidad rural

“Los sistemas eficaces de la movilidad en las zonas rurales incluyen modalidades de transporte complementarias de grande y pequeña escala. Los medios de transporte intermedios son importantes para el transporte en la finca, dentro del pueblo y del pueblo al mercado, así como para los viajes cortos dentro de las ciudades y las áreas periurbanas.” (Starkey, Ellis, Hine, & Ternell, 2004).

1.3.3 Movilidad sostenible

Conjunto de posibles alternativas a los problemas presentes en el transporte con el cambio de mentalidad de los usuarios que dan uso a la vía pública y a los distintos modos de transporte, a su vez el mejorando el comportamiento al incremento del parque automotor.

Es la implementación de un sistema en el que el transporte colectivo, el vehículo particular, la infraestructura y un modelo integrado que permite interrelacionar cada una de las partes con el

objetivo de conseguir un cambio modal en los desplazamientos por el transporte público y a los modelos alternativos: bicicleta, moto y la movilidad a pie. (Parrado, s.f.)

1.3.4 Zona rural

Áreas ubicadas fuera del perímetro urbano. (Borja, 2009)

1.3.5 Zonificación

“La zonificación es el sistema de zonas que se maneja para la segmentación de hogares individuales, oficinas u otros lugares de trabajo y servicios, en conjuntos manejables. Las dos dimensiones de un sistema de zonificación son el tamaño y el número de zonas.” (Ortúzar, 2015)

1.3.6 Transporte

“Es una actividad del sector terciario comprendiendo que permite el desplazamiento de objetos o cosas desde un punto de origen hasta su destino mediante un sistema de transporte que utiliza una red de infraestructura.” (Buzo, s. f.)

1.3.6.1 Transporte terrestre

Es el conjunto de medios de transporte que operan mediante vehículos terrestres, o sea, vehículos que se desplazan sobre la superficie sólida de la Tierra. La mayoría de ellos involucran vehículos dotados de ruedas, ya sea que se desplacen sobre rieles, o libre sobre la superficie. (Raffino, 2019)

Clasificación del transporte terrestre

Según la (Mora, 2014) se establecen las siguientes clases de servicios de transporte terrestre:

- a) Público;
- b) Comercial.

a) Servicio de Transporte Público

“Es considerado un servicio estratégico, así como el equipamiento auxiliar y la infraestructura que se utilizan. Las rutas y frecuencias a nivel nacional son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación.” (Mora, 2014)

b) Servicio de Transporte Comercio

“Es el que se presta a terceras personas a cambio de dinero, siempre que no sea servicio de transporte colectivo. Dentro de esta clasificación, se encuentran el servicio de transporte escolar

e institucional, taxis, carga liviana, mixto, turístico.” (Mora, 2014)

1.3.7 Tránsito

Es el traslado ordenado de personas, animales y vehículos por diferentes vías terrestres públicas o privadas, sujeta a leyes y reglamento sobre la materia. (Borja, 2009)

1.3.7.1 Aforo vehicular

Son los conteos vehiculares que se realizan en un lapso de tiempo para conocer de manera cuantitativa el número de vehículos que transitan por un punto considerado crítico.

Tipos de aforos vehiculares

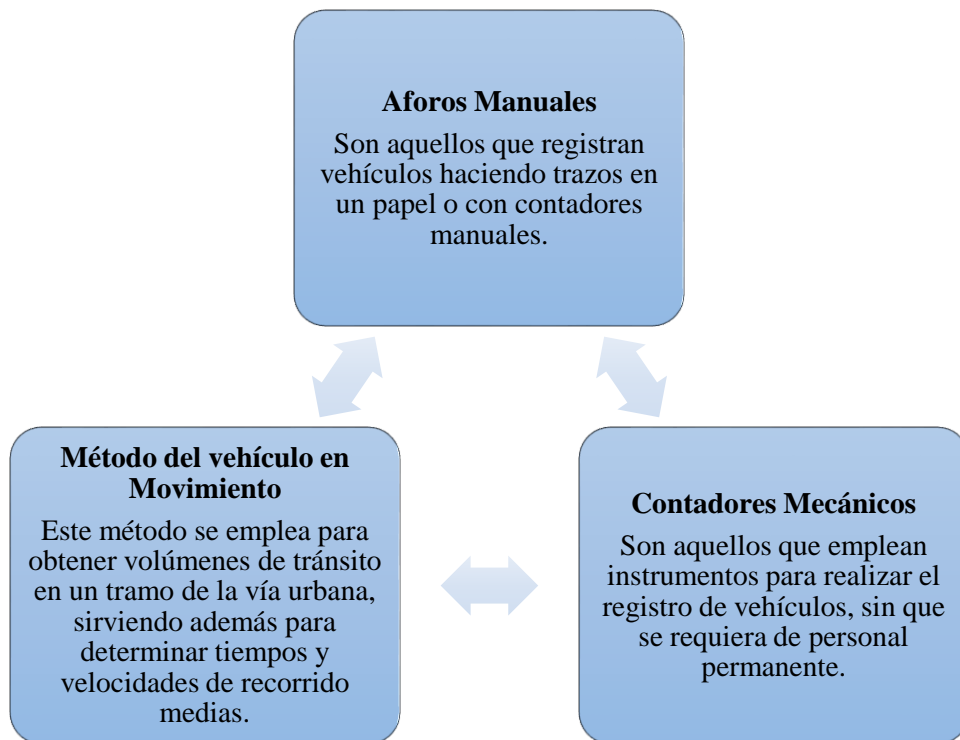


Gráfico 4-1. Tipos de aforo vehicular

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B, 2020

1.3.7.2 Tipos de volúmenes de tránsito

(Cardenas & Cal, 2007) Clasifican a los volúmenes de la siguiente forma:

Volúmenes de tránsito absoluto o total

- **Tránsito anual:** Número de vehículos que transitan durante un año.
- **Tránsito mensual:** Número de vehículos que transitan durante un mes.

- **Tránsito semanal:** Número de vehículos que transitan durante una semana.
- **Tránsito diario:** Número de vehículos que transitan durante un día.
- **Tránsito horario:** Número de vehículos que transitan durante una hora.

1.3.8 Infraestructura vial

Es un importante factor de seguridad el diseño de carreteras, puesto que se debe considerar el error humano y tratar de reducir al mínimo sus consecuencias. Algunas mejoras de infraestructura de bajo costo pueden reducir sustancialmente las colisiones en carreteras y su gravedad. El mejoramiento de la marcación, las mejoras son la separación de distintos tipos de tráfico, y las señales de las carreteras, la construcción de aceras y cruces más visibles para peatones, además, el descenso de velocidades del tránsito. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz , 2007)

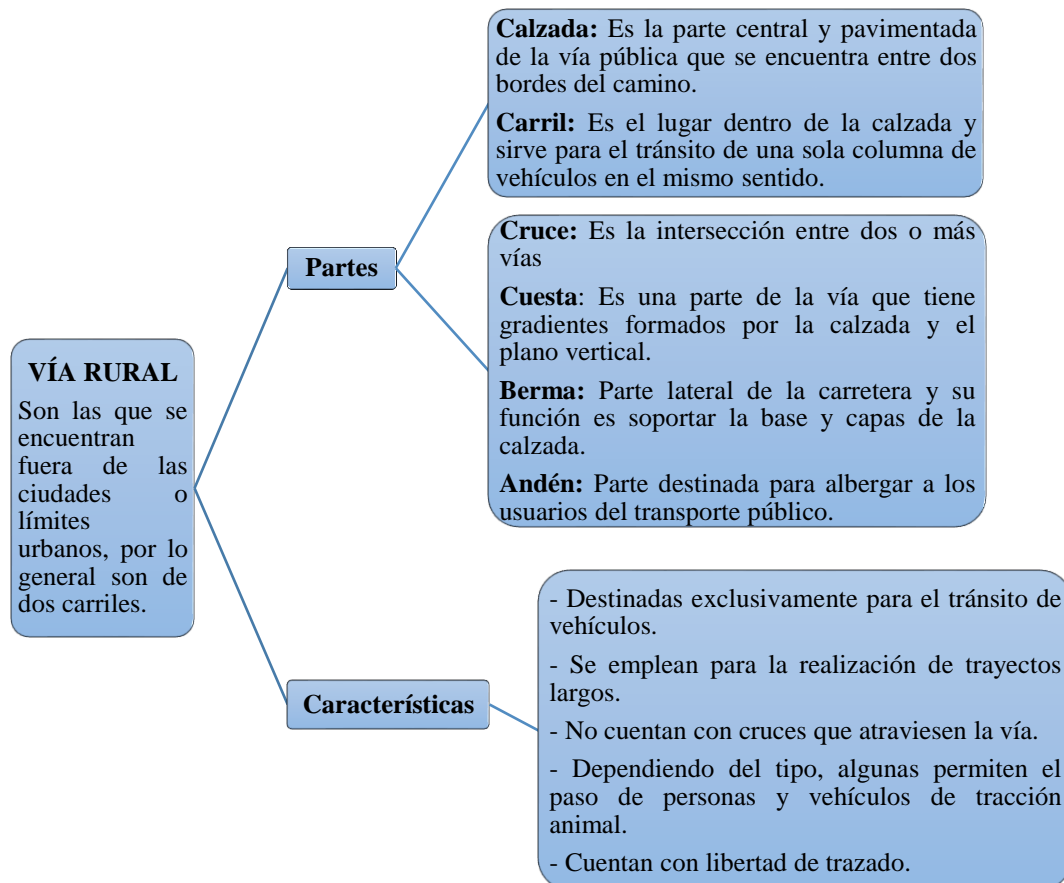


Gráfico 5-1.Vía rural

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B, 2020

1.3.8.1 Accesibilidad

“Es la capacidad de movilizarse, desplazarse y tener acceso a un espacio físico sin tener conflictos. Los ciudadanos tienen derecho al acceso sin impedimentos y de forma segura a espacios y equipamientos públicos, así como a centros de trabajo y actividad económica. Es fundamental garantizar este derecho para evitar situaciones de exclusión social y laboral debido a una incorrecta planificación de servicios de transporte público.” (Glosario de movilidad sostenible , 2009)

1.3.8.2 Capa de rodadura

Es la capa superior del pavimento que es colocada sobre la base soportando directamente el tráfico que circula por ella, se clasifican en:

- **Superficial:** Es la falta de curvaturas longitudinales y transversales.
- **Textura superficial:** Proporciona resistencia al deslizarse.
- **Impermeabilidad:** Imposibilita la penetración de agua en las capas inferiores de la vía.

1.3.9 Seguridad vial

Previene accidentes de tránsito que tienen como objetivo proteger la vida de personas, como un conjunto de mecanismos y acciones que garantizan el excelente funcionamiento de la circulación vehicular, con la utilización de leyes, reglamentos y disposiciones, además, normas de conducta, a fin del uso correcto de la vía pública, previniendo accidentes de tránsito y estimulando una convivencia armoniosa. La seguridad vial es la encargada de prevenir y minimizar daños y efectos que provocan los accidentes viales. (Comunidad Vial , 2016)

1.3.9.1 Señales horizontales

Son las señales que están marcadas en la calzada pudiendo estas ser líneas, símbolos, letras que indican las normas que deben cumplir los conductores y peatones.

1.3.9.2 Señales verticales

Son señales o dispositivos ubicados en las vías o caminos que previenen a los conductores las mismas que se clasifican en regulatorias, preventivas, de información, delineadoras o para trabajos especiales.

1.4 Idea a defender

Al identificar el problema en cuanto a la movilidad del cantón Cumandá, plantear los objetivos se plantea la idea a defender de la siguiente manera. Con el análisis y evaluación a la movilidad se identifica los problemas el mismo que permite dar soluciones en cuanto a transporte, tránsito y seguridad vial en las zonas rurales del cantón. Además, se conocerá los modos de transporte con las que cuenta las zonas rurales, el estado de infraestructura vial y señalización tanto horizontal como vertical existente, de esta manera se genera mayor accesibilidad a los servicios de transporte y conectividad entre las zonas rurales.

1.5 Variables

1.5.1 Variable independiente

Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

1.5.2 Variable dependiente

Movilidad en las zonas rurales

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Modalidad de la investigación

2.1.1 Cualitativa

“Es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema” (Vélez, 2008).

Esta modalidad cualitativa se usa debido a la aplicación de una lista de chequeo en la infraestructura vial para conocer la situación actual de los 25 recintos divididos en 6 zonas que están detalladas en la población y muestra.

2.1.2 Cuantitativa

“Es un procesos sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos” (Monje, 2011).

Es usado mediante las encuestas origen - destino con el fin de conocer el principal modo de transporte, de igual manera la repartición modal y motivo de viaje de la población de los recintos, también se realizará aforos vehiculares en los principales ingresos a las zonas rurales del cantón Cumandá para determinar su TPDA y de esta manera conocer el modo de transporte más utilizado en estos recintos.

2.2 Tipos de investigación

2.2.1 De campo

“La Investigación de campo consiste en recolectar datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Se encarga del estudio de los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no puede manipular las variables debido a que se pierde el ambiente de naturalidad.” (Palella & Martins, 2010)

En esta investigación de campo acudimos a los recintos para realizar el levantamiento de información de manera directa en las listas de chequeo de infraestructura vial y las encuestas origen - destino garantizando una información verídica, confiable con el que se podrá plantear propuestas de mejora para la movilidad rural.

2.2.2 Explicativa

“La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa - efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post - facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.” (Arias, 2012)

Se usa mediante las encuestas de origen - destino las mismas que nos permitirán conocer y establecer el modo de transporte más utilizado, así como determinar el número de viajes en la repartición modal para encontrar la oferta y demanda en las zonas rurales. De igual manera con listas de chequeo donde se tendrá como causa los 7 aspectos a evaluar y los efectos serán según la evaluación visual que se realiza.

2.2.3 Bibliográfica - documental

“La investigación bibliográfica - documental es el proceso basado en la búsqueda, indagación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos” (Arias, 2012). Se utiliza en las fuentes bibliográficas y documentales para extender nuestros conocimientos y ampliar el informe documental fundamentando correctamente la investigación.

2.2.4 Descriptiva

“Es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables” (Dalen & Meyer, 2006).

Mediante una inspección visual a la infraestructura en los recintos rurales utilizando una lista de chequeo que contiene 4 elementos:

- Infraestructura vial.
- Señalización vertical.
- Señalización horizontal.
- Infraestructura peatonal.

Con el fin de determinar si los parámetros de la movilidad son los adecuados en las zonas rurales de Cumandá.

2.3 Métodos, técnicas e instrumentos

2.3.1 Métodos

2.3.1.1 Inductivo

“Es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares” (Mancilla, 2014).

Este método es parte del trabajo de titulación porque se utiliza en el marco teórico al investigar términos individuales para establecer términos generales que son fundamentales para la investigación.

2.3.1.2 Deductivo

“Es un método científico que considera que la conclusión está implícita en las premisas. Por lo tanto, supone que las conclusiones siguen necesariamente a las premisas: si el razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas la conclusión solo puede ser verdadera” (Mancilla, 2014)

Al elaborar los antecedentes en el trabajo de investigación que contienen párrafos de indagaciones realizadas en el mundo, el continente y en Ecuador relacionadas al tema de la propuesta para mejorar la movilidad de las zonas rurales y principalmente para el correcto desarrollo de la investigación.

2.3.1.3 Analítico

“Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular” (Mancilla, 2014).

En el presente trabajo de titulación se utiliza el método analítico al realizar el levantamiento de información en las encuestas y en las listas de chequeo para determinar la situación actual de las zonas rurales del cantón, también se utiliza al redactar el marco teórico y el planteamiento del problema.

2.3.1.4 Sintético

Es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras, debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades. (Mancilla, 2014)

Se utiliza al parafrasear conceptos y definiciones que son parte del marco teórico, al elaborar el resumen, las conclusiones y recomendaciones para una mejor comprensión de nuestro trabajo de investigación de forma concisa y sintética.

2.3.2 Instrumentos

2.3.2.1 Lista de chequeo de infraestructura vial

Esta lista consta de 7 ítems

- Abscisa (donde inicio y termina el problema)
- Tipo de calzada
- Carriles
- Fallas en la vía
- Señales horizontales
- Señales verticales
- Otros elementos (Barreras de contención y cunetas)

2.3.2.2 Cuestionario

Se basa en 2 aspectos principales:

Información general

- Género
- Rango de edad
- Posee vehículo
- Ingreso mensual
- Miembros del hogar
- Ocupación

Movilidad

- Modo de transporte que utiliza

- Motivo, horario y frecuencia de viaje
- Tiempo de espera para acceder al transporte
- Tipo y cantidad de carga

2.3.2.3 Aforo vehicular

Se realiza el conteo vehicular 3 días en la semana considerando que cada día tiene un comportamiento diferente estos días son los siguientes: martes, viernes y el domingo desde las 04:00 am hasta las 19:00 pm en lapsos de 15 min tomando en cuenta los 7 tipos de transporte:

- Taxi
- Tricimoto
- Transporte de carga pesada
- Transporte de carga liviana
- Transporte de carga mixta
- Bus interprovincial
- Moto
- Particular
- Bicicleta
- Caminar

2.3.3 Técnicas

2.3.3.1 Observación

“Es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación” (Arturo, 2013). Se utiliza esta técnica al realizar el levantamiento de información en el aforo vehicular, y en las listas de chequeo de infraestructura vial. (Ver Anexo A y B)

2.3.3.2 Encuesta

“Es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz.” (Casas & Labrador, 2003)

Se utilizarán 14 preguntas de selección múltiple. (Ver Anexo C)

2.5 Población y Muestra

2.5.1 Población

Tabla 1-2: Población del cantón Cumandá

Población Rural	Índice de crecimiento	Población proyectada 2020
4283	3,53%	5968

Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

2.5.2 Zonificación

Se realiza la zonificación de los 25 recintos de acuerdo a las características climáticas por lo que se divide en 3 zonas rurales.

Tabla 2-2: Zonificación

Zona 1	Zona 2	Zona 3
Sacramento	San Vicente	Buenos Aires
San Pablo	Miraflores	La Victoria
Guagal	Suncamal	Cascajal Copalillo
Bucle	Santa Rosa de Suncamal	Río Blanco
Rosa mercedes	Naranjapata	Bucay Chico
Guallanag	La Argentina	Charguayacu
Chilicay	Cruz de Hueso	El Guayabo
Copalillo	San Jacinto	Cascajal
		Reservas de Cumandá

Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

2.5.3 Muestra

Para determinar la muestra se emplea la siguiente fórmula:

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

Donde:

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza (95%)

p= Probabilidad de éxito (80%)

q= Probabilidad de fracaso (20%)

e= Error máximo admisible (5%)

$$n = \frac{5968 * 1,65^2 * 0,80 * 0,20}{0,05^2 * (5968 - 1) + 1,65^2 * 0,8 * 0,20}$$

$$n = 237 \text{ encuestas}$$

Se aplicarán 237 encuestas para obtener datos reales los mismo que ayudarán a planear una mejora a la movilidad rural del cantón Cumandá.

Tabla 3-2: Número de encuestas por zonas

Zonas	N° de recintos	Población	Porcentaje	Número de encuestas
Zona 1	8	1570	26%	62
Zona 2	8	1772	30%	70
Zona 3	9	2626	44%	104
Total	25	5968	100%	237

Fuente: PDOT del cantón Cumandá

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Una vez determinada la muestra de cada zona, se distribuyó equitativamente para el número de recintos que integran a cada zona en donde se aplicó la distribución muestral.

Tabla 4-2: Número de encuestas por recintos

Zona 1	N° Encuestas	Zona 2	N° Encuestas	Zona 3	N° Encuestas
Sacramento	11	San Vicente	13	Buenos Aires	7
San Pablo	7	Miraflores	8	La Victoria	29
Guagal	7	Suncamal	12	Cascajal Copalillo	10
Bucle	6	Santa Rosa de Suncamal	5	Río Blanco	9
Rosa mercedes	7	Naranjapata	6	Bucay Chico	12
Guallanag	6	La Argentina	10	Charguayacu	8
Chilicay	8	Cruz de Hueso	6	El Guayabo	5
Copalillo	10	San Jacinto	10	Cascajal	17
				Reservas de Cumandá	7
Total	62		70		104

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

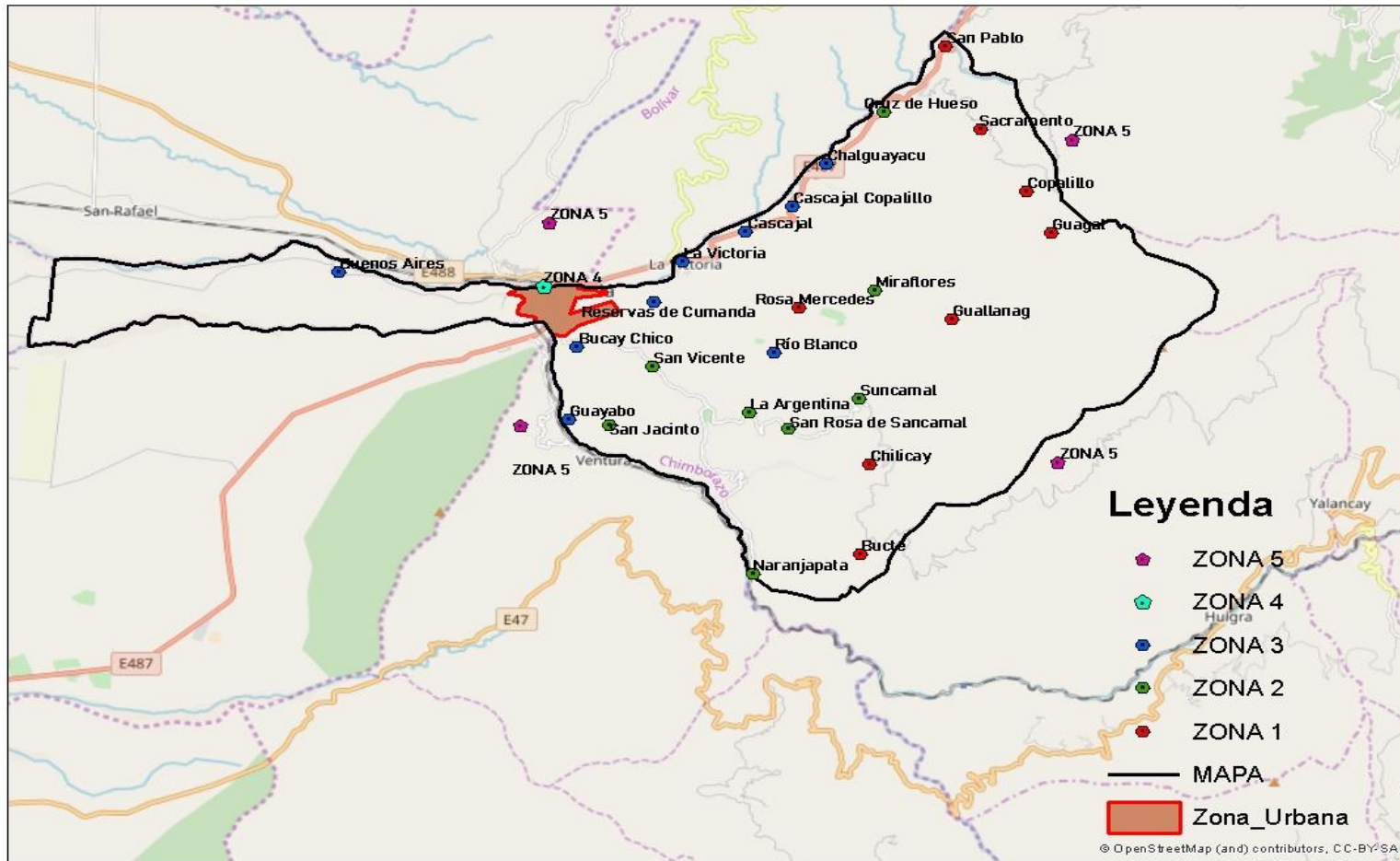


Figura 1-2. Zonificación
Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014
Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados

El trabajo de campo se realizó en base a encuestas y fichas de observación, dichos resultados se detallan a continuación:

3.1.1 Resultados de la encuesta

Género de la población de la zona rural del cantón

Tabla 1-3: Género de la población

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	125	53%
Femenino	112	47%
Total	237	100%

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

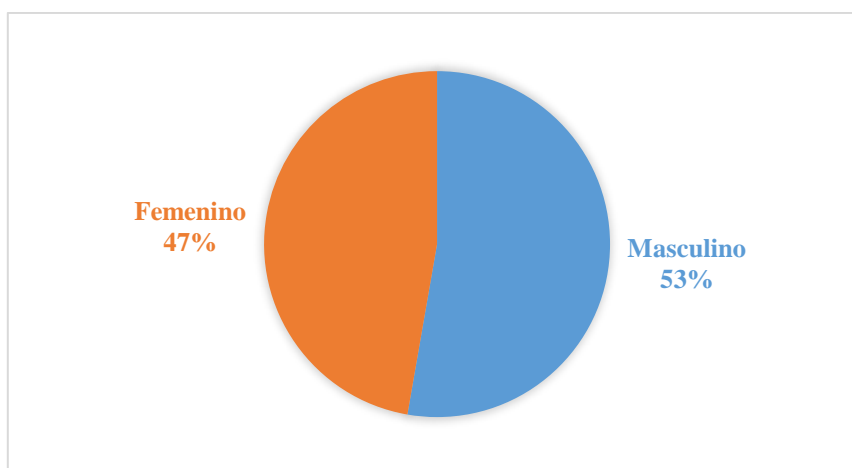


Gráfico 1-3. Género de la población

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Análisis

De acuerdo al gráfico se puede observar que del total de los encuestados el 53% pertenece al género masculino y el 47% son de género femenino con un total de 237 personas encuestadas de la zona rural del cantón Cumandá.

Ingreso mensual de la población de la zona rural del cantón Cumandá

Tabla 2-3: Ingreso mensual

Ingreso mensual	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 394	128	54%
\$394	17	7%
Más de 394	17	7%
Ninguno	75	32%
Total	237	100%

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E; Reinoso B. 2020

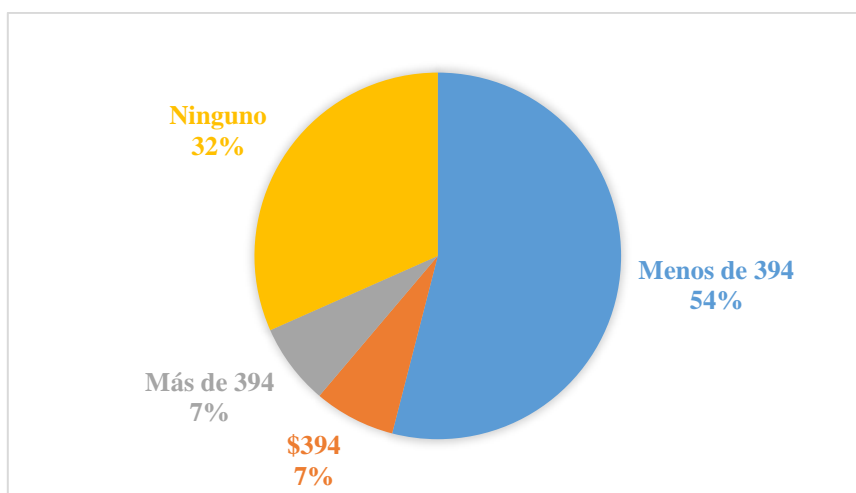


Gráfico 2-3. Ingreso mensual

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Análisis

De las 128 personas encuestadas equivalente al 54 % responden que el ingreso mensual es menos de 394 dólares; 75 correspondiente al 32% no reciben ningún ingreso mensual debido a que realizan labores del hogar; 17 personas con el 7% indican que tienen un ingreso mensual de 394 dólares y 17 correspondiente al 7% mencionan que reciben más de 394 dólares.

Rango de edad de la población de la zona rural del cantón Cumandá

Tabla 3-3: Rango de edad

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
10-25 años	69	29%
26-40 años	104	44%
41-60 años	57	24%
Mayor a 60 años	7	3%
Total	237	100%

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

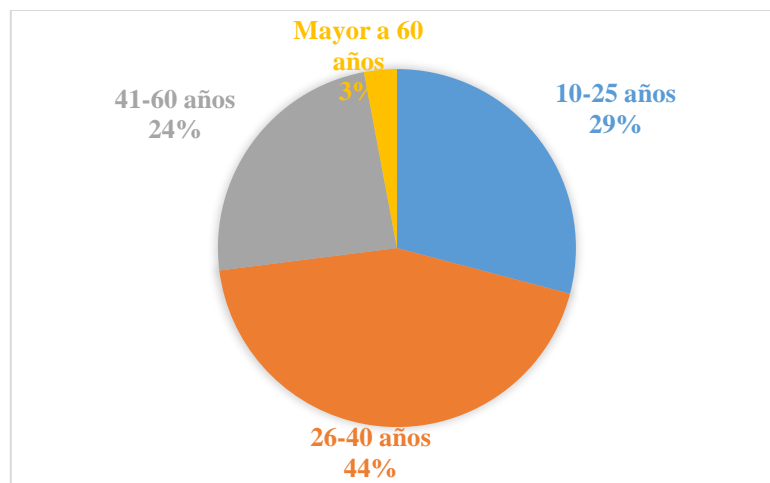


Gráfico 3-3. Rango de edad

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Análisis

El resultado de las 104 encuestas equivalente al 44% que corresponde al rango de edad de 26 – 40 años; las 69 encuestas equivalente al 29% de personas tiene la edad de 10 – 25 años; 57 encuestas igual al 24% que son de 41 – 60 años y 7 con el 3% son personas mayores a los 60 años.

Ocupación de la población

- Zona 1

Tabla 4-3: Ocupación de la población de la zona 1

OCUPACIÓN PRINCIPAL								
Nombre de los recintos	Servidor Público	Estudiante	Agricultor	Ganadero	Labores del Hogar	Desempleado	Otros	TOTAL
Sacramento	0	4	3	1	2	1	0	11
San Pablo	0	0	2	1	4	0	0	7
Guagal	0	2	2	1	1	1	0	7
Bucle	1	1	3	1	0	0	0	6
Rosa mercedes	0	3	3	0	1	0	0	7
Guallanag	0	2	1	0	2	1	0	6
Chilicay	0	1	2	1	3	0	1	8
Copalillo	0	7	0	1	2	0	0	10
TOTAL	1	20	16	6	15	3	1	62

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

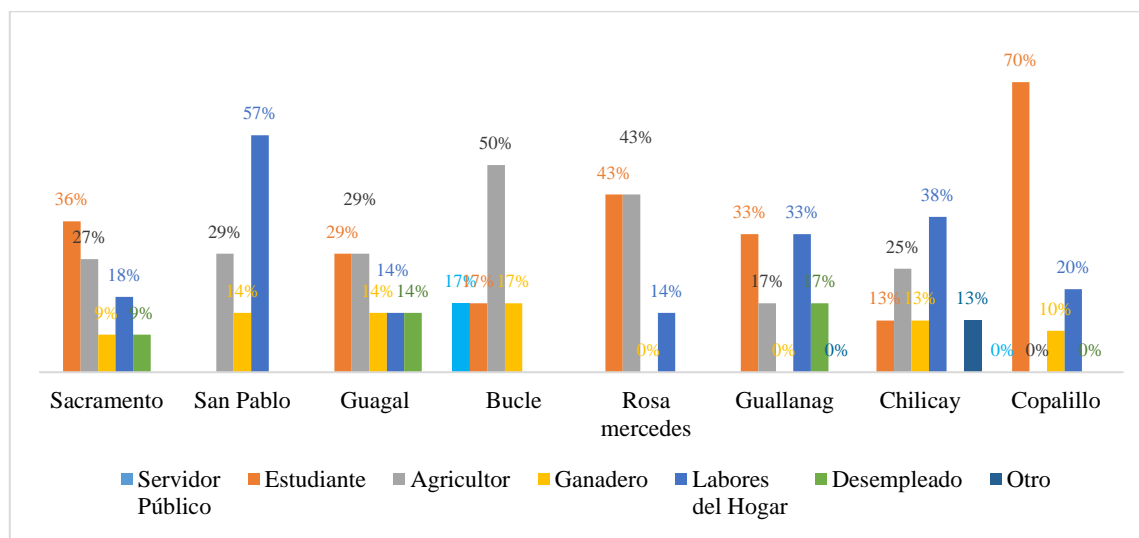


Gráfico 4-3. Ocupación de la población de la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Análisis

De acuerdo al gráfico en la zona 1, las ocupaciones principales en los recintos como: Sacramento son estudiantes con el 36%, San Pablo se dedican a las labores del hogar con el 57%; Guagal son estudiantes y agricultores con el 29% cada uno; Bucle con el 50% son agricultores; Rosa Mercedes son estudiantes y agricultores con el 43% cada uno; Guallanag con el 33% cada uno son estudiantes y se dedican a las labores del hogar; Chilicay con el 38% se dedican a las labores del hogar y Copalillo con el 70% son estudiantes.

- Zona 2

Tabla 5-3: Ocupación de la población de la zona 2

OCUPACIÓN PRINCIPAL								
Nombre de los recintos	Servidor Público	Estudiante	Agricultor	Ganadero	Labores del Hogar	Desempleado	Otros	TOTAL
San Vicente	3	5	3	0	1	1	0	13
Miraflores	2	0	3	1	0	0	2	8
Suncamal	0	1	7	0	3	1	0	12
Santa Rosa de Suncamal	0	0	3	0	1	1	0	5
Naranjapata	0	2	1	0	3	0	0	6
La Argentina	1	1	6	0	2	0	0	10
Cruz de Hueso	0	2	0	3	1	0	0	6
San Jacinto	1	4	4	0	1	0	0	10
TOTAL	7	15	27	4	12	3	2	70

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla Erika, Reinoso Byron, 2020

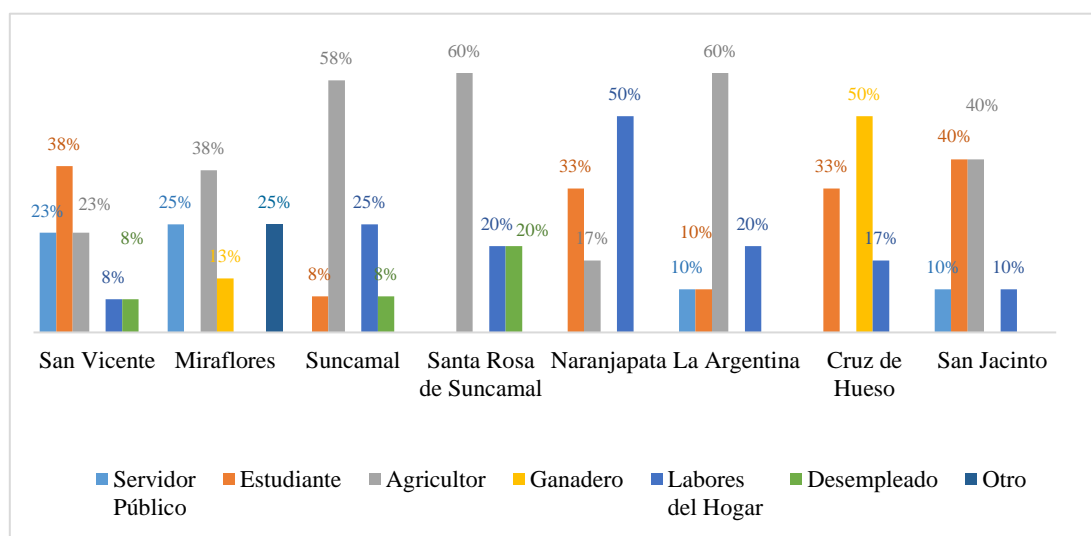


Gráfico 5-3. Ocupación de la población de la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis

De acuerdo al gráfico en la zona 2, las ocupaciones principales en los recintos como: San Vicente el 38% de su población son estudiantes; Miraflores con el 30% son agricultores; Suncamal con el 58% son agricultores; Santa Rosa de Suncamal con el 60% son agricultores, Naranjapata con el 50% se dedican a las labores del hogar; La Argentina con el 60% son agricultores; Cruz de Hueso con el 50% son ganaderos y San Jacinto son tanto estudiantes como agricultores con el 40% cada uno.

- Zona 3

Tabla 6-3: Ocupación de la población de la zona 3

Ocupación								
Nombre de los recintos	Servidor Público	Estudiante	Agricultor	Ganadero	Labores del Hogar	Desempleado	Otros	TOTAL
Buenos Aires	0	2	3	1	0	1	0	7
La Victoria	4	3	8	0	10	2	2	29
Cascajal Copalillo	1	1	5	2	1	0	0	10
Río Blanco	0	0	6	2	1	0	0	9
Bucay Chico	0	1	5	2	3	1	0	12
Charguayacu	0	0	5	2	1	0	0	8
El Guayabo	0	1	0	0	1	1	2	5
Cascajal	0	7	3	1	4	0	2	17
Reservas de Cumandá	2	1	1	0	2	1	0	7
TOTAL	7	16	36	10	23	6	6	104

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

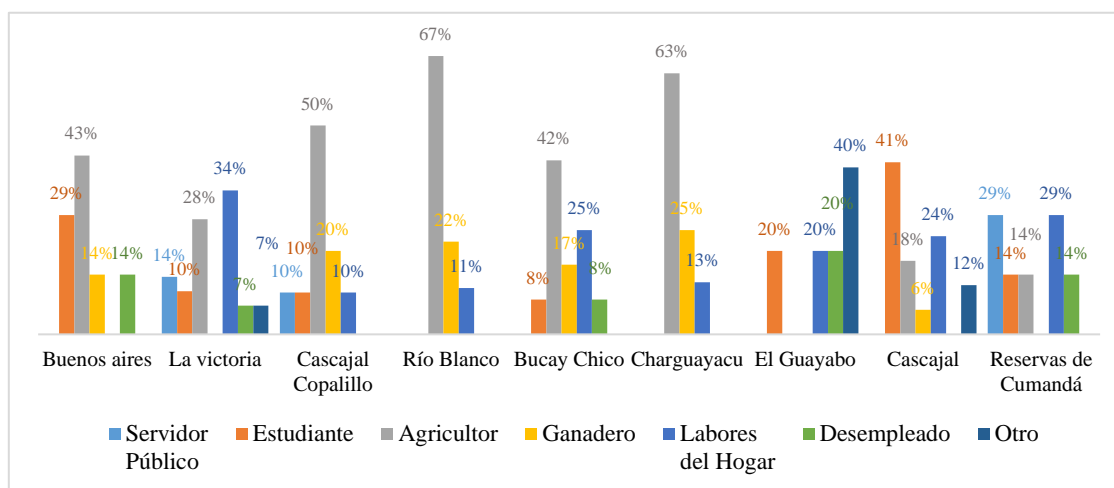


Gráfico 6-3. Ocupación de la zona 3

Fuente: Tabla 16-3

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis

De acuerdo al gráfico en la zona 3, las ocupaciones principales en los recintos como: Buenos Aires con el 43% son agricultores; La Victoria con el 34% se dedican a las labores del hogar; Cascajal Copalillo con el 50% son agricultores; Río Blanco con el 67% son agricultores; Bucay Chico con el 42% son agricultores; Charguayacu con el 63% son agricultores; El Guayabo con el 40% optan por otras ocupaciones como albañilería, costureras, mecánicos, etc.; Cascajal con el 41% son estudiantes y Reservas de Cumandá son tanto servidores públicos y se dedican a las labores del hogar.

Días que realizan los viajes vs Motivo de viaje

- Zona 1

Tabla 7-3: Días que realizan los viajes vs Motivo de viaje en la zona 1

Nombre de los recintos	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO				MOTIVO DE VIAJE					
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros	TOTAL	Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación	TOTAL
Sacramento	7	1	3	11	1	3	0	3	4	11
San Pablo	1	5	1	7	0	4	0	3	0	7
Guagal	2	3	2	7	1	1	0	4	1	7
Bucle	3	1	2	6	1	1	1	2	1	6
Rosa mercedes	3	2	2	7	2	1	0	2	2	7
Guallanag	2	4	0	6	1	1	0	3	1	6
Chilicay	2	5	1	8	2	3	0	3	0	8
Copalillo	8	1	1	10	2	3	0	0	5	10
TOTAL	28	22	12	62	10	17	1	20	14	62

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

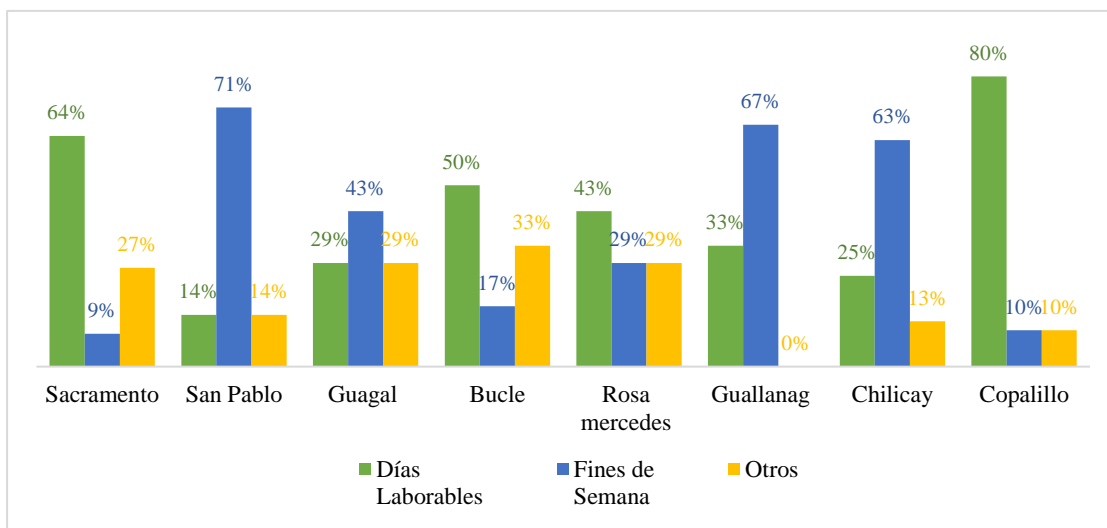


Gráfico 7-3. Días de desplazamiento en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

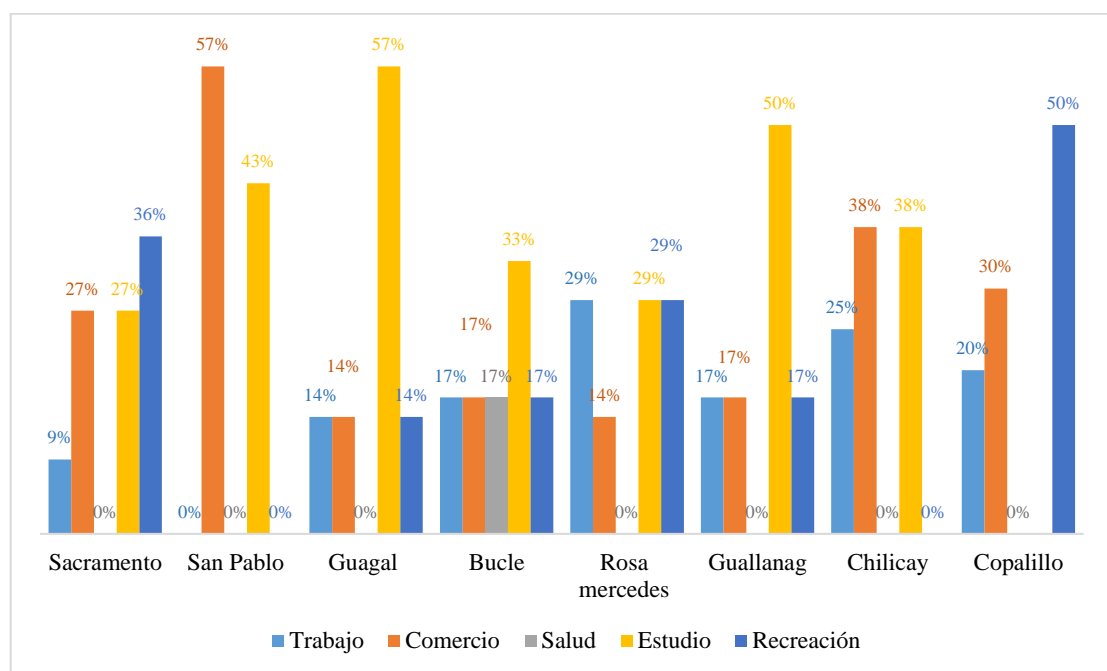


Gráfico 8-3. Motivo de viaje en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 1, los recintos rurales como: Sacramento el 64% se desplazan los días laborables y su motivo de viaje es por recreación con un 36%; San Pablo el 71% se desplazan los fines de semana siendo su motivo de viaje el comercio con el 37%; Guagal el 43% se desplazan los fines de semana, siendo su motivo de viaje estudio con el 37%; Bucle el 50% se desplazan los días laborables, siendo su motivo de viaje por estudio con el 33%; Rosa Mercedes

el 43% se desplazan los días laborable y su motivo de viaje es por trabajo, estudio y recreación cada uno con el 29%; Guallanag el 67% se desplazan los fines de semana, siendo su motivo de viaje por estudio con el 50%; Chiclicay el 67% se desplazan los fines de semana siendo su motivo de viaje por comercio y estudio con el 38%; y Copalillo con el 38% se desplazan los días laborables siendo su motivo de viaje por recreación con el 50%.

Tabla 8-3: Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 1

Nombre de los recintos	Días de desplazamiento - Motivo de viaje	%
Sacramento	Días Laborables	64%
	Comercio	27%
San Pablo	Fines de Semana	71%
	Comercio	57%
Guagal	Fines de Semana	43%
	Estudio	57%
Bucle	Días Laborables	50%
	Estudio	33%
Rosa mercedes	Días Laborables	43%
	Trabajo	29%
Guallanag	Días Laborables	67%
	Estudio	50%
Chilicay	Fines de Semana	63%
	Comercio	38%
Copalillo	Días Laborables	80%
	Recreación	50%

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

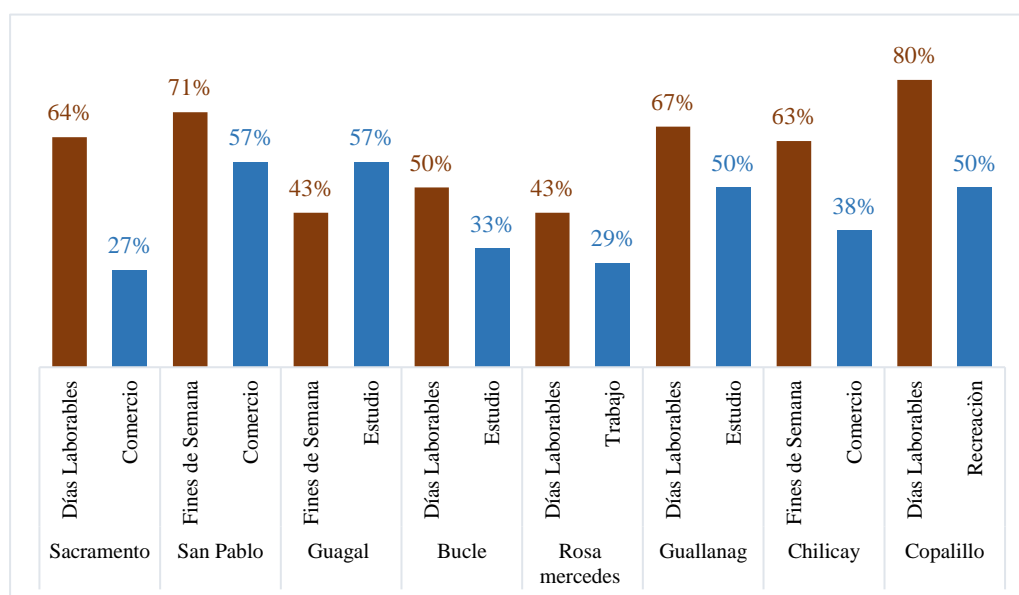


Gráfico 9-3. Días de desplazamiento vs Motivo de viaje

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos se puede mencionar que en la zona; los recintos como: Sacramento el 64% de la población se desplazan los días laborables por motivo de comercio con un 27%; en San Pablo con el 71% se desplazan los fines de semana por motivos de comercio con un 57%; Guagal con el 43% se desplazan los fines de semana por motivo de estudio con el 57%; Bucle con el 50% se desplazan los días laborables por motivo de estudio con el 33%; Rosa Mercedes con el 43% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 29%; Guallanag con el 67% se desplazan los días laborables por motivo de estudio con el 50%; Chiclay con el 63% se desplazan los fines de semana por motivo de comercio con el 38%; y Copalillo con el 80% se desplazan los días laborables por motivo de recreación con el 50%.

- Zona 2

Tabla 9-3: Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2

Nombre de los recintos	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO			TOTAL	MOTIVO DE VIAJE					TOTAL
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros		Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación	
San Vicente	10	2	1	13	7	3	2	1	0	13
Miraflores	4	1	3	8	6	2	0	0	0	8
Suncamal	3	6	3	12	3	3	2	4	0	12
Santa Rosa de Suncamal	2	2	1	5	3	0	1	1	0	5
Naranjapata	3	3	0	6	1	1	0	3	1	6
La Argentina	4	4	2	10	3	3	1	3	0	10
Cruz de Hueso	2	1	3	6	0	3	0	1	2	6
San Jacinto	7	2	1	10	3	4	0	3	0	10
TOTAL	35	21	14	70	26	19	6	16	3	70

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla Erika, Reinoso Byron, 2020

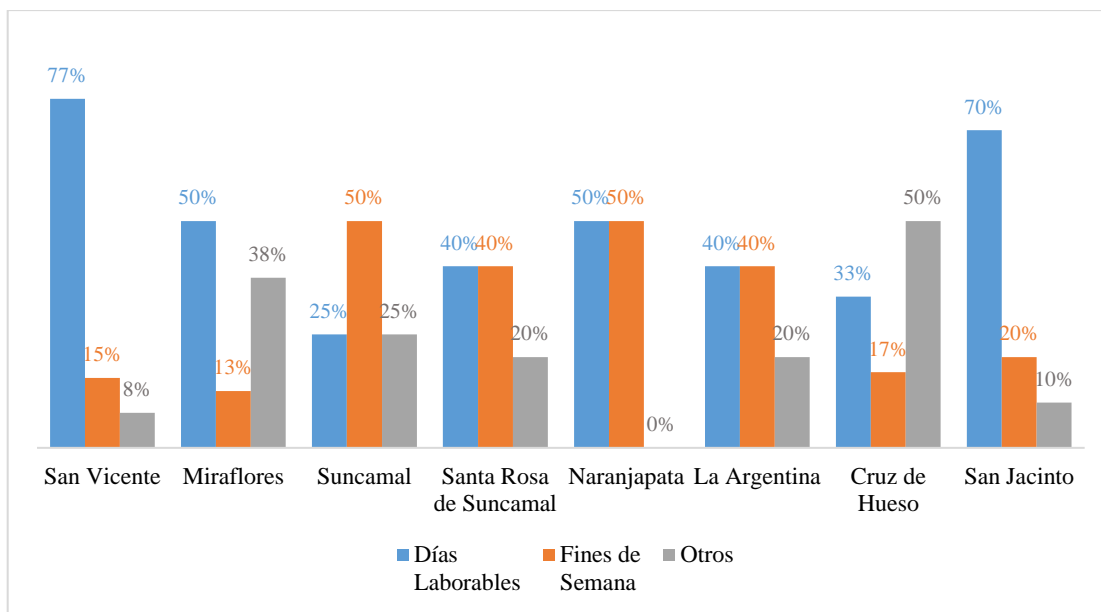


Gráfico 10-3. Días de desplazamiento en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

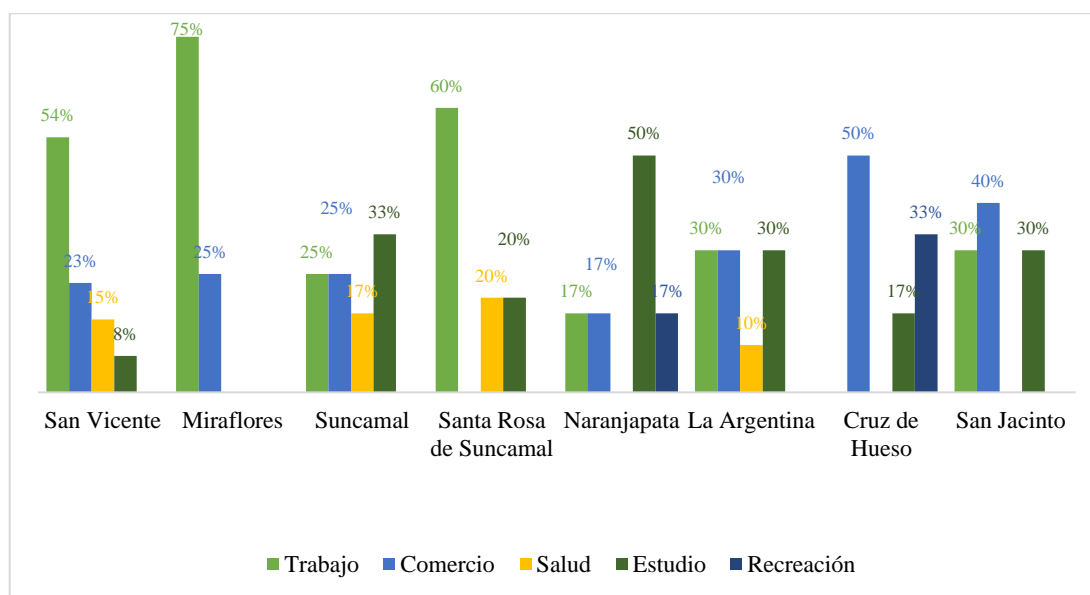


Gráfico 11-3. Motivo de viaje zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 2, los recintos rurales como: San Vicente se desplazan los días laborables con un 77%, siendo su motivo de viaje por trabajo con el 54%; Miraflores con el 50% se desplazan los días laborables siendo su motivo de viaje por trabajo con el 75%; Suncamal con el 50% se desplazan los fines de semana, siendo su motivo de viaje por estudio con el 33%; Santa Rosa de Suncamal se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 40% cada uno, siendo su motivo de viaje por trabajo con el 60%; Naranjapata se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 50% cada uno, siendo su motivo de viaje por

estudio con el 50%; La Argentina se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 40% cada uno, siendo su motivo de viaje por trabajo, comercio y estudio con el 30% cada uno; Cruz de Hueso con el 50% se desplazan en distintos días, es decir combinan días laborables y fines de semana, siendo su motivo de viaje el comercio con el 50%; y San Jacinto se desplazan los días laborables con el 70% , siendo su motivo de viaje el comercio con el 40% .

Tabla 10-3: Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2

Nombre de los recintos	Días de desplazamiento - Motivo de Viaje	%
San Vicente	Días Laborables	77%
	Trabajo	54%
Miraflores	Días Laborables	50%
	Trabajo	75%
Suncamal	Fines de Semana	50%
	Estudio	33%
Santa Rosa de Suncamal	Días Laborables	40%
	Trabajo	60%
Naranjapata	Días Laborables	50%
	Estudio	50%
La Argentina	Días Laborables	40%
	Estudio	50%
Cruz de Hueso	Otros	50%
	Comercio	50%
San Jacinto	Días Laborables	70%
	Comercio	40%

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

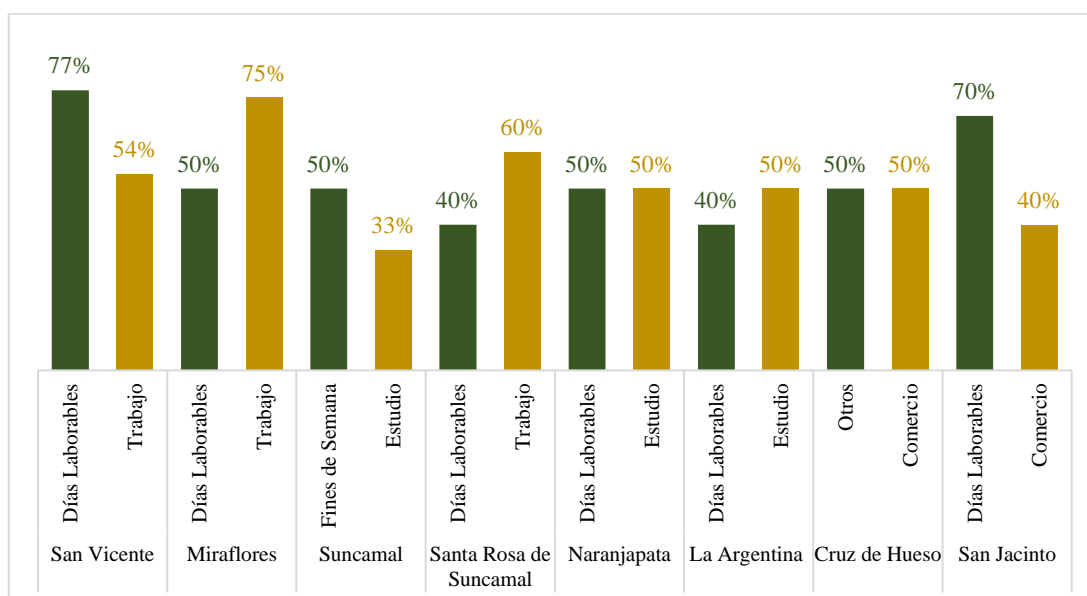


Gráfico 12-3. Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 2, los recintos como: San Vicente con el 77% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 54%; Miraflores con el 50% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 75%; Suncamal con el 50% se desplazan los fines de semana por motivo de estudio con el 33%; Santa Rosa de Suncamal con el 40% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 60%; Naranjapata con el 50% se desplazan los días laborables por motivo de estudio con el 50%; La Argentina con el 40% se desplazan los días laborables por motivo de estudio con el 50%; Cruz de Hueso con el 50% se desplazan en diferentes días es decir un día laboral o un fin de semana por motivo de comercio con el 50%; San Jacinto con el 70% se desplazan los días laborables por motivo de comercio con el 40%.

- **Zona 3**

Tabla 11-3: Días que viajan vs Motivo de viaje en la zona 3

Nombre de la Comunidad	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO			TOTAL	MOTIVO DE VIAJE					TOTAL
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros		Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación	
Buenos Aires	3	3	1	7	1	4	0	1	1	7
La Victoria	11	9	9	29	9	9	4	3	4	29
Cascajal Copalillo	3	3	4	10	4	4	0	2	0	10
Río Blanco	4	2	3	9	6	2	0	1	0	9
Bucay Chico	4	4	4	12	4	3	2	3	0	12
Charguayacu	0	2	6	8	3	5	0	0	0	8
El Guayabo	3	2	0	5	2	1	1	1	0	5
Cascajal	7	4	6	17	3	2	1	3	8	17
Reservas de Cumandá	4	3	0	7	2	2	0	2	1	7
TOTAL	39	32	33	104	34	32	8	16	14	104

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla Erika, Reinoso Byron, 2020

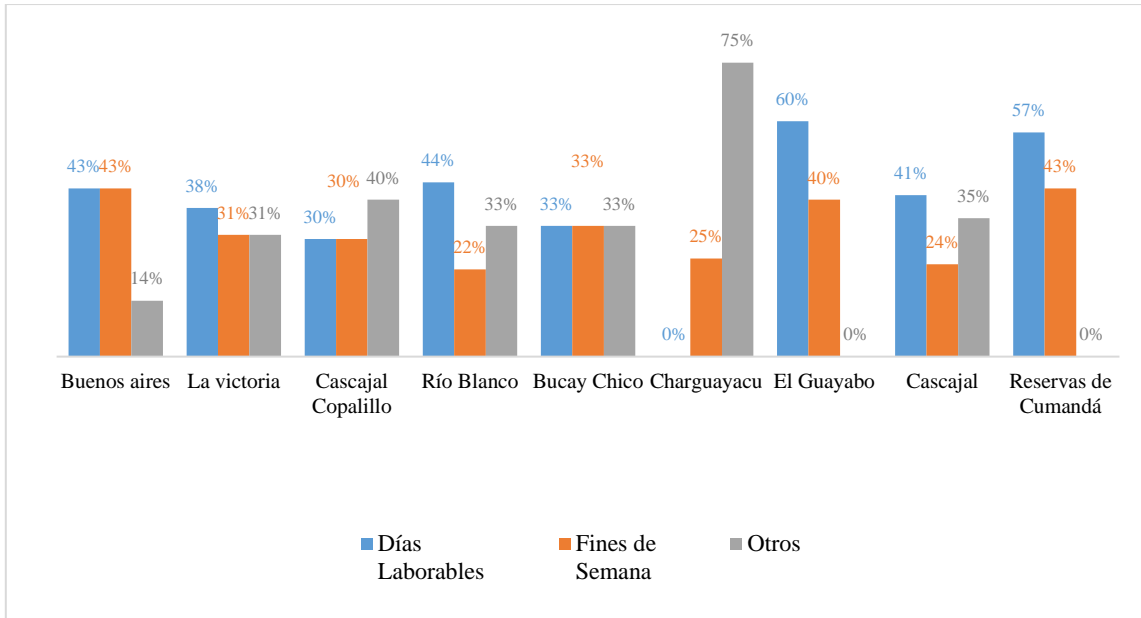


Gráfico 13-3. Días de desplazamiento en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

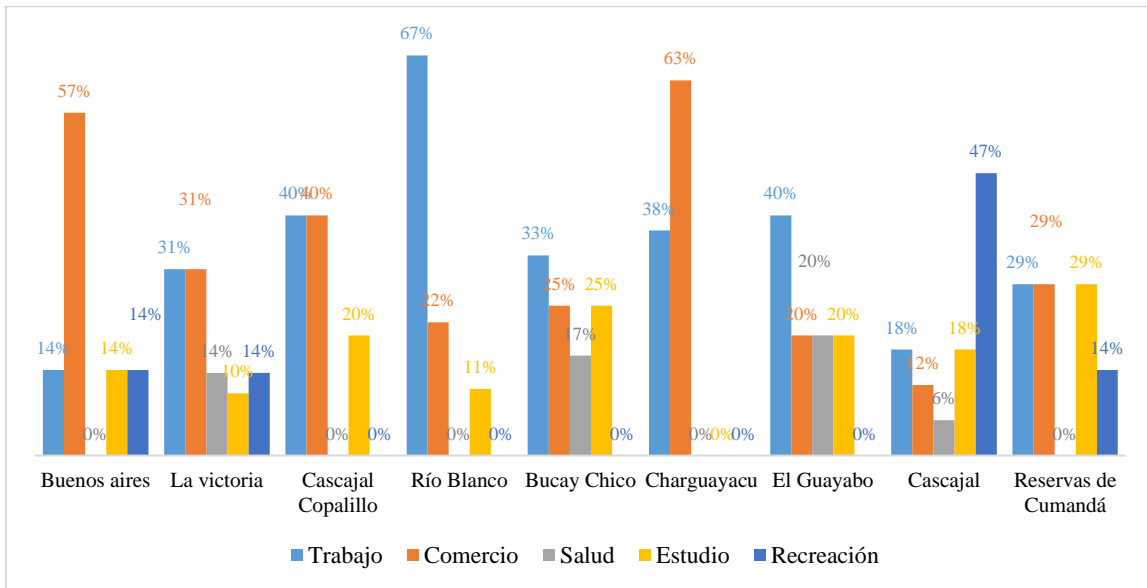


Gráfico 14-3. Motivo de viaje zona 3

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 3, los recintos rurales como: Buenos Aires se desplazan tanto los días laborables como los fines de semanas con el 43% cada uno, siendo su motivo de viaje por comercio con el 57%; La Victoria se desplazan los días laborables con el 38%, siendo su motivo de viaje por trabajo y comercio con el 31% cada uno; Cascajal Copalillo con el 40% se desplazan en

distintos días, es decir combinan fines de semana con días laborables, siendo su motivo de viaje tanto por trabajo así como por comercio con el 40% respectivamente; Río Blanco se desplazan los días laborables con el 44%, siendo su motivo de viaje por comercio con el 67%; Bucay Chico se desplazan tanto los días laborables como los fines de semanas con el 33% respectivamente, siendo su motivo de viaje por trabajo con el 33%; Chaguayacu se desplazan en distintos días, es decir combinan fines de semanas con días laborables, siendo su motivo de viaje por comercio con el 63%; El Guayabo se desplazan los días laborables con el 41%, siendo su motivo de viaje con el 40%; Cascajal se desplazan los días laborables con el 41%, siendo su motivo de viaje por recreación con el 47%; Reservas de Cumandá se desplazan los días laborables con el 57%, siendo su motivo de viaje por trabajo, comercio y estudio con el 29% respectivamente.

Tabla 12-3: Días de desplazamiento vs Motivo de viaje

Nombre de los recintos	Días de desplazamiento - Motivo de viaje	%
Buenos Aires	Días Laborables	43%
	Comercio	57%
La Victoria	Días Laborables	38%
	Comercio	31%
Cascajal Copalillo	Otros	40%
	Trabajo	40%
Río Blanco	Días Laborables	44%
	Trabajo	67%
Bucay Chico	Días Laborables	33%
	Trabajo	33%
Chaguayacu	Otros	75%
	Comercio	63%
El Guayabo	Días Laborables	60%
	Trabajo	40%
Cascajal	Días Laborables	41%
	Recreación	29%
Reservas de Cumandá	Días Laborables	57%
	Estudio	29%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

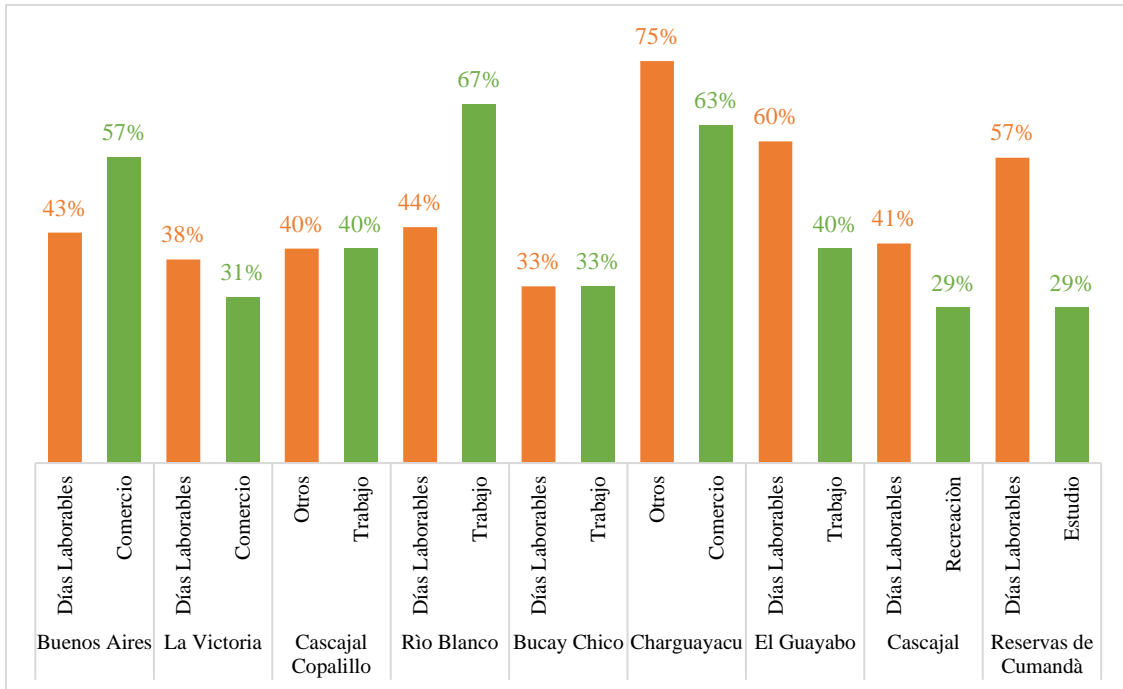


Gráfico 15-3. Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 3, los recintos como: Buenos Aires con el 43% se desplazan los días laborables por motivo de comercio con el 57%; La Victoria con el 38% se desplazan los días laborables por motivo de comercio con el 31%; Cascajal Copalillo con el 40% se desplazan en diferente días de la semana por motivo de trabajo con el 40%; Río Blanco con el 44% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 67%; Bucay Chico con el 33% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 33% ; Charguayacu con el 75% se desplazan en diferentes días de la semana por motivo de comercio con el 63%; El Guayabo con el 60% se desplazan los días laborables por motivo de trabajo con el 40%; Cascajal con el 41% se desplazan los días laborables por motivo de recreación con el 29%; Reservas de Cumandá con el 57% se desplazan los días laborables por motivo de estudio con el 29%.

Días que realizan los viajes vs Modo de transporte

- Zona 1

Tabla 13-3: Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 1

Nombre de los Recintos	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO			TOTAL	MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros		Taxi	Bus Escolar	Trici-moto	Camioneta	Moto	Vehículo Propio	No Motorizado	
Sacramento	7	1	3	11	0	3	2	2	3	1	0	11
San Pablo	1	5	1	7	1	1	0	4	1	0	0	7
Guagal	2	3	2	7	2	1	1	2	1	0	0	7
Bucle	3	1	2	6	0	0	0	3	3	0	0	6
Rosa mercedes	3	2	2	7	4	0	0	2	1	0	0	7
Guallanag	2	4	0	6	2	0	0	3	1	0	0	6
Chilicay	2	5	1	8	2	0	0	6	0	0	0	8
Copalillo	8	1	1	10	1	5	0	1	3	0	0	10
TOTAL	28	22	12	62	12	10	3	23	13	1	0	62

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla Erika, Reinoso Byron, 2020

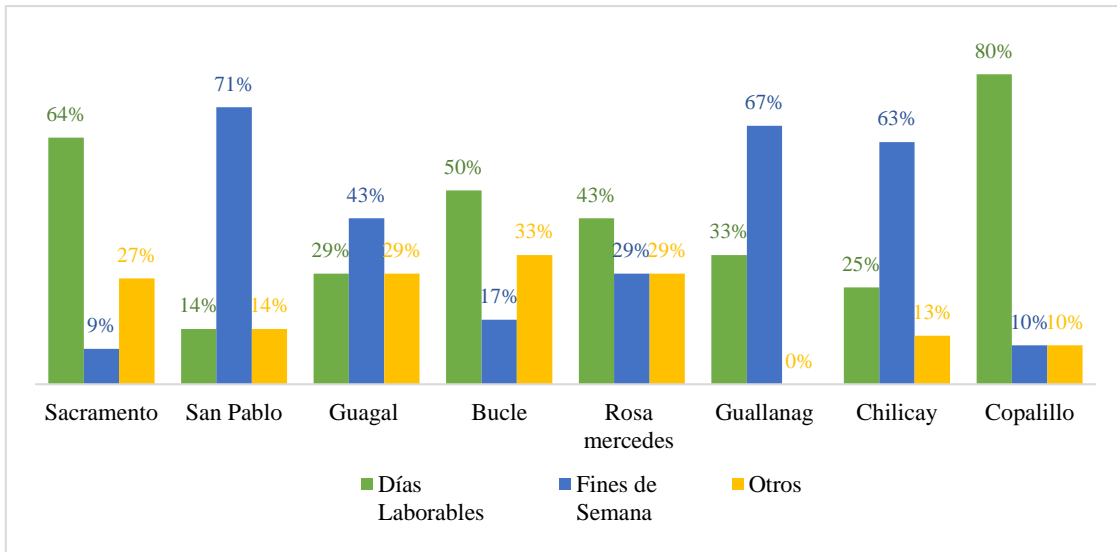


Gráfico 16-3. Días de desplazamiento en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

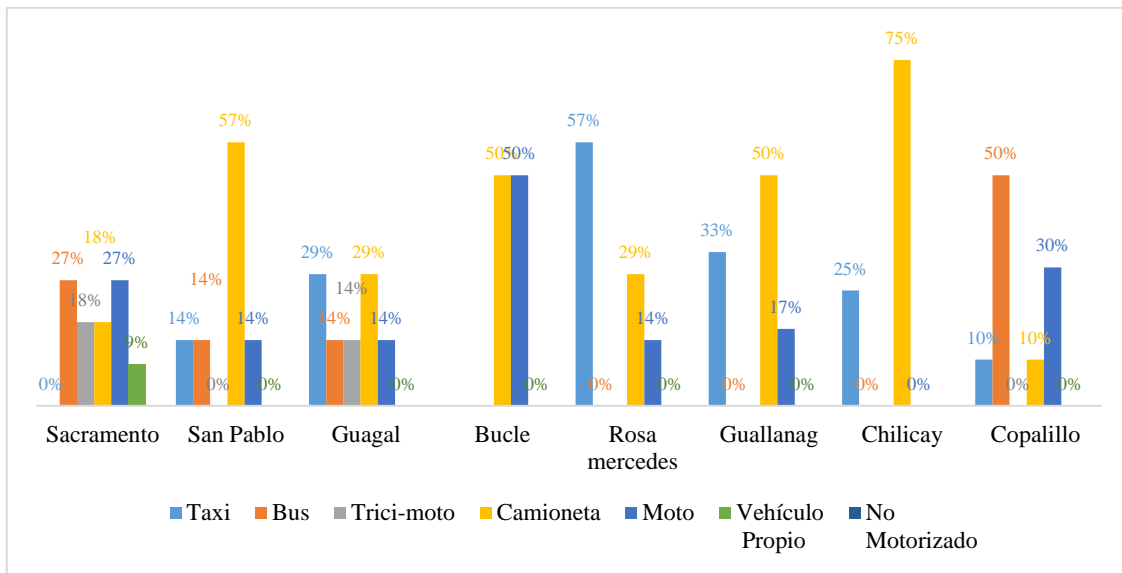


Gráfico 17-3. Modo de transporte en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 1, los recintos rurales como: Sacramento se desplazan los días laborables con el 64% y el modo que utilizan para el mismo el bus y la moto con el 27% respectivamente; San Pablo se desplazan los fines de semana con el 71%, utilizando la camioneta como modo de transporte con el 57%; Guagal se desplazan los fines de semana con el 43%, utilizando el taxi y la camioneta como modo de transporte con el 29% respectivamente; Bucle se desplaza los

días laborables con el 50%, utilizando como modo de transporte la camioneta y caminando con el 50%; Rosa Mercedes se desplazan los días laborables con el 43%, utilizando la moto como modo de transporte con el 57%; Guallanag se desplazan los fines de semana con el 67%, utilizando la camioneta como modo de transporte con el 50%; Chilicay se desplazan los fines de semana con el 63%, utilizando la camioneta como modo de transporte con el 75%; y Copalillo se desplazan los días laborables con el 80%, utilizando el bus como modo de transporte con el 50%.

Tabla 14-3: Días de desplazamiento vs Motivo de viaje en la zona 1

Nombre de los recintos	Días de desplazamiento - Modo de transporte	%
Sacramento	Días Laborables	64%
	Moto	27%
San Pablo	Fines de Semana	71%
	Camioneta	57%
Guagal	Fines de Semana	43%
	Camioneta	29%
Bucle	Días Laborables	50%
	Moto	50%
Rosa Mercedes	Días Laborables	43%
	taxi	57%
Guallanag	Días Laborables	67%
	Camioneta	50%
Chilicay	Fines de Semana	63%
	Camioneta	75%
Copalillo	Días Laborables	80%
	Bus Escolar	50%

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

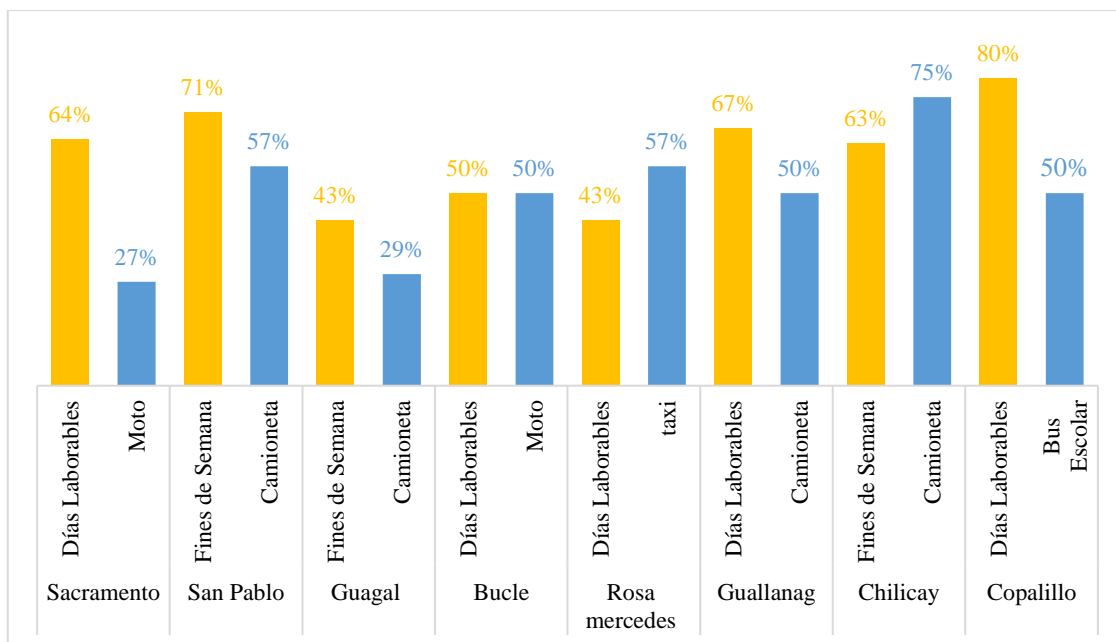


Gráfico 18-3. Días de desplazamiento vs Modo de viaje en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 1, los recintos como: Sacramento con el 64% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 27% de la población; San Pablo con el 71% se desplazan los fines de semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 57% de la población; Guagal con el 43% se desplazan los fines de semana utilizando como modo de transporte la camioneta con el 29% de la población; Bucle con el 50% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 50% de la población; Rosa Mercedes con el 43% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte el taxi el 57% de la población; Guallanag con el 67% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 50% de la población; Chilicay con el 63% se desplazan los fines de semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 75% de la población; y Copalillo con el 80% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte el bus escolar el 50% de la población. Se puede mencionar que en la zona 1, de los 8 recintos que conforman cinco recintos se desplazan los días laborables el resto de recintos se desplazan los fines de semana y en cuanto al modo de transporte que utilizan para sus desplazamientos, cuatro de los recintos utiliza como modo de transporte la camioneta, dos recintos utilizan la moto y el resto el taxi y el bus escolar.

- **Zona 2**

Tabla 15-3: Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 2

Nombre de los recintos	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO			TOTAL	MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros		Taxi	Bus Escolar	Trici-moto	Camioneta	Moto	Vehículo Propio	No Motorizado	
San Vicente	10	2	1	13	6	1	0	3	1	2	0	13
Miraflores	4	1	3	8	2	0	0	4	2	0	0	8
Suncamal	3	6	3	12	2	0	2	8	0	0	0	12
Santa Rosa de Suncamal	2	2	1	5	1	0	0	1	2	1	0	5
Naranjapata	3	3	0	6	3	1	1	1	0	0	0	6
La Argentina	4	4	2	10	1	0	0	9	0	0	0	10
Cruz de Hueso	2	1	3	6	0	1	1	1	2	1	0	6
San Jacinto	7	2	1	10	4	1	0	4	1	0	0	10
TOTAL	35	21	14	70	19	4	4	31	8	4	0	70

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

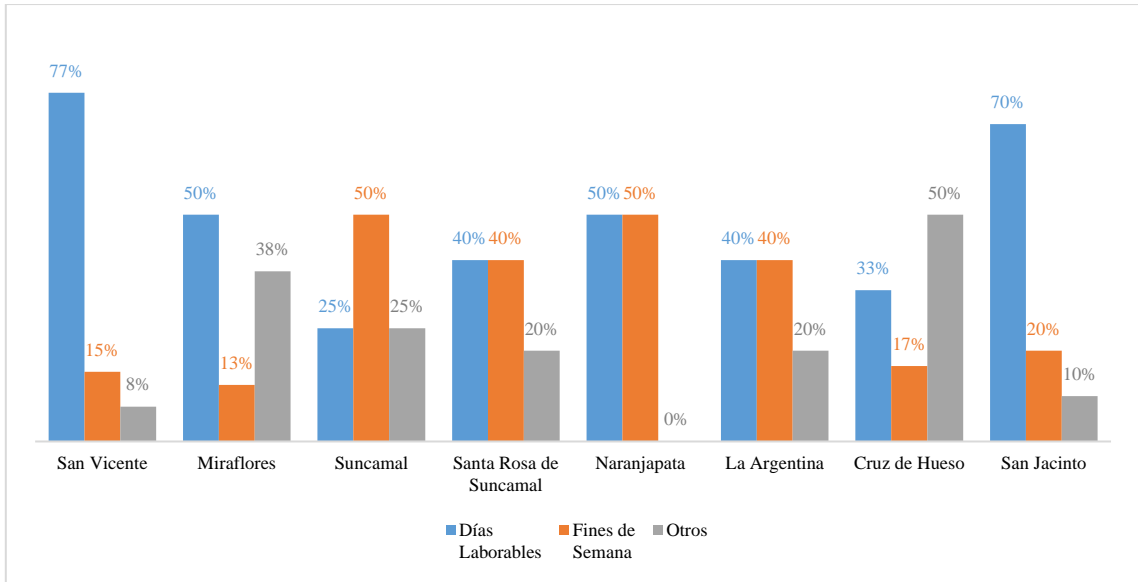


Gráfico 19-3. Días de desplazamiento en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

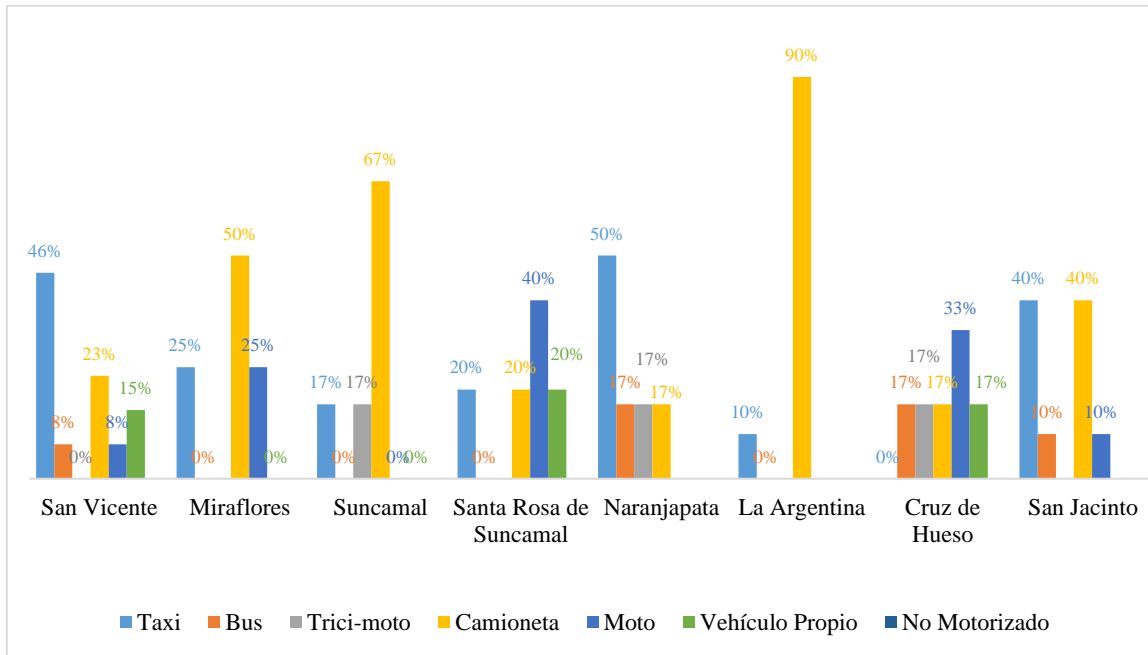


Gráfico 20-3. Modo de transporte en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 2, los recintos rurales como: San Vicente se desplazan los días laborables con el 77%, utilizando como modo de transporte el taxi con el 46%; Miraflores se desplazan los días laborables con el 50%, utilizando como modo de transporte la camioneta con el

50%; Suncamal se desplazan los fines de semana con el 50%, utilizando como modo de transporte la camioneta con el 67%; Santa Rosa de Suncamal se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 40% respectivamente, su modo de transporte es caminando con el 40%; Naranjapata se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 50% respectivamente, utilizando como modo de transporte el taxi con el 50%; La Argentina se desplazan tanto los días laborables como los fines de semana con el 40% respectivamente, utilizando como modo de transporte la camioneta con el 90%; Cruz de Hueso se desplazan en distintos días el 50%, utilizando como modo de transporte la moto con el 33%; y San Jacinto se desplazan los días laborables con el 70%, utilizando como modo de transporte el taxi y la camioneta con el 40%.

Tabla 16-3: Días de desplazamiento vs Modo de viaje

Nombres de los recintos	Días de desplazamiento - Modo de transporte	%
San Vicente	Días Laborables	77%
	Taxi	46%
Miraflores	Días Laborables	50%
	Camioneta	50%
Suncamal	Fines de Semana	50%
	Camioneta	67%
Santa Rosa de Suncamal	Días Laborables	40%
	Moto	40%
Naranjapata	Días Laborables	50%
	Taxi	50%
La Argentina	Días Laborables	40%
	Camioneta	90%
Cruz de Hueso	Otros	50%
	Moto	33%
San Jacinto	Días Laborables	70%
	Camioneta	40%

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

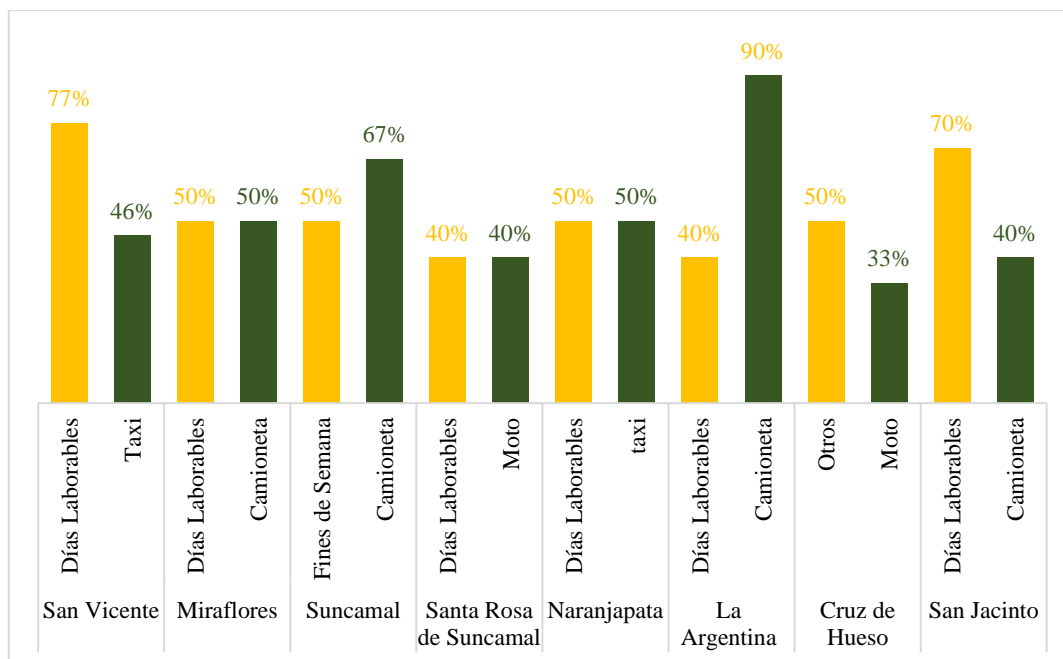


Gráfico 21-3. Días de desplazamiento vs Modo de transporte

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 2, los recintos como: San Vicente el 77% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte el taxi el 46% de la población; Miraflores el 50% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 50% de la población; Suncamal el 50% se desplaza los fines de semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 67% de la población; Santa Rosa de Suncamal el 40% se desplaza los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 40% de la población; Naranjapata con el 50% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte al taxi el 50% de la población; La Argentina el 40% se desplaza los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 90% de la población; Cruz de Hueso el 50% se desplaza en diferentes días de la semana utilizando como modo de transporte la moto el 33% de la población; San Jacinto el 70% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 40% de la población. Se puede mencionar que en la zona 2, de los 8 recintos que conforman seis recintos se desplazan los días laborables, un recinto se desplaza los fines de semana y un recinto se desplaza en diferentes días de la semana, es decir combinan días laborables con fines de semana y en cuanto al modo de transporte que utilizan para su desplazamiento, cuatro de los recintos utilizan la camioneta, dos recintos el taxi y dos recintos la moto.

- **Zona 3**

Tabla 17-3: Días de desplazamiento vs Modo de transporte zona 3

Nombre de los recintos	DÍAS DE DESPLAZAMIENTO			TOTAL	MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Días Laborables	Fines de Semana	Otros		Taxi	Bus Escolar	Trici-moto	Camioneta	Moto	Vehículo Propio	No Motorizado	
Buenos Aires	3	3	1	7	3	1	0	2	1	0	0	7
La Victoria	11	9	9	29	6	0	1	13	8	1	0	29
Cascajal Copalillo	3	3	4	10	0	1	1	4	4	0	0	10
Río Blanco	4	2	3	9	0	1	2	5	1	0	0	9
Bucay Chico	4	4	4	12	3	1	3	5	0	0	0	12
Charguayacu	0	2	6	8	0	0	1	3	2	2	0	8
El Guayabo	3	2	0	5	0	0	1	0	4	0	0	5
Cascajal	7	4	6	17	5	4	1	4	3	0	0	17
Reservas de Cumandá	4	3	0	7	1	0	3	1	1	1	0	7
TOTAL	39	32	33	104	18	8	13	37	24	4	0	104

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

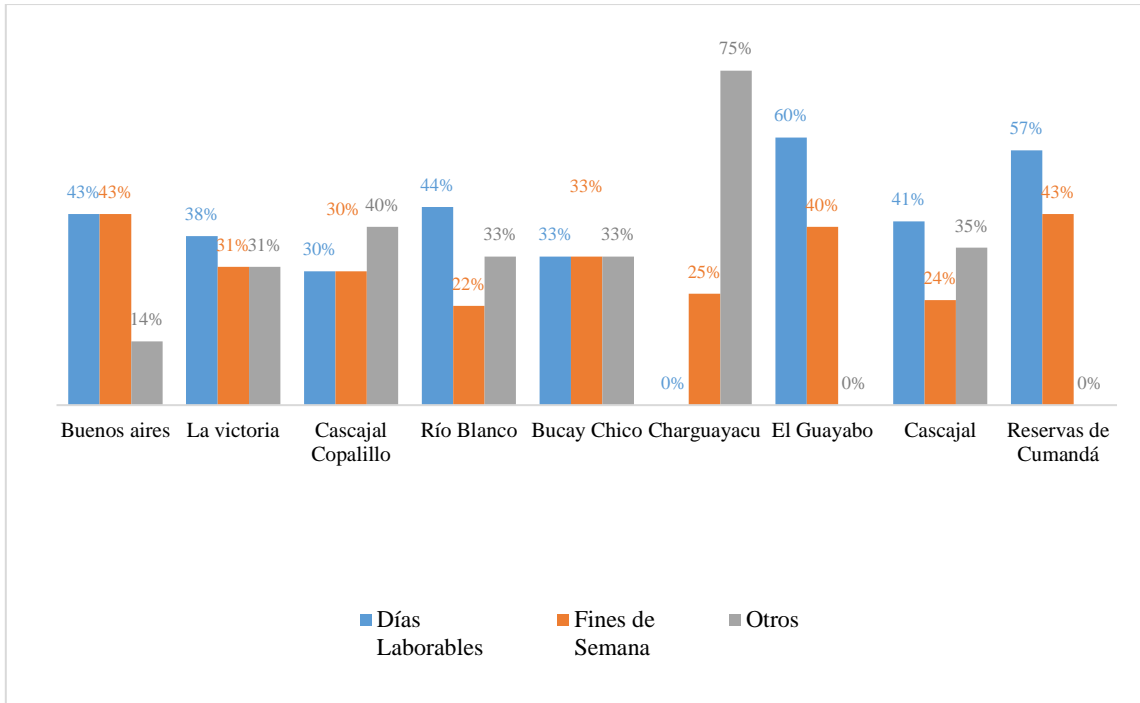


Gráfico 22-3. Días de desplazamiento en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo
 Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

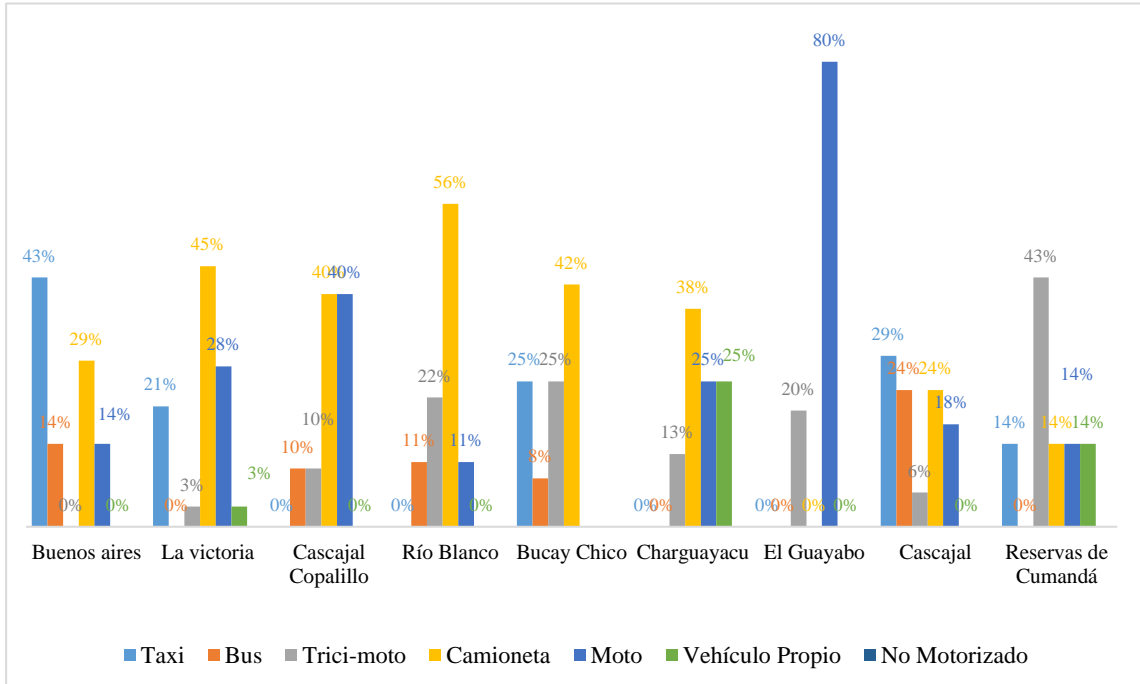


Gráfico 23-3. Modo de transporte que utilizan en la zona 3

Fuente: Tabla 22-3
 Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos en la zona 3, los recintos rurales como: Buenos Aires el 43% se desplazan los días laborables, utilizando como modo de transporte el taxi con el 43% de la población; La Victoria el 38% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 45% de la población; Cascajal Copalillo el 40% se desplaza en diferentes días de la semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 40% de la población; Río Blanco el 44% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 56% de la población; Bucay Chico el 33% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 42% de la población; Chaguayacu el 75% se desplazan en diferentes días de la semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 38% de la población; El Guayabo el 60% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 80% de la población; Cascajal el 41% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte al taxi el 29% de la población; y Reservas de Cumandá el 57% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la tricimoto el 43% de la población.

Tabla 18-3: Días de desplazamiento vs Modo de transporte en la zona 3

Nombre de los recintos	Días de desplazamiento - Modo de transporte	%
Buenos Aires	Días Laborables	43%
	Taxi	43%
La Victoria	Días Laborables	38%
	Camioneta	45%
Cascajal Copalillo	Otros	40%
	Camioneta	40%
Río Blanco	Días Laborables	44%
	Camioneta	56%
Bucay Chico	Días Laborables	33%
	Camioneta	42%
Chaguayacu	Otros	75%
	Camioneta	38%
El Guayabo	Días Laborables	60%
	Moto	80%
Cascajal	Días Laborables	41%
	Taxi	29%
Reservas de Cumandá	Días Laborables	57%
	Trici-moto	43%

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

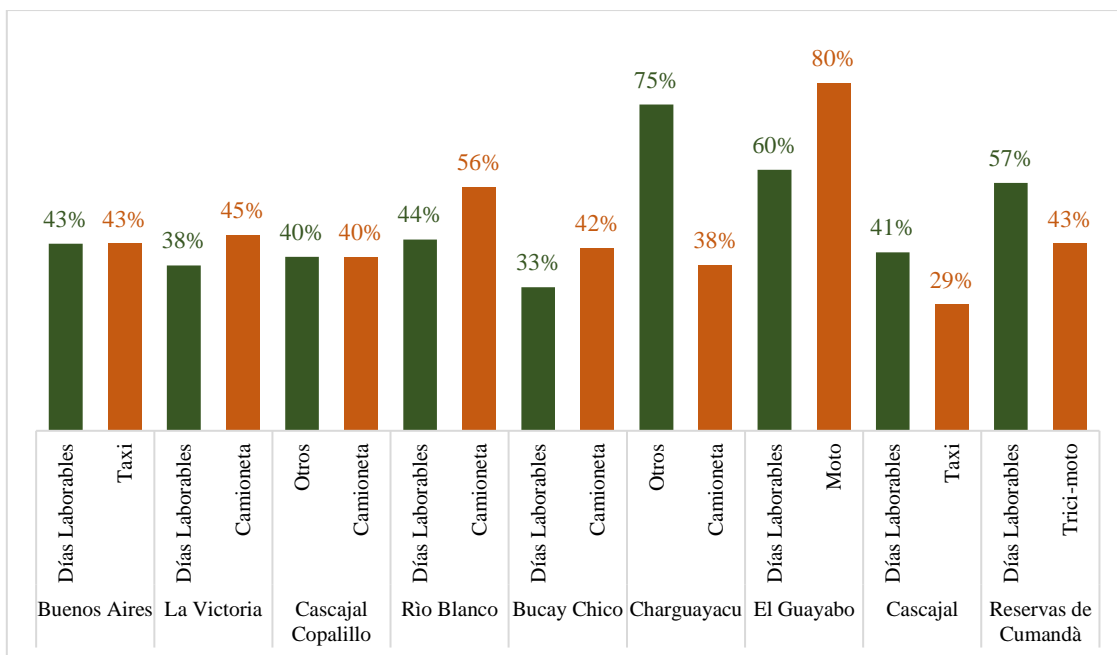


Gráfico 24-3. Días de desplazamiento vs Modo de transporte en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 3, los recintos como: Buenos Aires el 43% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte el taxi con el 43% de la población; La Victoria el 38% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 45% de la población; Cascajal Copalillo el 40% se desplaza en diferentes días de la semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 40% de la población; Río Blanco el 44% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 56% de la población; Bucay Chico el 33% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la camioneta el 42% de la población; Charguayacu el 75% se desplazan en diferentes días de la semana utilizando como modo de transporte la camioneta el 38% de la población; El Guayabo el 60% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la moto el 80% de la población; Cascajal el 41% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte al taxi el 29% de la población; y Reservas de Cumandà el 57% se desplazan los días laborables utilizando como modo de transporte la tricimoto el 43% de la población. Se puede mencionar que en la zona 3, de los 9 recintos que conforma, siete se desplazan los días laborables y el resto de recinto se desplazan en diferentes días de la semana y en cuanto al modo de transporte que utilizan para su desplazamiento, cinco recintos utilizan la camioneta, dos recintos taxi, un recinto la moto y un recinto la tricimoto.

Motivo de viaje vs Medio de transporte

- Zona 1

Tabla 19-3: Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 1

Nombre de los recintos	MOTIVO DE VIAJE						MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación	TOTAL	Taxi	Bus Escolar	Trici-moto	Camioneta	Moto	Vehículo Propio	No Motorizado	
Sacramento	1	3	0	3	4	11	0	3	2	2	3	1	0	11
San Pablo	0	4	0	3	0	7	1	1	0	4	1	0	0	7
Guagal	1	1	0	4	1	7	2	1	1	2	1	0	0	7
Bucle	1	1	1	2	1	6	0	0	0	3	3	0	0	6
Rosa Mercedes	2	1	0	2	2	7	4	0	0	2	1	0	0	7
Guallanag	1	1	0	3	1	6	2	0	0	3	1	0	0	6
Chilicay	2	3	0	3	0	8	2	0	0	6	0	0	0	8
Copalillo	2	3	0	0	5	10	1	5	0	1	3	0	0	10
TOTAL	10	17	1	20	14	62	12	10	3	23	13	1	0	62

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Fuente: Encuestas O-D

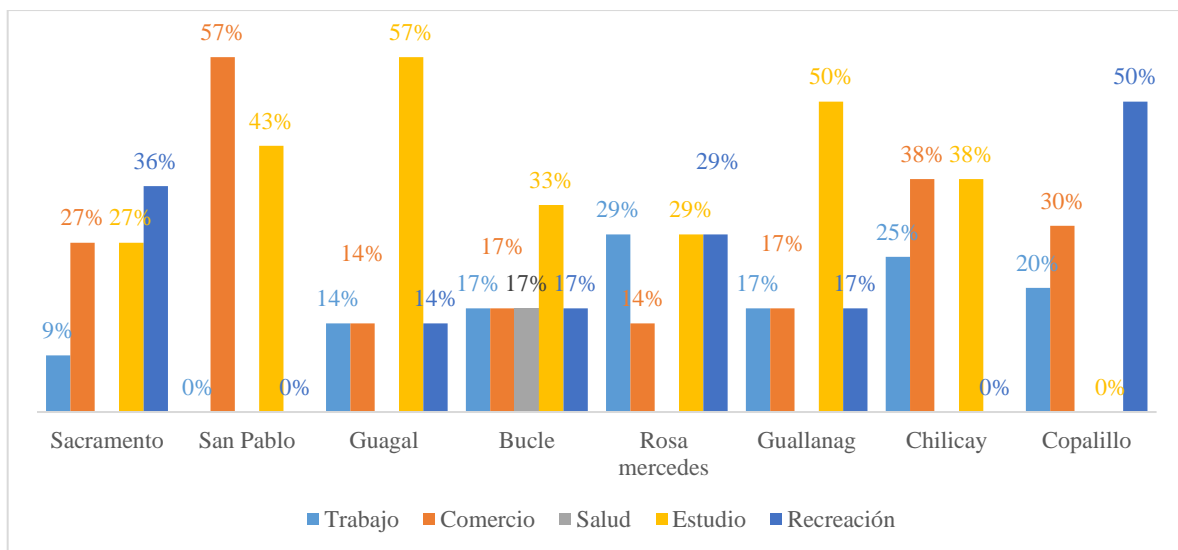


Gráfico 25-3. Motivo de viaje en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

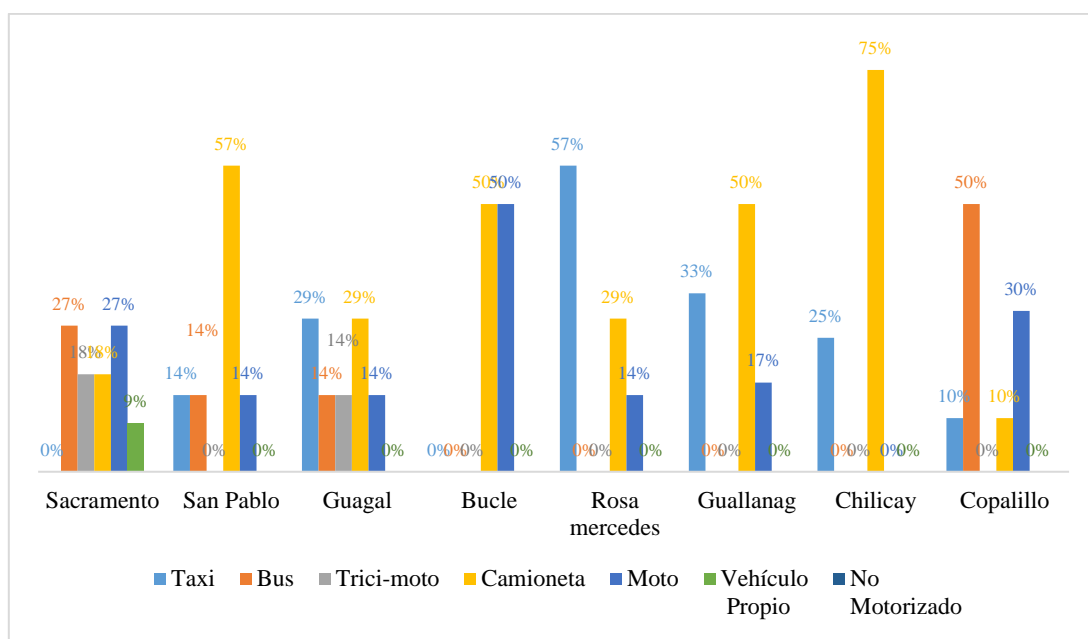


Gráfico 26-3. Modo de transporte en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos en la zona 1, los recintos rurales como: Sacramento su motivo de viaje es por trabajo con el 36%, su modo de transporte es en taxi y bus escolar con el 27% cada uno; San Pablo su motivo de viaje es por comercio con el 57%, su modo de transporte es la camioneta con el 57%; Guagal su motivo de viaje es por estudio con el 57%, su modo de transporte es en taxi y camioneta

con el 29% cada uno; Bucle el motivo de viaje es por estudio con el 33%, su modo de transporte es en camioneta y moto con el 50% cada uno; Rosa Mercedes el motivo de viaje es por trabajo, estudio y recreación con el 29% cada uno, su modo de viaje es en taxi con el 57%; Guallanag el motivo de viajes es por estudio con el 50%, el modo de transporte es por camioneta con el 50%; Chilicay el motivo de viaje es por estudio y comercio con el 38% cada uno, su modo de transporte es en camioneta con el 50%; y Copalillo el motivo de viaje es por recreación con el 50%, su modo de transporte es el bus escolar con el 50%.

Tabla 20-3: Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 1

Nombre de los recintos	Motivo de viaje - Modo de transporte	%
Sacramento	Comercio	27%
	Moto	27%
San Pablo	Comercio	57%
	Camioneta	57%
Guagal	Estudio	57%
	Camioneta	29%
Bucle	Estudio	33%
	Moto	50%
Rosa Mercedes	Trabajo	29%
	Taxi	57%
Guallanag	Estudio	50%
	Camioneta	50%
Chilicay	Comercio	38%
	Camioneta	75%
Copalillo	Recreación	50%
	Bus Escolar	50%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

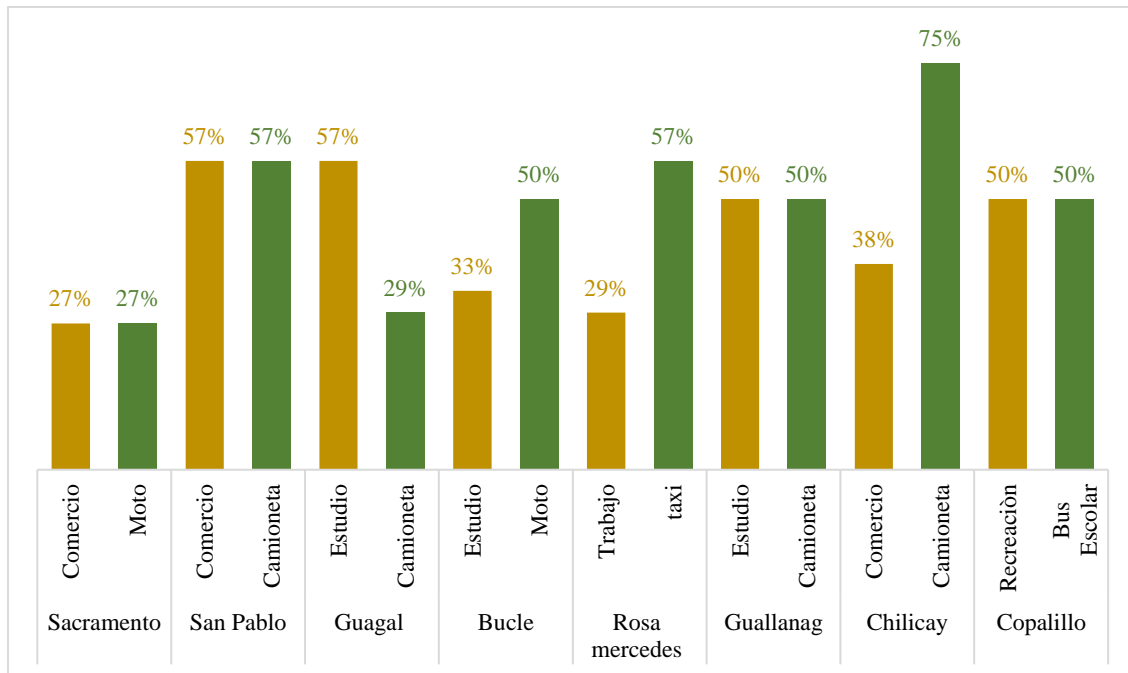


Gráfico 27-3. Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 1, el motivo de viaje en Sacramento es por comercio el 27% y el modo de transporte que utilizan es la moto el 27% de la población; el motivo de viaje en San Pablo es por comercio el 57% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 57% de la población; el motivo de viaje en Guagal es por estudio y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 29% de la población; el motivo de viaje en Bucle es por estudio y el modo de transporte que utilizan es la moto el 50% de la población; el motivo de viaje en Rosa Mercedes es por trabajo y el modo de transporte que utilizan es al taxi el 57% de la población; el motivo de viaje en Guallanag es por estudio y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 50% de la población; el motivo de viaje en Chilicay es por comercio el 38% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 75% de la población; y en Copalillo el motivo de viaje es por recreación el 50% y el modo de transporte que utilizan es el bus escolar el 50% de la población. Se puede mencionar que en la zona 1, de los 8 recintos que conforman, tres recintos se desplazan por comercio, tres por estudio, uno por trabajo y uno por recreación; en cuanto al modo de transporte que utilizan cuatro recintos utilizan la camioneta, dos la moto, uno el taxi y uno el bus escolar.

- **Zona 2**

Tabla 21-3: Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 2

Nombre de los recintos	MOTIVO DE VIAJE					TOTAL	MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación		Taxi	Bus Escolar	Trici-moto	Camioneta	Moto	Vehículo Propio	No Motorizado	
San Vicente	7	3	2	1	0	13	6	1	0	3	1	2	0	13
Miraflores	6	2	0	0	0	8	2	0	0	4	2	0	0	8
Suncamal	3	3	2	4	0	12	2	0	2	8	0	0	0	12
Santa Rosa de Suncamal	3	0	1	1	0	5	1	0	0	1	2	1	0	5
Naranjapata	1	1	0	3	1	6	3	1	1	1	0	0	0	6
La Argentina	3	3	1	3	0	10	1	0	0	9	0	0	0	10
Cruz de Hueso	0	3	0	1	2	6	0	1	1	1	2	1	0	6
San Jacinto	3	4	0	3	0	10	4	1	0	4	1	0	0	10
TOTAL	26	19	6	16	3	70	19	4	4	31	8	4	0	70

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Fuente: Encuestas O-D

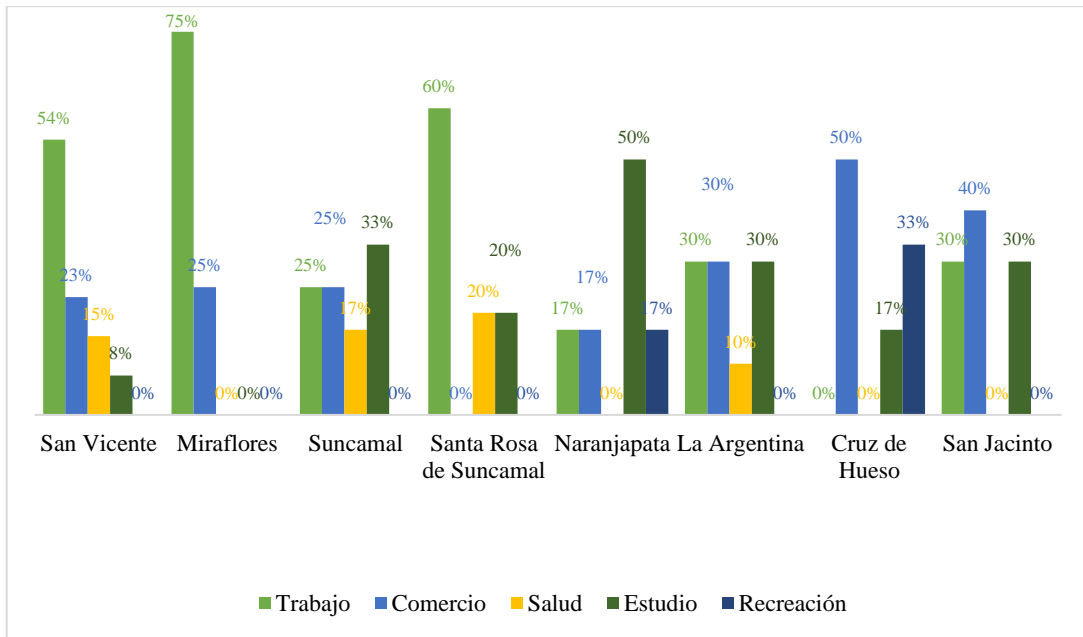


Gráfico 28-3. Motivo de viaje de la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

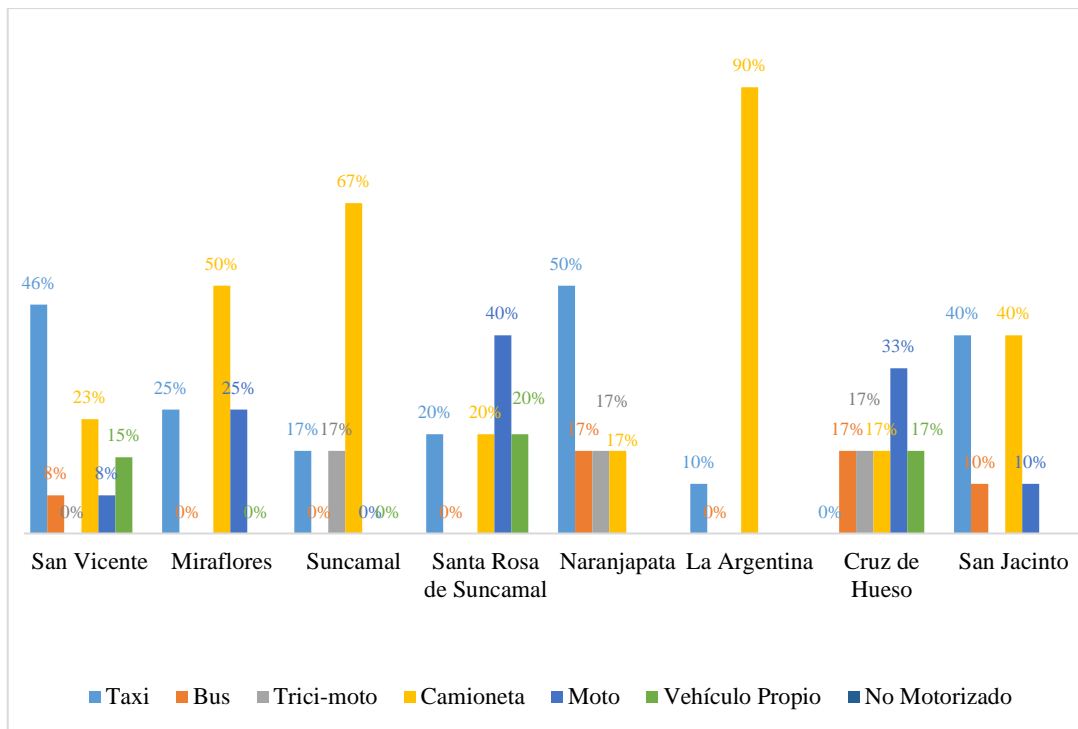


Gráfico 29-3. Modo de transporte en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos en la zona 2, los recintos rurales como: San Vicente su motivo de viaje es por trabajo con el 54% su modo de transporte es en taxi con el 46%; Miraflores su motivo de viaje

es por trabajo con el 75%, su modo de transporte es la camioneta con el 50%; Suncamal su motivo de viaje es por estudio con el 33%, su modo de transporte es la camioneta con el 67%; Santa Rosa de Suncamal el motivo de viaje es por trabajo con el 60%, su modo de transporte es en moto con el 40%; Naranjapata el motivo de viaje es por estudio con el 50%, su modo de viaje es en taxi con el 50%; La Argentina el motivo de viajes es por trabajo, comercio y estudio con el 30% respectivamente, su modo de transporte es en camioneta con el 90%; Cruz de Hueso el motivo de viaje es por comercio con el 50%, su modo de transporte es la moto con el 33%; y San Jacinto el motivo de viaje es por comercio con el 40%, su modo de transporte es el taxi y la camioneta con el 40% respectivamente.

Tabla 22-3: Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 2

Nombre de los recintos	Motivo de viaje - Modo de transporte	%
San Vicente	Trabajo	54%
	Taxi	46%
Miraflores	Trabajo	75%
	Camioneta	50%
Suncamal	Estudio	33%
	Camioneta	67%
Santa Rosa de Suncamal	Trabajo	60%
	Moto	40%
Naranjapata	Estudio	50%
	Taxi	50%
La Argentina	Estudio	50%
	Camioneta	90%
Cruz de Hueso	Comercio	50%
	Moto	33%
San Jacinto	Comercio	40%
	Camioneta	40%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

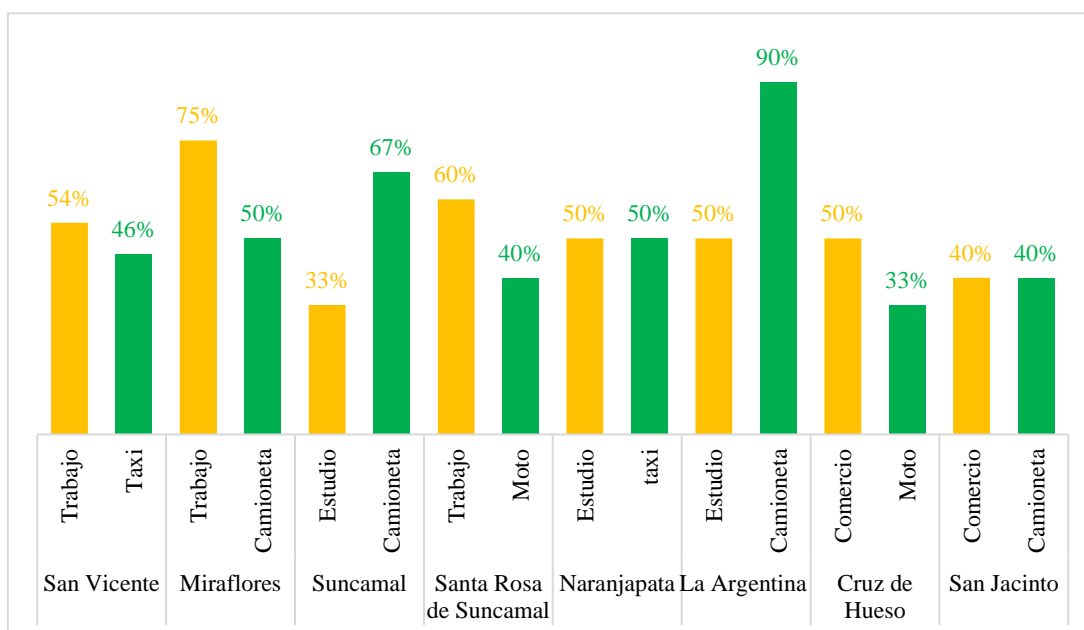


Gráfico 30-3. Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 2, los recintos como; San Vicente el motivo de viaje es por trabajo con el 54% y el modo de transporte que utilizan es el taxi el 46% de la población; el motivo de viaje en Miraflores es por trabajo el 75% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 50% de la población; el motivo de viaje en Suncamal es por estudio el 33% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 67% de la población; el motivo de viaje en Santa Rosa de Suncamal es por trabajo el 60% y el modo de transporte que utilizan es la moto el 40% de la población; el motivo de viaje en Naranjapata es por estudio el 50% y el modo de transporte que utilizan es el taxi con un 50% de la población; el motivo de viaje en La Argentina es por estudio el 50% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 90% de la población; el motivo de viaje en Cruz de Hueso es por comercio y el modo de transporte que utilizan es la moto el 33% de la población; el motivo de viaje en San Jacinto es por comercio el 40% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 40% de la población. Se puede mencionar que en la zona 2, de los 8 recintos que conforman, tres recintos se desplazan por trabajo, tres por estudio y dos por comercio; en cuanto al modo de transporte que utilizan cuatro recintos utilizan la camioneta, dos la moto y dos el taxi.

- **Zona 3**

Tabla 23-3: Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 3

Nombre de los recintos	MOTIVO DE VIAJE					TOTAL	MODO DE TRANSPORTE							TOTAL
	Trabajo	Comercio	Salud	Estudio	Recreación		Taxi	Bus Escolar	Tricimoto	Camioneta	Mot o	Vehículo Propio	No Motorizado	
Buenos Aires	1	4	0	1	1	7	3	1	0	2	1	0	0	7
La Victoria	9	9	4	3	4	29	6	0	1	13	8	1	0	29
Cascajal Copalillo	4	4	0	2	0	10	0	1	1	4	4	0	0	10
Río Blanco	6	2	0	1	0	9	0	1	2	5	1	0	0	9
Bucay Chico	4	3	2	3	0	12	3	1	3	5	0	0	0	12
Charguayacu	3	5	0	0	0	8	0	0	1	3	2	2	0	8
El Guayabo	2	1	1	1	0	5	0	0	1	0	4	0	0	5
Cascajal	3	2	1	3	8	17	5	4	1	4	3	0	0	17
Reservas de Cumandá	2	2	0	2	1	7	1	0	3	1	1	1	0	7
TOTAL	34	32	8	16	14	104	18	8	13	37	24	4	0	104

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Fuente: Encuestas O-D

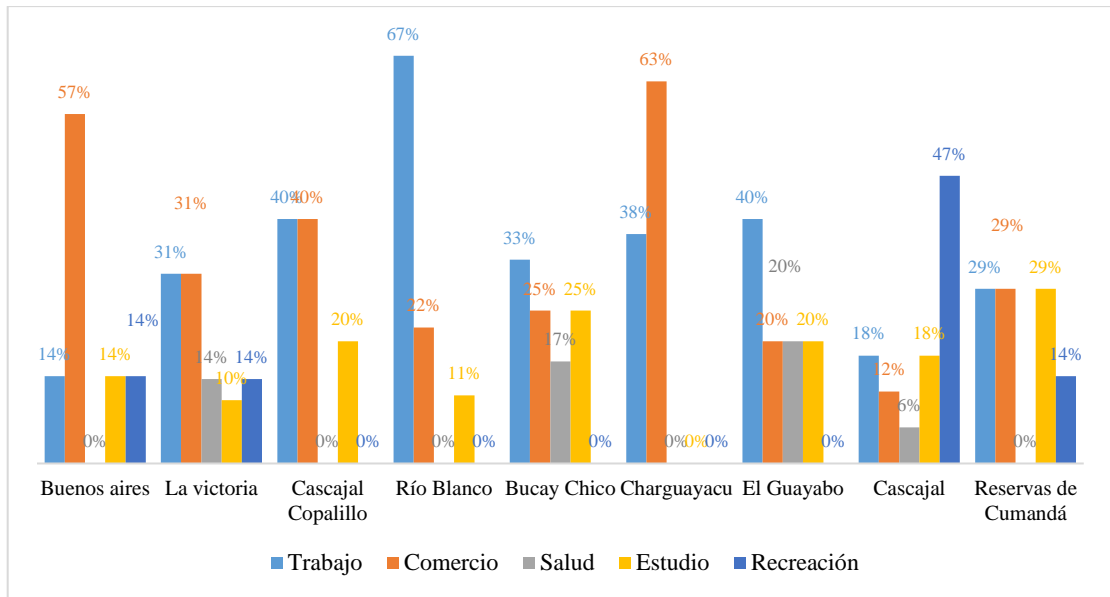


Gráfico 31-3. Motivo de viaje en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

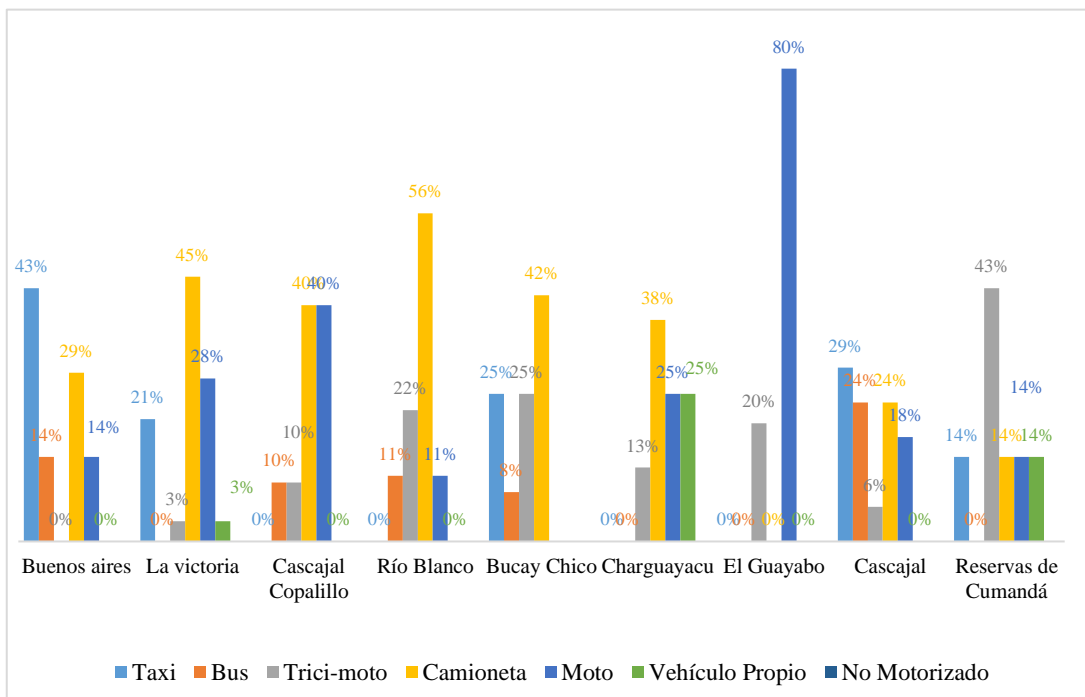


Gráfico 32-3. Modo de transporte en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 3, los recintos como: Buenos Aires el motivo de viaje es por comercio con el 57%, su modo de transporte es el taxi con el 43%; La Victoria el motivo de viaje es por trabajo y comercio con el 31%, su modo de transporte es la camioneta con el 45%;

Cascajal Copalillo el motivo de viaje es por trabajo y comercio con el 47% cada uno, siendo su modo de transporte la camioneta y moto con el 40% respectivamente; Río Blanco el motivo de viaje es por trabajo con el 67%, utilizando como modo de transporte la camioneta con el 56%; Bucay Chico el motivo de viaje es por trabajo con el 33%, el modo de transporte que utiliza es la camioneta con el 42%; Charguayacu el motivo de viaje es por comercio con el 63%, el modo de transporte que utiliza es la camioneta con el 38%; El Guayabo el motivo de viaje es por comercio con el 40%, siendo su modo de transporte la moto con el 80%; Cascajal el motivo de viaje es por recreación con el 47%, siendo su modo de transporte el taxi con el 29%; y Reservas de Cumandá el motivo de viaje es por trabajo, comercio y estudio con el 29% cada uno, y el modo de transporte que utiliza es la tricimoto con el 43%.

Tabla 24-3: Motivo de viaje vs modo de transporte

Nombre de los recintos	Motivo de viaje-Modo de transporte	%
Buenos Aires	Comercio	57%
	Taxi	43%
La Victoria	Comercio	31%
	Camioneta	45%
Cascajal Copalillo	Trabajo	40%
	Camioneta	40%
Río Blanco	Trabajo	67%
	Camioneta	56%
Bucay Chico	Trabajo	33%
	Camioneta	42%
Charguayacu	Comercio	63%
	Camioneta	38%
El Guayabo	Trabajo	40%
	Moto	80%
Cascajal	Recreación	29%
	Taxi	29%
Reservas de Cumandá	Estudio	29%
	Trici-moto	43%

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

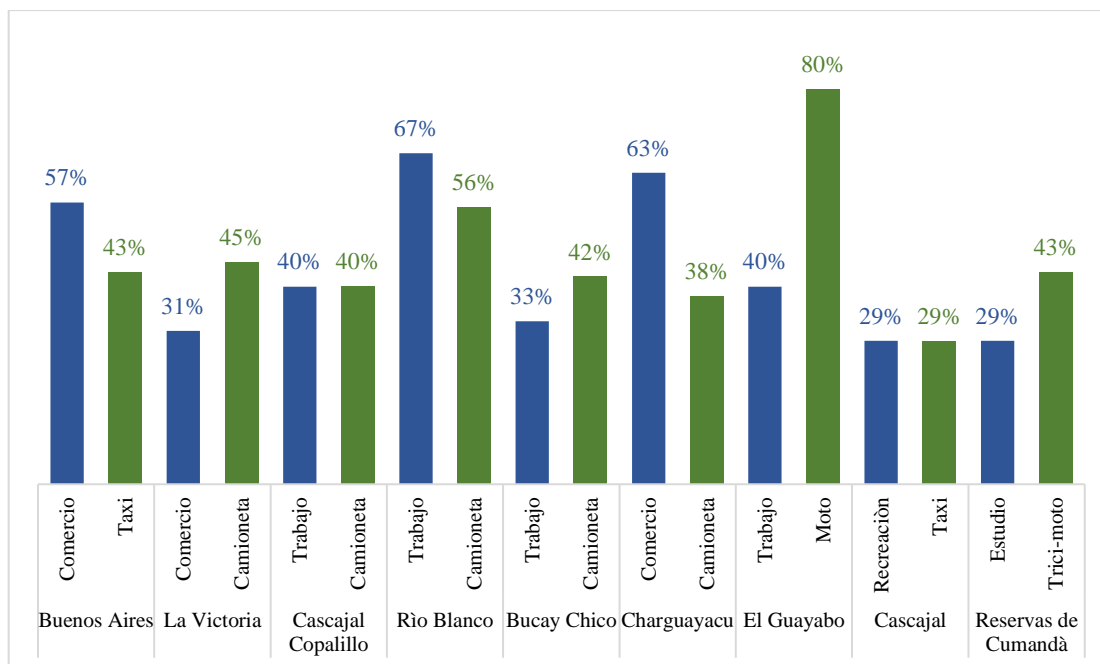


Gráfico 33-3. Motivo de viaje vs Modo de transporte en la zona 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en la zona 3, en los recintos Buenos Aires su motivo de viaje es por comercio con el 57% y el modo de transporte que utilizan es el taxi el 43% de la población; el motivo de viaje en La Victoria es por comercio el 31% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 45% de la población; el motivo de viaje en Cascajal Copalillo es por trabajo el 40% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 40% de la población; el motivo de viaje en Río Blanco es por trabajo el 67% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 56%; el motivo de viaje en Bucay Chico es por trabajo el 33% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 42% de la población; el motivo de viaje en Chaguayacu es por comercio el 63% y el modo de transporte que utilizan es la camioneta el 38%; el motivo de viaje en El Guabo es por trabajo el 40% y el modo de transporte que utilizan es la moto el 80%; el motivo de viaje en Cascajal es por recreación el 29% y el modo de transporte que utilizan es la moto con el 29%; el motivo de viaje en Reservas de Cumandá es por estudio 29% y el modo de transporte que utilizan es la tricimoto el 43% de la población. Se puede mencionar que en la zona 3, de los 9 recintos que conforman, cuatro recintos se desplazan por trabajo, tres por comercio, uno por estudio y uno por recreación; en cuanto al modo de transporte que utilizan cinco recintos utilizan la camioneta, dos el taxi, uno la moto y uno la tricimoto.

Tabla 25-3: Motivo viaje, modo transporte y horario de viaje en las 3 zonas

Zona 1			Zona 2			Zona 3		
Estudio	Camioneta	05:00-12:00	Trabajo	Camioneta	05:00-12:00	Trabajo	Camioneta	05:00-12:00
20	23	48	26	31	65	34	37	92

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020
Fuente: Encuestas O-D

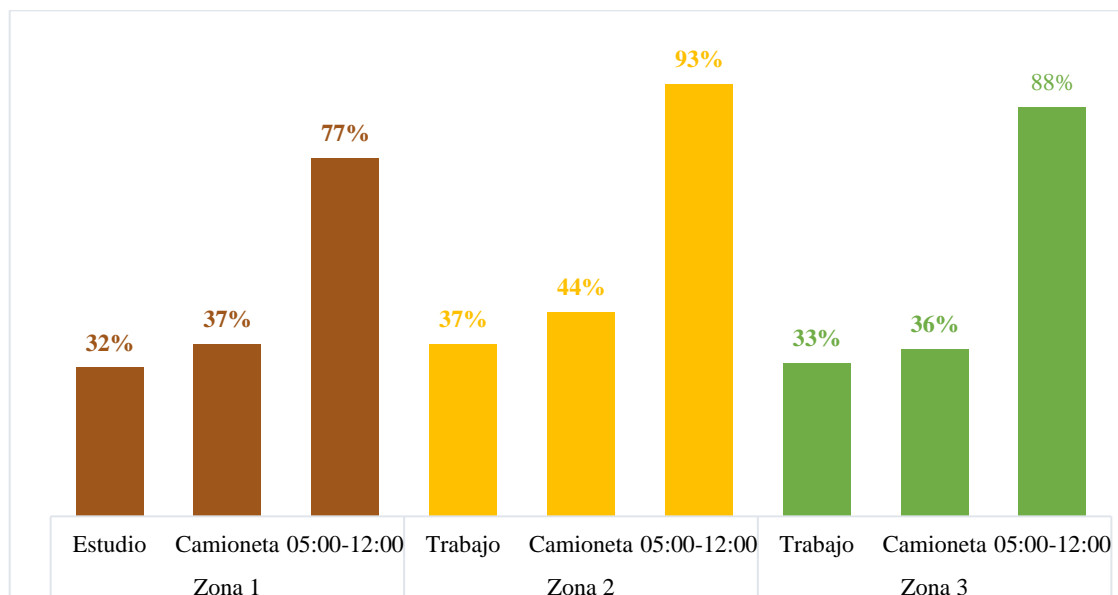


Gráfico 34-3. Motivo viaje, modo transporte y horario de viaje en las 3 zonas

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020
Fuente: Encuestas O-D

Análisis e interpretación:

Según los datos obtenidos en las encuestas realizadas en las tres zonas con las que cuenta el sector rural de cantón Cumandá se puede mencionar que en la zona 1, el 32% de la población se desplaza por motivo de estudio, el 37% utiliza como modo de transporte la camioneta y el 77% se movilizan en horarios de 05:00 am hasta las 12:00 pm; en la zona 2 el 37% de la población se desplazan por motivo de trabajo, el 44% utiliza como modo de transporte la camioneta y el 93% se moviliza en horarios de 05:00 am hasta las 12:00 pm; y en la zona 3 el 33% de la población se desplaza por motivo de trabajo, 36% utiliza como modo de transporte la camioneta y el 88% se moviliza en horarios de 05:00 am hasta las 12:00 pm. Se puede manifestar que en las zonas rurales del cantón Cumandá los principales motivos de viaje es por estudio, comercio y trabajo, en horarios de 05:00 am hasta las 12:00 pm, utilizando como modo de transporte principal para su movilización la camioneta.

Transporta carga durante el viaje

- Zona 1

Tabla 26-3: Durante el viaje transporta carga en la zona 1

TRANSPORTA CARGA			
Nombre de los recintos	SI	NO	TOTAL
Sacramento	4	7	11
San Pablo	3	4	7
Guagal	4	3	7
Bucle	3	3	6
Rosa mercedes	3	4	7
Guallanag	3	3	6
Chilicay	6	2	8
Copalillo	2	8	10
TOTAL	28	34	62

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

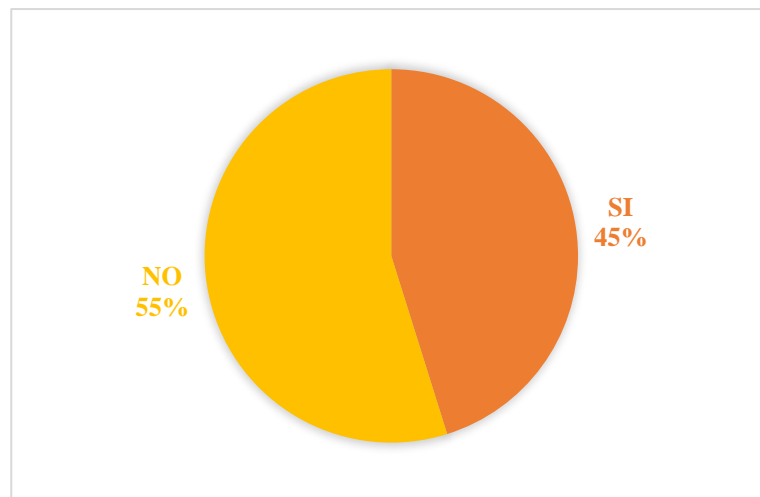


Gráfico 35-3. Durante el viaje transporta carga en la zona 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos se determinó que en la zona 1, el 55% no transportan carga durante el viaje y el 45% de los encuestados mencionan que sí trasladan carga durante sus desplazamientos.

Zona 2

Tabla 27-3: Durante el viaje transporta carga en la zona 2

TRANSPORTA CARGA			
Nombre de los recintos	SI	NO	TOTAL
San Vicente	3	10	13
Miraflores	5	3	8
Suncamal	9	3	12
Santa Rosa de Suncamal	2	3	5
Naranjapata	2	4	6
La Argentina	7	3	10
Cruz de Hueso	2	4	6
San Jacinto	4	6	10
TOTAL	34	36	70

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

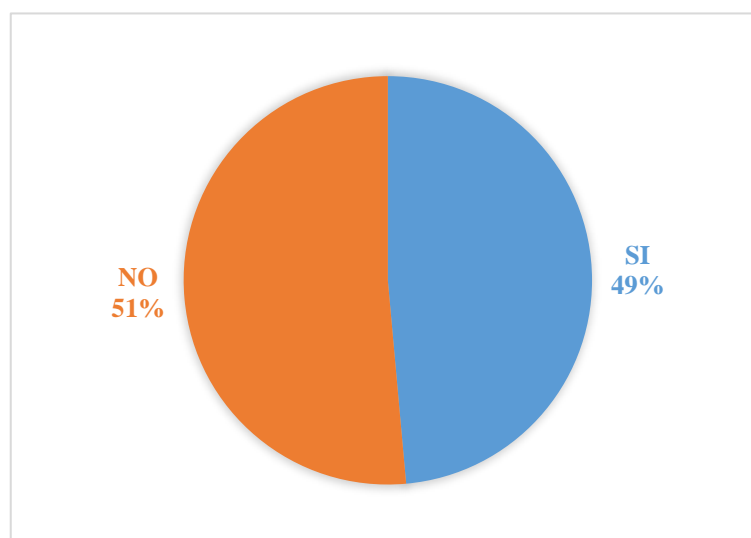


Gráfico 36-3. Durante el viaje transporta carga en la zona 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos se determinó que en la zona 2, el 51% no transporta carga durante el viaje y el 49% de los encuestados mencionan que sí traslada carga durante sus desplazamientos.

- **Zona 3**

Tabla 28-3: Durante el viaje transporta carga en la zona 3

TRANSPORTA CARGA			
Nombre de los recintos	SI	NO	TOTAL
Buenos Aires	3	4	7
La Victoria	13	16	29
Cascajal Copalillo	6	4	10
Río Blanco	7	2	9
Bucay Chico	6	6	12
Charguayacu	4	4	8
El Guayabo	0	5	5
Cascajal	8	9	17
Reservas de Cumandá	3	4	7
TOTAL	50	54	104

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla Erika, Reinoso Byron, 2020

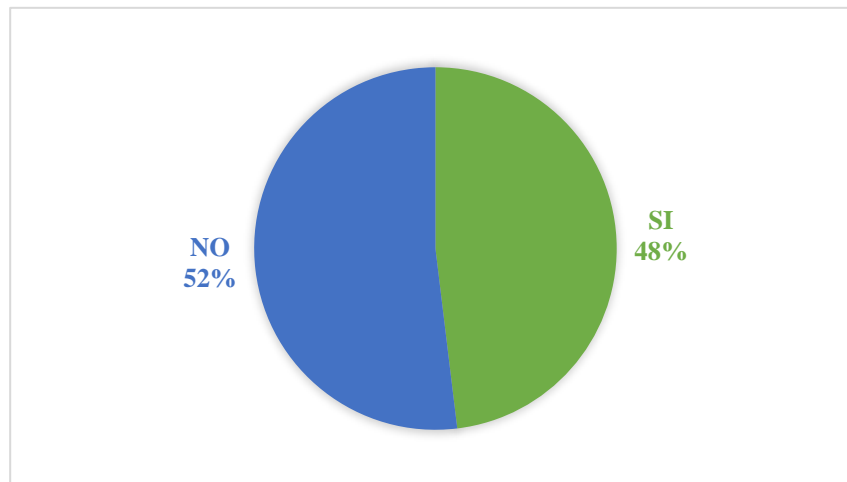


Gráfico 37-3. Durante el viaje transporta carga en la zona 3

Fuente: Tabla 29-3

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos se determinó que en la zona 3, el 52% no transportan carga durante el viaje y el 48% de los encuestados mencionan que sí trasladan carga durante sus desplazamientos.

Tipo de carga que transporta

- Zona 1

Tabla 29-3: Tipo de carga que transporta en la zona 1

TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTA						
Nombre de los recintos	Frutas	Verduras	Leche	Compras	Otros	TOTAL
Sacramento	1	0	2	1	0	4
San Pablo	0	0	1	2	0	3
Guagal	1	0	0	3	0	4
Bucle	1	0	0	2	0	3
Rosa Mercedes	1	0	0	2	0	3
Guallanag	3	0	0	0	0	3
Chilicay	0	0	0	6	0	6
Copalillo	1	0	1	0	0	2
TOTAL	8	0	4	16	0	28

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

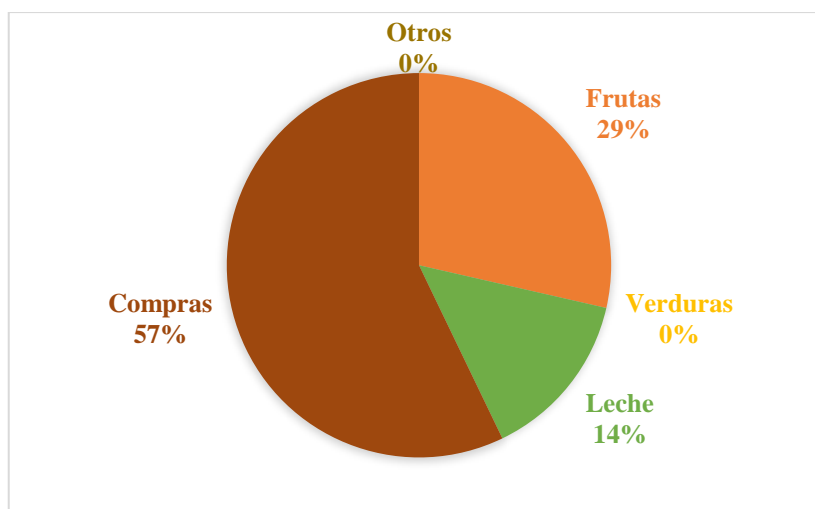


Gráfico 38-3. Tipo de carga que transportan en la zona 1

Fuente: Tabla 30-3

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 1, se puede evidenciar que el tipo de carga que transporta son los sacos de compras con el 57% seguido de frutas con un 29% y finalmente con el 14% leche.

- Zona 2

Tabla 30-3: Tipo de carga que transportan en la zona 2

TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTA						
Nombre de los recintos	Frutas	Verduras	Leche	Compras	Otros	TOTAL
San Vicente	2	0	0	1	0	3
Miraflores	1	0	0	3	1	5
Suncamal	4	0	0	5	0	9
Santa Rosa de Suncamal	0	0	0	1	1	2
Naranjapata	0	0	0	2	0	2
La Argentina	5	0	0	2	0	7
Cruz de Hueso	0	0	1	1	0	2
San Jacinto	2	0	0	1	1	4
TOTAL	14	0	1	16	3	34

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

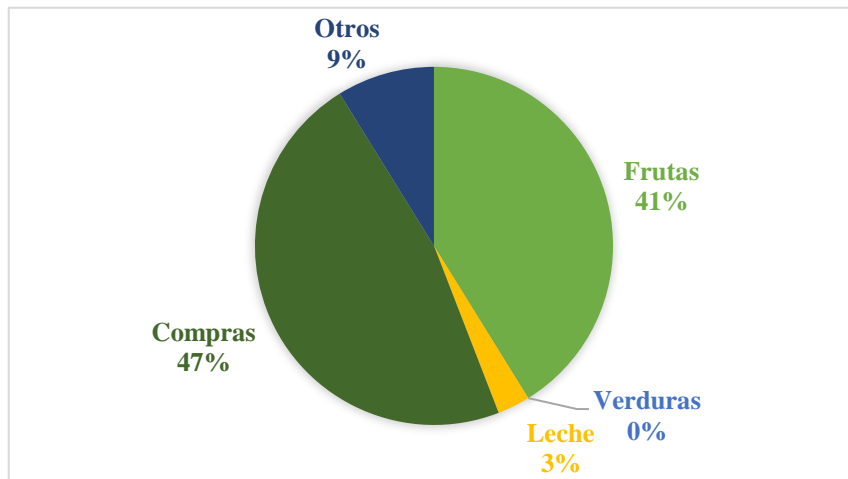


Gráfico 39-3. Tipo de carga que transportan en la zona 2

Fuente: Tabla 31-3

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 2, se puede evidenciar que el tipo de carga que transporta son los sacos de compras con el 47% seguido de frutas con un 41% y finalmente con el 3% leche.

- **Zona 3**

Tabla 31-3: Tipo de carga que transportan en la zona 3

TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTA						
Nombre de los recintos	Frutas	Verduras	Leche	Compras	Otros	TOTAL
Buenos Aires	2	0	0	1	0	3
La Victoria	1	0	0	2	1	4
Cascajal Copalillo	3	0	0	3	0	6
Río Blanco	0	0	0	1	1	2
Bucay Chico	0	0	0	1	0	1
Charguayacu	1	0	0	2	0	3
El Guayabo	0	0	1	1	0	2
Cascajal	2	0	0	1	1	4
Reservas de Cumandá	9	1	1	12	3	26
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Fuente: Encuestas O-D

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

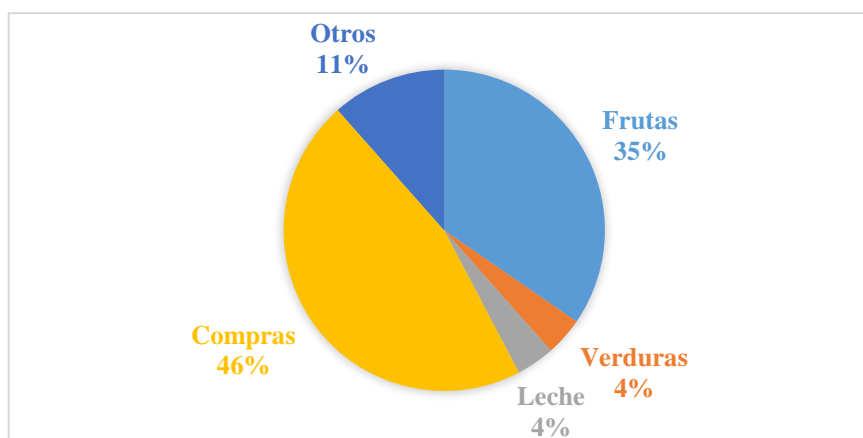


Gráfico 40-3. Tipo de carga que transportan en la zona 3

Fuente: Tabla 31-3

Elaborado por: Aisalla E, Reinoso B. 2020

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona 3, se puede determinar que el tipo de carga que transporta son las compras con el 47% seguido de frutas con un 35%, el 11% leche y finalmente 4% verduras y leche.

3.1.1.1 Generación de viajes

En la generación de viajes se obtuvo que la zona rural del cantón se obtiene 237 viajes.

La zona uno y dos con ocho recintos cada uno, generan 62 y 70 viajes respectivamente.

La zona tres con nueve recintos, genera 104 viajes.

- **Zona 1**

Tabla 32-3: Zonas del cantón Cumandá Z1

Recintos de la Zona 1	Abreviatura
Sacramento	Z1-1
San Pablo	Z1-2
Guagal	Z1-3
Bucle	Z1-4
Rosa Mercedes	Z1-5
Guallanag	Z1-6
Chilicay	Z1-7
Copalillo	Z1-8

Fuente: PODT del cantón Cumandá 2014

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 33-3: Generación de viajes de la zona 1

ORIGEN-DESTINO								
O/D	Z1-4	Z2-2	Z2-6	Z2-3	Z3-2	Z4	Z5	TOTAL
Z1-1	1	0	0	0	0	3	7	11
Z1-2	0	0	0	1	0	3	3	7
Z1-3	0	0	0	0	0	3	4	7
Z1-4	0	0	0	0	0	4	2	6
Z1-5	0	0	0	0	0	3	4	7
Z1-6	0	0	0	0	1	3	2	6
Z1-7	0	0	0	0	0	4	4	8
Z1-8	0	1	0	1	0	4	4	10
TOTAL	1	1	0	2	1	27	30	62

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

La zona Z1 que es el origen, genera 62 viajes hasta diferentes destinos y la mayor zona de incidencia es la zona 5 correspondiente a la parte externa del cantón Cumandá.

A continuación en el gráfico 1-3, se establece un mapa en donde se determina la zona de mayor generación de viajes de la Zona 1.

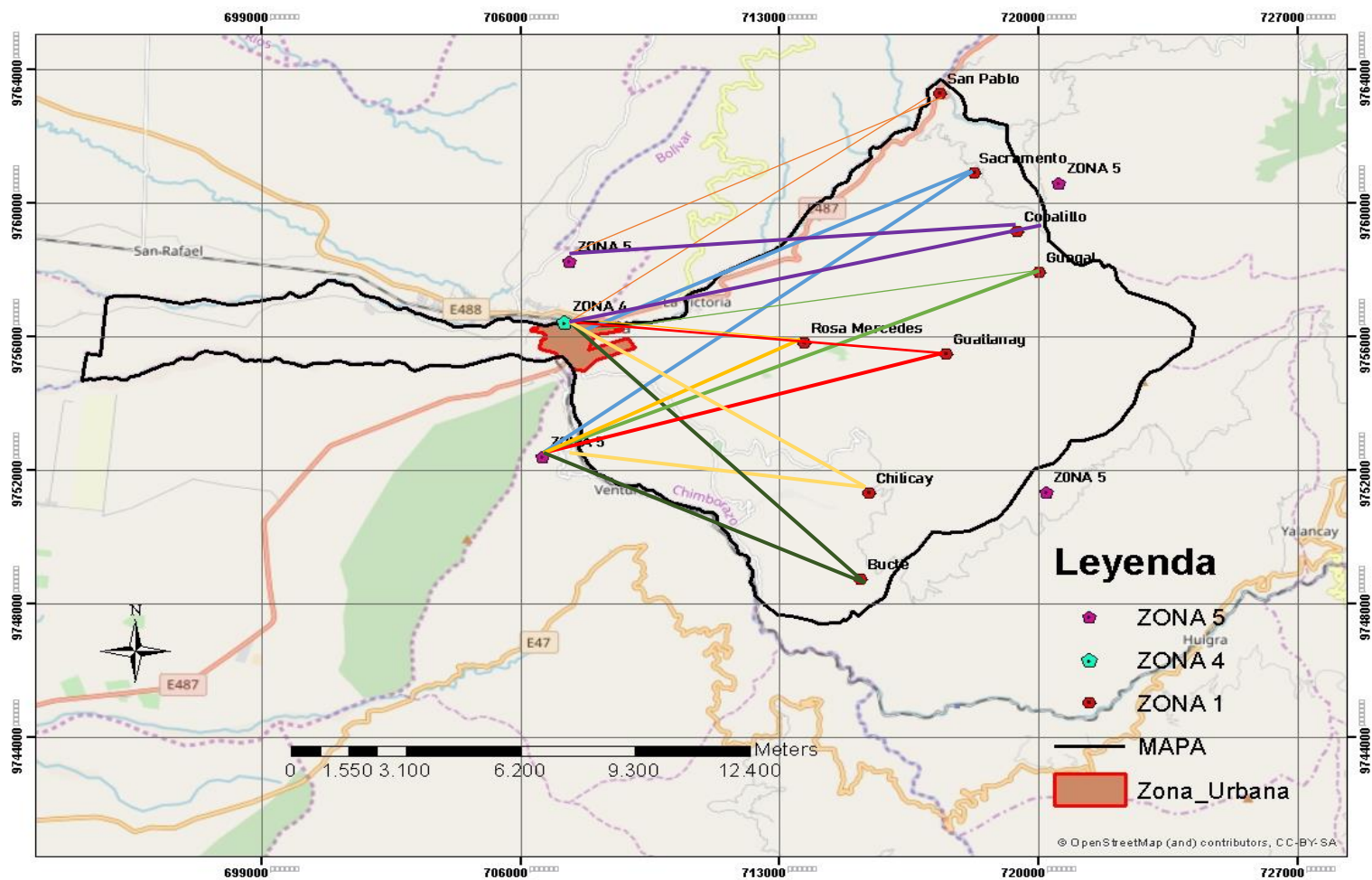


Figura 1-3. Generación de viajes de la zona 1

Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014
 Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

- **Zona 2**

Tabla 34-3: Subzonas del cantón Cumandá Z2

Recintos de la Zona 2	Abreviatura
San Vicente	Z2-1
Miraflores	Z2-2
Suncamal	Z2-3
Santa Rosa de Suncamal	Z2-4
Naranjapata	Z2-5
La Argentina	Z2-6
Cruz de Hueso	Z2-7
San Jacinto	Z2-8

Fuente: PODT del cantón Cumandá 2014
Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 35-3: Generación de viajes

ORIGEN-DESTINO							
O/D	Z2-1	Z2-4	Z2-8	Z3-2	Z4	Z5	TOTAL
Z2-1	0	0	0	0	10	3	13
Z2-2	0	2	0	1	2	3	8
Z2-3	0	0	0	0	8	4	12
Z2-4	1	0	0	0	2	2	5
Z2-5	0	0	1	0	2	3	6
Z2-6	0	0	0	2	7	1	10
Z2-7	0	0	0	0	5	1	6
Z2-8	0	0	0	0	5	5	10
TOTAL	1	2	1	3	41	22	70

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

La zona 2 genera 70 viajes hacia 5 destinos diferentes, la zona 4 que representa la zona urbana del cantón, es la que mayor influencia tiene con 41 viajes.

A continuación en la figura 2-3, se establece un mapa en donde se determina la zona de mayor generación de viajes de la Zona 2.

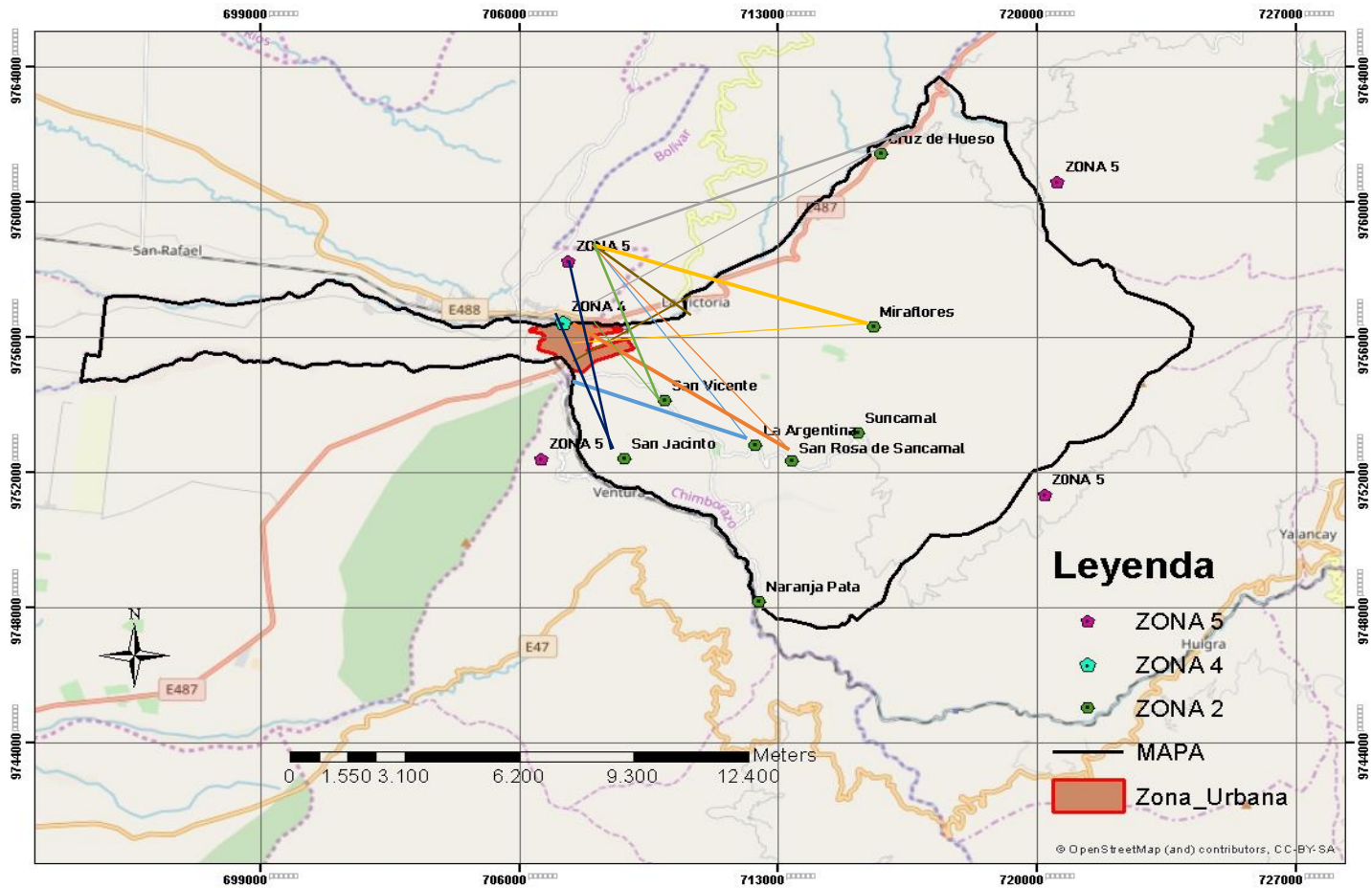


Figura 2-3. Generación de viajes de la zona 2

Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014
 Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

- **Zona 3**

Tabla 36-3: Zonas del cantón Cumandá Z3

Recintos de la Zona 3	Abreviatura
Buenos Aires	Z3-1
La Victoria	Z3-2
Cascajal Copalillo	Z3-3
Río Blanco	Z3-4
Bucay Chico	Z3-5
Charguayacu	Z3-6
El Guayabo	Z3-7
Cascajal	Z3-8
Reservas de Cumandá	Z3-9

Fuente: PODT del cantón Cumandá 2014

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 37-3: Generación de viajes

ORIGEN-DESTINO					
O/D	Z3-2	Z3-5	Z4	Z5	TOTAL
Z3-1	0	0	4	3	7
Z3-2	0	0	13	16	29
Z3-3	0	0	4	6	10
Z3-4	0	0	7	2	9
Z3-5	0	0	7	5	12
Z3-6	0	0	3	5	8
Z3-7	0	1	4	0	5
Z3-8	1	0	9	7	17
Z3-9	0	0	5	2	7
TOTAL	1	1	56	46	104

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

La zona 3 a la que pertenecen diez recintos generan 104 viajes, el destino principal es la zona 4 con 56 viajes debido a que esta zona es la parte urbana del cantón.

A continuación en la figura 3-3, se establece un mapa en donde se determina la zona de mayor generación de viajes de la Zona 3.

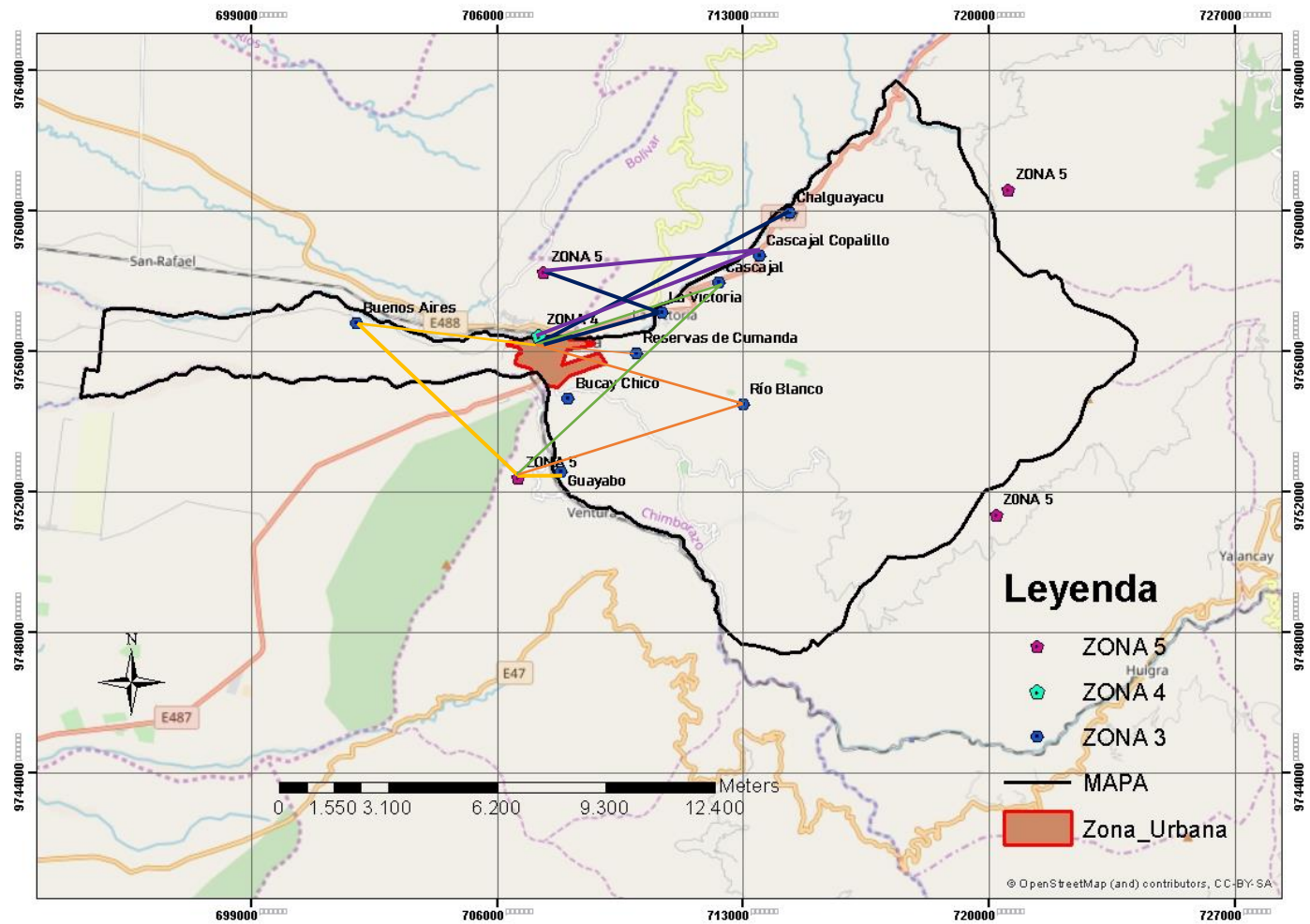


Figura 3-3. Generación de viajes de la zona 1

Fuente: PDOT del cantón Cumandá 2014

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

- Acceso 2



Figura 5-3. Acceso 2

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 39-3: Flujo vehicular en el acceso a la zona 2

ACCESO 2				
Modo de Transporte	Martes	Viernes	Domingo	Total
Taxi	160	233	258	651
Tricimoto	39	60	33	132
Carga liviana	54	96	65	215
Carga pesada	0	0	0	0
Carga mixta	50	54	46	150
Bus interprovincial	26	61	33	120
Moto	408	327	329	1064
Vehículo particular	214	290	302	806
Bicicleta	19	16	12	47
Caminar	187	136	0	323
Total	1157	1273	1078	3508

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

En la tabla 5-3 se observa que en la zona 2 existe un alto volumen vehicular el viernes con un total de 1273 vehículos de igual manera el modo que mayormente circula son las motos, ya que los recintos que pertenecen a esta zona se encuentran alejados a la zona urbana del cantón.

- **Acceso 3**

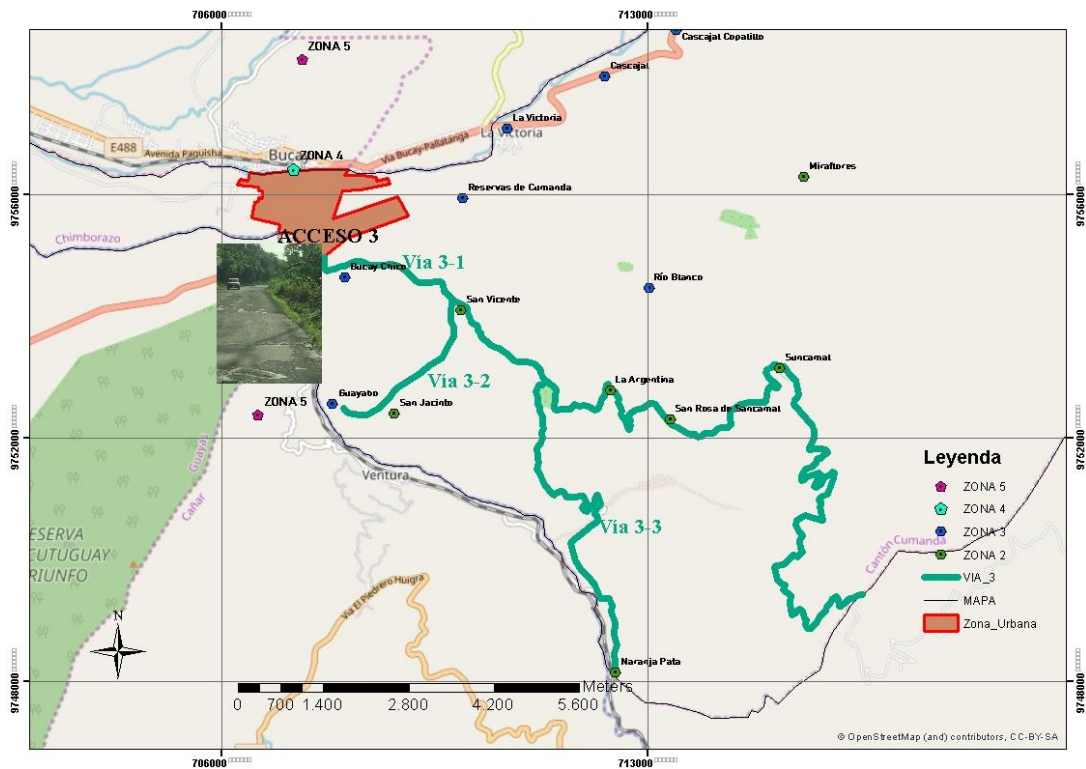


Figura 6-3. Acceso 3

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 40-3: Flujo vehicular en el acceso a la zona 3

Acceso 3				
Modo de Transporte	Martes	Viernes	Domingo	Total
Taxi	279	342	278	899
Tricimotó	44	107	45	196
Carga liviana	162	254	211	627
Carga pesada	40	21	0	61
Carga mixta	135	94	74	303
Bus interprovincial	5	5	4	14
Moto	448	388	396	1232
Vehículo particular	286	295	278	859
Bicicleta	9	4	8	21
Caminar	0	0	32	32
Total	1408	1510	1326	4244

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Al analizar la tabla 40-3 del flujo vehicular en el acceso a la zona 3 se evidencia que el día con un alto volumen vehicular es el día viernes con 1510 vehículos, siendo el modo de transporte más utilizado el vehículo propio, puesto que al ser una zona productiva y con ello la falta de servicio transporte conllevan a la adquisición de un vehículo propio y de esta manera facilite la movilidad de los habitantes.

- **Acceso 4**

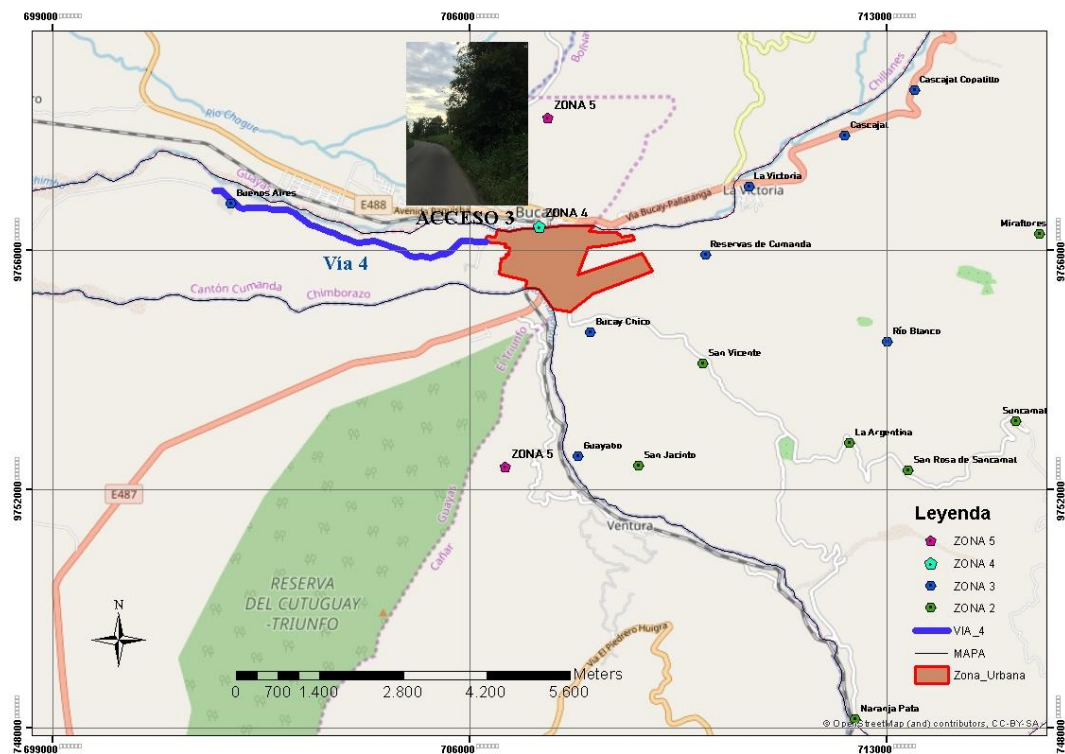


Figura 7-3. Acceso 4

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 41-3: Flujo vehicular en el acceso 4

Acceso 4				
Modo de Transporte	Martes	Viernes	Domingo	Total
Taxi	463	317	410	1190
Tricimoto	469	339	188	996
Carga liviana	154	123	178	455
Carga pesada	0	0	0	0
Carga mixta	243	118	216	577
Bus interprovincial	36	26	27	89
Moto	565	405	486	1456
Vehículo particular	337	342	265	944
Bicicleta	27	13	29	69
Caminar	14	3	9	26
Total	2308	1686	1808	5802

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

En la tabla 41-3 se identifica que el día con mayor incidencia de viajes es el martes con un total de 2308 vehículos contabilizados dentro de ellos el más utilizado en esta zona es la moto porque el recinto Buenos Aires está cerca a la parte urbana de Cumandá

- **Flujo vehicular en la zona rural del cantón Cumandá**

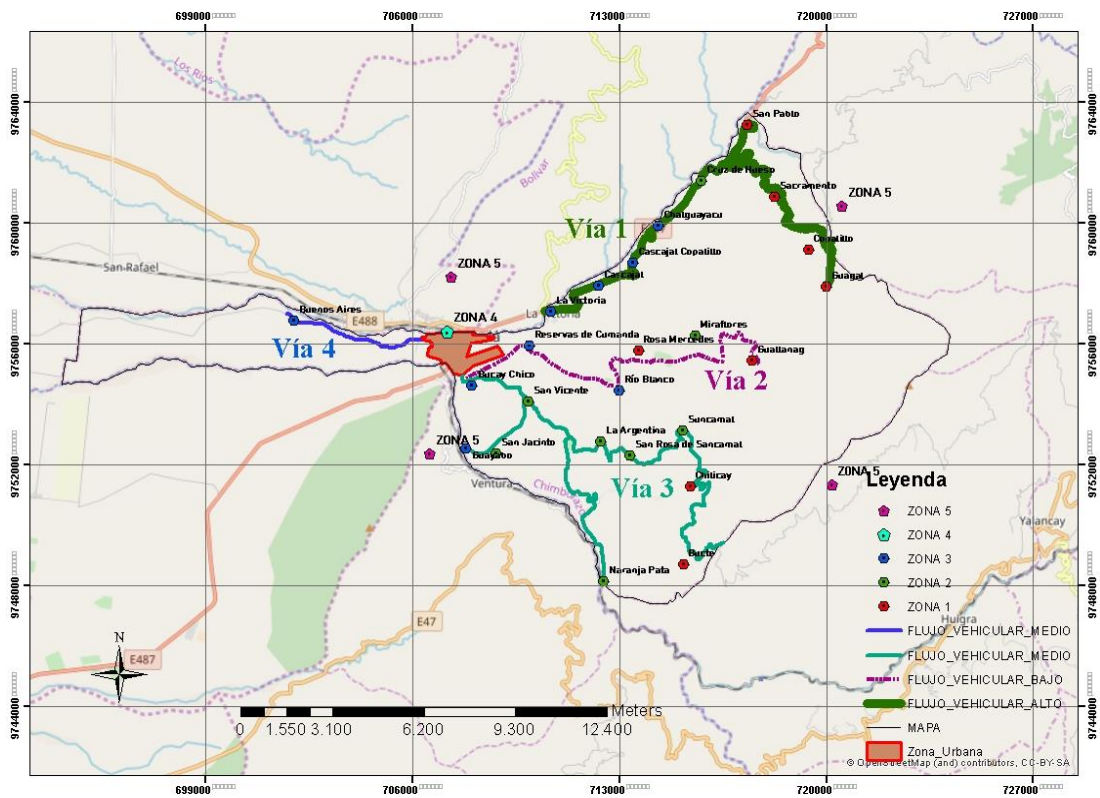


Figura 8-3. Flujo vehicular en la zona rural del cantón Cumandá

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

3.1.3 Resultados de las fichas de infraestructura vial

Las fichas de observación se aplicaron en las vías principales que conducen a los diferentes recintos rurales del cantón Cumandá, a continuación, en la figura. Se detalla las vías analizadas del cantón Cumandá.

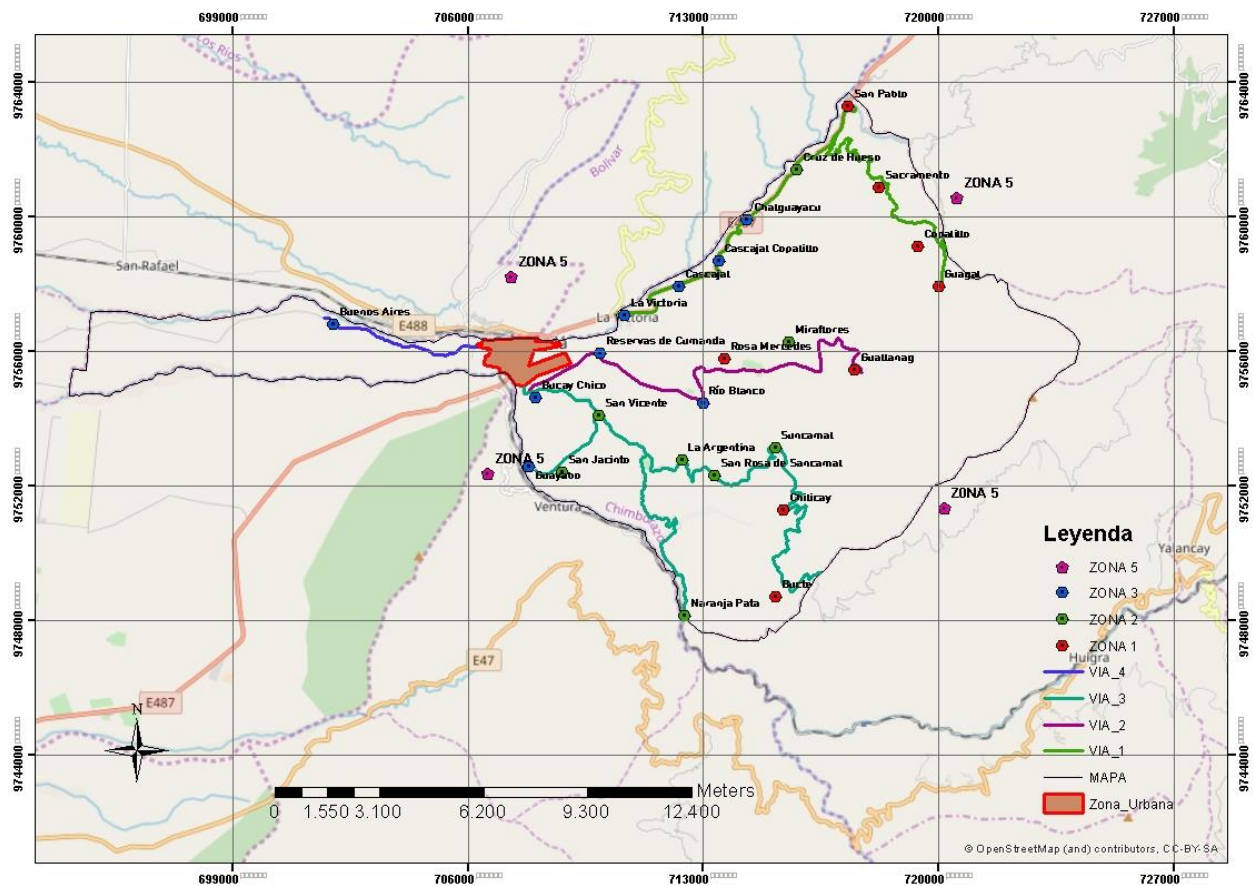


Figura 9-3. Red vial del sector rural del cantón Cumandá

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Vía 1

En la Vía 1 se aplicó dos fichas de observación; correspondientes al Tramo 1: red Estatal E 487 (La Victoria, Cascajal, Cascajal Copalillo, Chaguayacu, Cruz de Hueso, San Pablo), Tramo 2: conecta los recintos Cruz de Hueso, Sacramento, Copalillo y, Guagal.

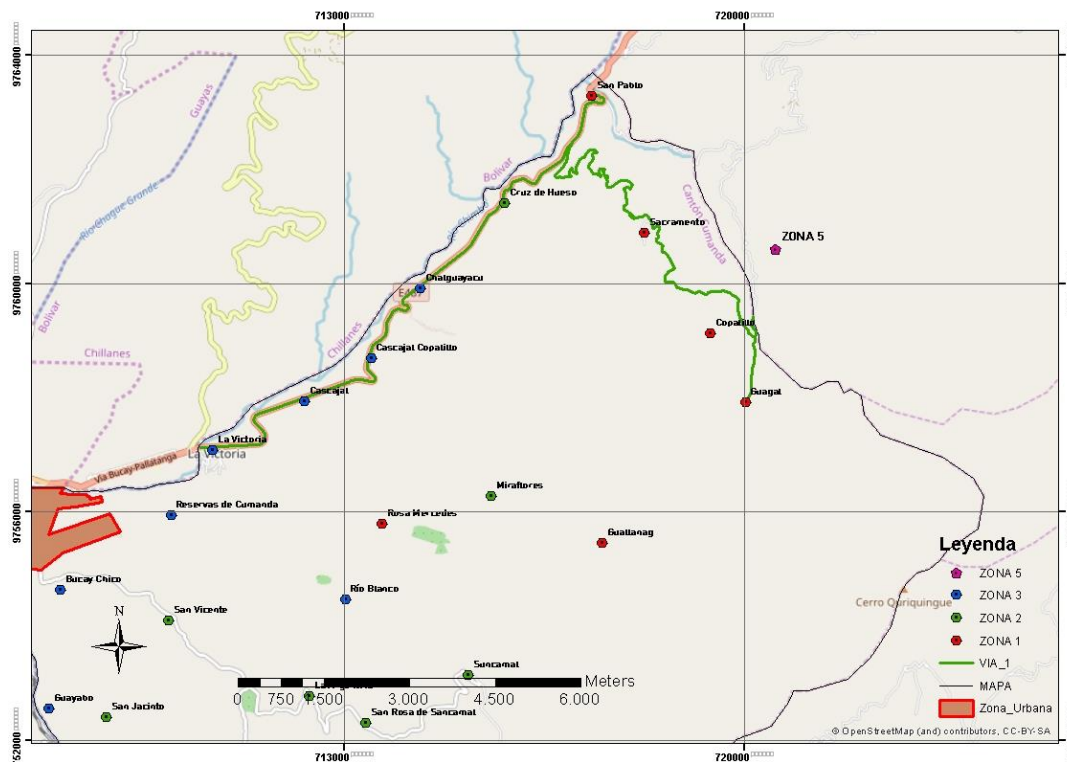


Figura 10-3. Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 1)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 42-3: Tramo 1 de infraestructura vial (Vía 1)

Desde:	La Victoria				Hasta:	San Pablo				N° de Ficha		1						
Longitud:	10425 m				Fecha:	18 - 11 - 2019				Barreras de contención								
Abscisa (KM)	Capa de rodadura				Carriles por sentido		Baches		Señalización			Cunetas		Curvas Peligrosas		Observaciones		
	Asfalto	Adoquín	Lastre	Hormigón	N°	Ancho (m)	N°	Diámetro(m)	Horizontal	(m)	Vertical	Si	No	Si	No		Si	No
1+000 2+800				X	2	4,2-4,7	11	0,80-2	SI	2800	SI	X			X			señalización horizontal deteriorada En el km 0+000 se debe implementar señalización vertical (Intersección en T) señalización vertical con poca visibilidad (cubierta de maleza) cunetas cubiertas de maleza
3+800 5+800				X	2	4,2-4,7	4	0,5-1	SI	2000	SI	X		X			X	señalización horizontal deteriorada señalización vertical con poca visibilidad cunetas cubiertas de maleza Presencia de derrumbe
5+800 6+300				X	2	4,3	2	0,6-1,5	SI	500	SI	X		X			X	señalización horizontal deteriorada señalización vertical con poca visibilidad (cubierta de maleza) cunetas cubiertas de maleza
6+300 8+200	X				2	4,3	10	27 cm	SI	1900	SI	X		X			X	señalización horizontal deteriorada señalización vertical con poca visibilidad Implementación de señalización vertical en el km 7+600 (Bifurcación) cunetas cubiertas de maleza

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 43-3: Tramo 2 de infraestructura vial (Vía 1)

Desde:	Cruz de Hueso					Hasta:	Guagal										N° de Ficha	2	
Longitud:	16250 m					Fecha:	18 - 11 - 2019												
Abscisa (KM)	Capa de Rodadura			Carriles por sentido		Baches		Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas		Barreras de Contención		Observaciones	
	Asfalto	Adoquín	Lastre	N°	Ancho	N°	Diámetro	Horizontal	(m)	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si	No		
0+000 8+225			X	1	2,5										X			X	No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos.
8+225 14+225			X	1	2,2					X	2	X		X				X	No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos.
14+225 16+250			X	1	2,5							X		X				X	No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos.

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Vía 2

En la Vía 2 se aplicó una ficha de observación que conecta a los recintos: Reservas de Cumandá, Rosa Mercedes, Miraflores y Guallanag.

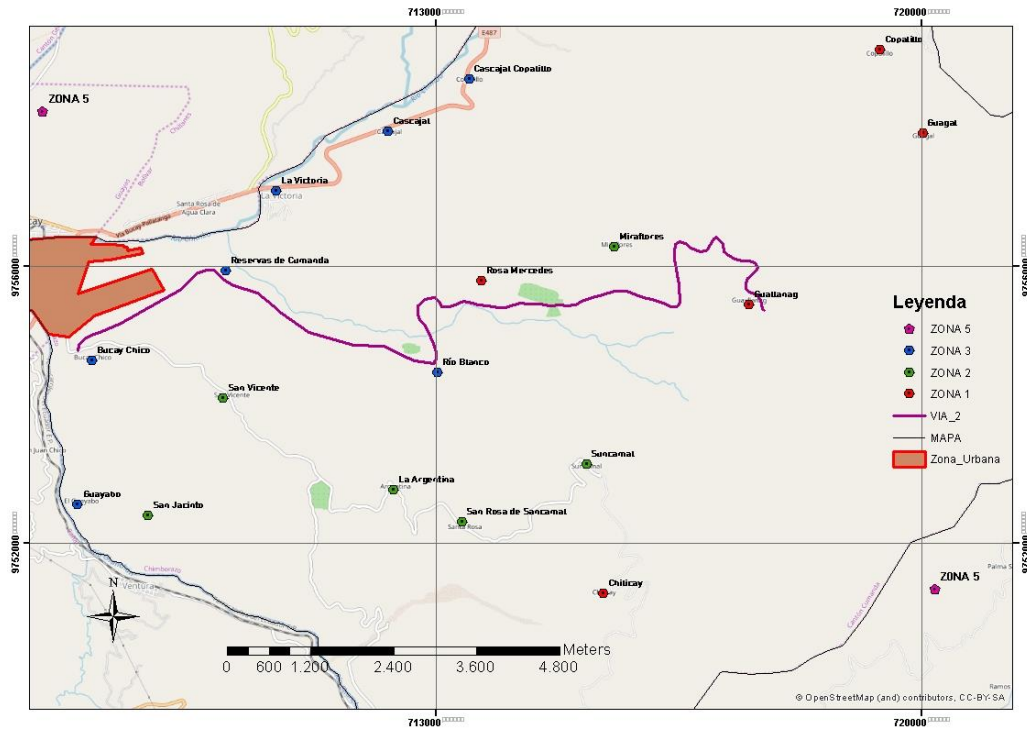


Figura 11-3. Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 2)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 44-3: Infraestructura vial (Vía 2)

Desde:	Reservas de Cumandá					Hasta:	Guallanag							N° de Ficha		3		
Longitud:	8000 m					Fecha:	18 – 11 – 2019											
Abscisa (KM)	Capa de Rodadura			Carriles por sentido		Baches		Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas		Barreras de Contención		Observaciones
	Asfalto	Adoquín	Lastre	N°	Ancho (km)	N°	Diámetro (cm)	Horizontal	m	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si	No	
0+000 1+000			X	1	2,6			No existe		No existe			X		X		X	No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos
1+000 4+600			X	1	2,7	4	20-50					X		X		X		No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos. Barreras de contención son de concreto
4+600 8+000			X	1	2,1- 2,8								X	X		X		No existe señalización (horizontal y vertical) Cunetas cubierta por maleza Carriles de circulación angostos. Barreras de contención son de concreto

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Vía 3

En el tercer tramo se aplicó tres fichas de observación; de la siguiente forma: Tramo 1 que conecta los recintos (Bucay Chico, La Argentina, Santa Rosa de Suncamal, Suncamal, Chilicay, Bucle); Tramo 2 conecta los recintos (Bucay Chico, Guayabo, San Jacinto) y el Tramo 3 conecta los recintos (San Vicente, Naranjapata, La Argentina)

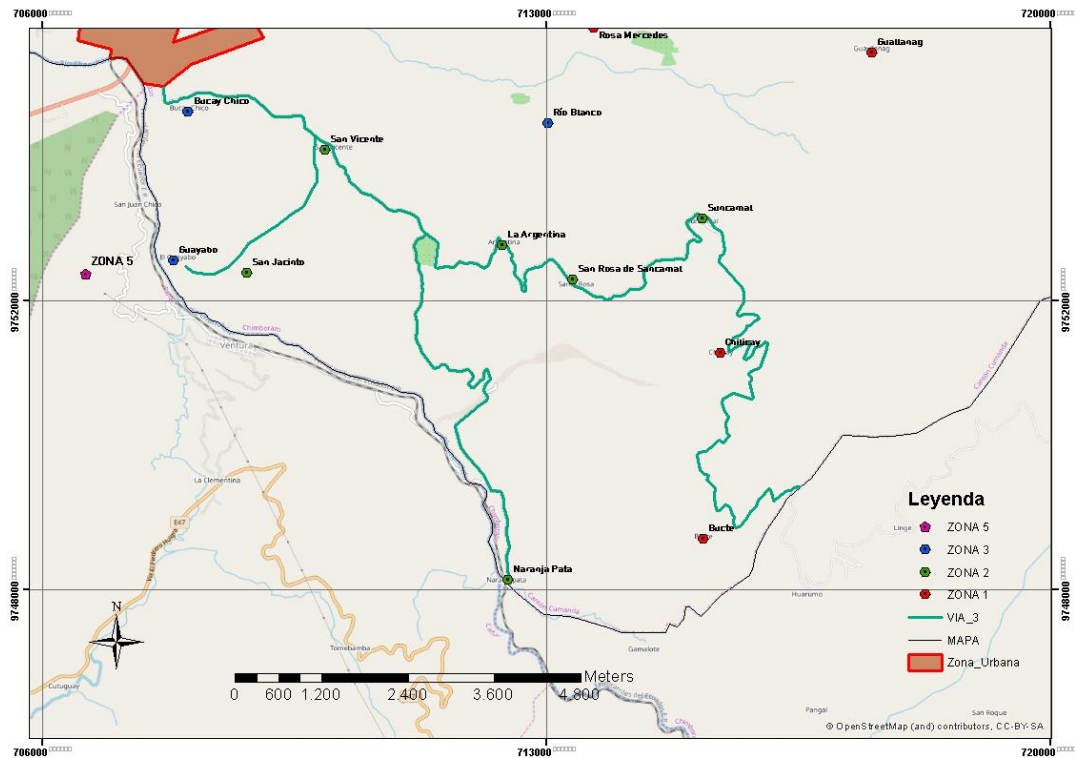


Figura 12-3. Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 3)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 45-3: Tramo 1 de infraestructura vial (Vía 3)

Desde:	Bucay Chico					Hasta:	La Argentina										N° de Ficha	4
Longitud	14250 m					Fecha:	18 - 11 - 2019											
Abscisa (KM)	Capa de Rodadura			Carriles por sentido		Baches		Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas			Barreras de Contención	Observaciones
	Asfalto	Adoquín	Lastre	N°	Ancho	N°	Diámetro	Horizontal	metros	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si	No	
0+000	X			1	3,45			X		X	31	X		X		X		
0+200																		
2+000	X			1	3,55			X		X	17	X			X			X
4+500																		
4+500	X			1	3,5			X		X	21	X		X				X
6+750					4,2													
6+750	X			1	3,55			X		X	32	X		X				X
10+250								X										
10+250	X			1	3,65			X		X	4	x		X				X
12+250					2,5													
12+250	X			1	2,5			X					X		X			X

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 46-3: Tramo 2 de infraestructura vial (Vía 3)

Desde:	Bucay Chico					Hasta:	San Jacinto					N° de Ficha		5				
Longitud:	5150 m					Fecha:	18 – 11 – 2019											
Abscisa (KM)	Capa de Rodadura			Carriles por sentido		Baches		Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas		Barreras de Contención		Observaciones
	Asfalto	Adoquín	Lastre	N°	Ancho	N°	Diámetro	Horizontal	Metros	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si	No	
0+000			X	1	2,15								X		X		X	No existe señalización.
3+000																		
3+000			X	1	2,85	5	35cm			X	5		X		X		X	El carril de circulación muy angosto.
5+150																		

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 47-3: Tramo 3 de infraestructura vial (Vía 3)

Desde:	La Argentina			Hasta:	Bucle			N° de Ficha		6									
Longitud:	5150 m			Fecha:	18 – 11 – 2019														
Abscisa (KM)	Capa de Rodadura			Carriles por sentido	Baches			Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas		Barreras de Contención		Observaciones	
	Asfalto	Adoquín	Lastre		N°	Ancho	N°	Diámetro	Horizontal	Metros	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si		No
0+000	X			1	3,15	2	28 cm	X		X	18	X		X		X			<ul style="list-style-type: none"> • Señalización horizontal deteriorada • Señalización vertical con poca visibilidad por presencia de vegetación • Cunetas cubiertas de maleza
5+000					4,3														
5+000	X			1	3,8			X		X	4	X		X		X			<ul style="list-style-type: none"> • Señalización horizontal deteriorada • Señalización vertical con poca visibilidad por presencia de vegetación • Cuneta cubierta de maleza
6+000					2,6														

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Vía 4

En la Vía 4 se aplicó una ficha de observación; que corresponde a la vía que accede al recinto Buenos Aires.

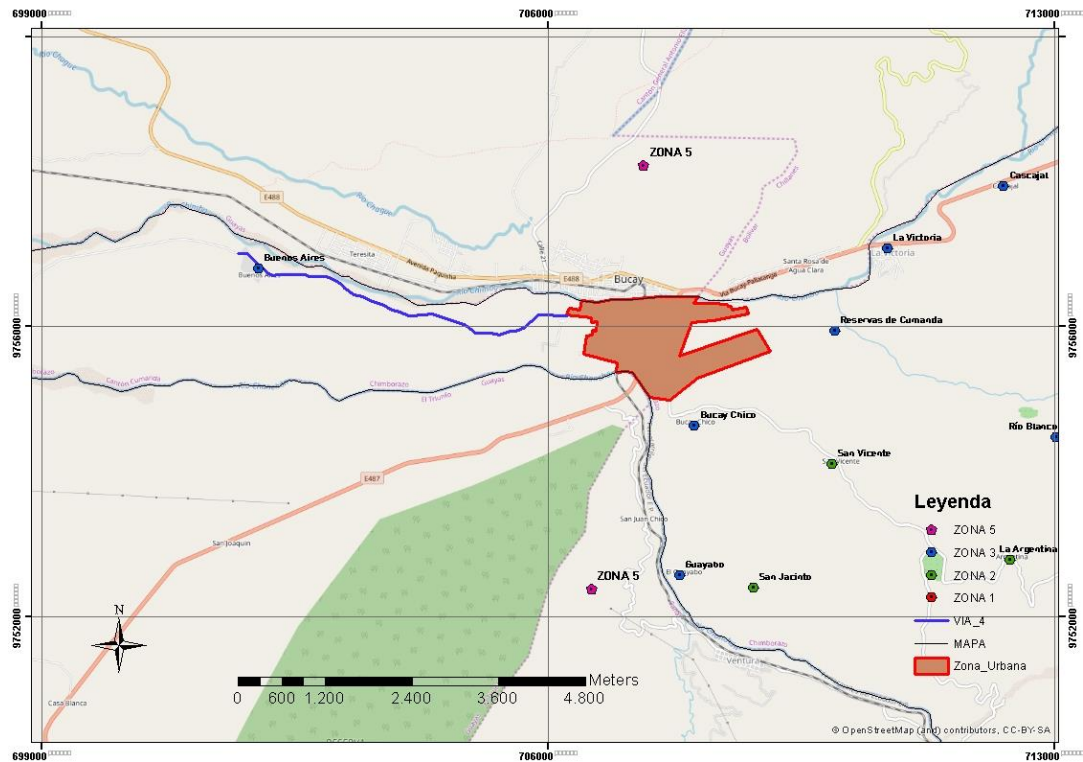


Figura 13-3. Red vial del sector rural del cantón Cumandá (Vía 4)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 48-3: Infraestructura vial (Vía 4)

Desde:	Límite de la zona Urbana					Hasta:	Buenos Aires										N° de Ficha	7
Longitud:	5240 m					Fecha:	18 – 11 – 2019											
	Capa de Rodadura			Carriles por sentido		Baches		Señalización				Cunetas		Curvas Peligrosas		Barreras de Contención		
Abscisa (KM)	Asfalto	Adoquín	Lastre	N°	Ancho	N°	Diámetro	Horizontal	metros	Vertical	N°	Si	No	Si	No	Si	No	Observaciones
0+000	X			1	3,2	14	28 cm	X	3420	X	41		X		X			<ul style="list-style-type: none"> • Señalización horizontal deteriorada • Señalización vertical con poca visibilidad por presencia de vegetación • Falta de iluminación
5+240																		

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 49-3: Distribución porcentual de la capa de rodadura de las vías rurales del cantón Cumandá

Nombre de las vías	Capa de rodadura (Km)			Total (Km)	Mal Estado (km)
	Asfalto	Lastre	Hormigón		
La Victoria- San Pablo	1,9		6,3	8,2	4,3
Cruz de Hueso – Guagal		16,25		16,25	9,4
Reservas de Cumandá – Guallanag		8		8	3,2
Bucay Chico - La Argentina	12,25			12,25	6,8
Bucay Chico – San Jacinto		5,15		5,15	2,1
La Argentina – Bucle	6			6	1,5
Límite de la zona Urbana - Buenos Aires	5,24			5,24	1,2
TOTAL	25,39	29,4	6,3	61,09	28,5
	42%	48%	10%		47%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

En la tabla 49-3 se determina un total 61,09 km vía analizas, según la distribución la capa de rodadura corresponde al 48% lastre, 42% asfalto y el 10% hormigón.

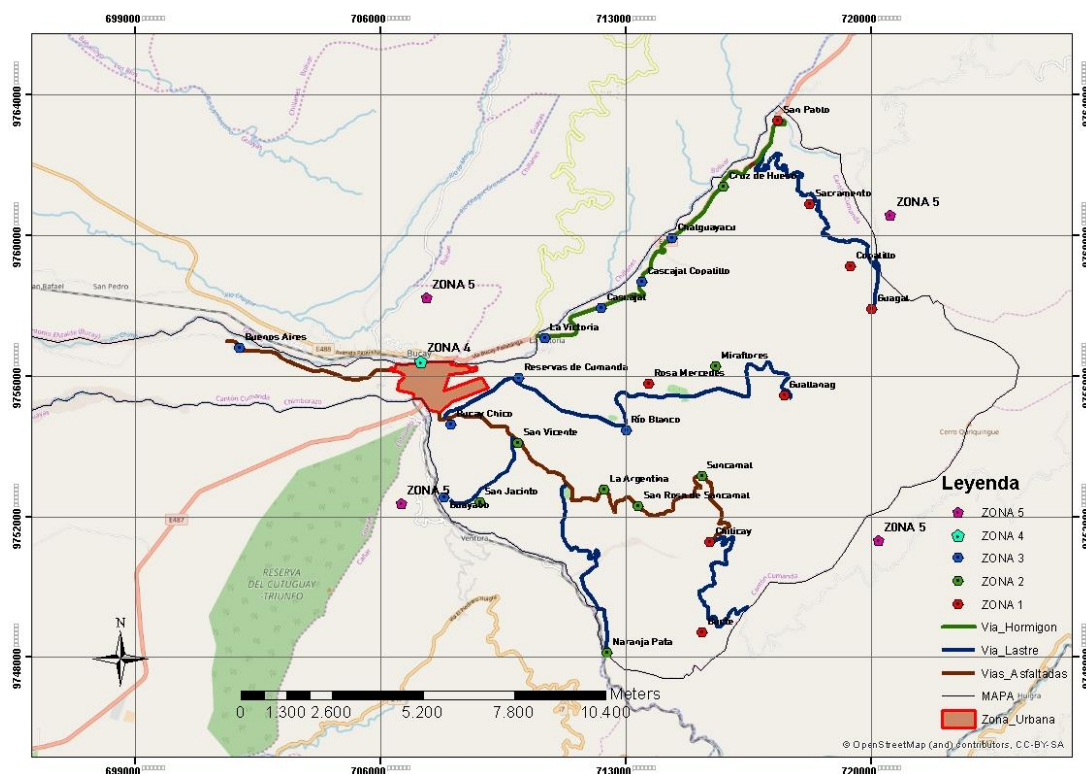


Figura 14-3. Capa de rodadura en el sector rural del cantón Cumandá

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

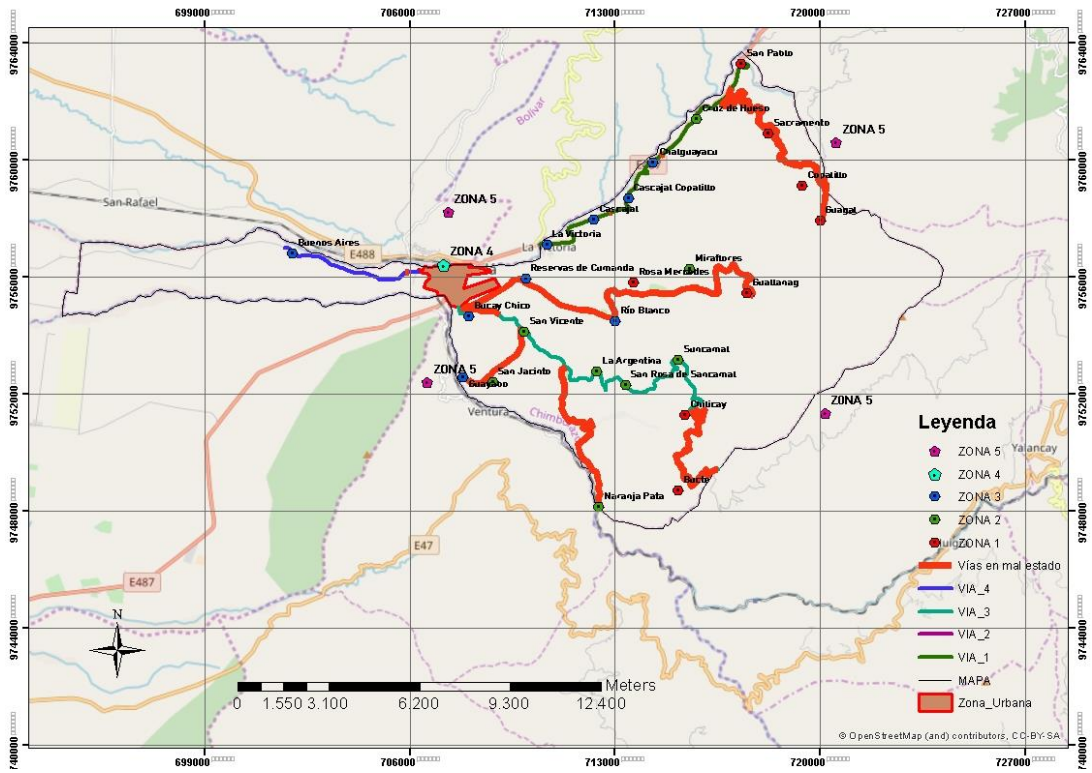


Figura 15-3. Vías en mal estado en el sector rural del cantón Cumandá

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

3.2 Propuesta

3.2.1 Título

Propuesta de mejora de la movilidad para las zonas rurales del cantón Cumandá como parte al plan de movilidad de la provincia de Chimborazo.

3.2.2 Localización

Cumandá es un cantón de la Provincia de Chimborazo en el Ecuador, se encuentra ubicado al sur oeste de la provincia de Chimborazo. Tiene una extensión de 158,7 km² y alberga a 4283 habitantes perteneciente al sector rural siendo esta la zona de estudio.



Figura 16-3. Ubicación del cantón Cumandá

Fuente: PDOT- Cumandá

3.2.3 Objetivo principal

Mejorar la movilidad en los tres ejes Tránsito, Transporte y Seguridad Vial para un eficiente traslado de personas y mercancías.

3.2.4 Contenido de la propuesta

Una vez realizado el diagnóstico en los tres ejes principales: Transporte, Tránsito, Seguridad Vial, siendo estos, puntos fundamentales que inciden en la movilidad se plantean estrategias con el fin de mejorar la movilidad de personas y mercancías en los 25 recintos del cantón Cumandá.

Posteriormente se plantea objetivos para cada eje, los mismos que apuntan a la mejora de la movilidad segura y eficiente de personas y mercancías, consecutivamente se plasma estrategias o proyectos a corto y largo plazo que proporcionan solución a los problemas en cuanto al Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.

3.2.5 Formulación de estrategias

3.2.5.1 Zonificación Propuesta

Se plantea una zonificación en base a datos recolectados del trabajo de campo según la ocupación de los habitantes en cada recinto del sector rural del cantón Cumandá como se muestra en la tabla 50-3.

Zona 1: Estudiantes

Zona 2: Agricultor/ Ganadero

Zona 3: Labores del Hogar y otros

Tabla 50-3: Zonificación por ocupación poblacional

Zona 1	Zona 2	Zona 3
Sacramento	Guagal	San Pablo
Rosa Mercedes	Bucle	Naranja pata
Guallanag	Chilicay	La Victoria
Copalillo	Miraflores	
San Vicente	Suncamal	
Cruz de Hueso	Santa Rosa de Suncamal	
El Guayabo	La Argentina	
Cascajal	San Jacinto	
	Buenos Aires	
	Cascajal Copalillo	
	Río Blanco	
	Bucay Chico	
	Charguayacu	
	Reservas de Cumandá	

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

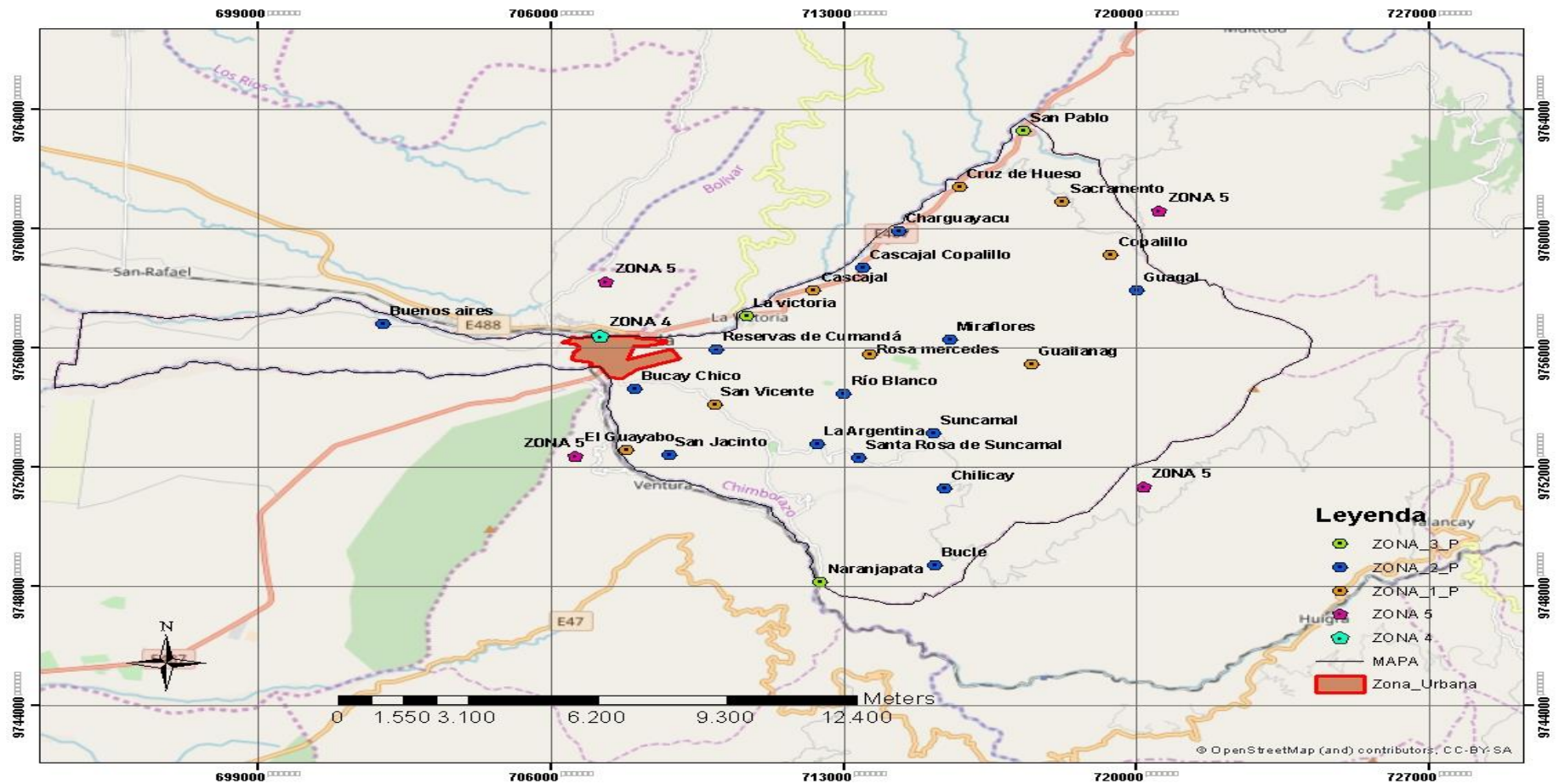


Figura 17-3. Propuesta de zonificación

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

3.2.5.2. Estrategia de Transporte

3.2.5.2.1 Problema

Escasa oferta del servicio de transporte público Intracantonal, tomando en cuenta que el servicio existente (transporte escolar) traslada a los estudiantes y a la población del sector rural en horarios escolares como se establece en el contrato de operación.

3.2.5.2.2 Objetivo

Mejorar el sistema de transporte del cantón Cumandá con el fin de mejorar la movilidad de la población.

3.2.5.2.3 Estrategia

Ver tabla (51-3)

Tabla 51-3: Estrategia de transporte

PROPUESTA DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	SECTORES DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
<p>Estudio técnico de necesidad para la implementación de transporte Intracantonal en el área rural del cantón Cumandá</p>	<p>Mayor cobertura del servicio del transporte Intracantonal en el sector rural del cantón</p>	<p>En este proyecto se establecerá la oferta y demanda de transporte Intracantonal con el fin de crear una cooperativa segura y accesible, para el traslado de mercancías en pequeñas cantidades y de personas del sector rural del cantón Cumandá, con respecto a las frecuencias se establecerán de acuerdo a la demanda calculada y en horarios con mayor afluencia de pasajeros de esta manera mejorar la movilidad del sector en estudio.</p>	<p>Corto Plazo</p>	<p>Buenos Aires, Bucay Chico, San Vicente, La Argentina, Suncamal, Santa Rosa Suncamal</p>	<p>UNIDAD MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL DEL CANTÓN CUMANDÁ (UMTTTSV-C)</p>
	<p>Satisfacer a la población del cantón Cumandá mediante la creación de una cooperativa para una mejor movilidad de personas y producto</p>				

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

3.2.5.3 Estrategia de seguridad vial

3.2.5.3.1 Problema

En las vías analizadas se pudo evidenciar que en 3 de los 4 tramos en varios puntos de estos no existe señalización ya sea vertical u horizontal.

3.2.5.3.2 Objetivos

Brindar seguridad en la circulación vehicular en los tramos que conectan desde sectores rurales hacia los distintos puntos de actividades de la población.

3.2.5.3.3 Estrategia

Una vez identificada con claridad la problemática con respecto a la Seguridad Vial se procede a plantear estrategias encaminadas a la renovación e implementación de señales de tránsito según el Reglamento Técnico Ecuatoriano Norma INEN 004-1 Señalización Vertical e INEN 004-2 Señalización Horizontal con la finalidad de brindar seguridad tanto al conductor como peatón evitando accidentes que causan daños a la vía o la vida de las personas.

Tabla 52-3: Implementación de señalización horizontal en las vías rurales del cantón Cumandá

Vía	SEÑALIZACIÓN	
	Horizontal	Km de asfalto
La Victoria - San Pablo	Línea de borde de calzada	1,9
	Línea de separación de carril	
La Argentina – Bucle	Línea de borde de calzada	6
	Línea de separación de carril	
Límite de la zona Urbana - Buenos Aires	Línea de borde de calzada	5,24
	Línea de separación de carril	

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

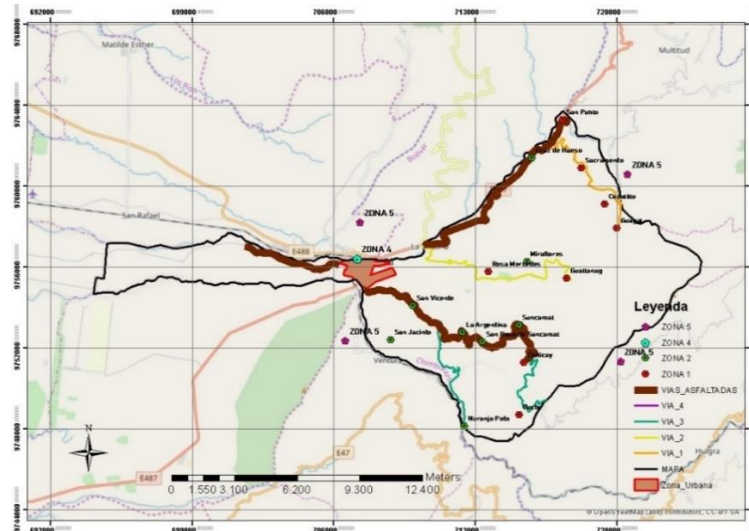


Figura 18-3. Implementación de señalización horizontal

Fuente: Trabajo de campo

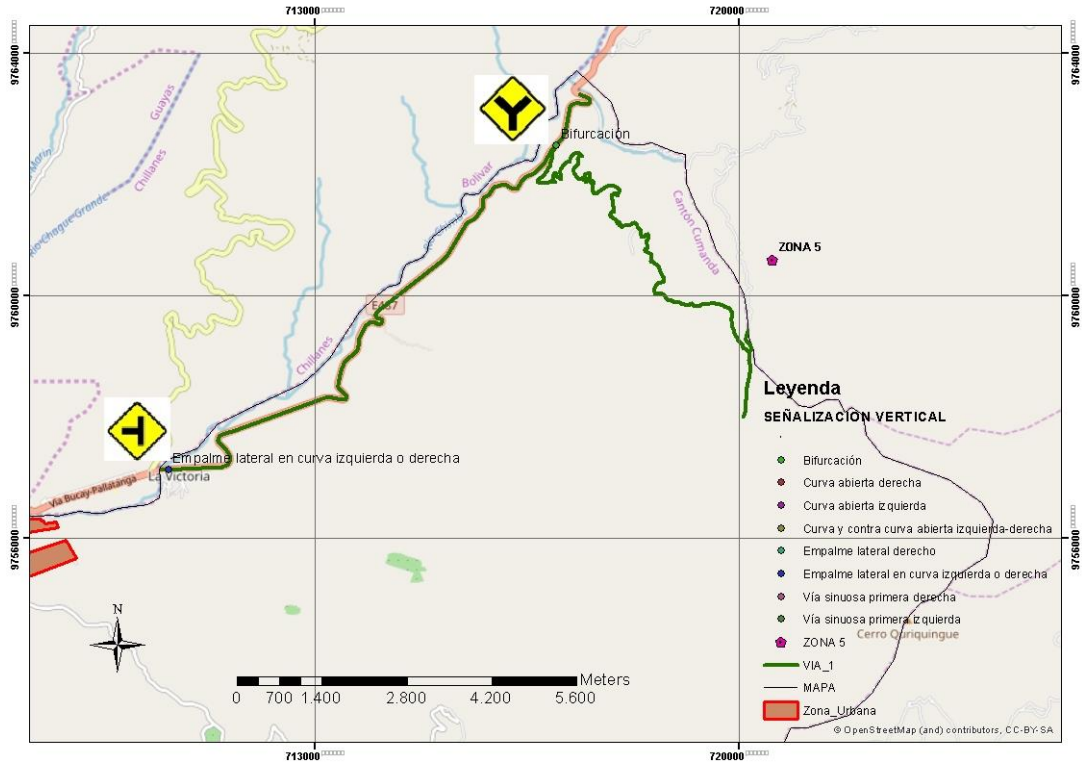
Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 53-3: Implementación de señalización vertical

VÍA	SEÑALIZACIÓN	Nº
TRAMO 1: (LA VICTORIA - SAN PABLO)	Empalme lateral derecha	1
	Bifurcación	1
TRAMO 4: (RECINTO BUENOS AIRES)	Empalme lateral en curva derecha	1
	Curva abierta derecha	2
	Vía sinuosa primera izquierda	2
	Vía sinuosa primera derecha	1
	Curva abierta izquierda	3
	Curva y contra curva abierta izquierda-derecha	1
	Empalme lateral derecho	1
TOTAL DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL		13

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020



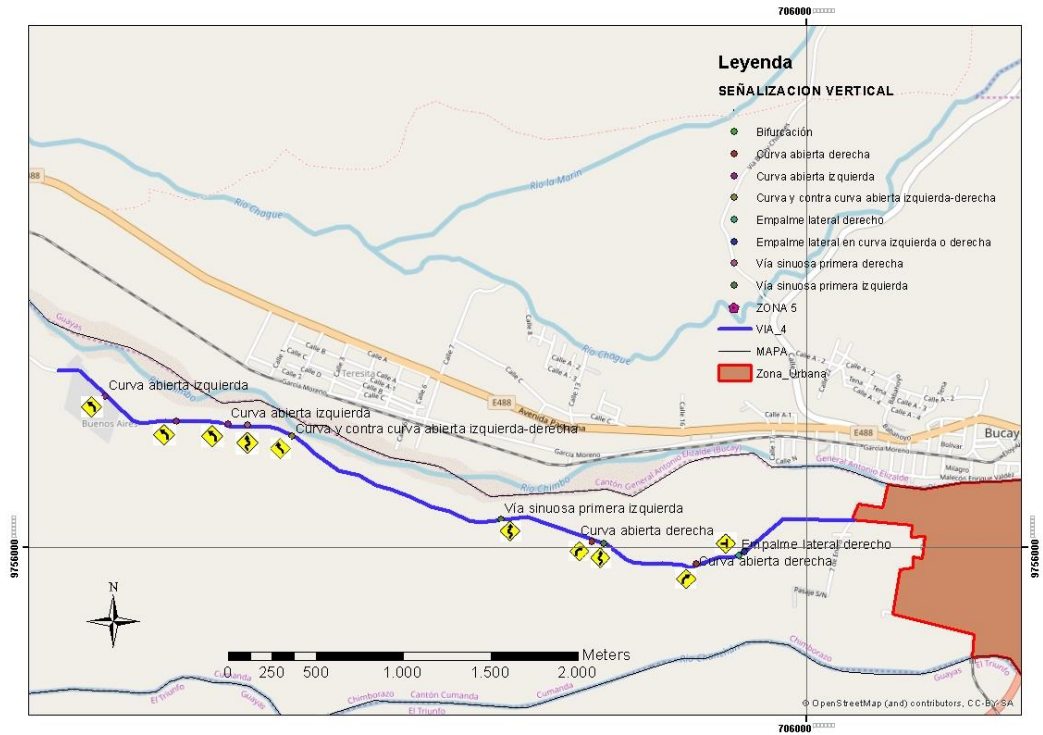


Figura 20-3. Implementación señalización vertical en el tramo 4 (Recinto BA)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

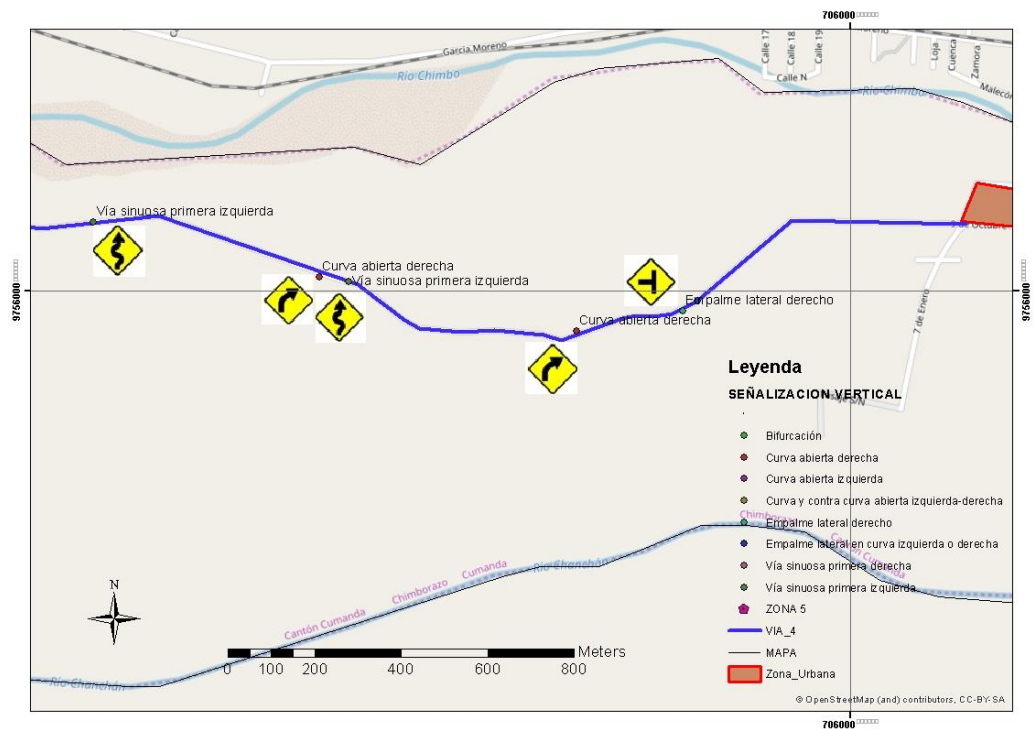


Figura 21-3. Implementación Señalización Vertical en el tramo 4- 1 (Recinto BA)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

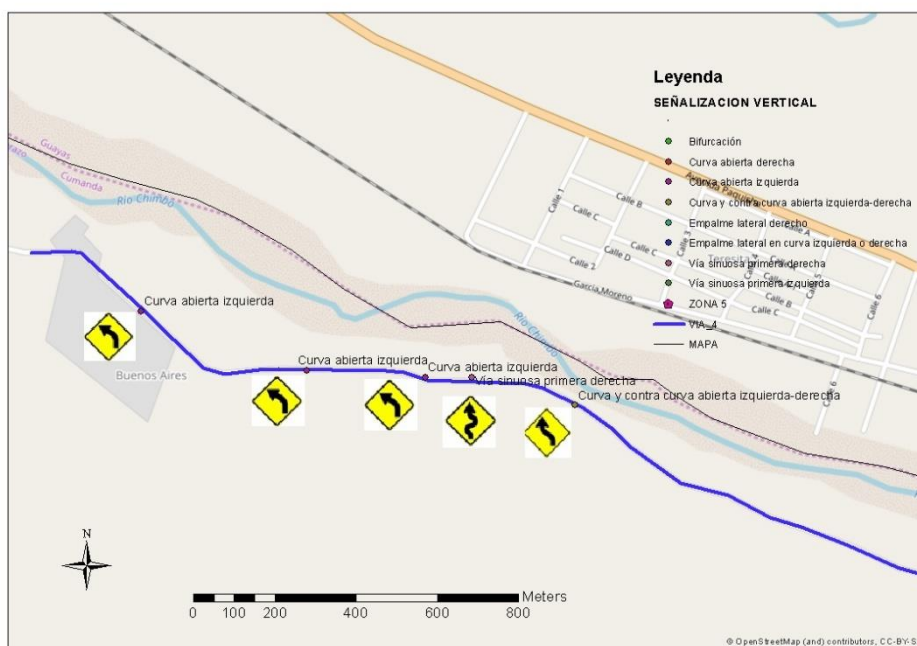


Figura 22-3. Implementación señalización vertical en el tramo 4-2 (Recinto BA)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 54-3: Señalización vertical según el Reglamento Técnico Ecuatoriano Norma INEN004-2

SEÑAL	DESCRIPCIÓN
	Curva abierta izquierda – derecha: Indican la aproximación a curvas abiertas; y se instalan en aproximaciones a una curva abierta a la izquierda o derecha.
	Curva y contra curva abierta izquierda - derecha y derecha – izquierda: Indican la aproximación a dos curvas contrapuestas y cuya tangente de separación es menor a 120 m; y se instalan en aproximaciones a esta clase de curvas.
	Vía sinuosa primera izquierda – primera derecha: Esta señal previene al conductor la existencia adelante, de tres o más curvas sucesivas opuestas (tipo “S”). Se instalan en aproximaciones a un tramo de vía sinuosa.
	Empalme lateral izquierdo – derecho: Previene al conductor de la existencia delante de un empalme de la vía en el costado izquierdo o derecho.
	Bifurcación: La señal previene al conductor la existencia d una bifurcación de la vía en que circula.
	Empalme lateral en curva izquierda o derecha: Previene al conductor de la aproximación de un empalme externo en curva. Se puede aplicar en vías rurales o urbanas de gran extensión.

Fuente: INEN 004

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

3.2.5.4 Estrategia de tránsito

3.2.5.4.1 Problema

- Infraestructura vial en malas condiciones siendo, el 48% de las vías de lastre y sin tratamiento (suelo natural), el 42% de las vías son de asfalto y el 10% de hormigón. Existen 3 tramos de vías que no son las adecuadas para la circulación vehicular evidenciando el incumplimiento del ancho mínimo del carril de 3 a 3.50 m según lo establecido en el INEN del 2011.
- Falta de mantenimiento en las vías rurales del cantón Cumandá por falta de atención por parte de los organismos competentes

3.2.5.4.2 Objetivo

Brindar seguridad en las vías del sector rural a los habitantes del cantón en los distintos modos de transporte.

3.2.5.4.3 Estrategia

Ver (tabla 55-3)

Tabla 55-3: Estrategias de tránsito

PROPUESTA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	SECTORES DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
Estudio de rediseño de las características geométricas de las vías con problemas de la zona rural del Cantón Cumandá	La finalidad del proyecto es brindar a los sectores vulnerables vías en óptimas condiciones que permitan la conectividad entre los distintos puntos de actividad de los habitantes del sector rural del cantón a través de programas que permita la ejecución de obras de lastrado y asfaltado. Además, es necesario llevar a cabo la ampliación de las vías puesto que en varios tramos solo existe un carril para la circulación vehicular.	Mejorar las condiciones de la infraestructura vial mediante el lastrado o asfaltado de las vías rurales	Corto Plazo	Todas las vías del sector rural	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (GADPCH)
		Ampliación de las vías para la circulación vehicular de mayor tamaño y capacidad			
Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para la conservación de la red vial rural del Cantón Cumandá	El proyecto tiene como finalidad de garantizar la circulación vehicular en las vías rurales del cantón mediante un plan de mantenimiento preventivo que consiste en actividades de limpieza de cunetas, Bacheo en vías pavimentadas, Sello de grietas en pavimento, Bacheo en superficies no pavimentadas, Limpieza de cunetas en las vías de asfalto, Limpieza de cunetas en las vías no asfálticas y eliminación de vegetación no deseada.	Reducir el deterioro de la capa de rodadura de las vías que actualmente se encuentran asfaltadas a través de un mantenimiento periódico correctivo.	Corto plazo	(Ver tabla 56-3)	Unidad Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Cantón Cumandá (UMTTTSV-C)

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

Tabla 56-3: Mantenimiento preventivo y correctivo en las vías rurales del Cantón Cumandá

ACCIONES DE MANTENIMIENTO VIAL	Asfalto	Lastre	Hormigón	Tramos
Bacheo en vías Pavimentadas	X			Límite de la zona urbana - Buenos Aires Bucay Chico - La Argentina La Argentina – Bucle
Sello de grietas en Pavimento	X		X	La Vitoria- San Pablo
Bacheo en superficies no pavimentadas		X		Cruz de Hueso - Guagal Reservas de Cumandá - Guallanag Bucay Chico – San Jacinto
Limpieza de cunetas en las vías de asfalto	X			Límite de la zona urbana - Buenos Aires Bucay Chico - La Argentina La Argentina - Bucle La Vitoria- San Pablo
Limpieza de cunetas en las vías no asfálticas		X		Cruz de Hueso - Guagal Reservas de Cumandá - Guallanag Bucay Chico – San Jacinto

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Aisalla, E; Reinoso, B. 2020

CONCLUSIONES

- Mediante la evaluación de los resultados, se determina que el cantón tiene una deficiente movilidad, siendo uno de los ejes con mayor problema la infraestructura vial, puesto que varias vías presentan un 47% de problemas en sus características geométricas con carriles que no cumplen con el ancho establecido según la NORMA INEN, además una alta presencia de vegetación no deseada que obstruye la visibilidad de la señalización vertical y horizontal, acompañada de la falta de mantenimiento ocasionado inseguridad en las vías principales que conectan a las zonas rurales del cantón, también se determinó que el cantón no cuenta con el servicio de transporte público Intracantonal, por lo que la población se ve obligada a reemplazar el servicio con el transporte de carga liviana con el 39% y otros modos de transporte. Finalmente se obtuvo que 13,14 km requieren de implementación de señalización horizontal; y en el tramo 1 que comprende los recintos La Victoria – San Pablo y el tramo 4 que comprende el recinto Buenos Aires se requiere implementar 13 señalizaciones verticales.
- Mediante los datos obtenidos y el posterior diagnóstico se determinó, que la zona rural del cantón Cumandá no cuenta con un modo de transporte óptimo, infraestructura vial en mal estado y falta de señalización vertical como horizontal, los problemas antes mencionados se da por la falta de planificación en el cantón, cabe mencionar que en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, establece los lineamientos para la implementación de un servicio de transporte intracantonal; en cuanto a la infraestructura vial es necesario que se cumplan en base a la norma INEN 1678 que mencionan los anchos de vereda y carriles de circulación así como la norma NEVI 12 para los caminos vecinales, y para la implementación de la señalización vertical la norma INEN 004 parte 1 y señalización horizontal INEN 004 parte 2.
- Los Organismos competentes quienes son encargados de velar por el bienestar del mismo, han brindado poca importancia al sector rural quienes aportan en el desarrollo social y económico, por ello es de vital importancia realizar un estudio técnico de necesidad para la implementación de transporte Intracantonal para el sector rural. Renovación e implementación de señales de tránsito según la norma INEN 004, con la finalidad de brindar seguridad tanto al conductor como peatón evitando accidentes. Realizar un estudio de rediseño de las características geométricas en las vías y plan de mantenimiento preventivo y correctivo para la conservación de la red vial rural del cantón Cumandá.

RECOMENDACIONES

- Los Organismos competentes deben dar mayor importancia en garantizar la movilidad del sector rural para ello se recomienda que se tome como referencia el presente trabajo ya que, mediante los ejes evaluados en cuanto a transporte, tránsito y seguridad vial, se dé solución a la problemática mediante estrategias que se han establecido dentro de la presente investigación.
- El GAD Municipal del Cantón Cumandá tome como referencia esta información y consecutivamente plantear el estudio técnico de implementación de transporte Intracantonal, señalización horizontal y vertical, así como el mantenimiento periódico de la infraestructura vial siendo los entes encargados la unidad técnica de transporte del GAD municipal del cantón Cumandá y en cuanto a vías rurales el ente encargado el GAD provincial Chimborazo.
- Se recomienda a los organismos competentes dar prioridad en cuanto a la movilidad de los sectores rurales, garantizando una infraestructura vial adecuada mediante estudios o programas que a corto, mediano o largo plazo permita una eficiente conectividad entre los mismos, puesto que estos sectores son de suma importancia para el crecimiento y desarrollo socioeconómico del cantón Cumandá.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, F. (2012). *Tipos y diseño de la investigación*. Obtenido de blogspot.com :

http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-diseno-de-la-investigacion_21.html

Arturo, R. (13 de 11 de 2013). *La técnica de observación*. Obtenido de CreceNegocios:

<https://www.crecenegocios.com/la-tecnica-de-observacion/>

Borja, L. L. (2009). *Federación Nacional de Cooperativas de Transporte en taxis del Ecuador*.

Quito: Copyright. Obtenido de FEDETAXIS.

Buzo, I. (s. f.). *Los Transportes*. Obtenido de ficus.pntic:

<http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/transportes.html>

Cardenas, J., & Cal, R. (2007). *Ingeniería de tránsito*. México : Alfaomega.

Casas, A., & Labrador, R. (2003). La encuesta como técnica de investigación. *Atención*

Primaria , 527-538.

Comunidad Vial . (2016). *¿Qué es seguridad vial?* Obtenido de comunidadvialmx.org:

<https://www.comunidadvialmx.org/articulos/2015-08-28-que-es-seguridad-vial>

Dalen, D. V., & Meyer, W. (2006). *La investigación descriptiva*. Obtenido de

noemagico.blogia.com: <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz . (2007). *Guía práctica de seguridad vial*.

Obtenido de <https://www.ifrc.org/Global/Publications/road-safety/road-safety-sp.pdf>

Flora, J. (Junio de 2002). *Mejora de la movilidad rural opciones para el desarrollo del*

transporte motorizado y no motorizado en las áreas rurales. Obtenido de

<http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/twu-48-SPANISH.pdf>

García, A. (2014). *Movilidad sostenible en el medio rural. La experiencia de la campaña-*

¿comovas?-en el Boalo. Cerceda y Mataelpino. Obtenido de conam11:

<http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2014/CT%202014/1896712103.pdf>

Glosario de movilidad sostenible . (2009). *Glosario de movilidad sostenible*. Obtenido de istas.net: http://istas.net/descargas/2_ESP.pdf

Islas, V., Hernandez, S., Zaragoza, M., Arroyo, J., & Ruvalcaba, J. (2012). *Caracterización de la movilidad (Urbana- Interurbana) y en el transporte de pasajeros en México*. Obtenido de imt.mx: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt377.pdf>

Mancilla, C. E. (10 de Junio de 2014). *Metodología de la investigación, Método Inductivo y Deductivo*. Obtenido de slideshare.net: <https://es.slideshare.net/pikaragabriela/metodologa-de-la-investigacin-35727551>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (Diciembre de 2016). *Plan estratégico de movilidad 2013 - 2037*. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan_Estrategico-de-Movilidad.pdf

Monje, C. (2011). *Métodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Mora, M. (2014). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*.

Organización Nueva Sociedad. (Enero de 2016). *El desarrollo rural en america latina y el caribe*. Obtenido de nuso.org: <https://nuso.org/documento/el-desarrollo-rural-en-america-latina-y-el-caribe/>

Ortúzar, J. d. (2015). *Modelos de demanda de transporte*. Bogota: Ediciones Univercidad Católica de Chile.

Palella, S., & Martins, F. (2010). *Tipos y diseño de la investigación* . Obtenido de blogspot.com: http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-diseno-de-la-investigacion_21.html

Parrado, C. (s.f.). *Movilidad sostenible*. Obtenido de ambiente-ecologico:

<http://www.ambiente-ecologico.com/revist61/parrad61.htm>

Raffino, M. E. (2019). *Transporte terrestre*. Obtenido de <https://concepto.de/transporte-terrestre/>

Starkey, P., Ellis, S., Hine, J., & Ternell, A. (2004). *Mejora de la movilidad rural*. Obtenido de <http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/twu-48-SPANISH.pdf>

Vélez, L. V. (2008). *Investigación cuantitativa*. Obtenido de ponce.inter.edu:
<https://ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>

FLUJO VEHICULAR ACCESO 1, DÍA MARTES.

AFORO VEHÍCULAR TRAMO 1																						
Hora	Modo de transporte																				TOTAL	
	Comercial										Público		Transporte particular						Otros			
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	0	0	10	2	0	0	0	0	31
05:00 – 06:00	10	4	0	0	9	5	1	0	12	6	10	4	5	5	5	2	2	1	0	0	81	
06:00 – 07:00	68	56	0	0	24	6	1	0	23	8	3	4	28	28	34	33	6	3	0	0	325	
07:00 – 08:00	43	49	0	0	22	11	0	0	33	5	6	1	29	26	34	43	1	4	2	0	309	
08:00 – 09:00	27	31	0	0	38	13	0	0	17	8	11	5	17	17	30	32	5	2	4	0	257	
09:00 – 10:00	16	14	0	0	27	8	0	0	13	9	2	3	13	12	35	26	1	3	0	0	182	
10:00 – 11:00	15	35	0	0	9	5	0	0	7	8	6	11	26	24	23	28	5	7	0	0	209	
11:00 – 12:00	15	9	0	0	10	15	0	0	14	7	8	12	10	10	7	16	2	1	2	0	138	
12:00 – 13:00	32	14	1	1	35	13	0	1	16	6	13	7	21	21	39	24	3	6	2	1	256	
13:00 – 14:00	26	27	0	0	26	20	0	0	24	7	13	26	27	27	30	12	1	1	0	0	267	
14:00 – 15:00	32	27	0	0	10	6	0	0	7	8	28	9	16	16	32	24	0	0	0	2	217	
15:00 – 16:00	43	30	0	0	10	10	0	0	8	9	21	12	10	8	23	27	4	1	0	0	216	
16:00 – 17:00	21	16	0	0	6	15	0	0	7	7	31	10	23	23	41	18	2	1	1	3	225	
17:00 – 18:00	26	29	0	1	7	10	0	0	7	8	24	11	20	18	35	30	3	2	0	0	231	
18:00 – 19:00	45	36	1	0	11	13	0	0	8	8	27	20	20	17	12	69	5	6	0	1	299	
TOTAL	422	377	2	2	244	150	2	1	196	104	212	142	265	252	390	386	40	38	11	7	3243	

FLUJO VEHICULAR ACCESO 1, DÍA VIERNES.

AFORO VEHICULAR																					
Modo de transporte																					
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar		
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	3	3	0	0	10	0	0	0	0	0	7	4	18	13	10	6	0	0	1	0	75
05:00 – 06:00	7	7	0	0	12	7	1	1	8	6	4	2	15	27	9	2	1	0	0	0	109
06: 00– 07:00	15	12	1	0	8	25	1	0	13	8	7	4	17	20	11	26	1	0	0	0	169
07:00 – 08:00	25	32	0	0	14	11	0	1	11	5	5	6	22	26	33	32	5	4	0	0	232
08:00 – 09:00	22	33	0	0	16	16	0	1	11	7	6	8	21	35	25	45	2	2	1	0	251
09:00 – 10:00	14	24	0	0	5	8	1	0	13	9	4	6	22	30	20	26	2	1	0	0	185
10:00 – 11:00	28	25	1	0	8	11	0	1	7	8	5	9	19	29	39	26	0	1	1	0	218
11:00 – 12:00	28	24	2	3	11	14	1	0	10	5	5	6	22	26	25	31	2	2	1	1	219
12:00 – 13:00	38	34	0	0	31	17	0	1	10	11	6	7	15	22	30	20	2	1	0	1	246
13:00 – 14:00	37	21	1	1	10	20	0	0	12	8	6	7	23	18	11	9	0	1	1	0	186
14:00– 15:00	46	15	1	0	11	18	0	0	7	7	6	5	18	12	15	18	2	1	2	0	184
15:00 – 16:00	43	13	1	0	10	7	1	0	8	8	3	6	16	20	14	10	1	1	1	1	164
16:00 – 17:00	29	11	0	1	5	10	0	1	7	7	7	3	73	28	20	10	1	3	2	0	218
17:00 – 18:00	20	34	1	0	8	11	0	0	8	6	6	3	19	21	17	18	2	2	1	0	177
18:00 – 19:00	25	41	0	1	7	9	1	0	7	8	7	5	24	23	12	11	1	2	1	0	185
TOTAL	380	329	8	6	166	184	6	6	132	103	84	81	344	350	291	290	22	21	12	3	2818

FLUJO VEHICULAR ACCESO 1, DÍA DOMINGO.

AFORO VEHÍCULAR																						
Modo de transporte																						
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL	
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	26	10	0	0	32	5	0	0	0	0	6	3	2	1	25	27	0	0	0	0	137	
05:00 – 06:00	27	12	2	1	25	3	1	1	8	6	13	10	4	7	39	15	2	3	0	0	179	
06:00 – 07:00	41	21	0	0	15	11	1	0	11	8	1	5	8	6	19	41	3	1	0	0	192	
07:00 – 08:00	29	17	1	0	22	5	0	1	10	5	9	2	6	3	34	35	1	0	2	0	182	
08:00 – 09:00	28	37	0	1	19	7	0	1	9	7	10	6	10	12	32	33	2	3	1	0	218	
09:00 – 10:00	39	6	2	1	10	5	1	0	11	8	5	11	14	10	21	30	5	4	5	0	188	
10:00 – 11:00	22	2	0	0	15	2	0	1	7	6	6	2	15	2	27	31	5	1	1	0	145	
11:00 – 12:00	26	15	1	1	12	7	1	0	10	5	6	2	7	7	21	25	13	5	1	1	166	
12:00 – 13:00	42	16	0	0	9	6	0	1	9	9	12	5	2	3	34	16	10	8	1	0	183	
13:00 – 14:00	24	29	1	0	18	9	1	0	7	8	9	5	14	1	24	16	14	1	1	0	182	
14:00 – 15:00	38	18	0	0	17	4	0	1	7	7	2	4	10	7	27	27	2	10	2	1	184	
15:00 – 16:00	30	16	1	0	10	12	1	0	8	8	9	9	19	8	31	36	6	6	0	0	210	
16:00 – 17:00	26	19	1	0	22	6	0	1	7	6	9	3	14	6	23	25	6	6	0	0	180	
17:00 – 18:00	25	11	0	1	23	12	0	0	6	6	6	5	4	6	21	25	8	6	0	2	167	
18:00 – 19:00	28	26	1	0	25	17	1	1	7	9	3	6	12	3	21	30	6	3	2	0	201	
TOTAL	451	255	10	5	274	111	7	8	117	98	106	78	141	82	399	412	83	57	16	4	2714	

FLUJO VEHICULAR ACCESO 2, DÍA MARTES

AFORO VEHÍCULAR																					
Modo de transporte																					
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar		
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 – 06:00	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	0	2	0	1	0	5	1	18
06:00 – 07:00	2	6	8	0	1	0	0	0	3	0	2	4	41	0	18	0	1	0	1	7	86
07:00 – 08:00	1	4	0	0	1	2	0	0	6	2	3	3	25	1	9	5	0	0	38	40	135
08:00 – 09:00	4	6	4	0	1	1	0	0	4	0	0	0	16	3	9	2	1	0	1	10	56
09:00 – 10:00	7	7	2	0	1	2	0	0	3	0	0	0	26	6	9	6	1	0	0	0	63
10:00 – 11:00	2	4	4	0	4	3	0	0	0	0	0	0	15	1	11	3	0	0	0	0	42
11:00 – 12:00	5	6	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	5	10	5	11	3	0	0	0	44
12:00 – 13:00	11	5	1	0	2	0	0	0	6	1	6	0	30	3	8	11	1	0	34	15	129
13:00 – 14:00	7	7	5	0	1	4	0	0	4	4	3	5	44	12	16	5	1	0	0	0	111
14:00 – 15:00	13	6	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	35	11	7	3	0	0	0	0	76
15:00 – 16:00	6	8	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	27	11	6	6	2	0	0	0	62
16:00 – 17:00	4	4	3	0	2	2	0	0	0	1	0	0	25	4	7	10	2	0	0	0	60
17:00 – 18:00	6	7	2	0	3	2	0	0	0	2	0	0	16	14	12	10	2	1	0	0	67
18:00 – 19:00	12	7	6	0	3	4	0	0	8	2	0	0	19	1	12	11	2	1	26	9	116
TOTAL	81	79	39	0	28	26	0	0	38	12	14	12	331	77	131	83	17	2	105	82	1157
	160		39		54		0		50		26		408		214		19		187		

FLUJO VEHICULAR ACCESO 2, DÍA VIERNES

AFORO VEHÍCULAR																						
Hora	Modo de transporte																				TOTAL	
	Comercial										Público		Transporte particular						Otros			
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	5	2	2	3	0	0	0	0	21
05:00 – 06:00	2	9	2	0	3	2	0	0	0	0	0	3	2	14	2	11	2	0	0	0	0	52
06:00 – 07:00	6	6	2	1	2	2	0	0	3	0	1	0	48	5	10	9	2	0	3	0	100	
07:00 – 08:00	9	5	3	2	5	1	0	0	6	2	6	5	44	5	9	11	1	0	41	0	155	
08:00 – 09:00	8	8	2	1	3	0	0	0	4	0	1	1	16	6	15	9	2	0	2	0	78	
09:00 – 10:00	11	7	2	2	5	7	0	0	3	1	2	2	10	5	7	7	1	0	0	0	72	
10:00 – 11:00	7	9	2	1	6	4	0	0	0	1	3	1	2	10	17	7	0	0	0	0	70	
11:00 – 12:00	6	13	2	4	4	7	0	0	3	0	2	5	11	4	12	9	1	0	0	0	83	
12:00 – 13:00	5	8	3	1	3	1	0	0	6	1	1	0	15	5	16	6	1	0	26	25	123	
13:00 – 14:00	10	12	2	2	4	3	0	0	4	4	4	3	11	3	14	8	1	0	0	0	85	
14:00 – 15:00	8	6	2	2	5	2	0	0	0	1	1	0	20	12	14	8	0	0	0	2	83	
15:00 – 16:00	7	8	1	0	6	2	0	0	1	0	0	5	16	4	10	10	1	0	0	1	72	
16:00 – 17:00	9	10	1	2	5	1	0	0	1	1	1	2	10	7	13	10	1	0	0	0	74	
17:00 – 18:00	11	9	9	2	3	2	0	0	1	2	1	1	8	7	10	13	1	1	0	0	81	
18:00 – 19:00	13	8	2	4	3	2	0	0	7	2	5	1	13	7	14	4	1	2	30	6	124	
TOTAL	113	120	36	24	59	37	0	0	39	15	33	28	243	84	174	116	13	3	102	34	1273	
	233		60		96		0		54		61		327		290		16		136			

FLUJO VEHICULAR ACCESO 2, DÍA DOMINGO

AFORO VEHÍCULAR																						
Modo de transporte																						
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL	
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	0	0	0	0	0
05:00 – 06:00	8	9	1	0	6	1	0	0	2	2	4	1	10	1	11	2	2	0	0	0	0	18
06: 00– 07:00	6	6	2	1	3	0	0	0	1	1	2	2	42	4	10	9	1	1	0	0	0	86
07:00 – 08:00	7	7	1	0	3	1	0	0	2	2	1	2	17	11	9	11	1	0	0	0	0	135
08:00 – 09:00	4	8	2	1	2	1	0	0	2	2	1	4	14	8	15	9	0	0	0	0	0	56
09:00 – 10:00	6	11	1	0	2	2	0	0	0	2	1	0	11	9	7	7	1	1	0	0	0	63
10:00 – 11:00	9	12	2	2	2	2	0	0	1	2	1	1	9	8	17	7	0	0	0	0	0	42
11:00 – 12:00	12	13	1	1	3	2	0	0	2	2	0	1	12	9	12	9	0	1	0	0	0	44
12:00 – 13:00	13	8	1	0	4	0	0	0	1	2	3	2	14	6	16	11	0	0	0	0	0	129
13:00 – 14:00	9	12	2	1	3	3	0	0	1	2	1	0	16	10	14	9	0	1	0	0	0	111
14:00– 15:00	10	9	1	0	4	2	0	0	2	1	0	1	16	6	17	9	1	0	0	0	0	76
15:00 – 16:00	9	8	2	1	3	1	0	0	1	2	1	0	14	18	10	12	0	0	0	0	0	62
16:00 – 17:00	11	10	4	1	3	3	0	0	3	2	1	1	13	8	13	11	1	1	0	0	0	60
17:00 – 18:00	9	10	0	2	3	2	0	0	3	1	0	1	9	7	10	12	0	0	0	0	0	67
18:00 – 19:00	8	8	1	2	3	1	0	0	2	0	1	0	9	15	14	4	0	0	0	0	0	116
TOTAL	125	133	21	12	44	21	0	0	23	23	17	16	208	121	177	125	7	5	0	0	1078	
	258		33		65		0		46		33		329		302		12		0			

FLUJO VEHICULAR ACCESO 3, DÍA MARTES.

AFORO VEHÍCULAR																						
Modo de transporte																						
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL	
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincia		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
05:00 – 06:00	3	0	1	0	2	0	0	0	6	0	0	0	8	0	6	0	0	0	0	0	0	18
06:00 – 07:00	7	3	0	0	8	0	3	0	8	0	1	0	41	25	14	4	0	1	0	0	0	86
07:00 – 08:00	4	12	4	2	4	9	9	0	5	1	1	0	23	20	14	9	2	0	0	0	0	135
08:00 – 09:00	10	6	1	0	8	8	7	0	3	7	0	0	17	9	12	6	0	0	0	0	0	56
09:00 – 10:00	9	7	2	4	5	4	1	0	6	3	0	0	17	6	9	5	0	0	0	0	0	63
10:00 – 11:00	6	11	6	1	5	7	4	0	3	1	0	0	16	12	5	2	0	0	0	0	0	42
11:00 – 12:00	7	8	1	5	3	7	1	0	5	2	0	0	17	13	7	6	0	1	0	0	0	44
12:00 – 13:00	15	3	2	2	8	7	3	1	6	11	1	0	43	8	21	8	0	0	0	0	0	129
13:00 – 14:00	35	18	3	1	7	8	1	0	7	4	0	0	31	12	16	18	0	1	0	0	0	111
14:00 – 15:00	18	7	0	0	7	4	0	1	9	12	1	0	13	10	9	11	1	0	0	0	0	76
15:00 – 16:00	10	8	1	1	7	6	3	0	6	4	0	0	15	14	13	13	0	1	0	0	0	62
16:00 – 17:00	13	11	2	0	9	6	2	1	3	5	0	0	17	11	11	10	0	0	0	0	0	60
17:00 – 18:00	9	6	1	2	6	5	0	0	5	4	1	0	15	10	23	15	1	0	0	0	0	67
18:00 – 19:00	23	10	1	1	8	4	3	0	3	6	0	0	14	11	7	11	0	1	0	0	0	116
TOTAL	169	110	25	19	87	75	37	3	75	60	5	0	287	161	168	118	4	5	0	0	1408	
	279		44		162		40		135		5		448		286		9		0			

FLUJO VEHICULAR ACCESO 3, DÍA VIERNES

AFORO VEHÍCULAR																						
Hora	Modo de transporte																				TOTAL	
	Comercial										Público		Transporte particular						Otros			
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
05:00 – 06:00	11	0	3	0	1	1	0	2	4	1	0	0	12	5	11	2	0	0	0	0	0	18
06:00 – 07:00	5	10	0	2	17	3	1	2	3	1	0	0	29	8	10	9	0	0	0	0	0	86
07:00 – 08:00	9	9	4	1	17	1	0	0	6	2	0	0	36	9	9	11	0	0	0	0	0	135
08:00 – 09:00	9	3	4	3	20	13	1	1	4	0	1	0	22	14	15	9	0	0	0	0	0	56
09:00 – 10:00	8	11	3	6	9	2	0	0	3	0	0	1	13	12	7	7	0	0	0	0	0	63
10:00 – 11:00	9	11	6	2	18	0	2	1	1	1	0	0	12	7	17	7	0	0	0	0	0	42
11:00 – 12:00	15	14	5	2	11	5	1	1	3	2	0	0	24	8	12	9	0	0	0	0	0	44
12:00 – 13:00	25	7	5	1	23	18	1	0	6	6	0	0	16	15	16	7	0	0	0	0	0	129
13:00 – 14:00	28	14	1	6	23	5	1	1	4	4	1	0	18	10	14	8	1	0	0	0	0	111
14:00 – 15:00	18	9	6	6	5	4	1	0	7	6	0	0	13	10	15	8	1	0	0	0	0	76
15:00 – 16:00	15	9	7	6	11	5	0	1	3	4	0	1	17	11	11	11	0	1	0	0	0	62
16:00 – 17:00	11	8	5	1	13	2	1	0	3	1	0	0	12	11	13	11	0	0	0	0	0	60
17:00 – 18:00	16	16	6	7	9	4	1	1	7	5	1	0	14	8	10	13	0	1	0	0	0	67
18:00 – 19:00	28	14	2	6	12	1	1	0	3	4	0	0	12	10	14	4	0	0	0	0	0	116
TOTAL	207	135	57	50	189	65	11	10	57	37	3	2	250	138	176	119	2	2	0	0	0	1510
	342		107		254		21		94		5		388		295		4		0			

FLUJO VEHICULAR ACCESO 3, DÍA VIERNES

AFORO VEHÍCULAR																						
Modo de transporte																						
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL	
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
05:00 – 06:00	3	1	1	0	1	1	0	0	4	1	0	0	8	0	5	1	0	0	0	0	0	26
06:00 – 07:00	11	4	6	2	6	4	0	0	2	2	0	0	34	26	14	10	0	0	5	0	126	
07:00 – 08:00	11	10	3	0	7	8	0	0	5	1	0	0	13	10	10	4	1	0	8	0	91	
08:00 – 09:00	9	3	1	3	7	6	0	0	3	1	0	0	25	6	10	4	0	1	3	0	82	
09:00 – 10:00	10	8	2	2	6	3	0	0	2	1	0	0	20	11	15	5	1	0	0	0	86	
10:00 – 11:00	7	10	5	1	6	4	0	0	1	1	0	0	9	11	9	3	0	0	0	0	67	
11:00 – 12:00	8	10	1	3	6	7	0	0	3	3	0	0	21	14	10	6	0	1	1	0	94	
12:00 – 13:00	11	3	0	1	14	8	0	0	6	4	0	0	37	11	23	7	0	0	2	0	127	
13:00 – 14:00	27	14	2	1	27	12	0	0	3	2	1	0	32	13	14	10	0	1	1	1	161	
14:00 – 15:00	17	11	2	0	12	7	0	0	4	4	0	0	11	5	12	9	1	0	0	0	95	
15:00 – 16:00	8	9	1	0	10	6	0	0	3	1	0	1	11	5	13	4	0	0	1	0	73	
16:00 – 17:00	10	10	5	0	9	6	0	0	3	1	1	0	14	7	22	10	0	1	0	0	99	
17:00 – 18:00	9	6	0	1	6	7	0	0	4	2	0	0	14	6	3	3	0	0	1	1	63	
18:00 – 19:00	26	10	1	1	8	7	0	0	3	4	0	1	13	9	37	4	1	0	6	2	133	
TOTAL	169	109	30	15	125	86	0	0	46	28	2	2	262	134	198	80	4	4	28	4	1326	
	278		45		211		0		74		4		396		278		8		32			

FLUJO VEHICULAR ACCESO 4, DÍA MARTES

AFORO VEHÍCULAR																						
Modo de transporte																						
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL	
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar			
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N		
04:00 – 05:00	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	9
05:00 – 06:00	11	0	6	0	4	0	0	0	7	3	1	0	12	0	10	5	0	0	0	0	59	
06:00 – 07:00	10	5	18	16	2	4	0	0	8	5	1	1	15	10	20	16	2	6	2	0	141	
07:00 – 08:00	10	8	14	10	5	5	0	0	7	6	2	1	20	18	12	13	2	2	1	1	137	
08:00 – 09:00	9	9	10	7	7	4	0	0	6	8	1	0	13	12	13	12	0	0	1	0	112	
09:00 – 10:00	20	4	7	5	5	5	0	0	6	6	2	0	13	5	16	17	0	0	0	0	111	
10:00 – 11:00	16	1	11	8	6	6	0	0	11	6	2	0	15	9	9	8	0	0	0	0	108	
11:00 – 12:00	8	3	9	4	3	4	0	0	12	7	1	0	9	10	21	9	0	0	0	0	100	
12:00 – 13:00	36	12	14	16	4	10	0	0	9	12	2	2	21	16	12	15	0	0	0	0	181	
13:00 – 14:00	16	21	18	25	3	4	0	0	7	10	1	0	35	31	5	2	1	0	2	0	181	
14:00 – 15:00	24	30	12	21	6	7	0	0	15	13	2	0	35	15	11	7	2	0	0	0	200	
15:00 – 16:00	32	36	20	31	3	7	0	0	13	7	2	1	33	18	12	17	1	1	1	0	235	
16:00 – 17:00	37	23	30	39	8	9	0	0	8	11	2	2	30	40	8	12	2	1	2	0	264	
17:00 – 18:00	19	22	33	24	7	9	0	0	11	11	1	3	37	14	7	17	0	0	3	0	218	
18:00 – 19:00	16	23	37	24	6	10	0	0	9	9	3	3	35	42	17	10	4	3	1	0	252	
TOTAL	266	197	239	230	70	84	0	0	129	114	23	13	325	240	177	160	14	13	13	1	2308	
	463		469		154		0		243		36		565		337		27		14			



FLUJO VEHICULAR ACCESO 4, DÍA VIERNES

AFORO VEHÍCULAR																					
Modo de transporte																					
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar		
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	1	1	0	0	3	0	0	0	2	3	1	0	2	1	5	1	0	0	0	0	20
05:00 – 06:00	13	4	8	3	1	2	0	0	2	3	0	1	5	0	5	1	0	0	0	0	48
06: 00– 07:00	8	6	6	7	10	0	0	0	3	4	2	0	20	0	32	8	0	0	0	0	106
07:00 – 08:00	5	6	5	4	8	4	0	0	6	3	1	1	14	5	29	2	1	0	0	0	94
08:00 – 09:00	14	4	12	8	6	1	0	0	4	4	1	0	13	5	15	8	1	0	0	0	96
09:00 – 10:00	12	2	10	17	13	1	0	0	3	5	1	1	21	6	13	5	1	0	0	0	111
10:00 – 11:00	13	14	14	3	3	3	0	0	3	3	1	0	13	7	7	5	1	0	0	0	90
11:00 – 12:00	14	3	11	13	7	2	0	0	3	2	1	1	11	12	10	9	1	0	0	0	100
12:00 – 13:00	15	14	14	12	2	0	0	0	6	2	2	1	39	13	19	15	1	0	0	0	155
13:00 – 14:00	16	15	21	10	1	3	0	0	4	4	1	2	34	14	17	12	0	1	0	0	155
14:00– 15:00	14	14	13	13	6	3	0	0	9	7	1	1	30	12	22	12	1	0	0	0	158
15:00 – 16:00	17	13	15	20	6	0	0	0	4	3	0	1	24	12	19	10	0	1	1	0	146
16:00 – 17:00	11	15	14	12	8	2	0	0	7	1	1	1	27	13	12	7	1	0	2	0	134
17:00 – 18:00	11	13	17	18	11	3	0	0	4	4	1	0	15	10	12	11	2	0	0	0	132
18:00 – 19:00	16	13	27	12	11	3	0	0	8	2	1	1	15	12	11	8	0	1	0	0	141
TOTAL	180	137	187	152	96	27	0	0	68	50	15	11	283	122	228	114	10	3	3	0	1686
	317		339		123		0		118		26		405		342		13		3		

FLUJO VEHICULAR ACCESO 4, DÍA DOMINGO

AFORO VEHÍCULAR																					
Modo de transporte																					
Hora	Comercial										Público		Transporte particular						Otros		TOTAL
	Taxi		Trici - Moto		Carga liviana		Carga pesada		Carga mixta		Bus interprovincial		Moto		Vehículo particular		Bicicleta		Caminar		
	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	N-S	S-N	
04:00 – 05:00	2	0	7	7	1	0	0	0	6	3	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	31
05:00 – 06:00	10	5	6	5	5	1	0	0	2	6	3	2	15	9	4	1	0	1	0	0	75
06: 00– 07:00	13	5	7	7	4	4	0	0	8	8	0	2	29	8	17	4	2	0	0	0	118
07:00 – 08:00	7	7	5	6	9	10	0	0	6	9	1	1	36	31	17	6	0	1	1	0	153
08:00 – 09:00	18	4	6	8	9	9	0	0	4	9	1	0	22	42	20	14	1	1	0	0	168
09:00 – 10:00	19	5	7	6	6	6	0	0	7	7	0	1	13	22	9	4	1	0	0	1	114
10:00 – 11:00	13	4	6	6	5	4	0	0	9	7	1	2	12	7	13	7	3	1	1	0	101
11:00 – 12:00	11	8	8	5	3	5	0	0	6	8	3	0	11	4	12	8	1	1	0	0	94
12:00 – 13:00	37	10	6	7	7	4	0	0	8	7	0	0	22	10	17	16	1	0	0	1	153
13:00 – 14:00	16	15	6	6	9	9	0	0	5	4	0	2	18	24	15	9	2	2	1	1	144
14:00– 15:00	30	14	7	6	8	6	0	0	13	8	2	0	13	16	5	5	2	0	1	0	136
15:00 – 16:00	25	15	4	8	7	7	0	0	5	11	0	1	17	13	6	7	1	1	0	0	128
16:00 – 17:00	18	18	7	5	8	6	0	0	7	8	0	0	12	14	10	8	1	2	0	1	125
17:00 – 18:00	22	21	6	5	10	6	0	0	7	7	2	1	13	9	9	7	1	1	1	0	128
18:00 – 19:00	18	20	7	6	5	5	0	0	8	13	0	0	24	19	12	2	1	0	0	0	140
TOTAL	259	151	95	93	96	82	0	0	101	115	15	12	257	229	166	99	18	11	5	4	1808
	410		188		178		0		216		27		486		265		29		9		

ANEXO C: ENCUESTA APLICADA EN EL CANTÓN CUMANDÁ

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO		
		FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTES				
<p>Objetivo: Determinar el diagnóstico actual en cuanto a movilidad de los recintos rurales mediante herramienta de levantamiento de información para mejorar las condiciones de calidad de vida en relación al tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.</p>				
# DE ENCUESTA:				
ENCUESTADOR:		FECHA:		GÉNERO:
INGRESO MENSUAL		RANGOS DE EDAD		OCUPACIÓN
Menos de \$394		10-25 años		Servidor Público
\$394		26-40 años		Estudiante
Más de \$394		41-60 años		Agricultor
Ninguno		Mayor a 60 años		Ganadero
				Labores del Hogar
				Desempleado
				Otro
MOVILIDAD				
Origen:			Destino:	
DIAS DE DESPLAZAMIENTO		MODO DE TRANSPORTE		MOTIVO DE VIAJE
				Trabajo
Lunes		Taxi		Comercio
Martes		Bus		Salud
Miércoles		Trici-moto		Compras
Jueves		Camioneta		Recreación
Viernes		Moto		HORARIOS DE VIAJE
Sábado		Vehículo propio		05:00-12:00
Domingo		No motorizado		13:00-19:00
DURANTE EL VIAJE TRANSPORTA CARGA		TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTA		CANTIDAD QUE TRANSPORTA
SI		Frutas		
		Verduras		
		Leche		
NO		Compras		
		Otros		
Observación				

ANEXO D: EVIDENCIAS DE TRABAJO DE CAMPO REALIZADO EN EL CANTÓN CUMANDÁ

Poca visibilidad de señalización vertical



Señalización horizontal deteriorada y cubierta por maleza



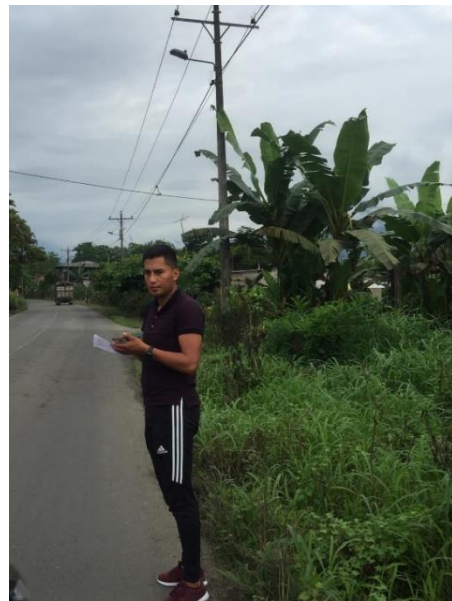
Baches en las vías



Obteniendo puntos para la ubicación de la señalización horizontal



Obteniendo puntos para la ubicación de la señalización vertical



Aplicación de encuestas

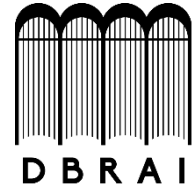


Visita en el GAD Municipal del cantón Cumandá





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 04 / 09 / 2020

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)	
Nombres – Apellidos: Erika Janneth Aisalla García Byron Javier Reinoso Fiallos	
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	
Facultad: FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	
Carrera: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE	
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE	
f. Analista de Biblioteca responsable:	
0216-DBRAI-UPT-2020	 