



**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN TRÁNSITO, TRANSPORTE Y
SEGURIDAD VIAL I VERSIÓN**

TEMA:

“La Evolución Histórica y Situación actual de la Transportación Pública en la Parroquia Rural de San Francisco de Sinincay, provincia del Azuay”

Trabajo de graduación previo a la obtención del título
de Magister en Tránsito, transporte y
seguridad vial

AUTOR:

Boris Paúl Palacios Vásquez

DIRECTOR:

Arq. Carla Hermida Palacios

Cuenca, Ecuador
217

DEDICATORIA

A mi hermosa familia: Mariela, Miguel David y Mahelí Coralía, gracias por estar siempre a mi lado y permitirme cumplir mis sueños.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad del Azuay, a los profesores que transmitieron sus conocimientos y sabiduría. De manera especial a los directores de tesis Arq. Mgs. Enrique Flores Juca y Arq. Carla Hermida Palacios Phd, que a través de su guía se culminó este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
Antecedentes	12
Problemática	13
Objetivo general	14
Objetivos específicos	14
Metodología	14
Desarrollo de Tesis	15
CAPÍTULO 1	16
Base Teórica de la Movilidad	
1.1. El factor social y urbano.	17
1.2. La sostenibilidad y la movilidad.	18
1.3. Ordenación del territorio.	20
1.4. Ingeniería de tránsito y transporte.	22
1.5. Características y componentes del tráfico.	28
1.6. Sistema vial del cantón Cuenca.	35
1.7. El transporte y su relación con el entorno.	39
1.8. Historia del transporte en Cuenca.	50
CAPÍTULO 2	54
Antecedentes históricos y del transporte en Sinincay	
2.1. Historia de la parroquia Sinincay.	54
2.2. Ubicación.	55
2.3. Límites y división política de la parroquia Sinincay.	56
2.4. Demografía.	58
2.5. Descripción de la parroquia Sinincay.	61
2.6. Determinación del área de estudio.	62
2.7. Vialidad y conectividad.	63
2.8. Situación actual del transporte en Cuenca y el servicio a Sinincay.	69
CAPÍTULO 3	83
Análisis y Diagnóstico del Transporte Público en Sinincay	
3.1. Movilidad y Transporte.	83
3.2. Intensidad vehicular.	84
3.3. Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA).	90

3.4.	Principales origen - destino.	99
3.5.	Motivos de la transportación.	107
3.6.	Los medios de transporte.	110
3.7.	Distancias promedio en la parroquia.	114
3.8.	Tiempos empleados en la transportación diaria.	116
3.9.	Gastos diarios en transporte de la población.	119
3.10.	Calidad y percepción del servicio de transporte	120
3.11.	Paradas de bus y terminales.	128
CAPÍTULO 4		132
Síntesis del proyecto		
4.1.	Síntesis del diagnóstico.	132
4.2.	Imagen Objetivo.	136
CAPÍTULO 5		155
5.1.	Conclusiones y recomendaciones.	155
Bibliografía		159

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Evolución movilidad urbana.	18
Figura 1.2 Relaciones del desarrollo sostenible.	19
Figura 1.3 Representación Simplificada del Modelo Territorial.	21
Figura 1.4 Círculo de calidad del servicio.	25
Figura 1.5 Ciclo Anual.	30
Figura 1.6 Ciclo semanal.	30
Figura 1.7 Ciclo diario.	31
Figura 1.8 Sistemas viales. Porcentaje cada nivel de gobierno.	36
Figura 1.9 Red vial cantonal.	37
Figura 1.10 Categorización del Suelo.	39
Figura 1.11 Niveles de Uso de Suelo.	40
Figura 1.12 Sistema microregional de transporte integrado.	41
Figura 1.13 Cronología competencias municipales.	50
Figura 1.14 Consolidación de los tres niveles servicio en uno solo.	53
Figura 2.1 Iglesia y parque central de la Parroquia Sinincay.	55
Figura 2.2 Ubicación parroquia Sinincay.	56
Figura 2.3 Ubicación y Límites .	57
Figura 2.4 División Política y Administrativa.	57
Figura 2.5 Comportamiento tendencial de la población.	58
Figura 2.6 Distribución de la población por tamaño de comunidad.	59
Figura 2.7 Pirámide poblacional.	60
Figura 2.8 Nodos Articuladores.	62
Figura 2.9 Jerarquía vial.	65
Figura 2.10 Distribución de la capa de rodadura.	66
Figura 2.11 Jerarquía Vial Propuesta.	67
Figura 2.12 Densidad vial.	68
Figura 2.13 Planificación vial.	69
Figura 2.14 Recorrido de las líneas de transporte urbano de Cuenca.	71
Figura 2.15 Recorrido rutas SIT.	72
Figura 2.16 Porcentajes de los motivos de viajes interparroquiales a la llegada y salida de Cuenca.	74
Figura 2.17 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.	76
Figura 2.18 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.	77
Figura 2.19 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.	78
Figura 2.20 Destinos de la Carreras en modalidad Taxi.	80
Figura 2.21 Ubicación de Garajes del Transporte Escolar.	81
Figura 3.1 Comunidades encuestadas.	84
Figura 3.2 Ubicación de Puntos de Conteo.	85
Figura 3.3 Composición de vehículos en los puntos de conteo.	89
Figura 3.4 Composición de vehículos en los puntos de conteo.	90
Figura 3.5 Composición del tráfico por hora.	97
Figura 3.6 Composición del tráfico por hora	98
Figura 3.7 Distribución porcentual de encuestas.	100
Figura 3.8 Ocupación de encuestados.	101
Figura 3.9 Porcentaje según rol familiar.	102
Figura 3.10 Macrozonificación de destinos.	105
Figura 3.11 Viajes originados en la parroquia Sinincay.	105

Figura 3.12 Viajes originados en el Centro parroquial Sinincay.	106
Figura 3.13 Viajes originados en la comunidad El Salado.	106
Figura 3.14 Viajes originados en la comunidad San Vicente.	107
Figura 3.15 Viajes originados en la comunidad El Carmen.	107
Figura 3.16 Distribución porcentual de encuestas.	108
Figura 3.17 Distribución porcentual de encuestas Centro Parroquial.	108
Figura 3.18 Distribución porcentual de encuestas El Salado	109
Figura 3.19 Distribución porcentual de encuestas San Vicente.	109
Figura 3.20 Distribución porcentual de encuestas en El Carmen.	109
Figura 3.21 Distribución de viajes por comunidad.	111
Figura 3.22 Distribución porcentual de medios de transporte.	111
Figura 3.23 Distribución porcentual de encuestas.	112
Figura 3.24 Distribución porcentual de medios de transporte en El Salado.	112
Figura 3.25 Distribución porcentual de medios de transporte en el San Vicente.	112
Figura 3.26 Distribución porcentual de medios de transporte en El Carmen.	113
Figura 3.27 Motivos de viaje de acuerdo al medio de transporte.	114
Figura 3.28 Distancias de viaje de acuerdo al centro parroquial.	116
Figura 3.29 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte.	117
Figura 3.30 Tiempos de viaje por cada comunidad.	119
Figura 3.31 Gastos en transporte por cada comunidad.	120
Figura 3.32 Número de usuarios de transporte por comunidad.	121
Figura 3.33 Formas de viaje por comunidad.	122
Figura 3.34 Estado de las unidades por comunidad.	123
Figura 3.35 Trato al usuario por comunidad.	124
Figura 3.36 Opinión sobre la seguridad en el transporte por comunidad	124
Figura 3.37 Opinión sobre el respeto a las señales de tránsito.	125
Figura 3.38 Opinión sobre el cumplimiento de horario por comunidad.	126
Figura 3.39 Opinión sobre el cumplimiento de horario por tipo de servicio.	127
Figura 3.40 Principales reclamos en el servicio.	128
Figura 3.41 Tipología de paradas ubicadas en la parroquia Sinincay.	129
Figura 3.42 Paradas Línea 27.	130
Figura 3.43 Paradas Línea 6.	130
Figura 4.1 Árbol de problemas Tránsito.	134
Figura 4.2 Árbol de problemas de Transporte	135
Figura 4.3 Árbol de objetivos de Tránsito.	139
Figura 4.4 Árbol de objetivos de Transporte	140
Figura 5.1 Sinincay y su cercanía a la zona urbana de Cuenca.	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Sistema Global de Transporte.	27
Tabla 1.2 Nivel de servicio en vías interurbanas.	35
Tabla 1.3 Cantón Cuenca. Red Vial según Jerarquías y Capa de Rodadura.	39
Tabla 1.4 Asignación de modelos de gestión.	46
Tabla 1.5 Operadoras de transporte.	51
Tabla 1.6 Características de Tipos de Bus que Prestan Servicio en Cuenca.	51
Tabla 2.1 Comportamiento Tendencial de la Población.	58
Tabla 2.2 Población total por sexo.	59
Tabla 2.3 Proyección de población.	61
Tabla 2.4 Longitud y porcentaje por tipo de vía.	64
Tabla 2.5 Capa de rodadura.	65
Tabla 2.6 Jerarquía Vial.	67
Tabla 2.7 Operadoras de transporte público urbano del Cantón Cuenca.	70
Tabla 2.8 Líneas de transporte público urbano del Cantón Cuenca.	71
Tabla 2.9 Ejes del transporte Interparroquial.	73
Tabla 2.10 Empresas de transporte Interparroquial, cantón Cuenca.	73
Tabla 2.11 Sitios utilizados como Terminales Interparroquiales y pasajeros que se movilizan.	74
Tabla 2.12 Rutas de transporte interparroquial.	75
Tabla 2.13 Operadora Línea 6.	76
Tabla 2.14 Operadora Línea 27.	77
Tabla 2.15 Rutas y Turnos OCCITRANS C.A.	78
Tabla 2.16 Operadoras por parroquias.	79
Tabla 2.17 Unidades de Transporte Mixto por Parroquia.	82
Tabla 2.18 Unidades de Transporte Mixto y carga liviana por Operadora.	82
Tabla 3.1 Comunidades encuestadas.	83
Tabla 3.2 Aforos manuales.	85
Tabla 3.3 Aforos manuales.	86
Tabla 3.4 Aforos manuales.	87
Tabla 3.5 Aforos manuales.	88
Tabla 3.6 Resumen conteos vehiculares.	88
Tabla 3.7 Resumen conteos vehiculares.	89
Tabla 3.8 Consumo de combustibles provincia del Azuay	93
Tabla 3.9 Conteos automáticos.	94
Tabla 3.10 Conteos automáticos.	95
Tabla 3.11 Factor expansión Norte – Sur.	95
Tabla 3.12 Factor expansión Sur – Norte.	96
Tabla 3.13 Cálculo del TPDA.	96
Tabla 3.14 Comportamiento del tráfico en el día.	97
Tabla 3.15 Comportamiento del tráfico en el día.	98
Tabla 3.16 Universo de encuestas aplicadas.	99
Tabla 3.17 Distribución porcentual de encuestas.	99
Tabla 3.18 Principales ocupaciones de encuestados.	100
Tabla 3.19 Encuestas según rol familiar.	101
Tabla 3.20 Destinos de viaje.	102
Tabla 3.21 Destinos de viaje por comunidad.	103
Tabla 3.22 Macrolocalización y codificación.	104

Tabla 3.23 Motivos de viaje.	108
Tabla 3.24 Medios de transporte utilizados por comunidad.	110
Tabla 3.25 Motivos de viaje de acuerdo al medio de transporte.	113
Tabla 3.26 Distancias de las comunidades hacia la el Centro Parroquial.	115
Tabla 3.27 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte.	117
Tabla 3.28 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte del Centro Parroquial.	118
Tabla 3.29 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de El Salado	118
Tabla 3.30 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de San Vicente.	118
Tabla 3.31 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de El Carmen.	118
Tabla 3.32 Gastos en transporte por motivo de viajes.	119
Tabla 3.33 Número de usuarios de transporte por comunidad.	121
Tabla 3.34 Formas de viaje por comunidad.	121
Tabla 3.35 Estado de las unidades.	122
Tabla 3.36 Trato al usuario por comunidad.	123
Tabla 3.37 Opinión sobre la seguridad en el transporte por comunidad.	124
Tabla 3.38 Opinión sobre el respeto a las señales de tránsito	125
Tabla 3.39 Opinión sobre el cumplimiento de horario por comunidad.	126
Tabla 3.40 Principales reclamos en el servicio.	127
Tabla 4.1 Proyectos planteados	142
Tabla 4.2 Implementación de fiscalización para el cumplimiento en el servicio.	143
Tabla 4.3 Implementar un programa que permita un eficiente control de tránsito.	144
Tabla 4.4 Establecer una adecuada planificación de la operación de transporte.	145
Tabla 4.5 Establecer acciones para una adecuada seguridad en el transporte.	146
Tabla 4.6 Implementar una eficiente planificación vial.	147
Tabla 4.7 Implementar una adecuada planificación para la utilización de las vías.	148
Tabla 4.8 Implementar una adecuada infraestructura para la operación del transporte.	149
Tabla 4.9 Implementar un programa de mantenimiento vial.	150
Tabla 4.10 Intensificar la señalización vial.	151
Tabla 4.11 Mejorar la condición geométrica de las vías principales.	152
Tabla 4.12 Implementar infraestructura para movilidad no motorizada.	153
Tabla 4.13 Establecer una eficiente operación en el transporte.	154

RESUMEN

En el presente documento se realiza el estudio de “La Evolución Histórica y Situación actual de la Transportación Pública en la Parroquia Rural de San Francisco de Sinincay, provincia del Azuay”, levantada información del comportamiento del transporte y movilidad de ésta importante parroquia del cantón Cuenca.

El desarrollo de este estudio parte de la base conceptual de la movilidad, la sostenibilidad, el ordenamiento territorial, los antecedentes históricos de la transportación y el marco legal que se relaciona con las competencias en tránsito y transporte.

Posteriormente se realiza el análisis de la historia de la parroquia, de sus principales características y del servicio de transporte que en las diferentes modalidades se prestan en su territorio, luego se efectúa el análisis de la información levantada con base en conteos y encuesta realizada, para obtener datos sobre del servicio de transporte en la parroquia y de la infraestructura existente.

Finalmente, aplicando metodologías apropiadas, se plantean proyectos que mejoren el transporte y el tránsito en Sinincay, así como conclusiones y recomendaciones con base al diagnóstico realizado fruto del presente estudio, para ser aplicadas por el organismo correspondiente.

ABSTRACT

ABSTRACT

This research paper dealt with the study of the Historical Evolution and Current Situation of Public Transportation in the Rural Parish of *San Francisco de Sinincay*, Province of Azuay. For this purpose, information on the behavior of transport and mobility of this important parish of Cuenca was collected. The development of this study was based on the conceptual foundation of mobility, sustainability, land use, and transportation historical background, as well as on the legal framework related to transit and transportation competencies. Subsequently, the analysis of the parish history, its main characteristics, and the different modalities of transport service offered in this area was carried out. Then, the analysis of the information collected on the basis of traffic counts and on a survey, was performed in order to obtain information about the transportation service in the parish and on its existing infrastructure. Finally, projects sustained on appropriate methodologies were proposed to improve transportation and traffic in *Sinincay*. Conclusions and recommendations based on the diagnosis made by this study, were presented so as to be applied by the corresponding organization.


Magalí Ortega
AZUAY
Dpto. Idiomas


Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

“La Evolución Histórica y Situación actual de la Transportación Pública en la Parroquia Rural de San Francisco de Sinincay, provincia del Azuay”

Antecedentes

A nivel mundial los habitantes de las zonas rurales carecen de acceso adecuado y asequible a la infraestructura y los servicios de transporte. Esta limitación, disminuye su desarrollo económico, social y contribuye a la pobreza. El acceso de la población rural a los servicios esenciales requiere de una mejora en la movilidad.

Este nivel de investigación permitiría contar con información sobre la ubicación, la calidad, el precio y las instalaciones que se mantienen sobre el servicio de transporte en las zonas rurales; debido a que una mayor movilidad brinda a la gente mejor acceso a: educación, salud, finanzas, mercados, oportunidades de obtener ingresos, mejorar el transporte rural de productos alimenticios, desarrollar actividades sociales, políticas y comunitarias, etc.

Si bien, los costos restringen el uso de los servicios de transporte, la falta de una demanda concentrada disminuye el desarrollo de servicios más baratos, más eficientes. Por eso que las soluciones de transporte deben reflejar las condiciones, necesidades y preferencias de los usuarios.

Los temas importantes a examinar cuando se planifican intervenciones de transporte incluyen diferencias entre los sexos en las necesidades de transporte, la ocupación, la densidad, los ingresos de la población, la tradición y la cultura; ya que la movilidad para los hombres, las mujeres, los niños y productos, depende de la disponibilidad, la asequibilidad y eficiencia de los sistemas de transporte. Aunque la movilidad no siempre es productiva, mejores sistemas de transporte pueden aumentar la accesibilidad, reducir la pobreza, el aislamiento y mejorar el desarrollo social y económico.

Sin un enfoque integrado a la infraestructura y servicios de transporte, es poco probable que la inversión en el transporte produzca beneficios económicos y sociales acordados. Como resultado, en países de América Latina están prestando más atención a los caminos más pequeños, senderos y sendas y al uso de medios intermedios de transporte (carretillas, bicicletas, motocicletas y carros de tracción a sangre). Los gobiernos de los países en desarrollo están siendo alentados a crear políticas y entornos operativos favorables que permitan que el sector privado y las organizaciones no gubernamentales (ONG) desempeñen papeles importantes en las nuevas iniciativas de transporte rural (Riverson y Carapetis 1991; Malmberg Calvo 1994b; Dawson y Barwell 1993; Connerley y Schroeder 1996; Howe 1997; Edmonds 1998; Ellis e Hine 1998; Starkey 2001b). Citado por (Banco Mundial, 2002)

En el Ecuador, el Gobierno Nacional, con apoyo del BID, ha puesto en marcha un proyecto denominado Programa de Infraestructura Rural de Transporte (PIRT), que está orientado a sentar las bases de un sistema de gestión sostenible de la vialidad rural, cuya aplicación piloto se efectuará a partir de la rehabilitación de 415 km de caminos afirmados y 100 km de caminos de herradura. Este modelo se basa en la redistribución de funciones y responsabilidades de la gestión vial en los diferentes niveles de gobierno, en la reorientación de recursos financieros, en la participación activa de las comunidades beneficiarias y en la introducción de procedimientos técnicos basados en la creación de microempresas rurales de mantenimiento rutinario. (ONU, 2004)

Es por eso que esta tesis, que forma parte del proyecto de investigación “Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para el transporte, el caso del área rural del cantón Cuenca”, en el presente estudio se analiza de manera particular el transporte de la parroquia rural de San Francisco de Sinincay, que se desarrolla en la Universidad de Cuenca, que busca identificar y analizar información, producto de la investigación de la evolución histórica y situación actual de la transportación en esta parroquia, para lograr la mejora de la movilidad, estableciendo indicadores de sostenibilidad que permitan conocer su realidad y coadyuvar en la planificación del transporte en esta zona.

Problemática:

En los últimos años se han realizado varias investigaciones de transporte en ciudades extranjeras, pero se debe reconocer que en el país y en la ciudad de Cuenca, no se han ejecutado estudios relacionados con la calidad y el nivel de servicio ofrecido por el sistema de transporte público colectivo urbano y rural en autobús (TPCU). No se cuenta con una base de la percepción que tiene el usuario del servicio que se le está ofreciendo, por eso se pretende aportar con una investigación que establezca proyectos que mejoren la gestión de satisfacción de usuarios.

La movilidad rural en el cantón, no cuenta con un plan de transporte que articule la planificación territorial y la movilidad sostenible, por lo que es indispensable contar con información que muestre los datos estadísticos. La situación de la movilidad en este caso de la Parroquia de Sinincay, permitirá identificar los indicadores de sostenibilidad del transporte, que faciliten la evaluación y seguimiento, lo que a futuro permitirá generar políticas para implementar modelos integrados de transporte generando la intermodalidad entre diferentes modos de transporte así como sistemas alternativos de transportación sostenible, no motorizada o de baja contaminación.

Adicionalmente cabe mencionar que la Parroquia Sinincay se encuentra ubicada en el Cantón Cuenca, en la Provincia del Azuay, País Ecuador, su cercanía a la ciudad de

Cuenca incide notablemente en su territorio siendo considerado en gran parte de su extensión como área de expansión urbana, por estar relativamente cercana al centro de la ciudad de Cuenca debido a que se localiza a una distancia de 6 km. Realizar el estudio sobre Sinincay es importante debido a que forma parte de los cinco nodos articuladores parroquiales definidos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cuenca, como estrategia de descentralización de servicios del cantón.

Objetivo general:

Establecer la problemática de la movilidad en la Parroquia Sinincay, provincia del Azuay, con la finalidad que el ente competente implemente las políticas y acciones necesarias para mejorarla.

Objetivos específicos:

- Generar la base teórica que sustente el estudio del transporte público.
- Recopilar antecedentes históricos de la transportación de pasajeros en la Parroquia de Sinincay.
- Establecer la problemática de la transportación rural caso de Sinincay
- Elaborar conclusiones y recomendaciones para el proyecto en estudio.

Metodología:

El proyecto de investigación se desarrollará en la parroquia rural de Sinincay del cantón Cuenca, se llevará a cabo mediante la combinación de dos métodos de investigación: cualitativa y cuantitativa.

En la investigación cualitativa, se extraen descripciones a partir de observaciones que se concluyen en entrevistas, información de campo, encuestas, conteos, revisión de información y textos realizados por las diferentes entidades, entre otros; además es inductiva puesto que no es susceptible de medición, ya que la información será analizada en su conjunto y no a través de sus partes. Este levantamiento de información se realizará a través de la Universidad de Cuenca, que como parte del proyecto que busca identificar y analizar indicadores de sostenibilidad para mejorar la transportación en el área rural del cantón Cuenca, viene realizando esta investigación en el cantón.

La investigación cuantitativa, es la que permite examinar los datos de manera numérica, es decir trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables,

la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual procede.

Por lo tanto, a través de esta investigación se analizará la normativa vigente básica, como conocer las competencias en temas de transporte, su marco legal jurídico, y se realizarán procedimientos de investigación, tales como: entrevistas, encuestas a prestadores del servicio de transporte, población, entre otros; para llegar al levantamiento de información y estudio técnico en la parroquia rural de Sinincay, para recopilar los datos dirigidos a una muestra representativa de la población estadística en estudio, con el fin de conocer los: tiempos de viaje, tiempos de demora en la espera de transporte público, distancias recorridas, origen y destino, tipos y medios de transportación, motivos de viajes, costos para transportarse a su destino, etc.

Desarrollo de Tesis

El Capítulo 1, contiene el marco conceptual del trabajo de investigación el que se relaciona con aspectos de la sostenibilidad, movilidad, ordenamiento territorial, la normativa aplicada, y las competencias en el transporte y sus antecedentes históricos.

El Capítulo 2, aborda la historia, ubicación densidad poblacional de la parroquia, incluyendo temas importantes como la población, la planificación, como antecedentes importantes para el desarrollo del servicio de transporte en todas sus modalidades y las condiciones actuales con las que se presta este servicio en la parroquia de Sinincay.

El Capítulo 3, consta el análisis y el diagnóstico del transporte público de la parroquia Sinincay, y el procesamiento de los conteos y encuestas realizadas, que conllevaron a obtener los parámetros que permitan definir las condiciones del servicio de transporte en la parroquia y la percepción de los usuarios respecto al mismo, además contiene el inventario de la infraestructura del transporte existente.

El Capítulo 4, refleja la aplicación de la metodología utilizada, a través del árbol de problemas, que permitió conocer las causas y efectos de los problemas de movilidad en la parroquia, a fin de plantear y establecer los objetivos y sus posibles soluciones, generando los proyectos que permita mejorar la movilidad.

El Capítulo 5, establece las conclusiones y recomendaciones producto de este trabajo, que permitan obtener un eficiente servicio que cumpla sus frecuencias y recorridos en la Parroquia.

CAPÍTULO 1

Base Teórica de la Movilidad

En la sociedad actual la movilidad de las personas ha adquirido una importancia muy superior a la que tenía anteriormente, por ello la relevancia que ha adquirido no solo en el discurso urbanístico y medioambiental, sino en los planes de infraestructuras de transporte. Por ello la palabra movilidad ha ido desplazando a la palabra transporte, no por motivos coyunturales, sino porque realmente son conceptos de diferente alcance. (Herce, 2009)

Como dice Peter Hall: *“el período de desarrollo de la electrónica y la telemática ha desembarcado en la convergencia de complejas redes telemáticas y mecánicas, de modo que se han roto los vínculos de conexión a muy diferentes niveles.”* (Herce, 2009, pág. 15)

El concepto de movilidad urbana exige que las políticas de transporte dejen de ver solamente el sistema vial y las grandes obras de infraestructura y pasen a dar mayor importancia a los modos que permitirán un desarrollo urbano sustentable. Esto supone un radical cambio en las prioridades de inversión guiados hacia la construcción de sistemas eficientes de transporte público y de administración del espacio público destinado a la circulación, restringiendo progresivamente su utilización para el transporte individual.

Es alarmante el aumento continuo del transporte individual mientras también se incrementa la demostración de los beneficios sociales de la utilización del transporte colectivo. Por lo tanto es fundamental tornar más atractivo el transporte público (mejor, más barato, más rápido), con un nivel de servicio competitivo y de calidad frente al transporte individual.

Es importante tomar en cuenta que el transporte individual genera costos que trascienden a los costos directos de su operación y que esas externalidades negativas no deben ser transferidas para la sociedad. Los usuarios de transporte individual deberán finalmente soportar por lo menos parcialmente esos costos sociales a través de los mismos costos por la utilización del transporte individual, para crear mejores condiciones en la accesibilidad y movilidad urbana, para así construir ciudades más justas socialmente, más eficientes productivamente y más equilibradas ambientalmente.

Es por ello que para iniciar el desarrollo de la investigación sobre “**La Evolución Histórica y Situación actual de la Transportación Pública en la Parroquia Rural de San Francisco de Sinincay, provincia del Azuay**”, es importante conocer los principales fundamentos y conceptos relacionados con la movilidad, el ordenamiento territorial entre otros.

1.1. El factor social y urbano.

De acuerdo a lo indicado en Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible, (Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, 2006), durante las últimas décadas los cambios socioeconómicos ocurridos en el mundo han afectado sustancialmente al transporte urbano. La movilidad en las ciudades actuales se caracteriza por patrones de movilidad más difusos, con unas distancias de viaje más largas y un continuo crecimiento del nivel de motorización.

Las piedras angulares de esta evolución, según la mencionada publicación, son las siguientes:

- La expansión urbana incrementa las distancias físicas entre los principales usos del suelo (vivienda, trabajo, comercio, servicios públicos), favorece las estructuras urbanas dedicadas a un solo uso y, por tanto, aumenta la fragmentación del territorio y la dependencia del vehículo particular. Se está pasando de un modelo de ciudad denso y compacto, en el que los servicios son atendidos dentro de las áreas urbanas principales, a un modelo disperso de zonificación a ultranza, en el que la distancia entre destinos es muy superior y donde la utilización del vehículo privado es casi imprescindible para satisfacer las necesidades.
- Como consecuencia del cambio hacia una economía basada en los servicios y la relocalización de las actividades empresariales, los mercados de trabajo y los patrones de desplazamiento relacionados tienden a cubrir áreas más extensas. Además, los viajes diarios al trabajo se combinan con otra serie de actividades (compras, cuidado de los niños, educación) en ubicaciones muy distantes.
- El individualismo y los papeles cambiantes de la familia, ocio, educación, etc., implican una gran diversidad de patrones de relaciones origen-destino por todo el territorio. El transporte privado por carretera es, consecuentemente, el modo dominante ya que se percibe como el que mejor satisface las necesidades personales.

- Esto se resume en una migración continua de población y de empleo desde zonas centrales hacia la periferia urbana y las áreas de baja densidad. El desarrollo comercial de las zonas periféricas de las ciudades continúa su expansión y las áreas urbanas y suburbanas compiten por el comercio y por el mayor número de desplazamientos. La congestión del tráfico, que no cesa e incluso aumenta (especialmente en los suburbios), obstaculiza la circulación de personas y bienes en muchas ciudades, al tiempo que disminuye la cuota de personas que usan medios de transporte público, que van a pie o que circulan en bicicleta. La compra y el uso de automóviles aumenta, a un ritmo muy acelerado debido a la expansión económica.
- Las tendencias en el transporte y en el uso del suelo siguen suponiendo un riesgo para el medio ambiente urbano y para la salud de los habitantes de las ciudades y suburbios. El transporte es la causa de una gran parte de las emisiones de CO, CO₂, NO_x, compuestos orgánicos volátiles no metano (COVNM) y partículas, contribuyendo de esta manera al efecto invernadero, cambio climático, lluvia ácida, ozono troposférico y al deterioro de la calidad del aire urbano. Además, el ruido que provoca el tráfico se está convirtiendo en un motivo de creciente preocupación medioambiental en las urbes.

Esta evolución de la movilidad urbana se refleja en la figura siguiente:



Figura 1.1 Evolución movilidad urbana.

Fuente: Guía práctica para la elaboración e implantación PMUS, 2006

1.2. La sostenibilidad y la movilidad.

Respecto a este tema en la “Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible” (Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, 2006) el término sostenibilidad, o desarrollo sostenible, se empieza a escuchar a partir de la década de los setenta, cuando la Comunidad Europea y otros organismos supranacionales comienzan a mostrar una clara preocupa-

ción por los problemas medioambientales, la cohesión económica y social y el desarrollo regional, que ya empezaban a constituir una amenaza para la sociedad.

El desarrollo sostenible, según el informe Brundtland, se define como:

“...el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades...”. Citado por (Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, 2006, pág. 17)

Para la mencionada guía, un sistema de transporte sostenible es el que permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, y fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas; resulta asequible, opera equitativamente y con eficacia, ofrece una elección de modos de transporte y apoya una economía competitiva, así como el desarrollo regional equilibrado; limita las emisiones y los residuos dentro de la capacidad del planeta para absorberlos, usa energías renovables al ritmo de generación y utiliza energías no renovables a las tasas de desarrollo de sustitutivos de energías renovables mientras se minimiza el impacto sobre el uso del suelo y la generación de ruidos.

El desarrollo sostenible consiste en hacer compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente (Figura No. 2); de esta forma, se garantiza una mejor calidad de vida para la población actual y futura, sin aumentar el uso de recursos naturales más allá de la capacidad de la naturaleza para proporcionarlos indefinidamente, de acuerdo a lo expresado por la referida publicación.

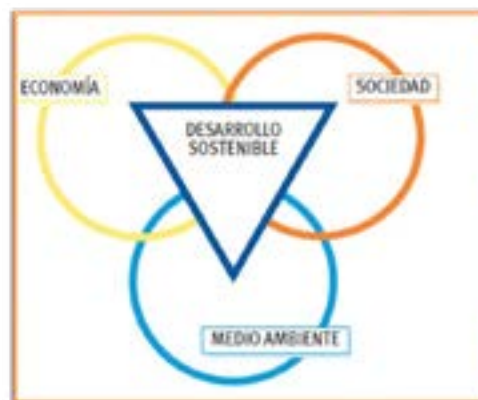


Figura 1.2 Relaciones del desarrollo sostenible.

Fuente: Guía práctica para la elaboración e implantación PMUS, 2006

El transporte urbano produce impactos adversos sobre este equilibrio, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población que vive y trabaja en las ciudades.

1.3. Ordenación del territorio.

En la tesis sobre La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca (Flores, 2013), en sus capítulos iniciales, describe este concepto considerado la propuesta teórica del Dr. Domingo Gómez Orea, quien manifiesta que el marco conceptual de la Ordenación u Ordenamiento Territorial, representa el estilo de desarrollo de una sociedad, y que está constituida por las actividades de la población sobre un medio físico existente y las interacciones entre ellas a través de los canales de relación que son los que generan la funcionalidad del sistema.

Gómez Orea manifiesta que “La Población se organiza en grupos de interés y genera instituciones que la vertebran así como normas legales que, junto a las propias de todo sistema definen las reglas de juego gracias a las cuales el sistema funciona de una forma que tiende al equilibrio”. Citado por (Flores, 2013, pág. 29)

En esa misma investigación se indica que los componentes del sistema territorial son: el medio físico o natural, la población y las actividades que practica, los sistemas de asentamientos poblacionales, los canales de relación o infraestructuras a través de los cuales se intercambian mercancías, energía e información, las instituciones que facilitan el funcionamiento social y el marco normativo legal que regula el funcionamiento. Con la idea central de que ordenar el territorio implica “identificar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas en el territorio de acuerdo con ciertos criterios y prioridades; cabría hablar, por tanto de ordenación de las actividades humanas en un territorio organizado para acogerlas, expresión que daría una idea más precisa de tal significado y es equivalente a ordenación de usos de suelo”.

En la tesis en referencia se menciona que por ser el territorio muy complejo para describirlo generalmente se utilizan modelos para ello, así pues el modelo es una imagen simplificada de un sistema, cuya calidad depende de su capacidad para ayudar a la interpretación de su estructura y funcionamiento. Por ser el modelo una imagen simplificada del sistema territorial, utiliza los elementos más estructurales y factiblemente representativos, tales como: el medio físico y los usos primarios de suelo, el sistema de asentamientos poblacionales, los canales de relación y otros elementos significativos y representables.

El sistema territorial y el modelo que lo representa es la proyección del estilo de desarrollo de la sociedad en el espacio de tal manera que existen modelos distintos en función de las diversas organizaciones espaciales.

Según Gómez Orea el sistema territorial evoluciona de varias maneras:

- **Primero:** la evolución tendencial, que tiene que ver con el beneficio del interés privado sobre el público, que llama el interés del más fuerte a corto plazo, que suele conducir a sistemas territoriales indeseables desde el punto de vista grupal, por lo que se trata de incidir sobre la situación actual para reorientar la evolución hacia objetivos definidos, eso es planificar.
- **Segundo:** la evolución planificada, que establece que se trata de una función de los poderes públicos, orientada a resolver los problemas de interés común, y concertación entre los agentes con objetivos a largo plazo.



Figura 1.3 Representación Simplificada del Modelo Territorial.

Fuente: La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca, Flores E. J., 2013.

“La ordenación territorial implica desarrollar tres facetas enlazadas entre sí y complementarias:

El diagnóstico Territorial, o análisis del sistema territorial a la luz de la evolución y las tendencias evolutivas.

La Planificación territorial o definición del sistema territorial futuro y de las medidas para avanzar hacia él.

La gestión territorial o conjunto de pasos para conducir al sistema territorial en la dirección de la imagen objetivo propuesta.

La Ordenación Territorial debe atender ciertos problemas concretos derivados de diversos órdenes del desequilibrio territorial, de las degradaciones ecológicas y despilfarros de recursos naturales, de la prevención de riesgos,

de la mezcla y superposición de usos, de la accesibilidad a la explotación de los recursos territoriales, de las dificultades para dotar equipamientos y servicios públicos a la población, de los conflictos entre actividades y sectores, de la descoordinación entre organismos públicos del mismo rango y entre distintos niveles administrativos.” Citado por (Flores, 2013, pág. 30)

1.4. Ingeniería de tránsito y transporte

A continuación se presentan de acuerdo a lo publicado en el Análisis de los sistemas de transporte, (Instituto Mexicano de Transporte, 2007) una serie de definiciones sobre el concepto de transporte, propuestas por diversos autores,:

“Transportar es llevar algo de un sitio a otro. Pero, normalmente, solo usamos la palabra para referirnos a distancias o cargas más o menos grandes o para hablar de los vehículos donde se realiza el transporte.” (Segura, 1991)

“El transporte es un sistema integrado por tres elementos fundamentales interaccionados entre sí: la infraestructura, el vehículo y la empresa o servicio.” (Izquierdo, 2001)

“Es el movimiento de personas, materiales o productos desde el punto donde se producen, cultivan o elaboran, a otro donde se consumen, transforman, manufacturan, distribuyen o almacenan.” (Portales, 2001)

“El transporte es un sistema organizacional y tecnológico que apunta a trasladar personas y mercancías de un lugar a otro para balancear el desfase espacial y temporal entre los centros de oferta y demanda. Lo anterior plantea el problema de realizar este traslado en forma eficiente y sustentable.” (Garrido, 2001) Citado por (Instituto Mexicano de Transporte, 2007, pág. 20)

De estos conceptos podemos concluir lo siguiente:

“es un proceso, esto es, un conjunto de acciones que se repite constantemente; que tiene por objeto el cambio de posición con respecto al espacio de personas y/o cosas, cuya utilidad es mayor en otro lugar. Además, por esto último, se encuentra íntimamente ligado a eventos económicos y sociales, por lo que reviste gran importancia al condicionar la realización de tales eventos a las características de cantidad, calidad y de forma que se puedan otorgar a las acciones de traslado. Por ello, es un fenómeno complejo, con características especiales, que incluso dependen del enfoque con que se analicen”. (Instituto Mexicano de Transporte, 2007, pág. 21)

Este artículo indica que dicha complejidad no debe ser excusa para hacer cuestionamientos parciales o para deformar el problema, y consecuentemente, proponer análisis poco fundamentados. Tal es el caso de la confusión que existe entre transporte, tráfico y tránsito. Dicha confusión lleva al error de creer que sólo con más infraestructura es posible resolver el problema de transporte, o también, de que una cantidad muy grande de vehículos representa un gran tráfico. Para aclarar, pueden revisarse las dos definiciones siguientes.

Tránsito es el fenómeno físico de pasar por un punto o lugar específico (calle, estación, puerto, pasillo, etc.).

Tráfico es la acción (que puede involucrar movimiento o no), de comerciar con bienes, y por lo tanto no es aplicable en la actualidad a las personas.

De lo mencionado en la mentada publicación, el transporte es un fenómeno con causas y efectos vinculados y traslapados en los contextos sociales, económicos y tecnológicos, relacionado tanto con personas como con cosas, y con determinados objetivos a cumplir, y por esto, con características definidas que los términos tránsito y tráfico no explican. Más bien, los fenómenos de tránsito son una consecuencia (entre otras), de la realización de transporte. Es decir, para poder llevar a cabo la transportación de bienes o personas, es necesario pasar, esto es, transitar por algún medio físico, lugar, calle, etc. Por otra parte, las acciones de tráfico (de bienes, propiamente), sólo son posibles merced a la participación del transporte que las lleva del lugar del oferente al lugar del demandante, puesto que generalmente las gentes que trafican se encuentran separadas en el espacio, y por ello recurren al transporte. En síntesis, la relación entre estos tres conceptos diferentes, bien puede darse como sigue:

Tráfico —————> transporte de cosas —————> tránsito de vehículos

De acuerdo a la publicación sobre la Transportación Pública de Calidad (Gutierrez, 2013), un indicador de mucha importancia en la masificación del uso del transporte es la calidad de servicio. Para ello es necesario definir cuáles son los atributos y determinantes de la calidad a la que se está refiriendo. En primer lugar se debe analizar el lado de la demanda, esto en los zapatos de los usuarios de la movilidad y el espacio público urbano, valorándolos como clientes-consumidores, tomando nota de sus capacidades de compra, necesidades, preferencias y expectativas. Y, luego, identificar en el lado de la oferta las soluciones de mayor calidad - competitividad disponibles en el medio, que puedan servir de referencia para las soluciones en cada ciudad, al mismo tiempo que inspiran la transformación cualitativa del transporte público latinoamericano, para producir clientes plenamente satisfechos y ciudades renovadas y vivibles.

Es artículo revela que en este propósito la norma europea sobre calidad de transporte público urbano EN13816 (ECS, 2002) ayuda mucho con su metodología del “círculo de calidad de servicio” (Figura 4). Tomando en cuenta como punto de partida la calidad deseada por el cliente, el proveedor (autoridad y operador) establece su meta de calidad, considerando además las buenas prácticas de la industria y los rendimientos de los competidores (carro privado y moto), así como las restricciones presupuestales y técnicas. La calidad del servicio que realmente es entregada día-a-día es el punto culminante de este círculo. Esta se evalúa no solo en términos de rendimiento técnico (entrega versus meta) sino fundamentalmente en contraste con el punto de vista del cliente y su nivel de satisfacción (calidad percibida y deseada). Como en cualquier industria, un alto nivel de satisfacción del cliente, que suele traducirse en incrementos de preferencia y demanda, define el éxito del proveedor y su prosperidad. La norma europea ofrece una lista detallada de criterios de calidad, muy bien definidos desde la perspectiva del cliente, organizada en 8 categorías:

1. Disponibilidad: cobertura del servicio ofrecido en términos de geografía, tiempo, frecuencia y modo de transporte.
2. Accesibilidad: acceso al sistema de transporte público incluyendo interfaz con otros modos de transporte.
3. Información: suministro sistemático de conocimiento sobre el sistema de transporte público para facilitar la planificación y ejecución de los viajes.
4. Tiempo: aspectos del tiempo relevantes a la planificación y ejecución de los viajes.
5. Atención al cliente: elementos del servicio introducidos para permitir la mejor practicable combinación entre el servicio estándar y los requerimientos de cada cliente.
6. Confort: elementos del servicio introducidos con el propósito de hacer que los viajes en transporte público sean relajantes y placenteros.
7. Seguridad: sensación de protección personal experimentada por los clientes, derivada de la aplicación de medidas concretas y de la actividad diseñada para asegurar que los clientes sean conscientes de estas medidas.
8. Impacto ambiental: efecto sobre el medio ambiente derivado de la prestación de un servicio de transporte público.

Las primeras dos categorías describen de manera general la oferta del transporte público. Las categorías 3-7 desarrollan en detalle la calidad del servicio. La última categoría se enfoca en los impactos sobre el ambiente y la comunidad urbana en su conjunto.

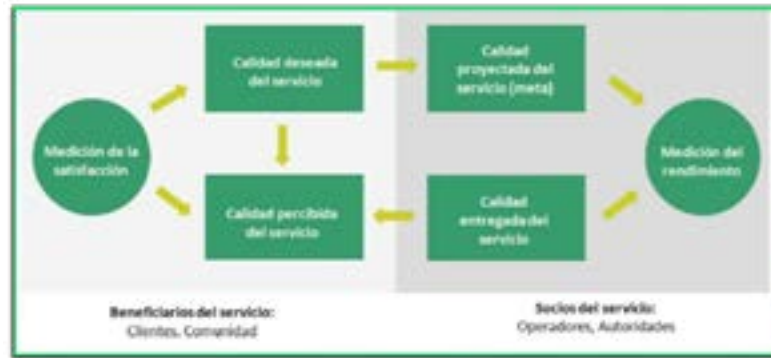


Figura 1.4 Círculo de calidad del servicio.

Fuente: Transporte público de calidad y la movilidad urbana, Luis R. Gutiérrez, 2013

1.4.1. Sistemas de transporte.

De acuerdo a lo indicado en la publicación respecto al Análisis de los sistemas de Transporte (Instituto Mexicano de Transporte, 2007), el punto de partida para el análisis del transporte lo representa la identificación del sistema. Así, se pudiera empezar por identificar y caracterizar al Sistema Mundial de Transporte. Sin embargo, para los fines del presente trabajo, el sistema que más interesa es el que corresponde al país. En otras palabras, cuando se hable de sistema de transporte se entenderá que se está refiriendo al Sistema Nacional de Transporte, a partir del cual se irán clasificando sus partes, que son todos aquellos componentes físicos y no-físicos, ya sean estructurales operativos o fuentes que al interrelacionarse hacen posible el traslado de las personas y cosas dentro del espacio físico del territorio nacional.

Conforme al mencionado documento, antes de identificar a las partes del sistema nacional de transporte (en adelante SNT), es necesario definir con mayor precisión lo que significa sector transporte, pues puede usarse como sinónimo del SNT. En efecto, es posible definir el sector transporte de una economía como el conjunto de instituciones, personas, recursos y servicios que participan de manera directa en la prestación de un servicio que consiste en trasladar personas y bienes. Esta oferta tiene su natural contrapartida en la demanda de tales servicios, por parte de los demás sectores de la economía. El primer nivel de desagregación del SNT es según el ámbito geográfico en el que dan servicio: urbano, suburbano, interurbano, rural, e internacional.

- El transporte urbano es el que se da al interior de las ciudades.
- El transporte microregional es el que se realiza entre las ciudades y sus regiones, esto es, las zonas que, por razones político-administrativas o geográficas, no pertenecen directamente a la ciudad, pero están íntimamente ligadas a su vida económica y social, o forman parte de su misma “mancha urbana”.

- El transporte interurbano es el que tiene como origen y destino de los viajes a las ciudades.
- El transporte rural es el que se realiza entre zonas no urbanas, aunque el destino final sea alguna ciudad.
- El transporte internacional es el que posibilita la comunicación entre los países.

La diferencia de cada uno de estos tipos de transporte no se limita al ámbito geográfico, aunque sea ello lo que sirva para clasificarlo. Hay diferencias importantes en la tecnología usada, el tipo de productos o de personas que se transportan, y en general la forma como se realiza el transporte. Ello hace necesario introducir nuevas definiciones (medio y modo) que sirvan para caracterizar, esto es, identificar lo más claramente posible, al servicio de transporte que se esté analizando.

*“Se entiende por **medio** de transporte al medio físico por el que transitan los vehículos que son usados para el traslado de las personas y los bienes. Así, pueden distinguirse los siguientes medios: terrestre, aéreo y acuático.*

*Se entiende por **modo** de transporte a las entidades que se caracterizan por una similitud tecnológica, operativa y administrativa. Dicha similitud se traduce en una forma específica de realizar el traslado de las personas y los bienes.”* (Instituto Mexicano de Transporte, 2007, pág. 44)

Es importante, para una identificación completa y adecuado de un servicio de transporte determinado, se deben especificar su medio, su modo y su especialidad. (Cal y Mayor, 2000)

Tabla 1.1 Sistema Global de Transporte.

Sistema	Medio	Ubicación	Movilidad	Eficiencia	Modo	Servicio de pasajeros
Carretero	Carreteras y calles	Muy alta. Acceso directo a la propiedad lateral. Rutas directas limitadas por la topografía y el uso del suelo.	Velocidades limitadas por factores humanos y controles. Baja capacidad vehicular, pero alta disponibilidad de vehículos.	No tan alta en términos de seguridad, energía y algunos costos.	Camión	
					Autobús	Interurbano y local.
					Automóvil	Interurbano y local.
					Bicicleta	Local y recreacional.
Ferroviario	Rieles	Limitada por la alta inversión en la estructura de las rutas y por la topografía.	Mayor velocidad y capacidad que los modos por carretera.	Generalmente alta, pero los costos laborales pueden bajar la eficiencia.	Ferrocarril	Interurbano.
					Metro	Regional y urbano.
Aéreo	Aire	Los costos de aeropuertos reducen la accesibilidad. Rutas completamente directas.	Las velocidades son las más altas, con capacidad vehicular limitada	Moderadamente baja en términos de energía y costos de operación	Aviación Comercial	Interurbano a grandes distancias. Transoceánico.
					Aviación General	Interurbano, recreacional y de negocios.
Acuático	Mares y Ríos	Rutas directas. Accesibilidad limitada por la disponibilidad de mares y ríos navegables y puertos seguros.	Baja velocidad Capacidad muy alta por vehículo.	Muy alta por los bajos costos y poco consumo de energía. La seguridad es variable.	Barcos	Tránsito de crucero.
					Cabotaje y fluvial	Transbordo en lanchas y barcazas.
Flujos Continuos	Ductos	Limitadas a pocas rutas y puntos de acceso.	Bajas Velocidades. Alta capacidad.	Generalmente alta. Bajos costos por consumo de energía	Ductos	Ninguno.
	Rodillos				Bandas	Escaleras y bandas a nivel
	Cables				Cables	Transporte en cabinas

Fuente: Ingeniería de Tránsito, Cal y Mayor, 2000

1.4.2. Transporte sostenible

Se entiende por Transporte Sostenible “*la actividad de naturaleza económica que tiene por objeto el traslado de personas y/o bienes, sujeta o no a autorización administrativa, la cual debe garantizar la accesibilidad universal mediante la utilización equilibrada de los diferentes modos de transporte en condiciones de seguridad, calidad y eficiencia, que debe garantizar, también, la capacidad de las generaciones futuras en la resolución de sus necesidades*” (Departamento de Transportes y Obras Públicas, 2002, pág. 18)

Este concepto que debe ser tomado como política de ciudad se ve impedido de ser cumplido a cabalidad debido entre otras causas a: la expansión urbana, la motorización, la concentración del trabajo y las compras en lugares situados en las afueras de las ciudades, que han provocado un aumento continuo de la distancia de los desplazamientos por todos los motivos, pero en particular por motivo trabajo es el que mayor afectación genera. Es importante indicar que las tasas de motorización en nuestros países se han duplicado o triplicado en los últimos 20 años, frente a la población, (Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, 2006). En el caso de algunas ciudades del Ecuador, por ejemplo Quito cuya tasa de ocupación en vehículos livianos obtuvo una variación desde abril 2010 a mayo 2011 entre 1,69 y 1,72, con un pico en agosto 2010 que alcanzó un 1,81 de ocupantes por cada vehículo. (QUITO, 2014)

Un tema a considerar que afecta enormemente el concepto de sostenibilidad, es el que el transporte en general es la causa de una gran parte de partículas y los óxidos de nitrógeno de las emisiones de gases contaminantes, contribuyendo en gran medida a los problemas medioambientales de cambio climático, lluvia ácida, ozono troposférico y calidad del aire urbano.

Por todo ello la utilización de medios de transporte que sean más eficientes, sea en su capacidad o en su tecnología es la tendencia o política que toda ciudad debe implementar y generar políticas de consolidación en las zonas urbanas disminuyendo los desplazamientos extensos.

1.5. Características y componentes del tráfico.

Este importante numeral se desarrolla utilizando varios de los conceptos mencionados en el Manual de Carreteras (Bañón, 2000). El objetivo básico del estudio del tráfico es deducir las relaciones existentes entre sus características y el trazado de la red por la que circulan. Para un correcto estudio de las características de la circulación, es preciso sintetizar todas las variables que ejercen algún tipo de influencia en ella, en una serie limitada de factores cuantificables y matemáticamente interpretables.

De todos ellos, tres destacan por su interrelación, su facilidad de manejo y su sencilla determinación: la intensidad, composición y velocidad del tráfico.

1.5.1. Intensidad.

Se denomina intensidad al número de vehículos que atraviesa una determinada sección de la vía en la unidad de tiempo. Para su medición se realizan aforos en determinados puntos de la carretera, bien de forma manual o utilizando aparatos contadores. Existen una serie de indicadores basados en la intensidad que definen el comportamiento del tráfico y las características funcionales de la vía:

- a) Intensidad media diaria (IMD): Se define como el número total de vehículos que atraviesan una determinada sección durante un año, dividido por 365. La IMD se emplea fundamentalmente para establecer una clasificación de los diferentes tipos de vías.

$$IMD = \frac{\text{Número anual de vehículo}}{365}$$

Ecuación 1.1

- b) Intensidad horaria punta (IHP): Número de vehículos que transitan por una sección de la vía durante la hora de mayor tráfico (hora punta). Su valor sirve de referencia en el cálculo de la estructura resistente del firme e influye en la el planteamiento de la ordenación de la zona.
- c) Factor de hora punta (FHP): Empleado en vías urbanas y semiurbanas, en las que pueden producirse congestiones en cortos períodos de tiempo. Se define como la relación entre la intensidad horaria punta (IHP) y la intensidad máxima producida -dentro de la hora punta- en un período de tiempo determinado, generalmente 15 minutos.

$$FHP_N = \frac{IHP}{\frac{60}{N} \cdot I_N}$$

Ecuación 1.2

1.5.1.1. Fluctuaciones de la intensidad

La intensidad del tráfico en cualquier tipo de vía experimenta variaciones a lo largo del tiempo, aunque dentro de una determinada tendencia general -ascendente estable o descendente- se observan oscilaciones cíclicas según la escala de tiempo considerado -anual, semanal o diaria- y otras totalmente aleatorias.

A continuación se analizan los tres ciclos anteriormente nombrados:

- *Ciclo anual:* Del estudio del gráfico intensidad-tiempo adjunto, se deduce que la época de verano (meses de julio y sobre todo agosto) es la que lógicamente más actividad refleja, sobre todo en zonas turísticas, en detrimento de las zonas urbanas interiores.

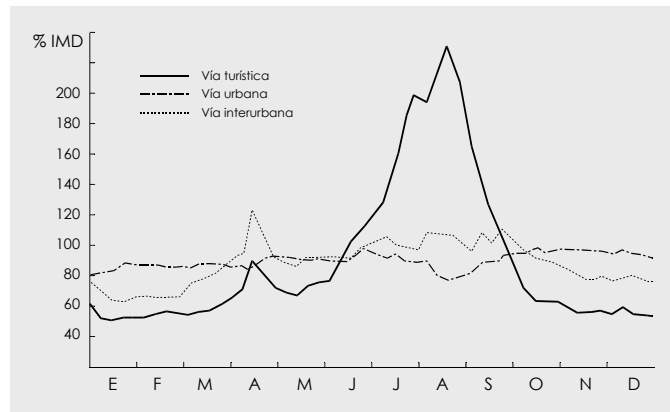


Figura 1.5 Ciclo Anual.

Fuente: Manual de carreteras, Luis Bañón Blázquez, 2000

- *Ciclo semanal:* Las diferencias más notables se hallan los días festivos, generalmente fines de semana, en especial los domingos- en los que el tráfico en el área metropolitana disminuye, aumentando la intensidad en zonas turísticas y de la periferia. Este fenómeno, que se mantiene durante todo el año, se ve agravado durante los meses de verano.

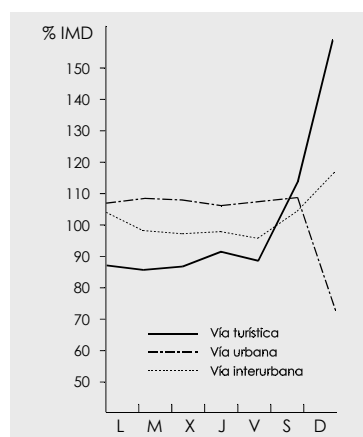


Figura 1.6 Ciclo semanal.

Fuente: Manual de carreteras, Luis Bañón Blázquez, 2000

- *Ciclo diario*: El ciclo diario presenta su mayor punta entre las 19 y 20 horas, hora que coincide con la finalización de la jornada laboral. También se presentan puntas a las 13 h. en carreteras y zonas urbanas, y a las 8 h. en los accesos a las ciudades. Los mínimos corresponden a la franja comprendida entre la 1 y las 5 de la madrugada.

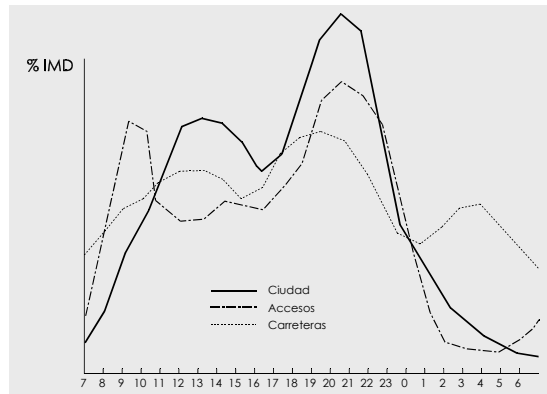


Figura 1.7 Ciclo diario.

Fuente: Manual de carreteras, Luis Bañón Blázquez, 2000

1.5.2. Velocidad.

De los tres conceptos que definen la circulación, la velocidad es sin duda el más problemático, dado su carácter variable tanto de forma individual -velocidad de cada vehículo- como conjunta.

Realizando el estudio de un solo vehículo, se pueden definir tres tipos de velocidad:

- **Velocidad local o instantánea:** La que posee al atravesar determinada sección de la vía, en un instante determinado.
- **Velocidad de circulación V_c :** Relación entre la distancia recorrida en un tramo y el tiempo invertido en recorrerla.
- **Velocidad de recorrido V_r :** Definida como el cociente entre la distancia total recorrida en un trayecto determinado y el tiempo transcurrido desde el instante en que el vehículo lo inicia hasta que llega a su destino. Incluyendo posibles detenciones y retrasos debidos al tráfico.

En Ingeniería de Tránsito no interesan tanto estas variables individuales como las colectivas, referidas al conjunto de vehículos que transitan por una determinada vía. Los indicadores de uso más generalizado son los siguientes:

- **Velocidad media local V_t .**- Velocidad asignada a una sección determinada, calculada hallando la media aritmética de las velocidades de los n vehículos que la atraviesan.

$$\text{Velocidad Media Local (} V_t \text{)} = L \cdot \frac{\sum v_i}{n}$$

Ecuación 1.3

- **Velocidad media en un tramo V_r :** Relación entre la longitud L de un tramo y el tiempo medio empleado por los n vehículos en atravesarlo.

$$\text{Velocidad Media en un tramo (} V_r \text{)} = L \cdot \frac{n}{\sum t_i}$$

Ecuación 1.4

- **Velocidad Media de recorrido:** Análoga a la anterior, sólo que computando el tiempo total que tarda en realizar el desplazamiento, es decir, contando detenciones y retrasos. Podría aplicarse, por ejemplo, al tiempo que tarda un autobús de línea en cubrir su recorrido.
- **Velocidad de proyecto:** Es aquella que se toma como base para proyectar y definir los diferentes elementos geométricos de la vía, como radios, distancias de visibilidad o peraltes. Es inferior a las que realmente llevan los vehículos.
- **Velocidad de servicio:** Aquélla que únicamente es superada por el 5% de los conductores; podría definirse como la velocidad de un conductor rápido.

1.5.3. Otras variables.

Aparte de las tres variables anteriormente comentadas, existen otras de menor importancia, pero que ayudan a matizar determinadas características del tráfico.

Separación (s): Distancia existente entre las partes delanteras de dos vehículos que circulan consecutivamente.

$$s \text{ (separación)} = d \text{ (intervalo hueco)} + L \text{ (longitud del vehículo)}$$

Ecuación 1.5

Intervalo (h): Es un concepto íntimamente ligado al anterior. Indica el tiempo transcurrido entre el paso de dos vehículos sucesivos por una sección determinada. Puede expresarse en función de la intensidad como:

$$\text{Intervalo (h)} = \frac{1}{I}$$

Ecuación 1.6

Densidad (d): Se denomina densidad de tráfico al número de vehículos que existen por unidad de longitud sobre una carretera. La unidad que generalmente se emplean es el número de vehículos por kilómetro de vía.

$$\text{Densidad (d)} = \frac{1}{s}$$

Ecuación 1.7

1.5.4. Relaciones entre las componentes del tráfico.

Existe una sencilla expresión que liga tres de los conceptos más importantes desde el punto de vista de la Ingeniería de Tráfico, como son la intensidad, la velocidad y la densidad. Ésta es conocida como la relación fundamental del tráfico:

$$\text{Intensidad (I)} = \text{Ve} \cdot d$$

Ecuación 1.8

Dónde: I es la intensidad;

Ve es la velocidad específica de la vía,
d es la densidad de tráfico.

1.5.5. Capacidad y nivel de servicio.

De lo visto en el anterior punto, se puede afirmar que en efecto existen ciertas relaciones entre las diferentes variables que componen el tráfico. Así mismo, también es cierto que existe posibilidad de análisis matemático, conducido por las investigaciones que en esta materia han realizado los ingenieros de tráfico norteamericanos, al ser el país que más problemas tiene con la circulación de vehículos. Con base en estas investigaciones, se concluye que el estudio del tráfico debe hacerse atendiendo a dos componentes: la capacidad y el nivel de servicio.

1.5.5.1. Capacidad.

Se define capacidad de una sección de carretera como el máximo número de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar dicha sección durante un determinado período de tiempo -normalmente una hora- para unas condiciones particulares de la vía y del tráfico. Dicho de otra forma, es la máxima intensidad capaz de albergar una vía sin colapsarse.

La capacidad depende de las propias características de la vía -geometría y estado del pavimento- y del tráfico, especialmente su composición. Además, se deben tener en cuenta las regulaciones de circulación existentes, como limitaciones de velocidad o prohibiciones de adelantamiento, así como las condiciones ambientales y meteorológicas.

1.5.5.2. Nivel de servicio.

El término de nivel de servicio, introducido por el Manual de Capacidad del Transportation Research Board estadounidense, se define como una medida de la calidad que la vía ofrece al usuario.

Son varios los factores que entran en juego a la hora de definir un concepto tan poco cuantificable como es la calidad de una vía:

- Velocidad a la que se puede circular por ella.
- Tiempo de recorrido, o de otra forma, ausencia de detenciones y esperas.
- Comodidad que experimenta el usuario: ausencia de ruidos, trazados suaves...
- Seguridad que ofrece la vía, tanto activa como pasiva.
- Costos de funcionamiento.
- Todos estos factores de difícil evaluación pueden relacionarse con dos variables que sí son cuantificables: la velocidad de servicio y el índice de servicio.

Velocidad de servicio: Se define como la mayor velocidad media de recorrido que puede conseguir un conductor que circule por un tramo de carretera en buenas condiciones meteorológicas y bajo unas determinadas condiciones de tráfico. Estadísticamente, es aquella que sólo supera el 5% de los vehículos.

Índice de servicio: Intensidad de tráfico / capacidad de la vía.

Dado un determinado nivel de servicio, se define intensidad de servicio como la máxima posible para que se mantenga un determinado nivel de servicio. Caso de superarse, se entraría en un nivel de servicio más bajo.

El Manual de Capacidad define seis niveles de servicio para un régimen continuo de circulación, es decir, sin detenciones producidas por intersecciones o semáforos. Estos niveles se hallan numerados de la A la F, en orden decreciente de calidad, un ejemplo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.2 Nivel de servicio en vías interurbanas.

A	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de los vehículos es la que elige libremente cada conductor • Cuando un vehículo alcanza a otro más lento puede adelantarlo sin sufrir demora • Condiciones de circulación libre y fluida 	
B	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de los vehículos más rápidos se ve influenciada por otros vehículos • Pequeñas demoras en ciertos tramos, aunque sin llegar a formarse colas • Circulación estable a alta velocidad 	
C	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad y la libertad de maniobra se hallan más reducidas, formándose grupos • Aumento de demoras de adelantamiento • Formación de colas poco consistentes • Nivel de circulación estable 	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad reducida y regulada en función de la de los vehículos precedentes • Formación de colas en puntos localizados • Dificultad para efectuar adelantamientos • Condiciones inestables de circulación 	
E	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad reducida y uniforme para todos los vehículos, del orden de 40-50 km/h • Formación de largas colas de vehículos • Imposible efectuar adelantamientos • Define la capacidad de una carretera 	
F	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de largas y densas colas • Circulación intermitente mediante parones y arrancadas sucesivas • La circulación se realiza de forma forzada 	

Fuente: Manual de carreteras, Luis Bañón Blázquez, 2000

1.6. Sistema vial del cantón Cuenca.

En la tesis sobre La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca, (Flores, 2013) se establece que un sistema vial, es la red de vías de comunicación terrestre construidas por el hombre para facilitar la circulación de vehículos y personas.

Según la Constitución de la República y el COOTAD, en el Ecuador los sistemas viales se encuentran agrupados de acuerdo a las competencias de los diferentes niveles de gobierno que las planifican y las mantienen, es así que:

El primer grupo de vías está conformado por la Red Vial Estatal, que según datos oficiales tiene una longitud de 8,672.10 Km y representan un 19,81% del sistema vial general.

El segundo grupo lo forma la Red Vial Provincial del Ecuador, cuya competencia la tienen los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales con una longitud de 12,476.61 Km, que corresponde el 28,57 % del total de vías del país.

Finalmente, el tercer grupo está formado por la Red Vial Municipal, de competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales con una longitud de 22,539.55 Km, que representa un total del 51,61% del total general de vías.

En el Ecuador la mayor longitud vial se encuentra en las ciudades con un 51,61%. Como se puede ver en la siguiente figura:

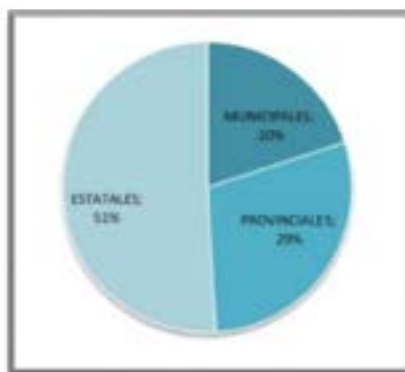


Figura 1.8 Sistemas viales. Porcentaje cada nivel de gobierno.

Fuente: La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca, Flores E. J., 2013.

1.6.1. Sistema vial cantonal urbano.

En la tesis sobre “La Ordenación de la Red Vial del cantón Cuenca” (Flores, 2013), el sistema vial cantonal urbano está formado por el sistema de vías que dan servicio al área urbana tanto de la cabecera del Cantón, como a las que se localizan en las cabeceras de los centro poblados.

Los sistemas de vías urbanos, responden a una lógica de funcionamiento de la ciudad en la que se enmarca la planificación urbana, este sistema funciona de acuerdo a jerarquías establecidas y su objetivo esta priorizado en mejorar las tendencias de movilidad, tiempos de traslado y servicio a los predios.

El sistema de vías de una ciudad desempeña el papel de comunicador entre espacios y las diversas actividades, por lo que responde a un proyecto de planificación global, en el que los temas de uso de suelo, equipamientos, expansión de la ciudad, transporte público, no pueden quedar de lado.



Figura 1.9 Red vial cantonal.

Fuente: La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca, Flores E. J., 2013.

1.6.1.1. Clasificación de las Vías del sistema urbano.

Acorde a la citado documento en el numeral anterior dicha investigación ha clasificado dentro de la jerarquización del sistema funcional de las vías, de la siguiente manera:

a. Sistema de vías expresas: El sistema de vías expresas está diseñado para el movimiento de grandes flujos vehiculares a través o alrededor de las ciudades; se las conoce como vías perimetrales o vías rápidas. “Estas autopistas o vías rápidas son caminos divididos con control total de sus accesos y sin comunicación directa con las propiedades colindantes”.

En estas vías de acuerdo a la normativa ecuatoriana se permiten velocidades de hasta 100 Km/h. Son de un carácter inferior a las autopistas, y las intersecciones deben tener una separación a desnivel, ubicándose por lo menos cada 500 m entre sí. A las vías expresas llega el flujo de vehículos de las arteriales.

b. Sistema de vías arteriales: “Permiten el movimiento del tráfico entre áreas o partes de la ciudad”. Enlazan el flujo vehicular desde las vías colectoras hacia las expresas, soportan un alto flujo vehicular, deben mantener preferencia ante las vías colectoras.

Los accesos hacia los lotes colindantes deben ser controlados con el diseño; otra particularidad es la no conveniencia de permitir el estacionamiento en estas vías.

“Estas vías se combinan entre sí para formar un sistema que mueve al tránsito en toda la ciudad, en todas las direcciones”.

c. Sistema de vías colectoras: “Son las que ligan a las calles arteriales con las calles locales, proporcionando también acceso a los predios colindantes”.

En estas vías al igual que todas las de carácter secundario, la velocidad está limitada a 50 Km/h para los vehículos livianos y 40 Km/h, para los de transportación pública.

d. Sistema de vías locales: “Proporcionan acceso directo a las propiedades, sean éstas residenciales, comerciales, industriales, o de algún otro uso; además de facilitar el tránsito local. Se conectan directamente con las calles colectoras y/o con calles arteriales”, es importante señalar que estas vías deberían permitir el estacionamiento de vehículos, por lo que disponer de espacios para estas actividades es importante, son vías de baja velocidad.

e. Sistema de vías peatonales. Responde a las necesidades de la ciudad, pueden ser:

- Permanentes. Cuyo objetivo es la presencia únicamente del peatón en estos espacios,
- Ocasionales.- Cuando su condición no es definitiva no obstante se la utiliza por lapsos de tiempo

f. Senderos o chaquiñanes.

No se puede considerar como parte de un sistema vial, generalmente son el resultado de la necesidad de contar con ingreso hacia los predios, son de carácter rural, no responden a ningún proceso de planificación, se pueden encontrar en los límites del área urbana y en la zona rural.

La ciudad de Cuenca, en su área urbana, cuenta con un 67% de vías de tipo local y un 4,5% de vías expresas; además el 54 % del total de vías son de tierra y el restante 46 % tiene algún tipo de material en la calzada.

Tabla 1.3 Cantón Cuenca. Red Vial según Jerarquías y Capa de Rodadura.

CAPA DE RODADURA	EXPRESA	ARTERIAL	COLECTORA	LOCAL	TOTAL	%
Lastre y tierra	0,00	29,20	56,77	503,46	589,43	53,63%
Pavimento Flexible	36,00	33,60	37,46	103,40	210,46	19,15%
Pavimento Rígido	13,00	25,20	77,80	120,54	236,54	21,52%
Adoquín de piedra	0,00	1,00	38,30	2,20	41,50	3,78%
Adoquín de hormigón	0,00	6,40	6,40	8,40	21,20	1,93%
TOTAL	49,00	95,40	216,73	738,00	1099,13	100,00%
%	4,46%	8,68%	19,72%	67,14%	100,00%	

Fuente: La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca, Flores E. J., 2013.

1.7. El transporte y su relación con el entorno.

1.7.1. Las categorías de ordenación y la transportación.

El Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca (GAD Municipal de Cuenca (a), 2015), presenta las categorías de ordenación, identificadas y clasificadas por el nivel de uso, pudiendo ser de conservación, recuperación, producción expansión.

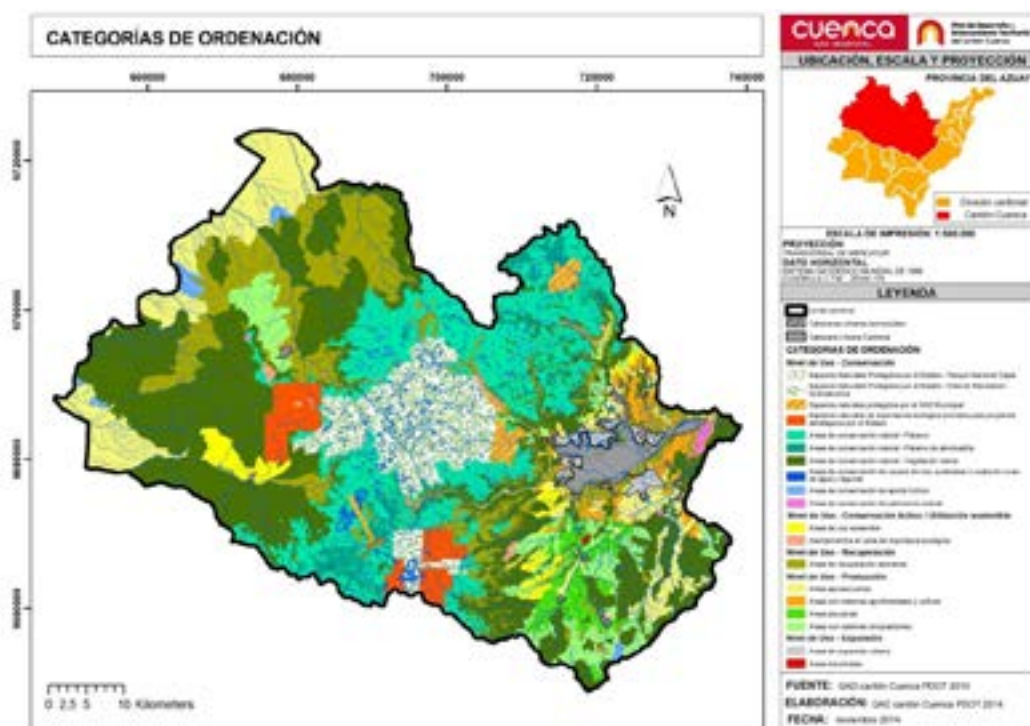


Figura 1.10 Categorización del Suelo.

Fuente: GAD Cuenca, PDOT 2015.

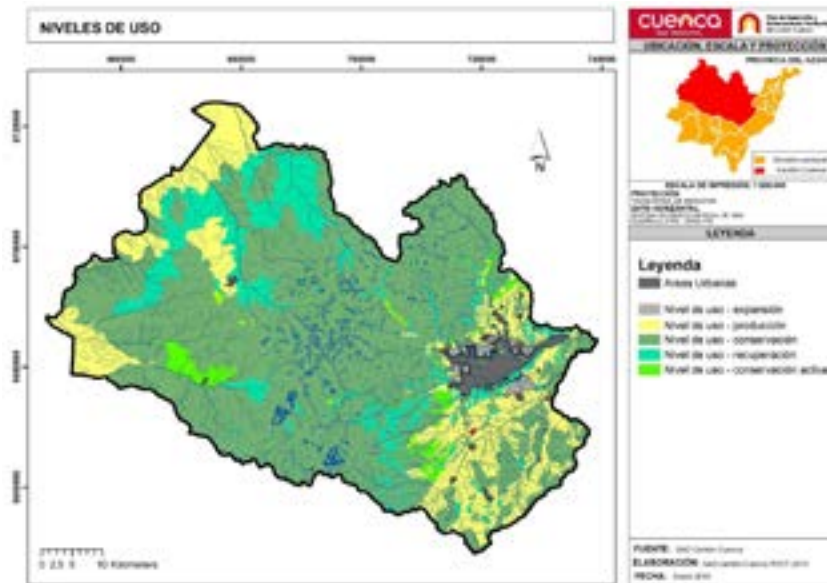


Figura 1.11 Niveles de Uso de Suelo.

Fuente: GAD Cuenca, PDOT 2015

Como parte de esta relación con la categorización y el transporte es fundamental la planificación vial y es por ello que se cita lo propuesto en la tesis sobre “La ordenación de la red vial de Cuenca” dentro de los objetivos del modelo el sistema vial para las áreas rurales del Cantón Cuenca. El cual cita un objetivo primordial en el desarrollo:

“Planificar un sistema vial en el área rural del cantón, que apunte y afiance el modelo propuesto por el P.D.O.T. del Cantón Cuenca, en lo referente a la creación de los nodos de desarrollo del Cantón, procurando un nivel de servicio vial que logre una adecuada articulación y soporte los flujos vehiculares intensos propuestos para estas vías.

La propuesta del P.D.O.T. del Cantón Cuenca, sugiere el desarrollo de cinco nodos parroquiales (Tarqui, Sinicay, El Valle, Baños, Ricaurte) en función de la relación dinámica con la ciudad de Cuenca, esto por ser los sitios que proveen de mano de obra calificada, por la corta distancia a la ciudad y por la dependencia en base de sus equipamientos lo que provoca una alta movilidad cotidiana.

Se establece además la existencia de un alto flujo de transportación pública que da servicio a estos lugares, servidos por empresas de carácter urbano y con frecuencias constantes.” (Flores, 2013, pág. 131)

Esta propuesta de nodos conectados de manera articulada a la red vial interna de cada parroquia, generará esa alimentación de pasajeros hacia el sistema principal de transportación del cantón.

1.7.2. La integración de los modos de transporte.

“El transporte intermodal se puede definir como un sistema de transporte integrado por distintos modos, que constituye una cadena de origen a destino, en la que cada uno de ellos opera en su área económica más eficiente en condiciones de mercado.”
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2005, pág. 7)

Se entiende, pues, el concepto de intermodalidad como el uso de diversos modos de transporte para llegar desde un origen a un destino, con indudables mejoras, tanto en la utilización de los recursos existentes como en los de carácter socioeconómico

En el enlace entre las zonas urbanas y las rurales esta intermodalidad se refleja en los diferentes usos que se hace de los diversos modos de transporte, la complejidad en acceder a los puntos más distantes hacen que este traslado no sea eficiente y que el uso de varios modos sea lo que permita llegar a sus destinos. La deficiente infraestructura existente genera la imposibilidad de llegar a todos los lugares, adicional a ello el hecho de tener zonas dispersas con una consolidación mínima genera que la demanda de transporte no permita la asistencia a través de un sistema de mayor capacidad.

El GAD Municipal de Cuenca ha planteado una organización intermodal que de acuerdo a la demanda de transporte, establece diferentes modalidades de servicio que mejorarán la movilidad en los sectores rurales y su conexión con las zonas urbanas, esquema que se muestra en la siguiente figura:

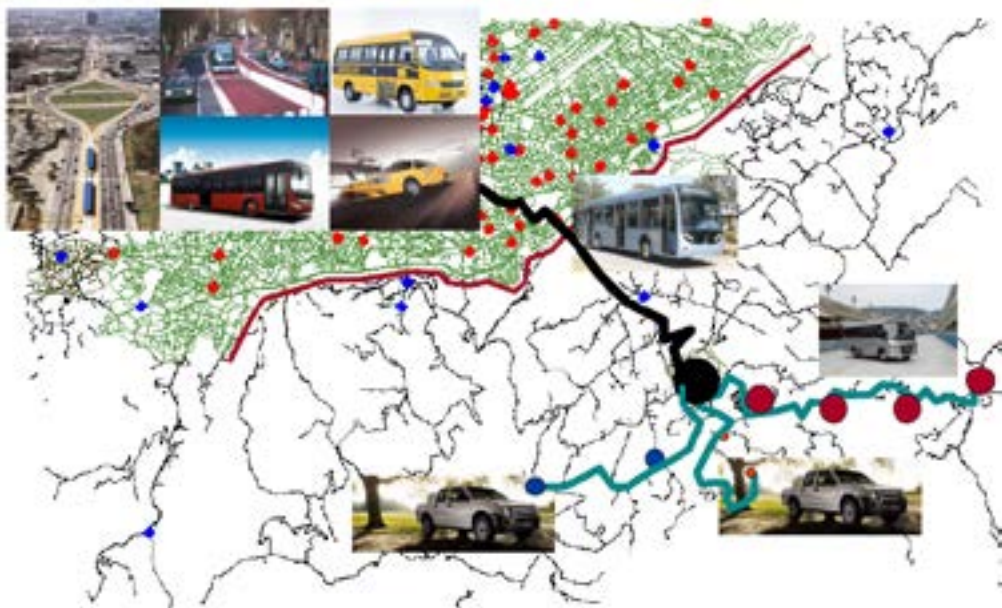


Figura 1.12 Sistema microregional de transporte integrado.

Fuente: GAD cantón Cuenca, Estudio de demanda de transporte Comercial para Cuenca, 2010

1.7.3. El transporte y su relación con la producción y economía.

Sobre este tema es importante indicar que:

“Las decisiones sobre el desplazamiento de personas y bienes que se toman diariamente en los mercados de transporte, su reparto entre los distintos modos y su relación con la actividad económica entraña un conjunto de vínculos difícilmente separables.

Inicialmente, podría pensarse que el volumen de transporte viene determinado simplemente por el tamaño de la economía y que el reparto modal es algo posterior, derivado de los distintos precios generalizados para cada tipo de viajero y mercancía. Sin embargo, la relación es más compleja, ya que el tamaño de la economía también depende de la eficiencia con la que funcione el sistema de transporte.

Además de su propia contribución al PIB como actividad productiva, el papel del transporte como input en la producción de prácticamente todos los bienes y servicios, hace que no podamos separar el crecimiento económico del funcionamiento de los distintos modos: las carreteras y los terminales congestionados imponen costos significativos a la economía; el endeudamiento de las empresas públicas de transporte supone una carga para el Estado que repercute sobre la presión fiscal, reduciendo la oferta de otros bienes y servicios públicos o privados en el presente o en el futuro.

Por tanto, la renta per capita de un país será mayor si su sistema de transporte funciona con eficacia (desempeña su función de manera adecuada) y eficiencia (lo hace al mínimo costo)”. (De Gus, 2005, pág. 197)

De acuerdo a último censo en el año 2010, Cuenca en su parte interparroquial tiene una población aproximada de 145.000, con un servicio en ese entonces de 70 buses inter-parroquiales de pasajeros agrupados en 5 organizaciones por lo cual el índice es de 0,48 vehículos de transporte interparroquial de pasajeros por cada 1.000 habitantes rurales, esto según el Estudio de demanda de transporte Comercial para Cuenca (GAD Municipal de Cuenca (c), 2010)

Sin embargo gran parte de los pasajeros pertenecen a las zonas de las parroquias rurales con mayor cercanía a la ciudad de Cuenca, denominadas “microregión” y son servidos por el transporte urbano-microregional e inter-parroquiales.

Esto en el caso de transporte público por lo que con el estudio a realizarse en la presente tesis se hará un análisis de los costos del sistema que sirve, particularmente a la parroquia Sinincay.

1.7.4. Transporte rural.

El centro cantonal de la ciudad de Cuenca debido a la concentración de equipamientos de salud, educación y gestión, así como la concentración de las actividades comerciales e industriales constituye un polo que atrae a un sinnúmero de personas desde las parroquias rurales del cantón Cuenca, desde otros cantones de la provincia del Azuay y desde otras provincias.

En lo que respecta a la movilidad interparroquial está referida al desplazamiento de pasajeros dentro del área del cantón, desde las diferentes parroquias rurales hacia la ciudad de Cuenca y viceversa.

Seún el PDOT del GAD de Cuenca, del año 2011, el mayor flujo de pasajeros hacia la ciudad de Cuenca proviene de las parroquias de El Valle, Cumbe, Tarqui, Baños, Sinincay, Ricaurte y Octavio Cordero Palacios, movilizándose debido a que estas parroquias están próximas a la ciudad de Cuenca; las parroquias con menor flujo de pasajeros son Checa, Chiquintad, Turi, Paccha y Chaucha.

Cerca de la mitad de las personas que se movilizan desde las parroquias rurales se dirigen a otras parroquias del área rural, y la otra mitad se trasladan a la ciudad de Cuenca.

Por lo general las parroquias más cercanas a la ciudad de Cuenca son las que más personas movilizan, y de igual manera son los destinos más frecuentes. La parroquia Chaucha es la que menor porcentaje de personas recibe y moviliza, esto se da por la lejanía de la parroquia y por el estado de la vía.

1.7.5. El medio ambiente y el transporte.

Para tratar sobre la relación entre el transporte y el entorno, es importante definir la gestión del medio ambiente, que significa: *El conjunto de actividades humanas encaminadas a procurar una ordenación del medio ambiente y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sustentable* (Aspectos institucionales y jurídicos del medio ambiente, incluida la participación de las organizaciones no gubernamentales en la gestión ambiental. Raúl Brañes. BID-Washington DC. 1991).

El transporte y sus infraestructuras son elementos fundamentales de cualquier política económica, puesto que favorecen en gran medida el desarrollo económico y social, y mejoran la accesibilidad y vertebración del territorio. Sin embargo, al igual que la mayoría de las actividades humanas, el transporte también aporta gran cantidad de impactos sociales y ambientales negativos: contaminación atmosférica y acústica, accidentes, fragmentación del territorio, congestión y dependencia energética entre otros.

Los impactos negativos del transporte están empezando a cobrar protagonismo, por lo que su gestión adecuada se convierte en un aspecto clave para el desarrollo futuro del sector.

Entre los impactos ambientales más relevantes asociados al transporte, se encuentran la generación de ruido, que puede ocasionar trastornos en la salud de las personas y los animales, el consumo de agua, la generación de residuos derivados del mantenimiento y enajenación de vehículos, los vertidos accidentales de sustancias peligrosas y la fragmentación de ecosistemas por las infraestructuras lineales.

En la actualidad, el impacto con mayor protagonismo del transporte lo constituye el consumo de combustibles fósiles y sus emisiones contaminantes asociadas. Esto es debido por un lado, a que los combustibles fósiles son recursos naturales limitados y relativamente caros y por otro a que su combustión genera sustancias contaminantes que se emiten a la atmósfera. Algunas de estas emisiones son gases que contribuyen al calentamiento global, también conocido como Cambio Climático (causado por los llamados gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono). Además, la combustión también produce la emisión de otros contaminantes que afectan a la salud y el medio ambiente.

En el ciclo de vida de los vehículos de transporte se puede constatar un gran esfuerzo de mejora en el sector de fabricación de los mismos en los últimos años, construyendo vehículos más eficientes, con menor consumo, más potencia y con una reducción significativa de las emisiones. Esta mejora debe verse ahora complementada por un esfuerzo aguas abajo del ciclo de vida de los vehículos, es decir, en el uso que se da a los mismos, de manera que la actividad del transporte se realice de una forma medioambientalmente eficiente y siendo conscientes de las repercusiones ambientales del servicio que prestan.

1.7.6. Competencias en transporte.

Con el objeto de consolidar un nuevo régimen de desarrollo, centrado en el buen vivir, que incremente las potencialidades y capacidades de los gobiernos autónomos descentralizados, se desarrolló un modelo de autonomías basado en la descentralización de competencias en temas de tránsito y transporte, amparado en la Constitución de la República del Ecuador, desde el año 2008 (Asamblea Nacional (a), 2008), y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización -COOTAD- (Asamblea Nacional (b), 2010), que crearon el sistema nacional de competencias con el objeto de organizar las instituciones, planes, programas, políticas y actividades, relacionadas con el ejercicio de las competencias que corresponden a cada nivel de gobierno guardando los principios de autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiariedad.

Esta normativa abarca procesos de planificación, regulación y control del transporte, siendo así que cada GADM, ha implantado ordenanzas, reglamentos y resoluciones propias, a fin de acatar esta competencia según la realidad de cada circunscripción.

Este proceso de transición se ejecutó en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 264, numeral 6 de la Constitución Política de la República del Ecuador, en concordancia con el literal f) del Art. 55 del COOTAD, que dispone que es competencia exclusiva de los GAD`s, planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial; y el Art. 130 del COOTAD, que indican:

“...Art. 264. Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas: 6. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal...”

“...Art. 130. Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte.-. A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial dentro de su territorio cantonal...”

El artículo 128 del COOTAD, establece que todas las competencias se gestionan como un sistema integral que articula los distintos niveles de gobierno y por lo tanto son de responsabilidad del Estado en su conjunto; instrumentándose con lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (Asamblea Nacional (c), 2008), que determina que los recursos provenientes de los derechos por el otorgamiento de matrículas, placas y títulos habilitantes para la operación de servicios de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, serán distribuidos auto-

máticamente conforme lo establezca el Consejo Nacional de Competencias una vez que los gobiernos autónomos descentralizados asuman las competencias respectivas.

Por lo que desde el año 2011, el GADM de Cuenca, inició con este proceso, levantando en primera instancia la información para la definición de los modelos de gestión, basados en un índice de necesidad que consideró la población, el número de vehículos cantonal, la tasa de motorización cantonal, la densidad poblacional del cantón, la dispersión poblacional cantonal, la participación de la población urbana en la población total, la capitalidad provincial, la dinámica económica, la cercanía a la cabecera cantonal, y la existencia de convenios previos de descentralización; la experiencia del cantón en función de los resultados del informe de capacidad operativa presentado por la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas y la existencia de requisitos mínimos de sostenibilidad para la prestación del servicio, lo que dio como resultado que de los 221 GADM en el país, la ciudad de Cuenca, ingrese con un nivel de gestión tipo “A”, que implicó:

Tabla 1.4 Asignación de modelos de gestión.

CANTONES	MODELO	PRODUCTO O SERVICIO	TRANSFERENCIA	IMPLEMENTACION
QUITO CUENCA GUAYAQUIL	A	PLANIFICACION, REGULACION		INMEDIATA
		TITULOS HABILITANTES, MATRICULACION, CONTROL CONTROL OPERATIVO		DE 0 HASTA 12 MESES
IBARRA LOJA AMBATO MANTA		PLANIFICACION, REGULACION		INMEDIATA
		TITULOS HABILITANTES MATRICULACION, CONTROL CONTROL OPERATIVO		DE 0 HASTA 24 MESES
42 Cantones	B	PLANIFICACION , REGULACION		INMEDIATA
		TITULOS HABILITANTES MATRICULACION, CONTROL		DE 0 HASTA 36 MESES
172 Cantones	C	PLANIFICACION, REGULACION		INMEDIATA
		TITULOS HABILITANTES CONTROL	DE 0 HASTA 36 MESES	

Fuente: SENPLADES

Finalmente, mediante Resolución 006-CNC-2012, del 26 de abril de 2012, se otorgó al GADM de Cuenca las competencias de Tránsito, transporte y seguridad vial, para lo cual de conformidad con el Art. 17, debió emitir normativa técnica local para:

- Regular el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.
- Definir el procedimiento para los operativos de control de tránsito.
- Homologar la señalización vial, de acuerdo con los estándares nacionales.
- Normar el uso del espacio público y vías.
- Regular la semaforización y la señalética en su circunscripción territorial.
- Jerarquizar las vías en su circunscripción territorial.
- Regular la fijación de tarifas de los servicios de transporte terrestre en sus diferentes modalidades de servicio de acuerdo a la política tarifaria nacional emitida por el Ministerio rector.
- Establecer estándares locales para la operación de transporte terrestre.
- Aprobar y homologar medios y sistemas de transporte terrestre.
- Emitir los informes previos y obligatorios para la constitución jurídica de las compañías y cooperativas en el ámbito de sus competencias, los que deberán ser registrados y auditados posteriormente por el Directorio de la Agencia Nacional de Tránsito.
- Emitir, suscribir y renovar los contratos de operación de transporte público, urbano e intracantonal; permisos de operación comercial y especial; y autorizar la operación del servicio de transporte por cuenta propia, en el ámbito de su circunscripción territorial.

En tanto, según el art. 18, de la mencionada resolución, para ejercer las actividades de control, el GADM de Cuenca, asumió:

- Controlar las actividades los servicios de transporte público, pasajeros y carga, transporte comercial y toda forma de transporte público; comercial y colectivo o masivo; en el ámbito urbano e intracantonal, conforme la clasificación de las vías definidas por la entidad rectora del sector.
- Controlar el uso y ocupación de la vía pública, estacionamientos y paradas y de los corredores viales y áreas urbanas del cantón en el ámbito de sus competencias.

- Controlar el cumplimiento de la planificación operativa del control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el marco de la normativa nacional.
- Aplicar las multas a las operadoras de transporte por el incumplimiento de los respectivos contratos y permisos de operación, y autorizaciones de operación.
- Auditar técnicamente el cumplimiento de normas y estándares de infraestructura vial, señalización y equipamiento cantonal.
- Autorizar el funcionamiento de parques viales.

Acorde al modelo de gestión tipo “A”, el GADM de Cuenca, cuenta con las siguientes atribuciones, consagradas en el Art. 19 de la Resolución 006-CNC-2012, que establece:

- Realizar operativos de control de tránsito regular y especial, y los operativos de control de emisión de gases en su circunscripción territorial.
- Autorizar, concesionar o implementar los centros de revisión y control técnico vehicular, a fin de controlar el estado mecánico, los elementos de seguridad, la emisión de gases y el ruido con origen en medios de transporte terrestre.
- Controlar el funcionamiento de los centros de revisión y control técnico vehicular.
- Seleccionar a los aspirantes para agentes de control de tránsito cantonales.
- Capacitar en ordenanzas locales a los agentes de control de tránsito cantonales.
- Realizar las citaciones por multas o infracciones a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Recaudar los valores correspondientes a los derechos por el otorgamiento de matrículas, multas impuestas por delitos y contravenciones de tránsito, en el ámbito de sus competencias.
- Construir, operar y mantener los centros de retención vehicular.
- Realizar el proceso íntegro de matriculación vehicular y en tal virtud emitir en el ámbito de sus competencias, las matrículas previo el pago de las tasas e impuestos correspondientes y los requisitos previstos en el reglamento a Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial.
- Entregar el permiso anual de circulación.
- Verificar la documentación de motor y chasis contra el físico.

- Administrar y alimentar los sistemas de información de tránsito que incluye actualizar y corregir los registros de vehículos, títulos habilitantes en el marco de su circunscripción territorial.
- Implementar medios o dispositivos tecnológicos que permitan registrar infracciones de tránsito.

1.7.7. Competencia del Transporte en Cuenca.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en el ámbito de sus competencias, tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su jurisdicción”.

En este contexto y en concordancia con lo que establece la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en el Art. 30.4, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, pueden expedir sus propias Ordenanzas, por lo que en la ciudad de Cuenca, se han aprobado las siguientes:

1. Ordenanza de planificación, organización y regulación del Tránsito y transporte terrestre en el cantón Cuenca
2. Ordenanza que aprueba la Reforma y actualización del plan de Desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca
3. Reglamento para la instalación obligatoria de taxímetros para el servicio público de taxis en el cantón Cuenca.
4. Ordenanza que regula la utilización de las vías y aspectos conexos para el servicio público de Tránsito y transporte terrestre y las infracciones y sanciones.
5. Ordenanza que norma el establecimiento del sistema de revisión técnica vehicular de Cuenca y la Delegación de su administración y control “CUENCAIRE”
6. Reglamento que norma la reducción de la flota vehicular que presta el servicio de transporte de pasajeros en bus urbano.
7. Ordenanza de Constitución, organización y funcionamiento de la Empresa pública municipal de movilidad, tránsito y transporte de Cuenca EMOV-EP.
8. Ordenanza para el control y sanción de la promoción y prestación de servicios de transporte público, comercial y por cuenta propia, con o sin título habilitante otorgado por la I. Municipalidad de Cuenca.

9. Ordenanza codificada que regula la organización y funcionamiento de la Empresa municipal de movilidad de servicio de terminales de transporte terrestre de ciudad de Cuenca (EMTET)
10. Ordenanza sobre discapacidades del cantón cuenca.
11. Reforma a la Ordenanza de constitución, organización y funcionamiento de la Empresa pública municipal de movilidad, tránsito y transporte de Cuenca EMOV-EP.

Normas que permiten asumir de manera efectiva las competencias en todo el territorio cantonal, es decir tanto en el área urbana como rural, por lo que la facultad para la planificación, regulación y control del tránsito y el transporte en Sinincay es factible.

1.8. Historia del transporte en Cuenca.

“La asunción de competencias en el tránsito y transporte público ha generado cambios administrativos en la Municipalidad de Cuenca, por lo que de acuerdo a las normas y legislación vigente a la época han sido necesarias modificaciones y adecuaciones para asumir las nuevas funciones, las cuales inicialmente al año 1999 cuando se comienza con esta nuevas actividades para los municipio en función de la constitución del año 1998. Se crea la Unidad Municipal de Tránsito, como el ente de planificación, organización y regulación del Tránsito y Transporte terrestres en el Cantón Cuenca, luego con la constitución de 2008 y COOTAD, se asume la planificación, regulación y control, siendo la primera ciudad a nivel nacional en contar con todas las competencias en esta materia.

A continuación resumen cronológico de lo realizado” (GAD Municipal de Cuenca (d), 2015)

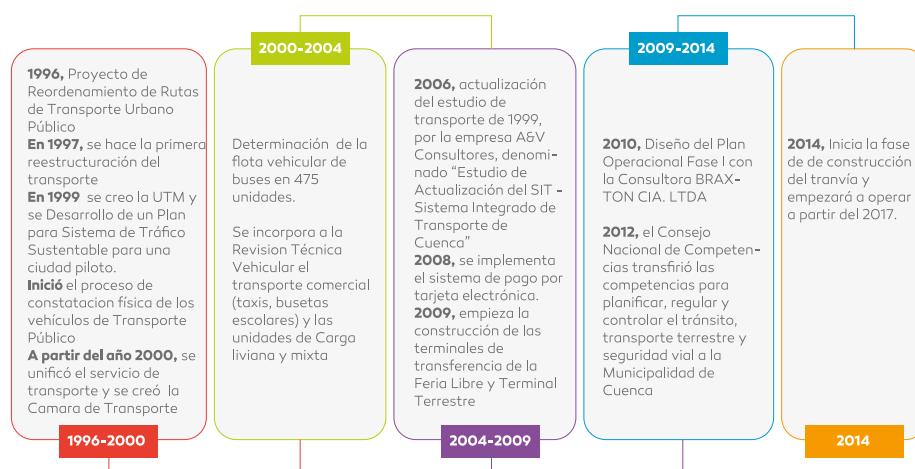


Figura 1.13 Cronología competencias municipales.

Fuente: Plan de Movilidad y Espacios Públicos, 2015.

1.8.1. Características operacionales de las compañías de bus.

La primera evaluación, una vez asumidas las competencias por parte del GADM de Cuenca, constituye el “Desarrollo de un Plan para Sistema de Tráfico Sustentable para una ciudad piloto” (PADECO Co. Ltda, 1999), en el cual se realiza un levantamiento y diagnóstico de la realidad del transporte de la ciudad.

Dentro de este estudio se recopila información de las operadoras de transporte que servían a la época, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1.5 Operadoras de transporte.

Empresas	Año de fundación	Rutas	
		Urbanas	Interparroquiales
12 de Abril	1958	15	8
Tomebamba	1960	16	2
Turismo Baños	1980	3	9
Ricaurte (Supertaxis) S.A	1985	6	5
10 de Agosto	1957	3	5
Uncovía	1991	6	11
Los Trigales	1995	5	-

Fuente: Desarrollo de un Plan para un Sistema de Tráfico Sustentable PADECO, 1999.

Es importante indicar que la flota expresada en la presente tabla corresponde al año de levantamiento de información realizado por la consultora PADECO, dejando constancia que en el capítulo 2 se indica la flota vehicular autorizada a la fecha.

1.8.2. Características de las operaciones de bus.

Las compañías de transporte en bus funcionaban efectivamente como afiliaciones individuales de propietarios de buses. Hasta ese entonces se prestan tres niveles de servicio de bus urbano en Cuenca. El nivel de servicio está determinado por la condición del bus, y la mayoría de rutas brindan por lo menos dos de los tres servicios de buses. Características claves de cada nivel de servicio/tipo de bus se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1.6 Características de Tipos de Bus que Prestan Servicio en Cuenca.

Tipo de Bus	Edad Máxima Permitida	Tarifa (Sucres)	Capacidad (Sentados)	Capacidad (Parados)
Selectivo	9 años	1,8	35-45 pasajeros	No se permite
Ejecutivo	18 años	1,4	35-45 pasajeros	No se permite
Popular	30 años	1	35-45 pasajeros	20-30 pasajeros

Fuente: Desarrollo de un Plan para un Sistema de Tráfico Sustentable PADECO, 1999.

La proporción de servicio prestado por cada tipo de bus, medido por número de buses en servicio y los estimados de abordajes diarios de pasajeros, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1.7 Porcentaje de Servicio por Tipo de Bus.

Tipo de Bus	Número Total de Buses en Servicio	Porcentaje %	Abordaje Diario de Pasajeros	Porcentaje %
Selectivo	59	9,90%	33.229	11,30%
Ejecutivo	162	27,50%	89.041	30,30%
Popular	369	62,60%	171.411	58,40%
TOTAL	590	100,00%	293.681	100,00%

Fuente: Desarrollo de un Plan para un Sistema de Tráfico Sustentable PADECO, 1999.

1.8.3. Implementación del Plan de Tránsito y Transporte.

Como parte de la implementación Plan Integral de Transporte para la ciudad de Cuenca, es importante indicar que:

“Los datos que se obtuvieron son relevantes ya que la ciudad no contaba con ellos anteriormente. Este plan dio paso a la mejora del servicio en temas como:

- a) *La renovación de la flota, ya que actualmente se autoriza únicamente la operación de unidades de hasta 10 años de fabricación*
- b) *La reducción de la flota, ya que al inicio de la gestión del transporte por parte del municipio eran 664 unidades las cuales fueron reducidas 445 de mayor capacidad*
- c) *La conformación de Cámara de Transporte Urbano de Cuenca en el año 2000 como ente que aglutina a las 7 empresas de transporte urbano. Esto facilitó la aplicación de varias medidas tales como el sistema integrado de recaudo, implementado en enero de 2009, conjuntamente con el sistema de pago por tarjeta electrónica. Cuenca fue la primera de la ciudad del Ecuador en utilizarla.*

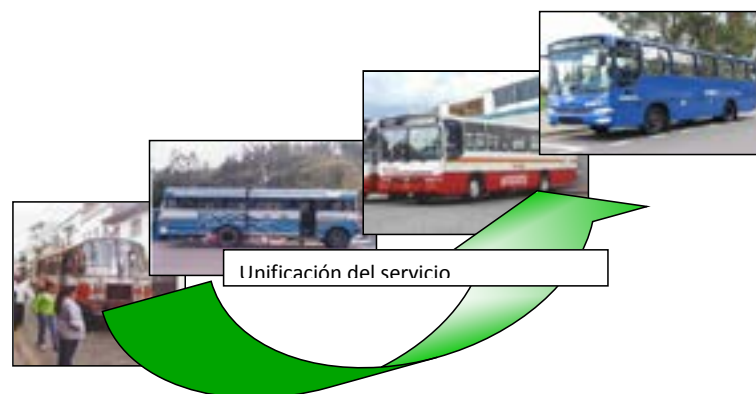


Figura 1.14 Consolidación de los tres niveles servicio en uno solo.

Fuente: GAD Cuenca.

- d) *Las mejoras en la administración del tráfico en el centro histórico, como ejemplo la implantación del sistema de estacionamiento rotativo tarifado, la creación de carriles exclusivos para transporte público en dos vías importante y la implementación de un sistema semafórico adaptativo*
- e) *La construcción de los terminales de transferencia iniciado en junio de 2009 y cuyas primeras pruebas de funcionamiento se realizaron en agosto 2013.”*
(Hermida Palacios, 2015, págs. 188-189)*

1.8.4. Principales Rutas de Buses Interparroquiales.

Según la información del año 1999, diecinueve rutas de buses interparroquiales proveían servicio a las trece parroquias principales que rodean Cuenca. Adicionalmente a estos servicios hay buses “intercantonales” e “interprovinciales”, que no son regulados por el GAD Municipal de Cuenca pero que prestan servicio a las ciudades y pueblos principales en cantones y provincias circundantes. El número y frecuencia de estos servicios es más bien modesto. Cada una de las 19 rutas de buses presta servicio a uno o dos de las 11 “terminales” de bus interparroquiales de la ciudad: (i) *Calle Juan Montalvo y Sangurima*, (ii) *Parque San Sebastián*, (iii) *Calle Lamar y Octavio Cordeiro*, (iv) *Mercado de El Arenal (Crespo)*, (v) *Mercado 27 de febrero*, (vi) *Av. Solano y Daniel Córdova*, (vii) *Presidente Córdova y Esteves de Toral*, (viii) *12 de Abril y Loja*, (ix) *Mercado 10 de Agosto*, (x) *Calle Pío Bravo y General Torres* y (xi) *Av. Hurtado de Mendoza y García Moreno*. Estos buses recogen pasajeros sólo en estos puntos clave dentro de la ciudad y después se dirigen directamente a su destino.

* En el desarrollo del artículo por parte de la Arq. Carla Hermida, para ese entonces el año de fabricación de las unidades y la flota vehicular es la expresada en los literales a) y b), sin embargo, en la actualidad de acuerdo a la resolución 082-DIR-2015-ANT, la vida útil para el transporte intracantonal urbano de bus es de 20 años y el número de unidades en Cuenca es de 475 buses.

CAPÍTULO 2

Antecedentes históricos y del transporte en Sinincay

2.1. Historia de la parroquia Sinincay.

“Hacia el año 1852, Cuenca estaba formada por tres jurisdicciones: Matriz, San Blas y San Sebastián, correspondiendo a esta última el anejo de Sinincay. Cabe anotar que desde la época de la Colonia se conocía a este sector como el “ayllu de Sinincay”, sitio que contaba con sus propios libros de registros. Los límites de estas jurisdicciones no estaban claramente definidos por lo que se establece una Comisión Civil y Eclesiástica encargada de elaborar un diagnóstico de la situación. Con el objeto de facilitar el ministerio de las autoridades eclesiásticas, se plantea entonces la creación de dos nuevas Parroquias: Turi y Sinincay, resultando Sinincay del desmembramiento de la parroquia San Sebastián y Turi del desmembramiento de la Matriz. Es así que las autoridades Civil y Eclesiástica, envían al Poder Ejecutivo para su aprobación el siguiente documento:

“La autoridad eclesiástica, aplicando las resoluciones del Concilio de Trento, una de ellas se refiere a la dotación de límites reconocidos de todas las parroquias creadas y por crearse, con el objeto de que los señores curas párrocos puedan ejercer su ministerio sin allanar jurisdicciones vecinas, antes de esto, ya han ocurrido casos similares entre los presbíteros Lucas Iglesias, Pedro Solano Vivar y Juan Sánchez, curas de las parroquias centrales. Siguiendo el trámite legal para la creación de estas dos nuevas parroquias, las Autoridades Civil y Eclesiástica se acogen al inciso 4to. De la Ley de Patronato del 18 de Julio de 1824, para la creación de la parroquia, documento que fue enviado al Poder Ejecutivo para su aprobación”.

Como respuesta, la anuencia gubernamental llega a Cuenca en los siguientes términos: “Despacho del Interior. Guayaquil a 21 de enero de 1853. RESUELTO: Hallándose la división territorial de los tres cuartos de Cuenca, la Matriz, San Sebastián y San Blas, arreglada a los principios de justicia y de conveniencia pública, tanto de la Iglesia como del Estado; en uso del Art. 16, atribución 14 y, del Art. 1, Inciso 4to de la Ley de Patronato, se aprueba dicha división, igualmente, la creación de dos nuevas parroquias compuesta de antiguos anejos conocidos con los nombres de Turi y Sinincay bajo los límites que ha fijado la Gobernación de Cuenca, en perfecto acuerdo con la Autoridad Eclesiástica”. (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011, págs. 24-25)

El 5 de febrero de 1853, el Presidente José María Urbina, aprueba la creación de las nuevas parroquias de Turi y Sinincay. La población de la parroquia Sinincay asciende

a mil seiscientos indígenas y cien blancos. La fundación canónica de la parroquia se da en la misma fecha y el primer párroco fue el Reverendo Nicolás Cisneros, quien dirigió la Parroquia hasta el año de 1884 y se encargó de dotarla de la casa parroquial, así como de refaccionar el templo.

Desde el año de 1997, Sinincay está gobernada por la Junta Parroquial, cuyos representantes son elegidos democráticamente. Hacia el año 2000, con fecha 31 de julio se publica en el registro Oficial No 1325 el Acuerdo de creación de la Parroquia Hermano Miguel según el cual los barrios de: San Vicente, La Compañía, Patamarca, El Rosal y Los Trigales pasan a formar parte de su jurisdicción. Citado por (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011)

2.2. Ubicación.

Asentada en los declives de la cordillera occidental, la Parroquia Sinincay se encuentra ubicada en el Cantón Cuenca al noroeste del territorio, en la Provincia del Azuay, País Ecuador. Su cercanía a la ciudad de Cuenca incide notablemente en su territorio siendo considerado en gran parte de su extensión como “área de expansión urbana”. Su centro parroquial se localiza a unos 6 km del centro de la ciudad de Cuenca.



Figura 2.1 Iglesia y parque central de la Parroquia Sinincay.

Fuente: Elaboración Propia.

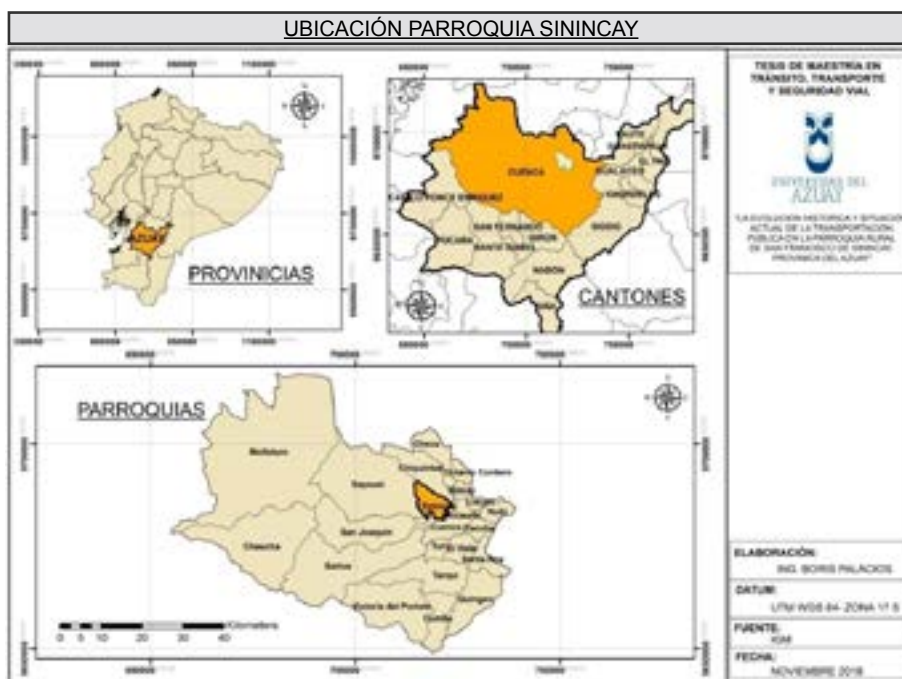


Figura 2.2 Ubicación parroquia Sinincay.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.3. Límites y división política de la parroquia Sinincay.

Límites

La parroquia Sinincay limita:

Al Norte: Con la parroquia Chiquintad

Al Sur: Con las parroquias urbanas Bellavista y El Vecino de la ciudad de Cuenca

Al Este: Con la parroquia urbana Hermano Miguel

Al Oeste: Con la parroquia Sayausí

El límite en relación a la ciudad de Cuenca se establece de acuerdo al “Límite Urbano de Cuenca” que consta en la “Reforma, Actualización, Complementación, Codificación, de la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca: Determinaciones para el Uso y Ocupación del Suelo Urbano; publicada en el Registro Oficial N°84 entrando en vigencia desde el 19 de mayo de 2003”.

En cuanto a los límites con las parroquias rurales vecinas, se encuentra definido con exactitud el lindero con la parroquia Chiquintad, siendo el río Patamarca desde sus nacientes, el hito geográfico que lo demarca; no así el límite con la Parroquia Sayausí, respecto al que en el proceso de validación se ha encontrado información discordante de diversas fuentes (instituciones) e inclusive a nivel interno de la Municipalidad.



Figura 2.3 Ubicación y Límites .
Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

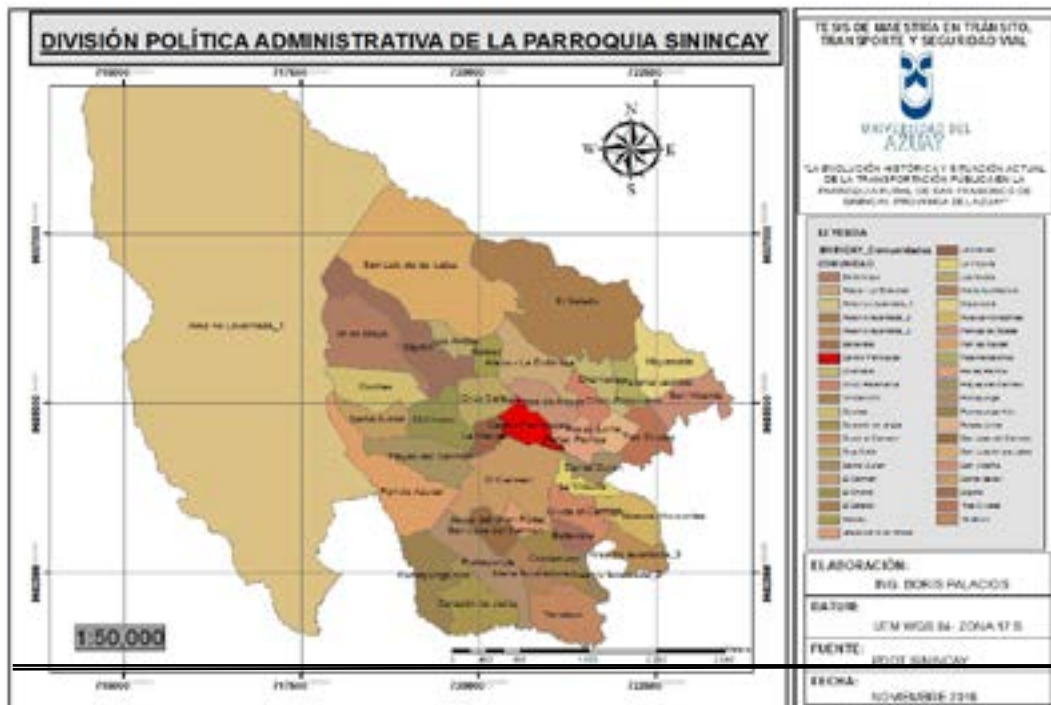


Figura 2.4 División Política y Administrativa.
Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.4. Demografía.

A continuación se muestra la secuencia del comportamiento poblacional de la parroquia, de acuerdo a los censos realizados desde el año 1990 hasta la fecha.

Tabla 2.1 Comportamiento Tendencial de la Población.

Parroquia	Censo INEC 1990	Censo INEC 2001	Censo INEC 2010	INDICADOR 2001-2010
Sinincay	15.069	12.650	15.859	3.209

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

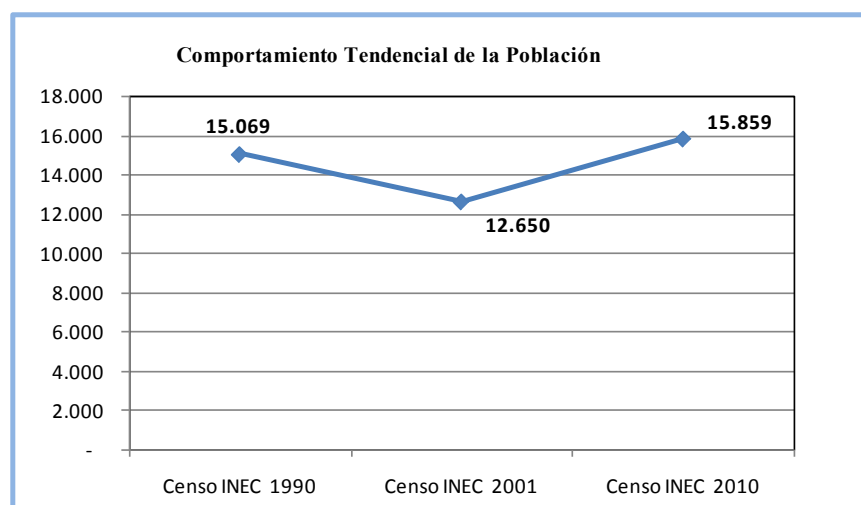


Figura 2.5 Comportamiento tendencial de la población.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

En función de los datos mostrados, que constan en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, en el periodo censal 1990 - 2001 se presentó un decrecimiento de la población del 16,05%; mientras que para el periodo 2001-2010 experimentó un crecimiento del 25,36%.

2.4.1. Distribución de la Población por tamaño de comunidad.

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Sinincay 2011 (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011), la población se encuentra distribuida en 38 comunidades definidas y 3 áreas clasificadas como “áreas no levantadas”

Así, la comunidad con el mayor porcentaje de población es la comunidad El Salado que representan el 6,61% de la población total de la parroquia. Las comunidades con el menor porcentaje de población es La Victoria con el 0,78% y el Área no levantada 2 con el 0,58% de la población parroquial.

A continuación, se presenta la distribución de la población por tamaño de comunidad.

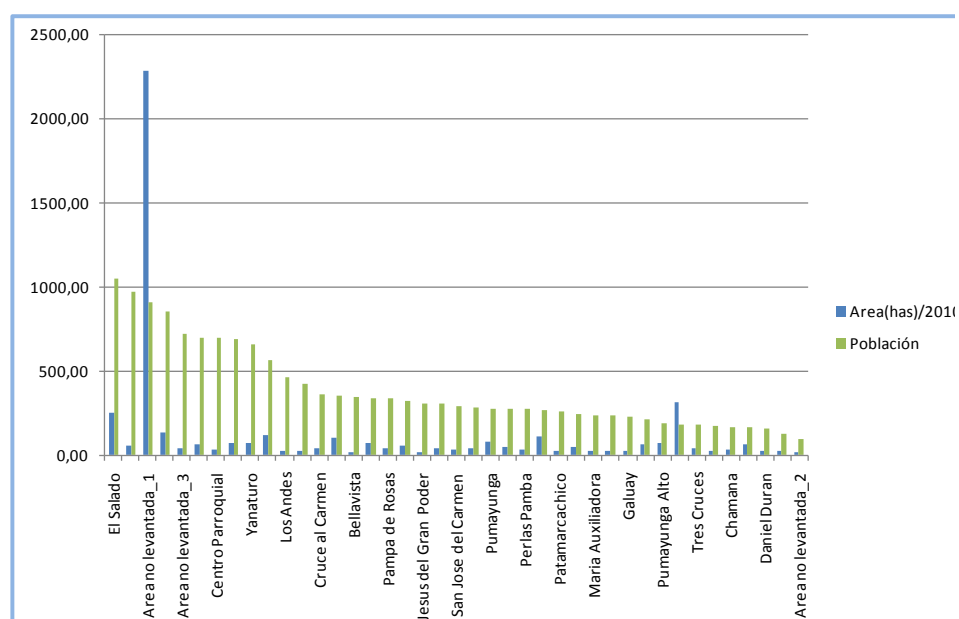


Figura 2.6 Distribución de la población por tamaño de comunidad.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

Como se observa en la figura anterior, no necesariamente las comunidades que poseen mayor área, abarcan la mayor cantidad de población, pues esta distribución depende de muchos factores tales como las condiciones naturales, infraestructura, servicios, etc., aspectos importantes para el buen desenvolvimiento de la población.

2.4.2. Tamaño y porcentaje de la población por edad y sexo.

En Sinincay, el número total de mujeres supera al número total de hombres en un 8,2%.

Tabla 2.2 Población total por sexo.

Sexo	Numero	Porcentaje
HOMBRES	7.277	45,89
MUJERES	8.582	54,11



Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.4.3. Pirámide poblacional.

“La pirámide de edades es un histograma doble en el que se representa en la derecha la población femenina y en la izquierda la población masculina. En el eje de abscisas se representa los efectivos de población, y en el eje de ordenadas las edades. Como por regla general los efectivos más jóvenes son más numerosos que los viejos, ya que parte de la población muere, el aspecto general adopta una forma triangular o de pirámide. Pero esta es un forma ideal, la realidad modifica su forma, lo que se explica por motivos demográficos e históricos.”. Citado por (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011, pág. 8)

En la parroquia Sinincay, conforme a los rangos de población por edad y sexo, se ha obtenido la siguiente pirámide poblacional:

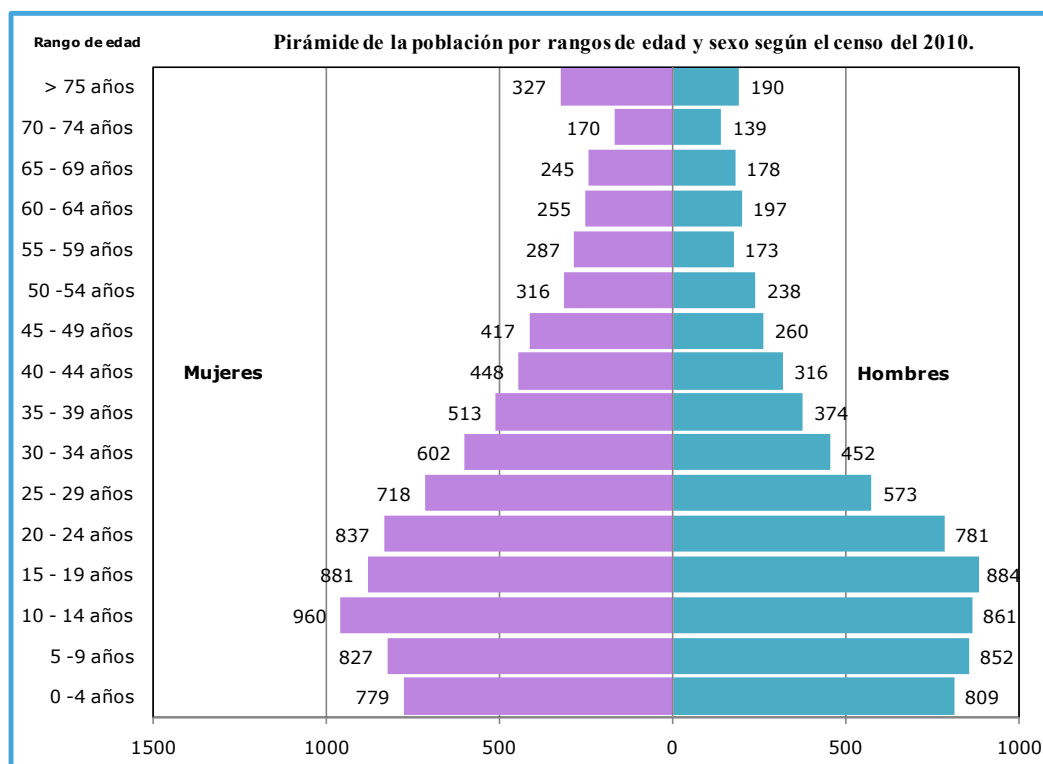


Figura 2.7 Pirámide poblacional.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

La pirámide muestra un equilibrio con una base amplia que va disminuyendo conforme aumenta el rango de edad, con lo que se puede decir que la parroquia Sinincay posee una población relativamente joven.

La población adulto-mayor representa un porcentaje bajo del 7,8% de la población parroquial.

2.4.4. Proyección de la población por quinquenios al 2030.

Con base en las proyecciones de los censos realizados en años anteriores se ha establecido la población estimada al momento que sobrepasa los 18000 hab.

Tabla 2.3 Proyección de población.

Parroquia	Censo INEC 2001	Censo INEC 2010	Proyecciones				Tasa crecimiento
			2015	2020	2025	2030	
Sinincay	12.650	15.859	17.982	20.389	23.117	26.211	2,544

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.5. Descripción de la parroquia Sinincay.

De la información del portal del GAD de esta parroquia (GAD Parroquial Sinicay, 2017), Sinincay es nombre cañari que significa “quebrada honda” o “agua dulce donde bañan las doncellas”. “San Francisco de Sinincay” es nombre iniciado por el cura Isaac Ulloa el 17 de mayo de 1898. Eso no significa que a la parroquia haya cambiado de nombre, sino acordado dar buen patrono. Aclaración para que los residentes en ella tengan en cuenta y no se equivoquen.

La parroquia Sinincay se encuentra a una altura de 2.550 metros sobre el nivel medio del mar, se ubica en la Cordillera Occidental, caracterizada por una topografía irregular, siendo la parte del Noroeste la zona más alta donde se levanta el cerro Cabugana con una altura de 3801 m. s. n. m, conjuntamente con pequeñas mesetas y estribaciones como la Silla, De Sarrar, Pizarro, Cachipamba, el Verdillo y la Calzada.

Según los censos de población, Sinincay ha crecido ostensiblemente: 1952: 4.906; 1962: 5.292; 1974: 9.046; 1982: 12.421; 1990: 15.069; 2002: 12.650; y, 2011: 15.859. La población disminuyó en el año 2000 cuando se desmembró parte de Sinincay para la creación de la parroquia urbana Hermano Miguel. En todos los censos la mujer ha tenido mayoría. Según el último censo es el 54%.

El área de superficie no llega a 30 km², aunque conforme a una decisión municipal se adjudica un área, al occidente.

De acuerdo a la tesis “La belleza oculta de la Parroquia rural de Sinincay” (Moscoso, 2007), esta parroquia tiene una vegetación muy variada que está sujeta a cambios ambientales como es el tiempo, la temperatura, humedad, precipitaciones y la actividad del hombre. La clasificación de la vegetación corresponde al Bosque Seco Montano Bajo, los usos actuales presentan sembríos de monocultivos como el maíz, papas, trigo

y pastos. En menores proporciones, aislados y agrupados se encuentran los eucaliptos, pinos, sauces y manzanos. También sobresale la vegetación endémica como el sigsal, pencos, guagual.

Entre las principales actividades artesanales y económicas de la parroquia se encuentran: La Cerería, Floreado de Velas. El Tejido de Paja Toquilla, Bordado de Polleras, Marmolería, Elaboración de Tejas y Ladrillos, entre las principales. La agricultura y ganadería son también actividades económicas, las cuales no generan un gran beneficio para sus habitantes. Se puede encontrar cultivos de maíz, frejol, arvejas, entre otros.

En el mencionado documento se indica que Sinincay ofrece variados e interesantes sitios turísticos a propios y extraños, entre los más renombrados están: Iglesia Antigua de Sinincay, Nueva Iglesia Matriz, Rocas de El Salado, Mirador de Tupiloma, Yuragcaca (Piedra donde duerme el Gavilán), Quebrada Sucus, Cajaloma, Monte Cabugana, Laguna Cabugana, Laguna de Pizarro, principalmente.

2.6. Determinación del área de estudio.

Dentro del PDOT del Cantón Cuenca se establecieron 5 parroquias rurales como nodos de articulación y desarrollo, que aportarán a la descentralización de diversos servicios que se encuentran focalizados en la ciudad, además propiciarán el desarrollo del comercio del cantón. Dentro de estos nodos se encuentra la parroquia Sinincay.

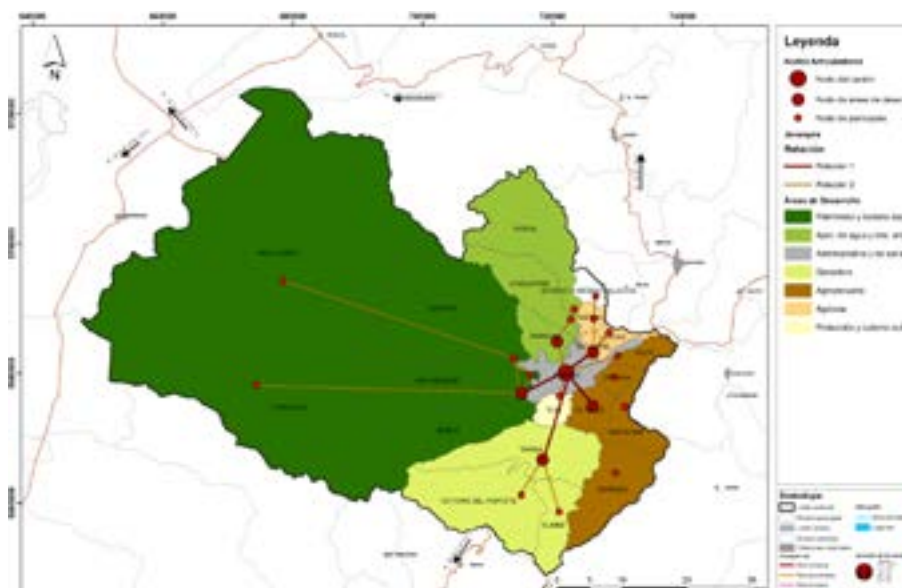


Figura 2.8 Nodos Articuladores.

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

Sinincay es la cuarta parroquia rural según el PDOT 2015, con una población actual de 15859 habitantes que representa 3,15 % de la población total del cantón Cuenca, El crecimiento urbano de la Ciudad de Cuenca y la cercanía hacia Sinincay, origina que ésta sea una parroquia de atracción de residencia, sin embargo la parroquia presenta problemas de erosión como reptación, especialmente en la zona sur y oeste debido a la mala utilización del suelo, ya sea por construcción de viviendas en zonas no adecuadas como en sectores aledaños a lugares de protección como los bosques o sectores inestables, otra de las causas son los cultivos de ciclo corto y la extracción de materia prima que han debilitado a esta parroquia

Desde el punto de vista económico, en función de la información del PDOT de Cuenca del año 2015, el porcentaje de población económicamente activa de la parroquia representa el 43% de la población total del cantón.

En la actualidad la parroquia Sinincay cuenta con una cobertura de servicios básicos importante pero aún no es suficiente debido a que en el caso de agua potable cuenta con una cobertura del 85,88% desde la red pública, respecto al alcantarillado este servicio alcanza el 44,93% en la parroquia, además cuenta con servicio de recolección de basura y energía eléctrica.

2.7. Vialidad y conectividad.

Para el desarrollo de este numeral se ha obtenido información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Sinincay (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011), se analizará el estado de las redes viales y su funcionalidad, así como las densidades de los tejidos de las diferentes infraestructuras, como es el inventario de la infraestructura vial y sistemas de transporte.

2.7.1. Redes viales y de transporte.

Las redes viales y de transporte son el conjunto de vías existentes, que por su especial importancia para el transporte, pueden ser reconocidas como tales en los instrumentos de planificación territorial.

Se entiende por red vial básica la que está compuesta por vías que por sus características tienen un rol trascendente para los flujos de tránsito de vehículos que soportan, velocidad de flujos, accesibilidad o desde otras vías y distancia de los desplazamientos que atienden.

2.7.1.1. Longitud y porcentaje por tipo de vía.

Las vías adquieren su nivel jerárquico de acuerdo a la función que desempeñan y al volumen de tráfico. Así, la red vial por su función ha sido clasificada en primarias, secundarias y terciarias.

Primarias: Estas vías tienen por objeto comunicar las distintas parroquias entre sí, de manera que cumplen la función de servir al tráfico de paso por la parroquia.

Secundarias: Sirven de vínculo entre las diferentes comunidades de la parroquia

Terciarias: Está formado por el resto de vías que conforman la estructura de la trama de la parroquia, teniendo como función primordial dar acceso vehicular a los predios.

Vías de Tierra: La circulación es prácticamente sobre el terreno natural, libre de materia vegetal, su sistema de drenaje es muy deficiente razón por la cual la circulación se dificulta en época de invierno.

La red vial de la Parroquia Sinincay cuenta con 166.26 Km de longitud, desagregados en diferentes tipos tal y como se puede apreciar en el cuadro siguiente, según el cual se determina que el tipo de vía terciaria es el que predomina en la parroquia con 112.12 Km equivalentes al 67.44 % del total.

Tabla 2.4 Longitud y porcentaje por tipo de vía.

TIPO	LONGITUD KM	PORCENTAJE %
Primaria	13,6	8,04
Secundaria	43,4	25,67
Terciaria	112,1	66,29
TOTAL	169,1	100

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

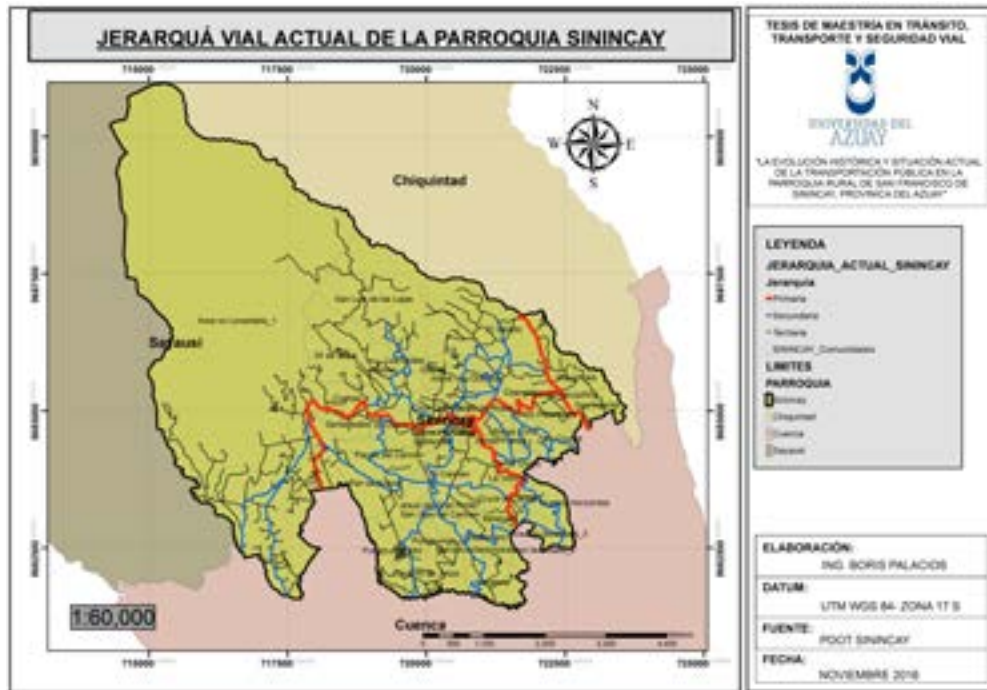


Figura 2.9 Jerarquía vial.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.7.1.2. Capa de rodadura.

En la Parroquia Sinincay se han identificado dos tipos de capa de rodadura que cubren las vías, la más predominante es la de lastre/terra que cubre una longitud de 154 Km que corresponden al 91.05% del total de vías, mientras que el asfalto apenas cubre 15.13 Km de vías lo que equivale al 8.95% del total.

Tabla 2.5 Capa de rodadura.

CAPA DE RODADURA	LONGITUD KM	PORCENTAJE %
Asfalto	15,1	8,95
Lastre-Tierra	154,0	91,05
TOTAL	169,1	100

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.



Figura 2.10 Distribución de la capa de rodadura.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011

2.7.1.3. Estado de la red vial.

Según al PDOT de Sinincay (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011), en la parroquia se ha determinado que el mayor porcentaje de las vías, al ser de lastre o tierra se encuentran en regular y mal estado, las vías que cuentan con pavimento asfáltico se encuentran en buen estado, siendo la vía de acceso a la parroquia una de ellas.

2.7.1.4. Jerarquía de la red vial.

La jerarquía de la red vial, se ha realizado de acuerdo a la funcionalidad de las mismas:

De acceso principal, corresponde a la vía Cuenca - Miraflores - Centro Parroquial, la misma que se encuentra asfaltada con bordillos y se encuentra en estado bueno. Esta vía es la que mayor flujo soporta.

De acceso secundario, se identifican así a las vías que también sirven de acceso a la parroquia, pero su flujo es en menor cantidad. En esta clasificación se encuentran: la vía San Vicente – Mayancla - Pampa de Rosas que une con la ciudad de Cuenca, la vía Chiquintad – El Salado – Pampa de Rosas que une con la parroquia Chiquintad y la vía Racar – El Chorro – Centro parroquial, que así mismo comunica con la ciudad de Cuenca, en el sector de la Mutualista Azuay.

Comunitarias: dentro de esta clasificación se encuentran las vías que comunican a las comunidades entre sí.

Locales: son las vías que están al interior de las comunidades o conocidas como vías locales, así como los caminos vecinales y senderos.

Tabla 2.6 Jerarquía Vial.

TIPO	LONGITUD KM	PORCENTAJE %
De Acceso Principal	3,1	1,83
De Acceso Secundario	10,4	6,15
Comunitaria	43,4	25,67
Local	112,2	66,35
TOTAL	169,1	100

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

Según los datos observados, se determina que las vías de carácter comunitario y local son las que prevalecen en la parroquia con el 25,67% y 66,98% respectivamente.



Figura 2.11 Jerarquía Vial Propuesta.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.7.1.5. Índice de la densidad vial.

Constituye el análisis de la dotación de vías que tiene cada comunidad, relacionando la longitud de vías en Km. con el área de cada comunidad expresada en Km², así el Centro Parroquial es el que mayor densidad vial tiene con 13.82 Km/Km², identificándose también que la comunidad de Cruz Calle, ocupa el segundo lugar en cuanto a densidad vial dentro de la parroquia; mientras que las comunidades de Jesús del Gran Poder, San Luis de las Lajas, y Santa Isabel son las comunidades que menor densidad vial tienen con 3.21, 2.86 y 2.10 Km/ Km² respectivamente.



Figura 2.12 Densidad vial.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.7.1.6. Planificación y/o ejecución de red vial.

Dentro de los proyectos de planificación de la red vial, se encuentra el Proyecto de la Vía Circunvalación Norte, esta es una vía importante en el futuro de la movilidad no solo de la parroquia si no del cantón ya que esta facilitará la conectividad con gran parte de las parroquias rurales del norte del cantón Cuenca, entre ellas la Parroquia Sinincay. Esta vía trata de lograr una interconexión rápida entre la parte este y oeste de la ciudad con la Circunvalación Sur.

La vía tendrá aproximadamente 50 Km y medio con 6 carriles, 3 de ida y 3 de vuelta y un parterre central, se inicia en el sector de Guangarcucho y termina de la cabecera parroquial de Tarqui.

Para los más de 200 caminos carrozables de tercero, cuarto o quinto orden que están en el trazado, se plantea la construcción de pasos subterráneos o elevados sin conexión a la avenida, para evitar accidentes.

En el caso de la parroquia, esta vía atraviesa el territorio en sentido noreste – suroeste, pasando por las comunidades de El Salado, Galuay, Alisos, La Dolorosa, Sigcho, Cruz Calle, El Chorro, Santa Isabel, Pan de Azúcar y por el área denominada no levantada 1, para luego seguir su recorrido por la parroquia Sayausi, en una longitud aproximada de 7,4 Km., a continuación se presenta un mapa con la implantación de esta propuesta vial.



Figura 2.13 Planificación vial.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

2.8. Situación actual del transporte en Cuenca y el servicio a Sinincay.

El sistema de transporte público a nivel cantonal se compone de cuatro sistemas o rutas de los cuales se pueden distinguir dos tipos diferentes que son las rutas urbanas y periféricas y las rutas rurales. A continuación, se describen brevemente los sistemas existentes:

Subsistema urbano: Son las que inician o terminan su recorrido en un punto cercano al centro urbano de Cuenca, como puede ser las cabeceras parroquiales o un centro de atención o de atracción y recorren el centro urbano de Cuenca.

Subsistema Integrado de Transporte: El SIT, o tronco alimentador del Cantón Cuenca está conformado por dos rutas troncales y cuatro líneas alimentadoras que recorren el centro urbano de la ciudad.

Subsistema microregional: Son los que tienen recorridos similares a las rutas urbanas, sin embargo, llegan más allá de las cabeceras parroquiales y su servicio se intercala entre las rutas urbanas.

Subsistema interparroquial: Son las que dan servicio a algunas de las parroquias rurales del cantón Cuenca que están más alejadas del centro urbano.

2.8.1. Oferta del transporte público en Cuenca.

2.8.1.1. Transporte urbano.

El transporte urbano del cantón Cuenca está compuesto por tres tipos de rutas que son manejadas por el Consorcio CONCUENCA: que está formado por 7 empresas de transporte que se encarga de la operación de los buses de servicio urbano de Cuenca. El sistema de recolección del dinero proveniente de la operación de las unidades de buses urbanos, es manejado por SIRCUNCA, que es un Consorcio creado para la operación del sistema de recaudos.

Las empresas que conforman CONCUENCA y que prestan el servicio urbano son:

Tabla 2.7 Operadoras de transporte público urbano del Cantón Cuenca.

Empresa Operadora	Número de Unidades
10 de Agosto S.A.	39
COMCUETU S.A.	102
COMTRANUTOME S.A.	123
LACONMTRI S.A.	64
RICAURTE S.A.	50
TURISMO BAÑOS S.A.	42
UNCOMETRO S.A.	55
TOTAL	475

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

La tabla de líneas de transporte con sus demandas para el año 2013, se muestran a continuación (PMEP, tomo I, pag 77)

Tabla 2.8 Líneas de transporte público urbano del Cantón Cuenca.

LÍNEAS	Denominación	Recorrido Flota (km/h)	Pasajeros	Pasajeros Veh-km
ALIMENTADORA 102	EUCALIPTOS - TERMINAL TERRESTRE	447.482,70	7.061.911	5,9
TRONAL NORTE	RICARUTE - TERMINAL TERRESTRE - FERIA LIBRE	1.200.952,20	7.594.190	5,8
Línea 5	LOS ANDES - EL SALADO - LOS ANDES	1.311.131,10	6.171.420	5,5
Línea 14	EL VALLE - FERIA LIBRE - EL VALLE	1.127.908,40	6.814.185	5,4
TRONAL SUR	BAÑOS- FERIA LIBRE - TERMINAL TERRESTRE	1.268.302,00	6.935.365	5,2
Línea 27	HUIZHIL - SININCAY - HUIZHIL	1.337.542,50	11.292.005	5,0
Línea 7	LOS TRIGALES - MALL DEL RIO - LOS TRIGALES	2.236.612,93	6.837.545	4,9
Línea 24	COCHAPAMBA - MIRAFLORES - COCHAPAMBA	1.402.673,10	7.967.950	4,7
Línea 16	H DEL RIO - SAN PEDRO - H DEL RIO	1.693.758,17	10.374.760	4,5
Línea 22	SALESIANO - GAPAL, UDA - SALESIANOS	2.303.588,00	1.962.240	4,4
ALIMENTADORA 202	FERIA LIBRE - BALZAY - FERIA LIBRE	416.275,20	1.820.574	4,4
Línea 3	EL LIRIO - EUCALIPTOS - EL LIRIO	1.686.300,00	7.367.160	4,4
Línea 12	MINAS - QUINTA CHICA - MINAS	1.453.021,20	6.329.465	4,4
Línea 8	LOS TRIGALES - SAN JUAQUIN - LOS TRIGALES	1.527.087,00	6.513.790	4,3
Línea 29	BALZAY - H. DEL RIO - BALZAY	755.355,33	3.164.915	4,2
Línea 2	TOTORACOCHA - ARENAL ALTO - TOTORACOCHA	809.156,33	3.264.925	4,0
Línea 28	NARANCAY - CAPULISPAMBA - NARANCAY	2.114.504,62	8.477.855	4,0
Línea 20	RACAR - REDONDEL DE LA G. SUAREZ - RACAR	1.310.437,60	5.043.205	3,8
Línea 18	ZONA FRANCA - AEROPUERTO - ZONA FRANCA	1.314.350,40	5.010.720	3,8
ALIMENTADORA 101	YAHATURO - TERMINAL TERRESTRE	249.660,00	943.890	3,8
Línea 19	VISORREY - TENIS CLUB - VISORREY	938.877,33	3.526.630	3,8
Línea 15	BAGUANCHI - FERIA LIBRE - BAGUANCHI	916.449,30	3.343.765	3,6
Línea 10	PALUNCAY - LA FLORIDA- PALUNCAY	452.107,25	1.647.975	3,6
ALIMENTADOR 203	T. TERRESTRE - EUCALIPTOS - T. TERRESTRE	327.238,56	1.183.373	3,6
Línea 13	UCUBAMBA . MALL DEL RIO - UCUBAMBA	2.281.104,00	7.479.580	3,3
Línea 26	CHECA - MERCADO 27 DE FEBRERO - CHECA	871.620,00	2.761.955	3,2
Línea 25	CDLA. J. ROLDOS - M. 27 DE FEBRERO - CDLA. J. ROLDOS	376.504,80	1.185.520	3,1
Línea 6	MAYANCELA - TURI - MAYANCELA	868.816,80	2.580.915	3,0
Línea 17	PUNTA CORRAL - TODOS SANTOS - PUNTA CORRAL	277.473,00	653.715	2,4
TOTAL		33.276.289,82	145.311.498,00	

Fuente: “Definición del Sistema Integrado Tarifario de la red de Transporte Público de Cuenca”. Reporte Mensual 4, agosto 2014.

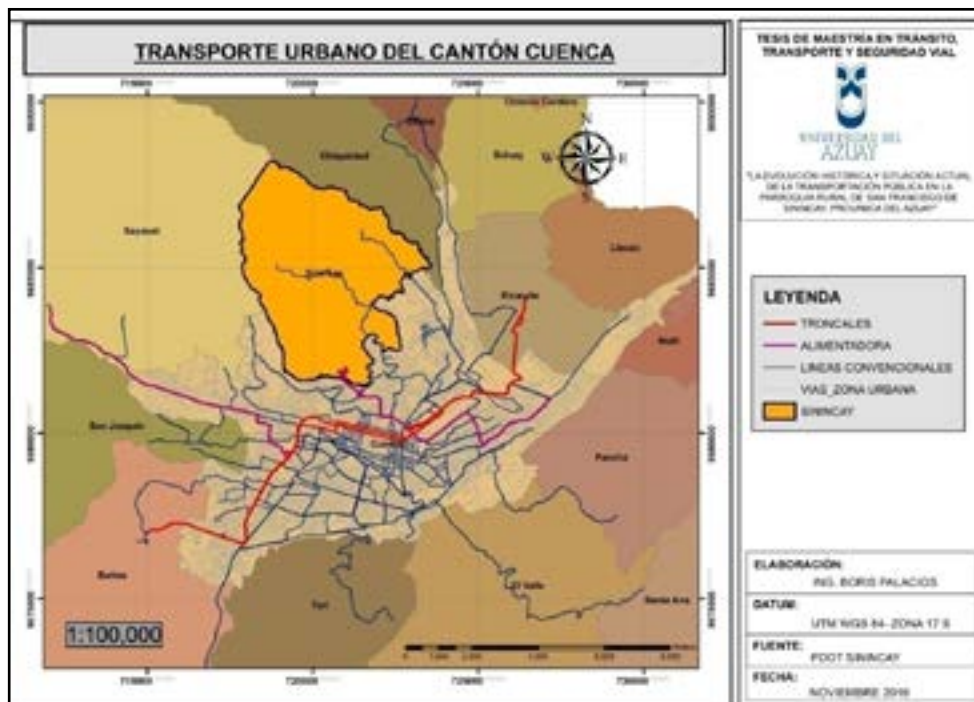


Figura 2.14 Recorrido de las líneas de transporte urbano de Cuenca.

Fuente: PDOT SININCAY 2011.

2.8.1.2. Sistema Integrado de Transporte de Cuenca SIT.

Este sistema está formado por 2 rutas troncales denominadas líneas # 100 y la # 200 llamadas Troncal Norte y Troncal Sur y 4 líneas alimentadoras. Este sistema inició en su operación en el mes de diciembre de 2013, sin embargo, está pendiente la conformación de las rutas alimentadoras y de la integración total del sistema con las diferentes formas de movilización multimodal que se implantarán en la ciudad.

La operación y el recaudo del sistema están a cargo también de los Consorcios CONCUENCA y SIRCUENCA, lo que significa que los buses de las mismas compañías que operan en la ciudad dan servicio en estas rutas. En la siguiente figura, se ilustran el recorrido que tienen las rutas del SIT:

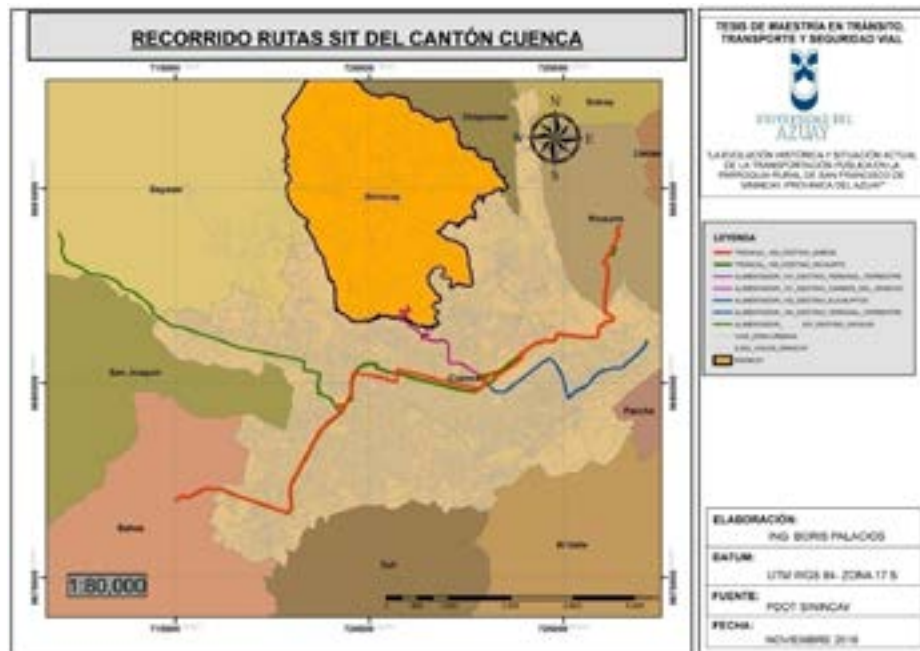


Figura 2.15 Recorrido rutas SIT.

Fuente: PDOT SININCA Y, 2011.

2.8.1.3. Transporte Microregional.

Como se indicó en líneas anteriores, las rutas microregionales corresponden a la prolongación de las rutas urbanas, para llegar a un punto específico más allá de las cabeceras parroquiales. Existen 52 ramales distribuidos en 21 rutas.

2.8.1.4. Transporte Interparroquial.

Este servicio moviliza aproximadamente al día a 26.100 pasajeros, los cuales se distribuyen en los ejes de recorrido definidos por la cabecera parroquial rural o la más cercana al sector al que se dirigen, ya que, el recorrido que realizan varias de las líneas son hacia comunidades rurales.

Tabla 2.9 Ejes del transporte Interparroquial.

EJE	# PASAJEROS	PORCENTAJE
Molleturo	2160	8,28%
Chaucha	1320	5,06%
Victoria del Portete	780	2,99%
Cumbe	7320	28,05%
Sinincay	7980	30,57%
Quingeo	3780	14,48%
Santa Ana	2760	10,57%
TOTAL	26100	100,00%

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

El servicio es prestado por 6 empresas operadoras que tienen su base en diferentes puntos de la ciudad como son:

Tabla 2.10 Empresas de transporte Interparroquial, cantón Cuenca.

Empresa Operadora	Número de Unidades
TRANSVEDEMASA S.A.	22
CASTRO HERMANOS	3
TRANSMILAGROS S.A.	12
TRANSVICPORT S.A.	20
26 DE JULIO S.A.	17
OCCIDENTAL S.A.	12
TOTAL	86

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

Este servicio no cuenta con una estructura organizacional definida, terminales adecuados o señalética que permita identificar la ruta o el destino del transporte; sin embargo, están fijadas 18 rutas numeradas en orden del 1 al 18, nombradas según la zona principal, pudiendo existir dos líneas con el mismo nombre de ruta, sin embargo, el recorrido que se hace es diferente.

Los sitios que son utilizados como terminales interparroquiales dentro del área urbana del cantón Cuenca, están ubicados en tres sitios puntuales:

Tabla 2.11 Sitios utilizados como Terminales Interparroquiales y pasajeros que se movilizan.

TERMINAL	# PASAJEROS	PORCENTAJE
El Arenal	11588	44,40%
María Auxiliadora	7961	30,50%
27 de Febrero	6551	25,10%
TOTAL	26100	100,00%

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

Como se puede observar en los datos obtenidos, prácticamente la mitad de los pasajeros que se movilizan en el transporte interparroquial, utilizan el sector de El Arenal como terminal, mientras que el resto de pasajeros se distribuyen entre María Auxiliadora y el Mercado 27 de Febrero, que tienen problemas similares de una falta de un sitio adecuado para ser utilizado como terminales. Cabe destacar que el 90 % de los usuarios utilizan los terminales interparroquiales.

De la cantidad de pasajeros que llegan a las terminales interparroquiales, el 55 % vuelve a tomar un bus para transportarse hacia su sitio de destino, seguido por las personas que toman taxis y por último con un 10 % las personas toman una camioneta o completan el viaje caminando.

De la misma manera, las personas en un 65 % utilizan el transporte público para dirigirse a los terminales interparroquiales desde los diferentes puntos de la ciudad, teniendo la misma distribución, es decir, seguido por taxi, caminando y en camionetas.

Se obtuvo además que el porcentaje de salidas y de llegada a la ciudad de Cuenca más alto, corresponde a las personas que trabajan, en un 26 % y 38 % respectivamente, seguido por el comercio, estudio y gestiones.

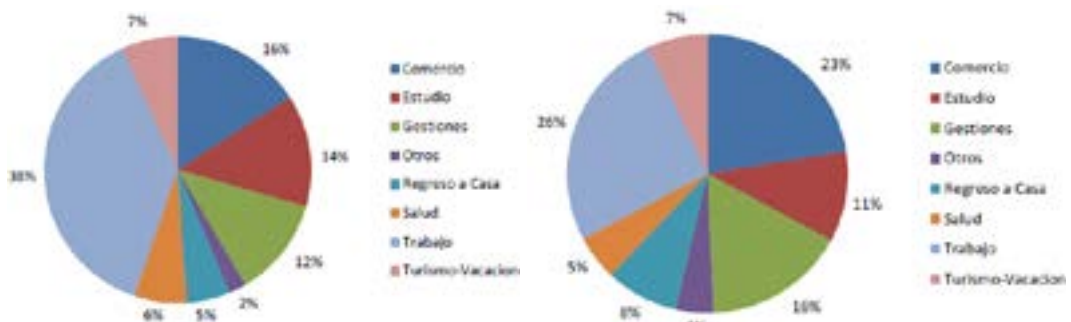


Figura 2.16 Porcentajes de los motivos de viajes interparroquiales a la llegada y salida de Cuenca.

Fuente: PDOT CUENCA, 2015

Tabla 2.12 Rutas de transporte interparroquial.

Compañía operadora	Ruta	Ramal
TRASVEDEMASA S.A. 24 DE MAYO	1. Tarqui	1.1 Tutupali
		1.2 San Agustín
		1.3 Acchavacu
	2. El Valle v Quingeo	-
	3. Victoria del Portete	-
CASTRO HERMANOS S.A.	4. Cumbe	4.1 San Capac
		4.2 San Francisco
	5. Quingeo	5.1 Allnacruz
		5.2 Yungapamba
6. Zhucay	5.3 Jabaspamba	
	5.4 Quingeo	
TRANSMILAGROS S.A.	7. Quingeo	6.1 Rodeo
		6.2 Andacocha v Cruzloma
		7.1 Monías. Turupamba. el Tablón
		7.2 El Verde
8. Macas v Allnacruz	7.3 Quingeo centro	
	7.4 Quizhaloma	
TRANSVICPORT S.A.	9. Ruminpamba	-
	10. Tarqui	10.1 Chilcachapar. Chilcatotora
		10.2 Guainugro
	11. Victoria del Portete	11.1 San Vicente. Zhizho
		11.2 San Vicente por Panamericana
11.3 Victoria del Portete		
12. Cumbe	12.1 Montserrat	
	12.2 Totorillas. Tarqui	
	12.3 San Capa. Cumbe	
26 DE JULIO S.A.	13. El Valle	13.1 Conchan del milagro
		13.2 Conchan del Carmen
		13.3 Maiguav Este
		13.4 Maiguav Oeste
		13.5 Quingeo
	14. Santa Ana	14.1 Tepal
		14.2 Bella Unión. San Pedro. Santa Barbara
		14.3 San Bartolo. Sigisicocha v Gualaceo
		14.4 Playa los Angeles
		14.5 Marco Loma
15. Conferencia	14.6 El Chorro - Mosquera	
	14.7 Mulana	
	14.8 El Verde	
	14.9 Punta Hacienda	
OCCIDENTAL S.A.	16. Chaucha	-
	17. Molleturo	-
	18. María Auxiliadora	-

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

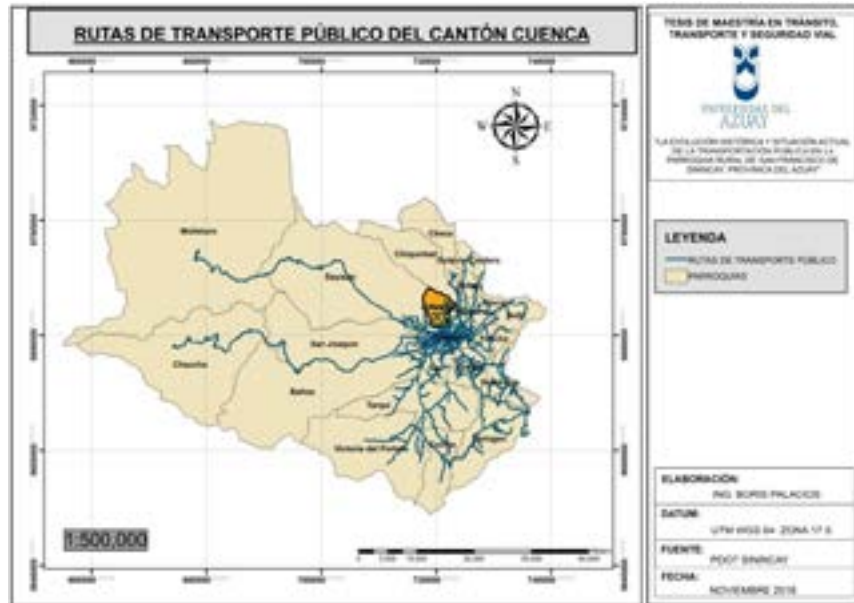


Figura 2.17 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.

Fuente: PDOT CUENCA, 2015.

2.8.2. Servicio de transporte público para Sinincay.

En la actualidad esta parroquia está servida por dos líneas de transporte público que se detallan a continuación:

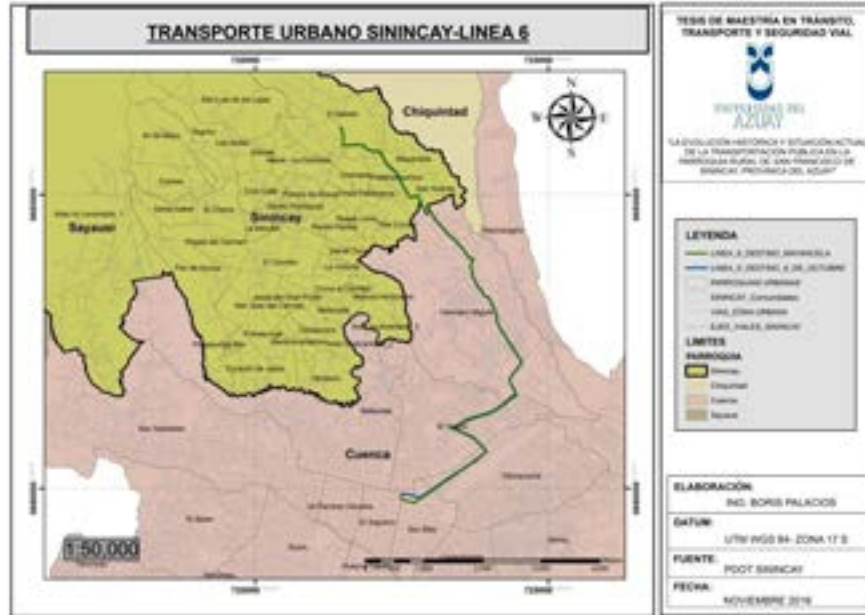
Línea 6: línea que da servicio desde el sector de Mayancela, conectando esta comunidad con el Centro _Histórico de Cuenca, fundamentalmente con el mercado 9 de octubre, debido a la importancia de este destino para los usuarios, a continuación se presentan datos más relevantes.

Tabla 2.13 Operadora Línea 6.

Operadora	10 DE AGOSTO		
Nro. Ruta	BU-006		
Nro Línea	BU-006	MAYANCELA - 9 DE OCTUBRE	
Frecuencias		Horarios	
Lun-Vier hora pico	CADA 8 MIN.	Lunes a Viernes	05:30:00 - 21:00:00
Lun-Vier hora valle	CADA 10 MIN.	Sábado	06:00:00 - 19:00:00
		Domingo	06:00:00 - 19:00:00
Origen	MAYANCELA		
Destino	MERCADO 9 DE OCTUBRE		
Ida	MAYANCELA	Retorno	TOMAS ORDOÑES
	CAMINO A PATAMARCA		GASPAR SANGFURIMA
	AMÉRICAS		ESPAÑA
	TURUHUAICO		TURUHUAICO
	ESPAÑA		AMÉRICAS
	NUÑEZ DE BONILLA		OCTAVIO CHACÓN
	VEGA MUÑOZ		CAMINO A
	TOMAS ORDOÑEZ		MAYANCELA

Fuente: GAD CUENCA.

Figura 2.18 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.



Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

Línea 27: Línea de mayor importancia para el servicio a esta parroquia debido a que ésta parte desde el centro parroquial cruzando por el centro histórico para finalmente llegar a su destino en la comunidad de Huizhil perteneciente a la parroquia baños, a continuación se presentan datos más relevantes

Tabla 2.14 Operadora Línea 27.

Operadora	TURISMO BAÑOS S.A.		
Nro. Ruta	BU-027		
Nro Línea	BU-027		
		SININCAY - HUIZHIL	
Frecuencias		Horarios	
Lun-Vier hora pico	CADA 6 MIN.	Lunes a Viernes	05:50:00 - 22:00:00
Lun-Vier hora valle	CADA 7 MIN.	Sábado	06:00:00 - 19:30:00
		Domingo	06:00:00 - 19:30:00
Origen	CEMENTERIO DE BAÑOS		
Destino	SININCAY (SIGCHO)		
Ida	BAÑOS	Retorno	SIGCHO
	CAMINO A MISICATA		SININCAY
	LUIS MOSCOSO		VIA A MIRAFLORES
	AMERICAS		MARIANO CUEVA
	REMIGIO CRESPO		HEROES DE VERDELOMA
	UNIDAD NACIONAL		GENERAL TORRES
	12 DE ABRIL		LAMAR
	PUENTE DEL OTORONGO		CORONEL TALBOT
	3 DE NOVIEMBRE		BOLIVAR
	CONDAMINE		PUENTE OTORONGO
	TARQUI		12 DE ABRIL
	ESTEVEZ DE TORAL		UNIDAD NACIONAL
	PIO BRAVO		REMIGIO CRESPO
	VARGAS MACHUCA		AMERICAS
	MUÑOZ VERNAZA		LUIS MOSCOSO
	MARIANO CUEVA		CAMINO A MISICATA
	AMERICAS		BAÑOS
	MIRAFLORES		
	SININCAY		
	SIGCHO		

Fuente: GAD CUENCA.

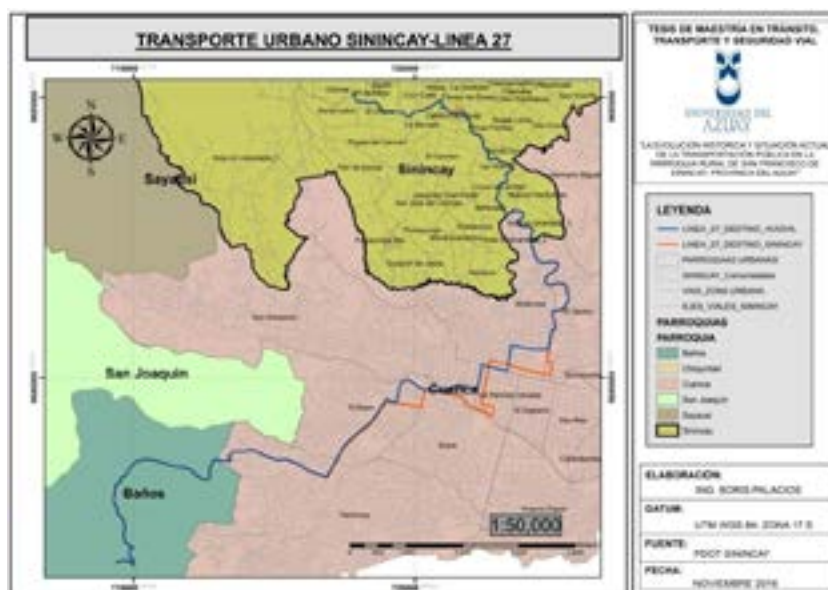


Figura 2.19 Rutas de transporte público en el cantón Cuenca.

Fuente: PDOT SININCAY, 2011.

En lo que se refiere a operadoras interparroquiales, mediante Título Habilitante Nro. 001-EMOV EP-THIR-2015 otorgado a la compañía de Transportes Occidental OCCITRANS C.A, para el servicio de transporte terrestre público intracantonal sirve a la parroquia Sinincay con 11 unidades habilitadas y con los siguientes recorridos y turnos.

Tabla 2.15 Rutas y Turnos OCCITRANS C.A.

Carmen de Sinincay - Cuenca	5H55	7H55	
	6H15	8H15	
	6H35	8H35	
	6H55	9H15	
	7H15	9H35	
	7H35		
El recorrido de la llegada al área urbana desde el Carmen del Sinincay será por la Mariano Cueva, Héroes de Verdeloma, continuando por la calle General torres, Pio Bravo, efectuando únicamente un circuito hacia el Carmen de Sinincay.			
El Carmen de Sinincay - Feria Libre	5H55		
	7H15		
	8H35		
El recorrido desde el Carmen será el siguiente: El Carmen del Sinincay, Lazareto, la Floresta, Av. Miraflores, Av. de las Américas, Mariano Cueva, Héroes de Verdeloma, General Torres, Rafael Ma. Arizaga, Nicanor Merchán, Héroes de Verdeloma, Av. De las Américas hasta llegar al Terminal Interparroquial del Sur.			
Cuenca . Carmen de Sinicay	10H25	15H00	18H20
	11H25	16H00	18H50
	12H20	17H00	19H10
	12H40	17H20	19H45
	13H00	17H40	22H15
	13H25	18H00	
El recorrido de salida del área urbana será por la Calle Pio Bravo hacia la Luis Cordero, Av. De las Américas, Av. La Floresta hasta el Carmen de Sinincay.			
Feria Libre - El Carmen de Sinincay		6H40	
		8H00	
		10H15	
El recorrido desde la Feria Libre será el siguiente: Terminal Interparroquial del Sur, Av. De las Américas, Héroes de Verdeloma, General Torres, Pio Bravo, Luis Cordero, Av. De las Américas, Av. Miraflores, La Floresta, Lazareto hasta llegar al Carmen de Sinincay.al Carmen de Sinincay.			

Fuente: GAD CUENCA.

2.8.3. Servicio de taxi.

De acuerdo al “Reglamento de Transporte comercial de Pasajeros en Taxi con servicio convencional y servicio ejecutivo” (Agencia Nacional de Tránsito (a), 2009), en su Artículo 2, define el servicio de transporte comercial de pasajeros en taxi como “*el que se presta a terceras personas a cambio de una contraprestación económica, siempre que no sea servicio de transporte masivo o colectivo, en vehículos de color amarillo denominados taxi, organizados en operadoras legalmente constituidas y autorizados mediante permiso de operación otorgado por la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o los demás organismos competentes para otorgar dichos permisos de operación.*”

Para el caso del cantón Cuenca la oferta de taxis está constituida por 3.553 unidades agrupadas en 106 organizaciones, con 106 paradas formales y 32 paradas informales. (PMEP, tomo II, pág. 162)

De acuerdo a la demanda de transporte en cada zona varía el número de unidades designadas para brindar el servicio, asociándose a las áreas de mayor atracción de viajes.

Tabla 2.16 Operadoras por parroquias.

PARROQUIA	No. OPERADORAS	UNIDADES	% POR PARROQUIA
Baños	1	44	1%
Batán	4	181	5%
Bellavista	5	182	5%
Cañaribamba	4	136	4%
El Batán	5	181	5%
El Sagrario	5	149	4%
El Vecino	14	454	13%
Gil Ramírez Dávalos	7	253	7%
Huayna Capac	15	498	14%
Machangara	4	133	4%
Monay	8	262	7%
Sagrario	1	19	1%
San Blas	5	145	4%
San Sebastián	6	201	6%
Savausí	1	62	2%
Sucre	8	212	6%
Totoracocha	8	244	7%
Turi	1	38	1%
Yanuncay	4	159	4%
TOTAL		3553	100%

Fuente: Plan de Movilidad y Espacios Públicos, 2015.

De acuerdo a la distribución de paradas realizada por el GAD Cuenca no están destinadas unidades de Taxis en esta parroquia por lo que la utilización de este tipo de Transporte no es muy elevado, salvo el caso de carreras solicitadas directamente a través de central telefónica.

En el cantón Cuenca el 73% de las carreras se realizan dentro del límite urbano de la ciudad de Cuenca, el 14% hacia los centros parroquiales de la microregión, 8% hacia los anejos internos de las parroquias rurales y el 5% hacia las parroquias rurales y cantones más lejanas dentro de la provincia.

En cuanto a las carreras con pasajeros dentro de la microrregión del cantón Cuenca, se observa que el 60% de los pasajeros se mueven dentro del área consolidada de la ciudad, el 24% hacia los barrios urbanos marginales, 10% hacia las cabeceras de las parroquias más próximas y 6% hacia los anejos dentro de la microregión.

Esta es la base de la movilidad de pasajeros que utilizan taxi y la correspondiente accesibilidad que brinda este servicio a sus usuarios.

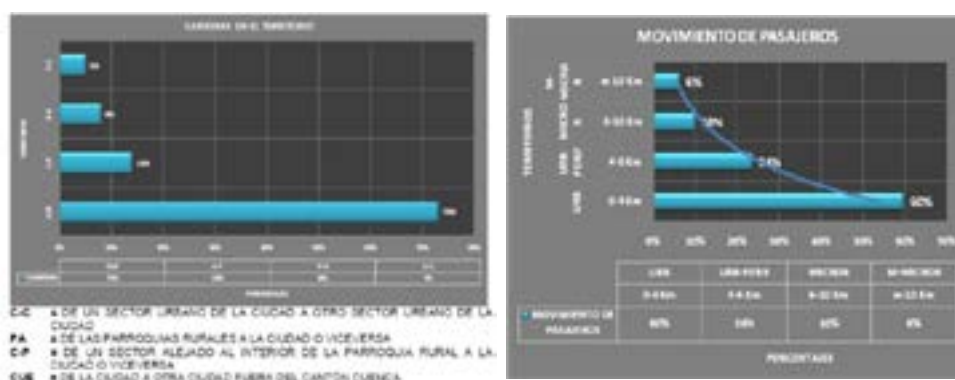


Figura 2.20 Destinos de la Carreras en modalidad Taxi.

Fuente: Estudio de demanda de transporte comercial para Cuenca, GAD Cuenca, 2012.

Cuando los pasajeros transportan carga dentro de la microrregión del cantón, se observa que el 46% de los pasajeros con carga se mueven dentro del área consolidada de la ciudad, el 25% hacia los barrios urbanos marginales, 16% hacia las cabeceras de las parroquias más próximas y 13% hacia los anejos dentro de la microregión.

Lo que representa mayor movilidad de carga acompañada hacia las parroquias y anejos de la microregión.

2.8.4. Servicio de transporte escolar.

El transporte escolar e institucional, es aquel que brinda un “*sistema personalizado de servicio de transporte comercial para estudiantes y trabajadores, sean estos del sector público o privado, que requieren movilización desde sus hogares hasta las instituciones educativas o lugares de trabajo y viceversa, de acuerdo a la necesidad del contratante*” (Agencia Nacional de Tránsito (b), 2012)

En el cantón de Cuenca registra hasta el 2015, 37 operadoras de transporte escolar e institucional, con un total de 677 unidades (DMT, 2015). El 69 % de los permisos de operación están emitidos en el área urbana, siendo el centro de la ciudad el que posee más unidades en esta modalidad.

Las parroquias rurales que cuentan con permiso en esta modalidad son Sinincay, San Joaquín, Santa Ana, Tarquí, Baños, El Valle, Cumbe, Llacao.

Un parámetro importante para el diagnóstico de esta modalidad de transporte es conocer la ubicación de los sitios destinados a garajes de los vehículos de transporte escolar, así como también la ubicación de todos los equipamientos educativos, su población escolar, la cantidad de vehículos contratados y las plazas efectivas ofertadas para educación preescolar o prebásica, primaria o básica, secundaria o bachillerato y universidades.

El 76% de los garajes se encuentran dentro del límite urbano de cuenca y el 24% en la microregión.

La ubicación de garajes en las parroquias se distribuye de la siguiente manera: el 47% en Baños, 16% en Ricaurte, el 11% en Sayausí, mientras que en cada una de las parroquias restantes se sitúa el 5% de los garajes de transporte escolar.



Figura 2.21 Ubicación de Garajes del Transporte Escolar.

Fuente: Estudio de demanda de transporte comercial para Cuenca, GAD Cuenca, 2012.

2.8.5. Servicio mixto y liviano.

Según el Reglamento para el Transporte Comercial de Carga Liviana y Mixto del Ecuador (Agencia Nacional de Tránsito (c), 2012) en su artículo 2, en la Definición del servicio de transporte de carga liviana y mixta “es aquel que se presta a terceras personas a cambio de una compensación económica, siempre que no sea servicio de transporte público, mediante el uso de camionetas de cabina sencilla y camiones

livianos con capacidad de carga menor a 3,5 toneladas, para carga liviana y/o en camionetas doble cabina menor a 3,5 toneladas con capacidad máxima de cinco pasajeros incluido el conductor, para carga mixta; organizados en operadoras legalmente constituidas y autorizadas mediante permiso de operación otorgado por la Agencia Nacional de Tránsito o los Gobiernos Autónomos Descentralizados que hubieren asumido las competencias de conformidad a la Constitución y las Leyes Pertinentes.”

Al momento en el cantón Cuenca existen 751 unidades operando legalmente en el área rural, esta modalidad según la ley es intraprovincial es decir podrá realizar viajes desde y hacia los cantones. Debido a que brinda servicio a las áreas rurales del cantón Cuenca, no se conceden paradas para compañía alguna en el área urbana.

A continuación se presenta la distribución por parroquias:

Tabla 2.17 Unidades de Transporte Mixto por Parroquia.

PARROQUIA	TOTAL UNIDADES DE TRANSPORTE MIXTO
Baños	93
Cumbe	32
Chauca	6
Checa	9
Chiquintad	11
Llacao	25
Molleturo	18
Nulti	33
Octavio Cordero	16
Paccha	41
Quingeo	10
Ricaurte	94
San Joaquin	23
Santa Ana	28
Sayausí	34
Sidcay	13
Sinincay	76
Tarqui	56
Turi	23
El Valle	88
Victoria Del Portete	22
TOTAL	751

Fuente: Plan de Movilidad y Espacios Públicos, 2015.

En el caso de Sinincay, las operadoras autorizadas carga liviana y mixta en esta parroquia, se detallan a continuación:

Tabla 2.18 Unidades de Transporte Mixto y carga liviana por Operadora.

MODALIDAD	OPERADORA	PARADA	PERMISO DE OPERACIÓN	CUPOS
MIXTO	CÍA. DE TRANS. SININCAY TRANSNIN S.A.	JUNTO A LA GLORIETA DE SININCAY	00055-EMOV EP-THMX-2014	15
MIXTO	TRANS. MIXTO VIRGEN DE FATIMA DE SININCAY TRANSMIVIFAS S.A.	VIRGEN DE FATIMA Y TAITA TIMOTEO GUILLERMO (S/N)	0092-EMOV EP-THMX-2014	15
MIXTO	TRANSPORTE MIXTO TRANSVERDILLO CIA. LTDA.	VIA CRUCE DEL CARMEN, BARRIO EL CARMEN, SININCAY	002-EMOV EP-THMX-2015	4
MIXTO	MIRACUEN TRANSPORTE MIXTO MIRADOR DE CUENCA S.A.	SAN PEDRO DEL CEBOLLAR, AV. ABELARDO J. ANDRADE, A 50 METROS DE LA IGLESIA.	0137-EMOV EP-THMX-2015	39
CARGA LIVIANA	TRANS SEÑORA DE LA VISITACIÓN TRANSVISITACIÓN S.A.	PARROQUIA SININCAY	268-EMOV EP-TH-2013	6
CARGA LIVIANA	TRANSCRUCE CIA. LTDA.	CRUCE DEL CARMEN (VIA AL CARMEN Y VIA SININCAY)	0093-EMOV EP-THCL-2014	6
CARGA LIVIANA	COMPAÑIA DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA COMTRANSJACINT S.A	SININCAY, BARRIO EL SALADO (JUNTO A LA IGLESIA DEL SALADO)	0080-EMOV EP-THCL-2015	8

Fuente: GAD Cuenca.

CAPÍTULO 3

Análisis y Diagnóstico del Transporte Público en Sinincay

3.1. Movilidad y Transporte.

Para un diagnóstico adecuado de la movilidad de un sector o una zona es importante realizar el levantamiento de información, en este caso se realizaron conteos vehiculares y encuesta de origen destino en los hogares en el área de estudio, con la finalidad de conocer el comportamiento del tráfico y los principales modos de desplazamiento, es decir respecto al tráfico establecer parámetros tales como la intensidad del flujo vehicular, horas pico, tráfico promedio diario anual, entre otros parámetros. En cuanto a la movilidad, el origen y destino de los viajes, sus motivos de viaje, qué tipo de transporte es el de mayor utilización, determinar las distancias promedio recorridas por los usuarios, tiempos empleados y gastos realizados en la transportación diaria, percepción de la calidad del servicio, cantidad de paradas y señalización.

Para el caso de la encuesta de hogares se seleccionaron las principales comunidades a ser censadas, estableciéndose las siguientes: Centro Parroquial, El Salado, San Vicente y El Carmen. En el primer caso debido a la importancia administrativa que esta conlleva y en el caso de las tres comunidades mencionadas debido a que representan el mayor porcentaje de la población, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Sinincay, como se describe a continuación:

Tabla 3.1 Comunidades encuestadas.

COMUNIDAD	PORCENTAJE
Centro Parroquial Sinincay	6,61
El Salado	6,11
San Vicente	5,39
El Carmen	4,40

Fuente: PDOT SININCAY.

A continuación se presenta un mapa con la ubicación respecto a la parroquia de las comunidades en donde fue realizada la encuesta:

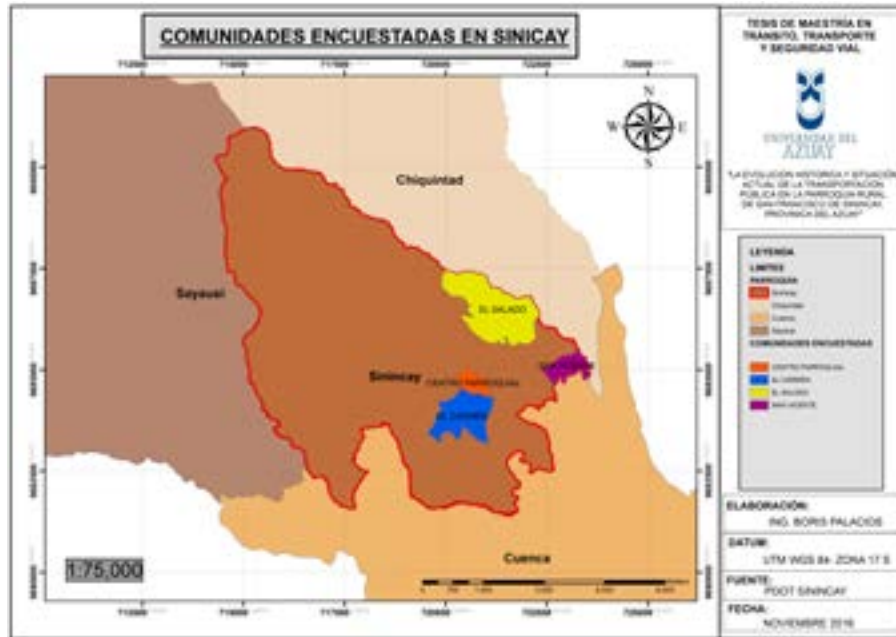


Figura 3.1 Comunidades encuestadas.

Fuente: PDOT SININCA Y, 2011.

3.2. Intensidad vehicular.

De acuerdo a lo descrito en capítulo 1, se denomina intensidad al número de vehículos que atraviesa una determinada sección de la vía en unidad de tiempo. Para su medición se realizan aforos en determinados puntos de la carretera, bien de forma manual o utilizando aparatos contadores, en nuestro caso se realizaron conteos manuales en dos puntos de la vía principal por un tiempo de 12 horas, es decir de 7:00 a 19:00, el **Punto 1:** Calle Cardenal de la Torre: Conexión con el área urbana y el **Punto 2** Vía a Racar, acceso principal hacia la parroquia desde el Sur. Se efectuó el registro tanto de entrada a la parroquia como de salida desde la misma, el aforo fue realizado el viernes 19 de Febrero de 2016 a través de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca como parte de su formación académica y del trabajo de investigación de la “Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para el transporte, el caso del área rural del cantón Cuenca”, en el siguiente gráfico se muestran los puntos de conteo en la vía.



Figura 3.2 Ubicación de Puntos de Conteo.

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Es importante conocer el tráfico en la vía principal de acceso a la parroquia por lo que se realizó el conteo en los dos puntos mencionados, para conocer su comportamiento en zonas de diferente consolidación, los aforos se muestra a continuación:

Tabla 3.2 Aforos manuales.

CONTEO VEHICULAR CLASIFICADO MANUAL											
Provincia:	Azuay						Ciudad:	Cuenca			
Fecha:	29 de febrero de 2016						Parroquia:	Sinincay			
Estación:	Calle Cardenal de la Torre: Conexión con el área urbana.						Sentido:	Entrada			
HORA	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHICULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL
7h00a 8h00	62	11	6	4	6	3	0	0	1	0	93
8h00 a 9h00	51	14	7	2	7	5	0	0	1	0	87
9h00 a 10h00	42	15	7	7	5	3	0	0	0	0	79
10h00 a 11h00	32	7	6	6	7	4	0	1	0	0	63
11h00 a12h00	45	8	6	6	6	2	0	2	1	0	76
12h00 a13h00	58	9	6	6	6	7	0	2	1	0	95
13h00a14h00	37	8	6	5	0	7	0	0	5	0	68
14h00 a 15h00	26	7	3	6	7	1	0	1	1	3	55
15h00 a 16h00	30	3	5	1	6	2	0	0	2	3	52
16h00a17h00	47	5	6	3	4	1	0	0	0	2	68
17h00a18h00	61	4	7	6	5	4	0	0	0	0	87
18h00 a19h00	85	11	11	3	9	13	2	0	2	0	136
TOTAL	576	102	76	55	68	52	2	6	14	8	959

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Tabla 3.3 Aforos manuales.

CONTEO VEHICULAR CLASIFICADO MANUAL											
Provincia:	Azuay						Ciudad:	Cuenca			
Fecha	29 de febrero de 2016						Parroquia:	Sinincay			
Estación:	Calle Cardenal de la Torre: Conexión con el área urbana.						Sentido:	Salida			

HORA	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHICULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL
7h00a 8h00	119	6	4	3	1	1	0	0	0	0	134
8h00 a 9h00	75	12	7	4	10	10	0	0	0	0	118
9h00 a 10h00	52	5	8	11	9	2	0	0	0	0	87
10h00 a 11h00	26	7	7	4	4	3	0	1	0	0	52
11h00 a12h00	50	9	7	8	8	3	0	0	2	0	87
12h00 a13h00	60	4	6	4	8	6	0	0	3	0	91
13h00a14h00	12	6	4	6	3	6	0	0	1	0	38
14h00 a 15h00	19	7	6	8	5	3	0	1	2	2	53
15h00 a 16h00	45	7	5	7	8	5	0	2	2	2	83
16h00a17h00	34	2	7	7	11	1	0	1	1	2	66
17h00a18h00	64	10	8	4	6	5	0	0	3	4	104
18h00 a19h00	38	1	4	1	4	4	2	0	4	0	58
TOTAL	594	76	73	67	77	49	2	5	18	10	971

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Tabla 3.4 Aforos manuales.

CONTEO VEHICULAR CLASIFICADO MANUAL			
Provincia:	Azuay	Ciudad:	Cuenca
Fecha:	29 de febrero de 2016	Parroquia:	Sinincay
Estación:	Vía a Racar: Acceso principal hacia la parroquia.		Sentido: Entrada

HORA	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHÍCULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL
7h00a 8h00	45	23	5	6	3	3	0	0	0	0	85
8h00 a 9h00	37	30	6	3	4	5	0	0	0	0	84
9h00 a 10h00	37	32	6	10	3	3	0	0	0	0	90
10h00 a 11h00	28	15	5	8	4	4	0	1	0	0	65
11h00 a12h00	40	17	5	8	3	2	0	2	0	0	77
12h00 a13h00	52	19	5	8	3	7	0	2	0	0	96
13h00a14h00	33	17	5	7	7	7	0	3	0	0	80
14h00 a 15h00	44	26	6	3	3	0	1	0	0	2	86
15h00 a 16h00	51	11	5	1	3	0	0	0	0	2	72
16h00a17h00	79	19	6	2	2	0	0	0	0	1	108
17h00a18h00	101	15	7	3	2	1	0	0	0	0	129
18h00 a19h00	140	41	11	2	4	0	0	0	0	0	198
TOTAL	688	264	72	60	39	32	1	7	0	5	1170

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Tabla 3.5 Aforos manuales.

CONTEO VEHICULAR CLASIFICADO MANUAL			
Provincia:	Azuay	Ciudad:	Cuenca
Fecha:	29 de febrero de 2016	Parroquia:	Sinincay
Estación:	Vía a Racar: Acceso principal hacia la parroquia	Sentido:	Salida

HORA	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHICULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL
7h00a 8h00	288	15	6	2	1	1	0	0	0	0	319
8h00 a 9h00	181	30	11	3	10	5	0	0	0	0	251
9h00 a 10h00	126	12	13	7	9	1	0	0	0	0	180
10h00 a 11h00	63	18	11	3	4	2	0	0	0	0	101
11h00 a12h00	121	23	11	5	8	2	0	0	0	0	170
12h00 a13h00	145	10	9	3	8	3	0	0	0	0	178
13h00a14h00	29	15	9	4	3	3	0	0	0	0	63
14h00 a 15h00	32	22	8	5	3	4	0	0	0	0	74
15h00 a 16h00	51	22	7	4	5	7	0	0	0	0	96
16h00a17h00	121	6	7	4	7	1	0	0	0	0	146
17h00a18h00	91	30	4	2	4	7	0	0	0	0	138
18h00 a19h00	172	3	1	1	3	5	0	0	0	0	185
TOTAL	1132	191	91	41	64	40	0	0	0	0	1559

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Para el punto 1 se determinó que 1930 vehículos utilizan la vía en ambos sentidos, de esos 959 ingresan a la parroquia Sinincay que representan el 49,69 % y 971 vehículos salen desde la parroquia desplazándose con sentido hacia la ciudad de Cuenca, que representan el 50,31 %, en esta zona el tráfico de ingreso y salida es muy similar.

Tabla 3.6 Resumen conteos vehiculares.

SENTIDO DE CIRCULACION	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHICULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL	%
ENTRADA	576	102	76	55	68	52	2	6	14	8	959	49,69%
SALIDA	594	76	73	67	77	49	2	5	18	10	971	50,31%
TOTAL	1170	178	149	122	145	101	4	11	32	18	1930	100,00%
	60,62%	9,22%	7,72%	6,32%	7,51%	5,23%	0,21%	0,57%	1,66%	0,93%		

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Son los vehículos livianos los que tienen el mayor porcentaje en la composición del tráfico, con un total de 1170 vehículos que representa el 60,62 % del total general, luego está el transporte mixto con 178 vehículos lo que representa un 9,22 %, hay un uso importante de motos con 101 vehículos de este tipo, con un porcentaje de 5,23 % respecto al total.

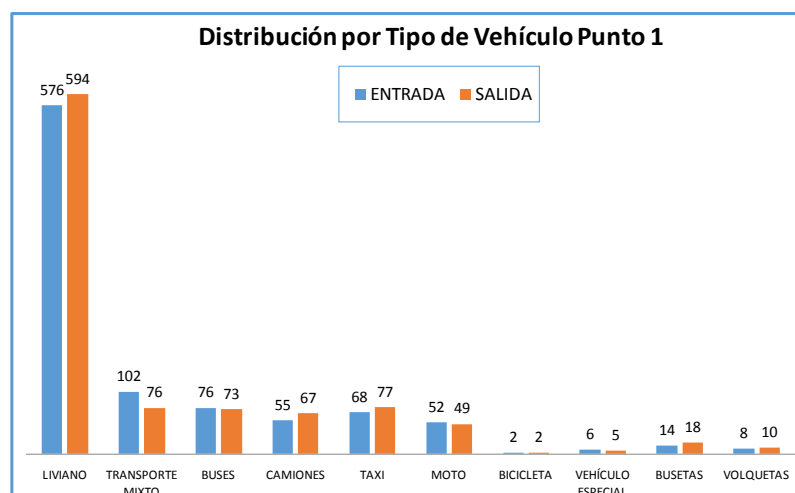


Figura 3.3 Composición de vehículos en los puntos de conteo.

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Para el punto 2 se determinó que 2729 vehículos utilizan la vía en ambos sentidos, de esos 1170 ingresan con dirección hacia el centro parroquial que representan el 42,87 % y 1559 vehículos salen desde la parroquia con sentido hacia el sur de la parroquia, que representan el 57,13 %, en esta zona el tráfico de ingreso y salida se diferencian en un pequeño porcentaje

Tabla 3.7 Resumen conteos vehiculares.

HORA	LIVIANO	TRANSPORTE MIXTO	BUSES	CAMIONES	TAXI	MOTO	BICICLETA	VEHÍCULO ESPECIAL	BUSETAS	VOLQUETAS	TOTAL	%
ENTRADA	688	264	72	60	39	32	1	7	0	5	1170	42,87%
SALIDA	1132	191	91	41	64	40	0	0	0	0	1559	57,13%
TOTAL	1820	455	163	101	103	72	1	7	0	5	2729	100,00%
	66,69%	16,67%	5,97%	3,70%	3,77%	2,64%	0,04%	0,26%	0,00%	0,18%		

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

Así como en el aforo anterior la mayor utilización la representa el vehículo liviano y también el transporte mixto, en ambos conteos la presencia de bicicletas es nula lo que demuestra el mayor uso al vehículo sea privado o público.

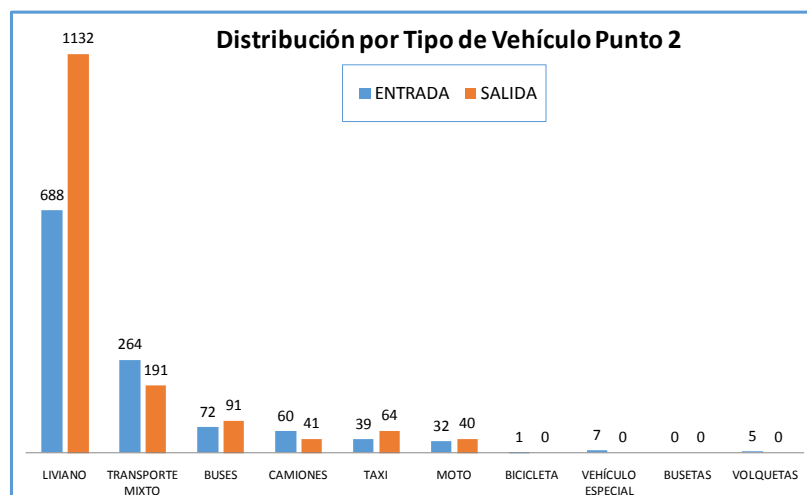


Figura 3.4 Composición de vehículos en los puntos de conteo.

Fuente: Universidad de Cuenca, 2016.

3.3. Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA).

El parámetro para determinar el volumen vehicular es el Tráfico Promedio Diario Anual TPDA, el mismo que utilizado para la definición del tipo de vía, de la estructura de pavimento y para varias definiciones relacionadas con las vías y es el volumen total de vehículos que pasan por un punto o sección de una carretera en un período tiempo determinado, el cual debe ser mayor que un día y menor o igual a un año, dividido por el número de días comprendido en dicho período de medición.

3.3.1. Procesamiento de información del conteo manual.

Generado el comportamiento de los volúmenes vehiculares en función del tráfico observado, se procedió a determinar el tráfico promedio diario anual.

3.3.1.1. Determinación del Tráfico Promedio Diario Anual “TPDA”.

Para la determinación del Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA), se utilizó el método de los factores, reconocido y avalado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, en el capítulo 2 – Tráfico de las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras – 2003.

Para realizar el cálculo de éste parámetro es necesario:

- a) Disponer de un conteo automático de 24 horas consecutivas diarias por un mes y mínimo una semana de una vía de características semejantes a la de estudio, el cual fue obtenido de la base de datos del sistema semafórico que maneja el GAD de Cuenca, para las calles y avenidas que disponen de video-detección dentro del sistema semafórico computarizado de la ciudad.

Se obtuvo valores de conteos automáticos, realizados por el GAD Cuenca de intersección tipo para conocer el comportamiento del tráfico en el tiempo, esta fue: La intersección de la Avenida de las Américas, Avenida Abelardo J. Andrade y calle Luis Cordero, para este caso se utiliza los valores de la Abelardo J. A y Luis Cordero Es importante indicar que se obtuvo datos de la semana del 22 al 28 de julio de 2013.

- b) Conteo manual del tráfico observado en las intersecciones de estudio (12 horas consecutivas).
- c) Consumo de combustibles de la provincia del Azuay del año inmediatamente inferior al del conteo, en este caso del año 2015, para lo cual se trabajó con la información proporcionada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.

Los derivados que se consideraron para el consumo de combustibles son: gasolina extra, gasolina súper, y diesel Premium, ya que éstos son los que utilizan los diferentes componentes motorizados del tráfico observado, ya sean vehículos livianos, camiones, buses, trailers o motocicletas.

Teóricamente para obtener el TPDA se debería contar con el tráfico observado del período correspondiente a un año y dividirlo entre el número de días que tiene un año; sin embargo, esto para el presente caso no es aplicable por el alcance y plazos de tiempo establecidos, de tal manera que se utilizó el método de los factores para la determinación del TPDA.

Este método consiste en calcular un factor de expansión con el cual se afecta al tráfico observado, obteniendo de esta forma el TPDA. A su vez, el factor de expansión es el producto de los factores de corrección del tráfico que se describen a continuación.

$$TPDA = (TO)(FE)$$

Donde,

TO = Tráfico Observado (Durante las 12 horas)

FE = Factor de Expansión

$$FE = (Fh)(Fd)(Fs)(Fm)$$

Fh = factor horario

Fd = factor diario

Fs = factor semanal

Fm = factor mensual

En la ecuación 2, se pueden observar los factores de corrección del tráfico de los cuales depende el Factor de Expansión, a continuación se describe el procedimiento de cálculo para cada uno de ellos.

Factor Horario (Fh) El factor horario permite llevar el tráfico observado (de 12 horas consecutivas) a un valor de tráfico diario, se obtiene mediante la siguiente expresión.

$$Fh = \frac{\text{Total del tráfico del día del CA correspondiente al día de CM}}{\text{El tráfico del CA que corresponde al periodo del CM (07h00 – 19h00)}}$$

Donde,

CA: Conteo Automático

CM: Conteo Manual

Factor Diario (Fd) El factor diario permite llevar el tráfico diario (obtenido con el factor horario) a un valor de tráfico semanal, se obtiene mediante la siguiente expresión.

$$Fd = \frac{\text{Promedio diario de una semana del conteo automático}}{\text{El conteo automático total del día que se realizó el conteo manual}}$$

Factor semanal (Fs) El factor semanal permite llevar el tráfico semanal (obtenido con el factor diario) a un valor de tráfico mensual, se obtiene mediante la siguiente expresión.

$$Fs = \frac{\text{Promedio del tráfico semanal del conteo automático}}{\text{El conteo automático total de la semana que contenga al día del conteo manual}}$$

Factor mensual (Fm) El factor mensual permite llevar el tráfico mensual (obtenido con el factor semanal) a un valor de tráfico anual, se obtiene mediante la siguiente expresión.

$$Fm = \frac{\text{El consumo promedio mensual de combustibles al año}}{\text{El consumo total del mes que contenga al día del conteo manual}}$$

Para la determinación de los diferentes factores, se requiere básicamente de los datos de un conteo automático y de estadísticas del consumo de combustible.

Cabe destacar que con el propósito de realizar un mejor ajuste en la determinación del TPDA, se consideró la influencia de los sentidos de circulación vehicular, para que de esta manera se asemeje al comportamiento real de la movilidad en la intersección analizada.

Las consideraciones asumidas para la determinación de los diferentes factores de expansión se detallan a continuación:

- En primer lugar, se obtuvo un factor de expansión en los movimientos más importantes en los accesos a las intersecciones tipo, es decir, para el sentido norte-sur y sur-norte; variando en cada uno los datos de los conteos automáticos, en función de su alineación con el norte.
- Segundo, se calculó el factor de expansión para cada día de la semana en que se realizaron los conteos manuales.
- Tercero, se calculó un factor mensual y por ende un factor de expansión para el mes en que se realizó el conteo manual.
- Cuatro, debido a no disponer de la información de conteos automáticos por un mes, el factor semanal calculado siempre es igual a 1, independientemente del día y el sentido de circulación al que corresponda, ya que al contar solamente con los datos de los conteos automáticos de una semana consecutiva, el promedio del tráfico semanal coincide con el tráfico de la semana que contiene al día del conteo manual, dando como resultado 1.

3.3.1.2. Factores de expansión.

3.3.1.2.1. Consumo de combustibles.

El consumo de combustibles se obtuvo a partir de la información oficial correspondientes al año 2015 de la provincia del Azuay, proporcionada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero ARCH.

A continuación, se resume en una tabla los datos obtenidos y a partir de los cuales se calcularon los factores mensuales, en función del mes en el que se haya realizado el conteo automático, que varía entre julio y agosto.

Tabla 3.8 Consumo de combustibles provincia del Azuay

PRODUCTO	CONSUMO COMBUSTIBLE AÑO 2015 (EN GALONES)						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
GASOLINA EXTRA	4.702.594,00	4.299.331,00	4.770.457,00	4.778.192,00	4.747.896,00	4.800.635,00	4.892.221,00
GASOLINA SUPER	601.449,00	557.760,00	591.855,00	594.161,00	575.198,00	535.624,00	607.484,00
DIESEL PREMIUM	4.098.198,00	3.701.388,00	4.257.242,00	4.170.197,00	4.094.560,00	4.148.346,00	4.447.523,00
TOTAL	9.402.241,00	8.558.479,00	9.619.554,00	9.542.550,00	9.417.654,00	9.484.605,00	9.947.228,00

PRODUCTO	CONSUMO COMBUSTIBLE AÑO 2015 (EN GALONES)					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
GASOLINA EXTRA	4.667.344,00	4.741.221,00	5.018.344,00	4.647.320,00	5.238.314,00	57.303.869,00
GASOLINA SUPER	600.329,00	566.548,00	581.490,00	507.135,00	582.373,00	6.901.406,00
DIESEL PREMIUM	4.186.050,00	4.412.761,00	4.549.800,00	4.044.463,00	4.263.395,00	50.373.923,00
TOTAL	9.453.723,00	9.720.530,00	10.149.634,00	9.198.918,00	10.084.082,00	114.579.198,00

CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE COMBUSTIBLES AL AÑO (EN GALONES):	9.548.266,50
--	---------------------

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero.

3.3.1.2.2. Conteos Automáticos.

Se presenta la información de los conteos automáticos realizados en una intersección de la ciudad de Cuenca en este caso en la Avenida de Las Américas, Abelardo J. Andrade y Luis Cordero y los flujos vehiculares de Norte a Sur y Sur Norte son los considerados para asimilar el sentido de vía del conteo manual realizado.

Tabla 3.9 Conteos automáticos.

CONTEO VEHICULAR SIN CLASIFICAR							
Provincia:	Azúay				Ciudad:	Cuenca	
Fecha:	22 -28 de Julio de 2013				Detector:	6	
Estación:	Av. De las Américas, Av. Abelardo J. Andrade y Luis Cordero				Sentido:	Norte - Sur	
HORA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
00:00-01:00	32	27	44	56	74	102	122
01:00-02:00	13	15	28	25	26	81	98
02:00-03:00	13	6	21	19	22	115	123
03:00-04:00	13	11	15	13	27	64	98
04:00-05:00	25	14	21	23	36	64	75
05:00-06:00	68	84	66	78	76	82	80
06:00-07:00	216	210	208	223	235	179	157
07:00-08:00	423	431	468	423	444	296	158
08:00-09:00	491	534	513	514	518	446	223
09:00-10:00	455	431	433	434	422	418	294
10:00-11:00	361	360	392	402	435	427	328
11:00-12:00	365	310	373	349	382	371	321
12:00-13:00	349	326	339	352	342	369	302
13:00-14:00	405	374	360	404	356	389	314
14:00-15:00	447	464	481	463	494	388	285
15:00-16:00	436	447	428	457	460	415	263
16:00-17:00	357	383	433	382	331	284	366
17:00-18:00	448	407	408	439	415	397	257
18:00-19:00	431	439	453	416	473	388	300
19:00-20:00	405	409	404	452	506	412	344
20:00-21:00	335	343	355	357	511	372	315
21:00-22:00	261	259	300	346	363	358	226
22:00-23:00	197	201	180	193	294	240	145
23:00-24:00	78	100	121	111	168	156	70
TOTALES N-S	6624	6585	6844	6931	7410	6813	5264
%	14,25%	14,17%	14,73%	14,91%	15,95%	14,66%	11,33%
TOTAL SEMANAL						46471	
PROMEDIO						6639	

Fuente: GAD Cuenca.

*Detector 6: registra flujos vehiculares en Av. Abelardo J. Andrade, con sentido hacia Av. De las Américas.

Tabla 3.10 Conteos automáticos.

CONTEO VEHICULAR SIN CLASIFICAR							
Provincia:	Azuay				Ciudad:	Cuenca	
Fecha	22 -28 de Julio de 2013				Detector	3	
Estación:	Av. De las Americas, Av. Abelardo J.Andrade y Luis Cordero				Sentido:	Sur - Norte	
HORA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
00:00-01:00	26	35	49	46	57	96	86
01:00-02:00	8	8	21	21	35	80	90
02:00-03:00	8	13	9	15	29	107	117
03:00-04:00	10	8	11	6	10	47	75
04:00-05:00	12	5	2	13	23	35	49
05:00-06:00	24	22	43	26	27	45	40
06:00-07:00	83	78	92	84	77	46	58
07:00-08:00	216	201	189	222	143	118	62
08:00-09:00	278	320	305	309	293	205	152
09:00-10:00	318	306	307	287	308	320	208
10:00-11:00	297	336	304	323	339	304	206
11:00-12:00	363	351	305	350	319	333	249
12:00-13:00	380	362	407	375	394	365	248
13:00-14:00	395	399	393	405	435	367	246
14:00-15:00	326	368	343	359	337	331	228
15:00-16:00	305	336	339	380	394	303	226
16:00-17:00	362	364	344	331	419	299	207
17:00-18:00	356	395	348	373	415	312	246
18:00-19:00	393	373	378	338	369	317	203
19:00-20:00	369	411	393	396	405	298	225
20:00-21:00	306	304	303	328	363	302	227
21:00-22:00	216	240	259	223	284	263	194
22:00-23:00	194	170	182	177	284	182	125
23:00-24:00	67	94	90	105	168	108	65
TOTALES N-S	5312	5499	5416	5492	5927	5183	3832
%	14,49%	15,00%	14,77%	14,98%	16,17%	14,14%	10,45%
TOTAL SEMANAL						36661	
PROMEDIO						5237	

Fuente: GAD Cuenca.

3.3.1.2.3. Cálculo de factores de expansión.

Con la mencionada información se establecen los factores de expansión, por sentido de circulación de acuerdo a los siguientes cuadros:

Tabla 3.11 Factor expansión Norte – Sur.

FACTORES	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
FH	1,333	1,342	1,347	1,377	1,461	1,485	1,543
FD	1,002	1,008	0,970	0,958	0,896	0,974	1,261
FS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
FM	1,116	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
FE	1,491	1,453	1,307	1,319	1,309	1,447	1,946

Fuente: Elaboración Propia.

*Detector 3: registra flujos vehiculares en Luis Cordero, con sentido hacia Av. De las Américas.

Tabla 3.12 Factor expansión Sur – Norte.

FACTORES	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
FH	1,332	1,338	1,367	1,355	1,423	1,450	1,545
FD	0,986	0,952	0,967	0,954	0,884	1,010	1,367
FS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
FM	1,116	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
FE	1,465	1,274	1,322	1,293	1,257	1,465	2,111

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.1.3. Cálculo TPDA.

Con la información anterior y en función del día en el cual se realizó el conteo, se proyecta el tráfico observado, logrando como resultado los siguientes valores tanto para el punto 1 como para el 2.

Tabla 3.13 Cálculo del TPDA.

PUNTO DE CONTEO	SENTIDO	VEHICULOS	FACTOR	TPDA POR CARRIL	TPDA TOTAL
P1	Entrada	959	1,309	1255	2476
	Salida	971	1,257	1221	
P2	Entrada	1170	1,257	1471	3512
	Salida	1559	1,309	2041	

Fuente: Elaboración Propia.

En el comportamiento del tráfico se puede verificar del conteo realizado, que para el punto 1 la mayor intensidad en el día viernes es en el horario de 7:00 a 8:00 cotejando las dos direcciones de circulación, con un total de 227 vehículos, la hora en que la cantidad de vehículos es la más baja es de 13:00 a 14:00, como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 3.14 Comportamiento del tráfico en el día.

HORA	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
7h00 a 8h00	93	134	227
8h00 a 9h00	87	118	205
9h00 a 10h00	79	87	166
10h00 a 11h00	63	52	115
11h00 a 12h00	76	87	163
12h00 a 13h00	95	91	186
13h00 a 14h00	68	38	106
14h00 a 15h00	55	53	108
15h00 a 16h00	52	83	135
16h00 a 17h00	68	66	134
17h00 a 18h00	87	104	191
18h00 a 19h00	136	58	194

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor intensidad de salida se produce entre las 7h00 y 8h00 con 134 vehículos que salen del área de estudio es decir se dirigen hacia el área urbana de Cuenca. De igual manera se observa que el mayor flujo de ingreso hacia la parroquia se produce entre las 18h00 y 19h00 con 136 vehículos que se asume está de retorno hacia Sinincay.

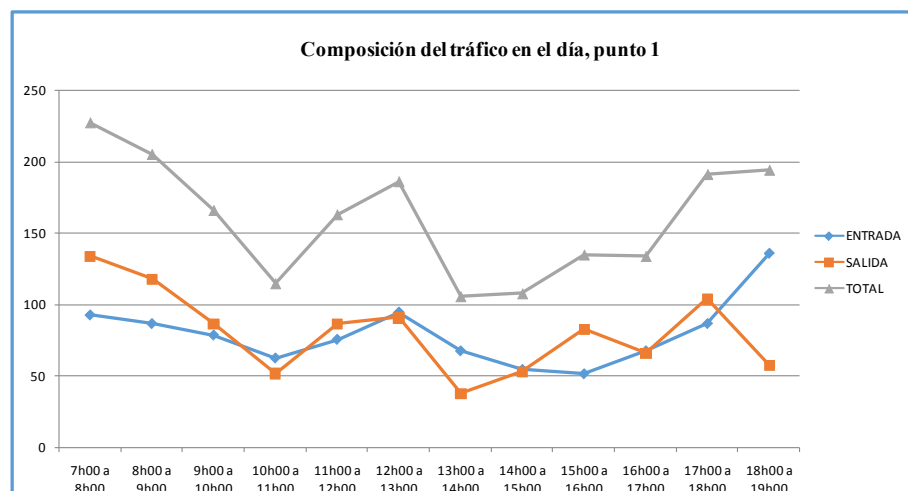


Figura 3.5 Composición del tráfico por hora.

Fuente: Elaboración Propia.

En el caso del conteo para el punto 2, la hora de mayor intensidad es la misma que en el punto 1 es decir ocurre entre las 7:00 y 8:00 con un total de 404 vehículos que pasan por la estación de conteo en las dos direcciones, mientras que la menor intensidad se produce entre las 13h00 y 14h00, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.15 Comportamiento del tráfico en el día.

HORA	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
7H00 a 8h00	85	319	404
8H00 a 9h00	84	251	335
9H00 a 10h00	90	180	270
10H00 a 11h00	65	101	166
11H00 a 12h00	77	170	247
12H00 a 13h00	96	178	274
13H00 a 14h00	80	63	143
14H00 a 15h00	86	74	160
15H00 a 16h00	72	96	168
16H00 a 17h00	108	146	254
17H00 a 18h00	129	138	267
18H00 a 19h00	198	185	383

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor intensidad de salida se produce entre las 7:00 y 8:00 con 319 vehículos que salen de la parroquia hacia la zona sur. De igual manera se observa que el mayor flujo de ingreso al área de estudio se da en la hora de 18:00 a 19:00 con 198 vehículos que ingresan a esta hora hacia Sinincay.

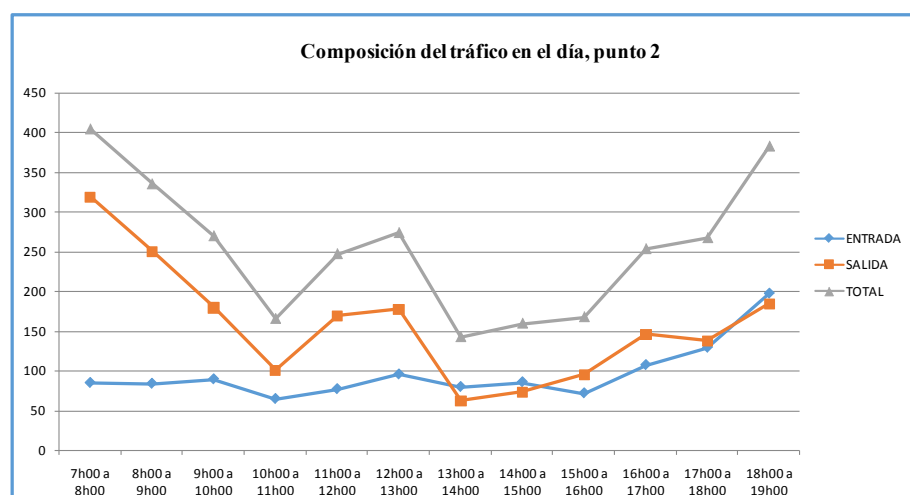


Figura 3.6 Composición del tráfico por hora

Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Principales origen - destino.

Para desarrollar este estudio se aplicó la encuesta de origen y destino en hogares de acuerdo al muestreo definido con la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca recopilando información sobre el destino de los viajes, los modos y motivos que generan movilidad, la frecuencia de los viajes, tiempos empleados en la transportación diaria, distancias promedios de los recorridos y cuantificar los gastos diarios en transportación

Para el cálculo del número de encuestas se estableció una muestra con error admisible de máximo el 5% y en función de este se determinaron las muestras a tomarse en cada comunidad, números que se detallan a continuación:

Tabla 3.16 Universo de encuestas aplicadas.

PARROQUIA	COMUNIDAD	PROGRAMADAS	EJECUTADAS
SININCAY	Centro Parroquial Sinincay	62	63
	El Salado	70	70
	San Vicente	69	69
	El Carmen	66	66
Total general		267	268

Fuente: Elaboración Propia.

La encuesta se realizó los días 28 y 29 de noviembre de 2015 y los días 1, 9, 13 y 20 de diciembre, de 8:30 a 16:30 y fueron realizadas por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca como parte de su formación académica y del trabajo de investigación que lleva adelante la Universidad denominado “Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para el transporte, el caso del área rural del cantón Cuenca”.

Como se mencionó anteriormente el número de encuestas realizadas fueron de 268, cuya distribución porcentual es la siguiente:

Tabla 3.17 Distribución porcentual de encuestas.

PARROQUIA	COMUNIDAD	N°	%
SININCAY	Centro Parroquial Sinincay	63	23%
	El Salado	70	26%
	San Vicente	69	26%
	El Carmen	66	25%
Total general		268	100%

Fuente: Elaboración Propia.

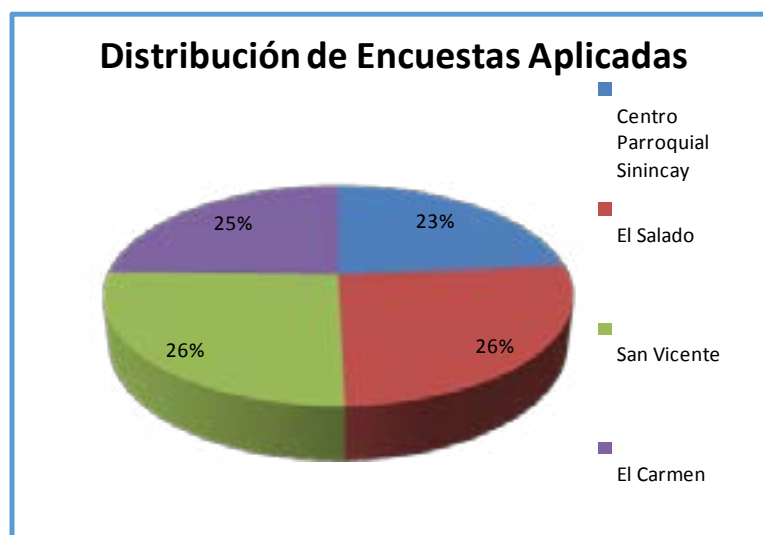


Figura 3.7 Distribución porcentual de encuestas.

Fuente: Elaboración Propia.

De las 268 encuestas realizadas en la parroquia Sinincay, se determina que existe una diversa gama de ocupaciones a las que se dedican los habitantes, resaltándose entre las más altas las de artesanos (18 %) y empleados (11%), existen un porcentaje también importante de personas que si bien no llevan ingresos a sus hogares cumplen actividades importantes como lo son las amas de casa y estudiantes que ocupan un 30% y 23 % respectivamente.

Tabla 3.18 Principales ocupaciones de encuestados.

OCUPACIÓN DEL ENCUESTADO	No.	%
AGRICULTOR	6	2%
AMA DE CASA	80	30%
ARTESANOS	47	18%
CHOFER	6	2%
COMERCIANTE	6	2%
CONSTRUCTOR	3	1%
DESEMPLEADO	3	1%
EMPLEADA DOMESTICA	6	2%
EMPLEADO PUBLICO PRIVADO	29	11%
ESTUDIANTES	61	23%
JUBILADO	2	1%
OBROSEROS TRABAJADORES	19	7%
Total general	268	100%

Fuente: Elaboración Propia.

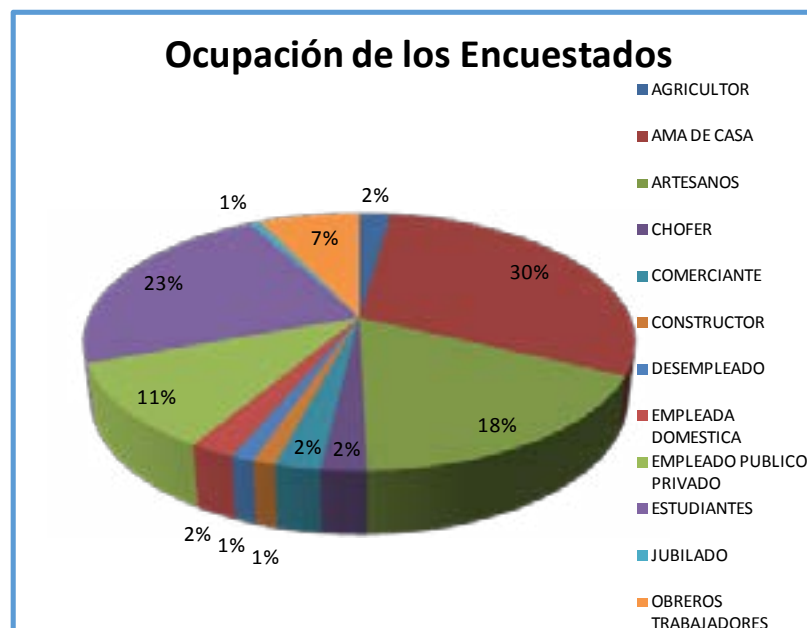


Figura 3.8 Ocupación de encuestados.

Fuente: Elaboración Propia.

También se realiza una clasificación de los diferentes miembros del hogar entrevistado dependiendo del rol que desempeña dentro de la familia, obteniendo que 229 personas cumplen con la tarea de Jefe/a de hogar que representan el 32%, y que se encuentran ilustrados en el siguiente cuadro:

Tabla 3.19 Encuestas según rol familiar.

Rol Familiar del Encuestado	No.	%
1. Jefe/a de Hogar	229	32%
2. Cónyuge o Conviviente	147	20%
3. Hijo/a	297	41%
4. Yerno o Nuera	7	1%
5. Nieto/a	14	2%
6. Padres o Suegros	4	1%
7. Otro Pariente	20	3%
8. Otro No Pariente	6	1%
Total general	724	100%

Fuente: Elaboración Propia.

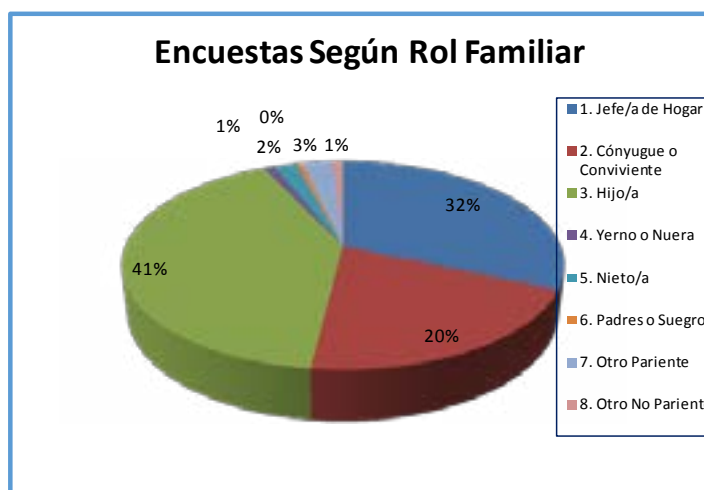


Figura 3.9 Porcentaje según rol familiar.

Fuente: Elaboración Propia.

Con la finalidad de determinar los principales destinos de los habitantes de la parroquia Sinincay, dentro de las encuestas se establecieron como destino de viaje los que se muestran en el Cuadro No. 39. En el análisis realizado se puede desprender que los mayores destinos son el Centro Histórico y la Zona Urbana de la ciudad de Cuenca, dichos desplazamientos bordean el 68% de los viajes que se realizan en la parroquia, un dato importante es que existes un movimiento interno de cerca al 23% de personas que se movilizan dentro de la parroquia sea al centro parroquial o a otras comunidades, tal como lo demuestra la siguiente tabla:

Tabla 3.20 Destinos de viaje.

Destinos de Viaje de los Encuestados	No.	%
1. Centro Parroquial	29	4%
2. Comunidad de la Parroquia	138	19%
3. Zona Urbana	269	37%
4. Centro Histórico	227	31%
5. Otra Parroquia	40	6%
6. Otro Cantón	2	0%
7. Otra Provincia	4	1%
8. Otro	15	2%
Total general	724	100%

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta una discretización de los destinos de acuerdo a las comunidades de origen donde fueron tomados los datos de encuestas:

Tabla 3.21 Destinos de viaje por comunidad.

Destinos de Viaje de los Encuestados	Centr P. Sinincav	El Salado	San Vicente	El Carmen	Sinincav
Centro Parroquial	20	3	1	5	29
Comunidad de la Parroquia	24	43	53	18	138
Zona Urbana	68	66	47	88	269
Centro Histórico	28	62	68	69	227
Otra Parroquia	4	21	7	8	40
Otro Cantón	0	1		1	2
Otra Provincia	0	3		1	4
Otro	4	3	1	7	15
Total general	148	202	177	197	724

Fuente: Elaboración Propia.

En las encuestas realizadas son varios puntos que los ciudadanos tienen como destino, por lo tanto son un número importante de destinos que se dirigen, los principales equipamientos a los que van los ciudadanos encuestados son: Centros Educativos, Universidades, Parque Industrial, Mercados, Terminal Terrestre, Servicios Públicos (Municipio, Empresa Eléctrica, etc.), Parques entre los más importantes. Con la finalidad de graficar los viajes realizados en la parroquia Sinincay hacia los diferentes puntos sean estos dentro de la parroquia hacia sus comunidades, a distintas parroquias rurales, a las parroquias urbanas, a otros cantones o a otras provincias, se ha realizado una macro zonificación para la mejor visualización del movimiento de origen y destino de los habitantes de Sinincay, a continuación se presenta el detalle de la macrolocalización realizada y la codificación asumida:

Tabla 3.22 Macrolocalización y codificación.

PARROQUIA	CODIGO	ZONA
SINICAY	C P	Centro Parroquial Sinincay
	S V	Comunidad San Vicente
	E C	Comunidad El Carmen
	E S	Comunidad El Salado
URBANAS CUENCA	C H	Gil Ramirez
		El Sagrario
		San Blas
	ZU 1	El Vecino
		Totoracocha
		Machángara
		Hermano Miguel
	ZU 2	Monay
		Bellavista
		San Sebastian
	ZU 3	El Batan
		Cañaribamba
		Sucre
Yanuncay		
RURALES CUENCA	ZR1	Huayna Capac
		Sayausi
		San Joaquin
		Baños
		Molleturo
	ZR2	Chaucha
		Chiquintad
		Checa
		Octavio Cordero
		Sideay
		Llacao
	ZR3	Ricaurte
		Nulti
		Paccha
		Turi
		El Valle
		Santa Ana
Tarqui		
Victoria del Portete		
Cumbe		
Quingeo		

Fuente: Elaboración propia.

En función del cuadro anterior, a continuación se presenta, la zonificación del cantón utilizada:

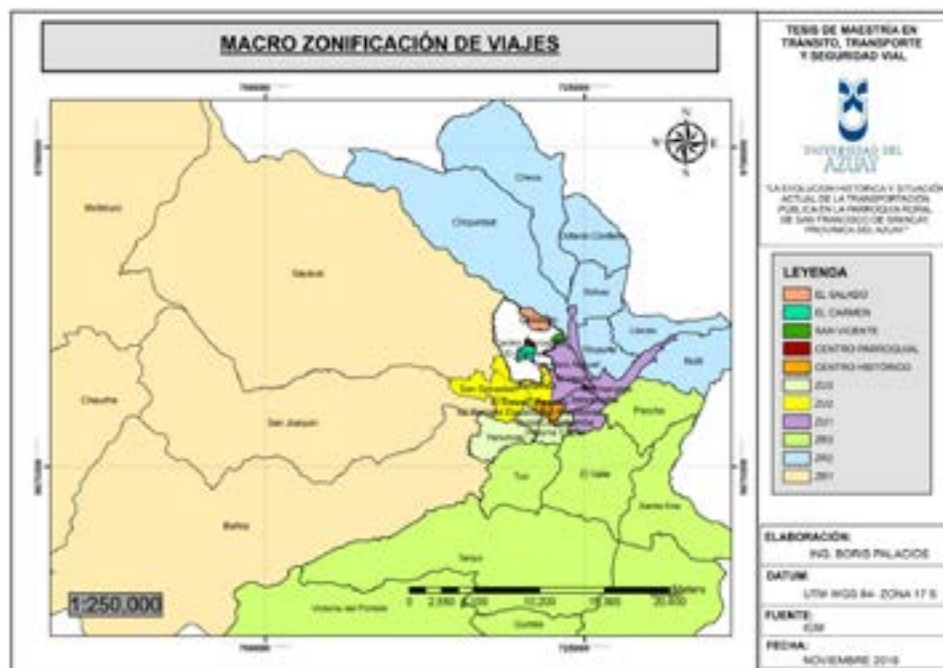


Figura 3.10 Macrozonificación de destinos.

Fuente: Elaboración Propia.

En el mapa a continuación se presenta las líneas de deseo de la parroquia hacia los destinos de acuerdo a la zonificación planteada:

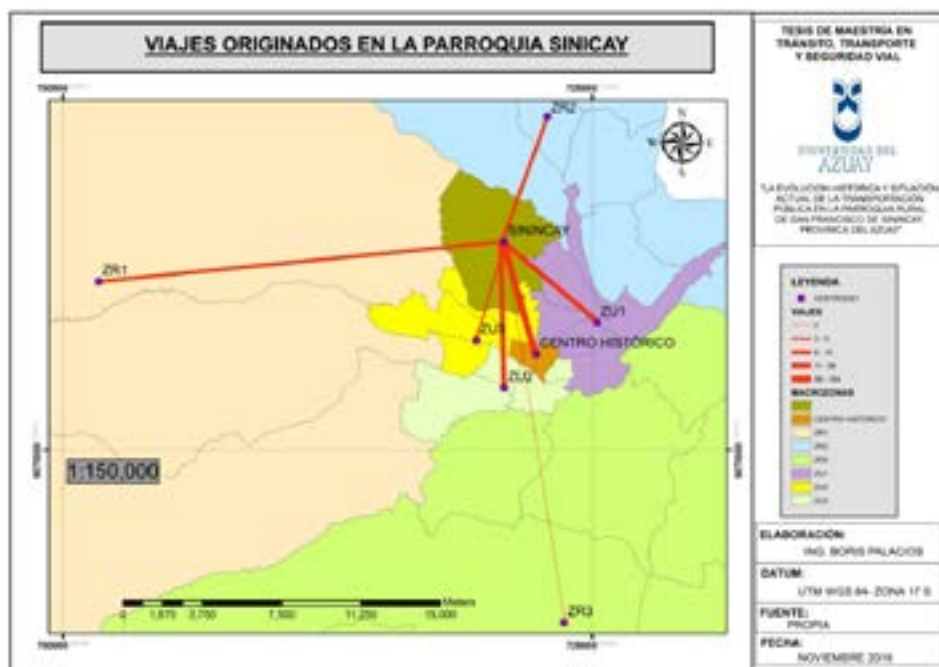


Figura 3.11 Viajes originados en la parroquia Sinicay.

Fuente: Elaboración Propia.

En los siguientes mapas se presentan los viajes realizados de acuerdo a cada comunidad como su origen y los destinos de las mismas:

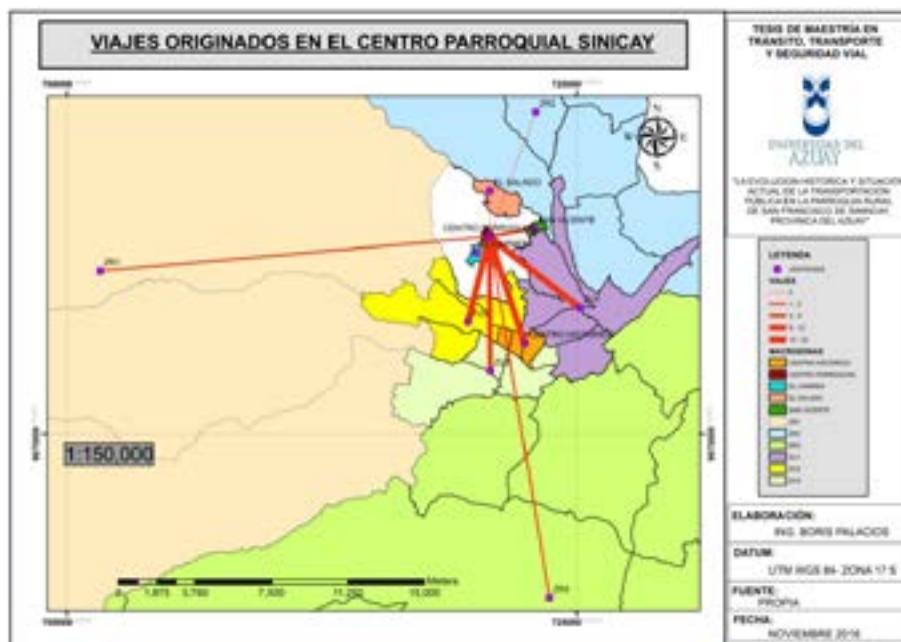


Figura 3.12 Viajes originados en el Centro parroquial Sinicay.

Fuente: Elaboración Propia.

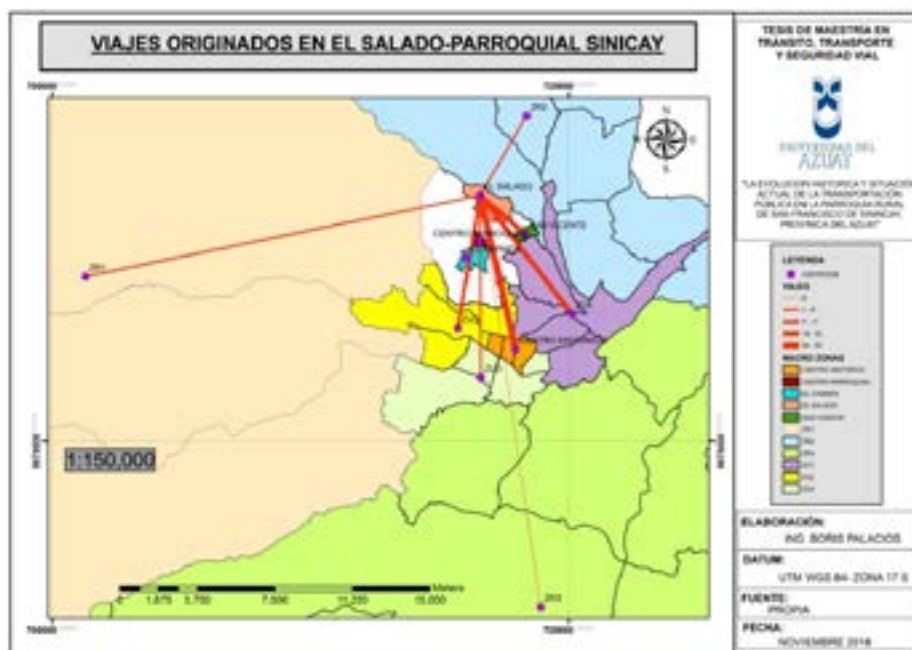


Figura 3.13 Viajes originados en la comunidad El Salado.

Fuente: Elaboración Propia.

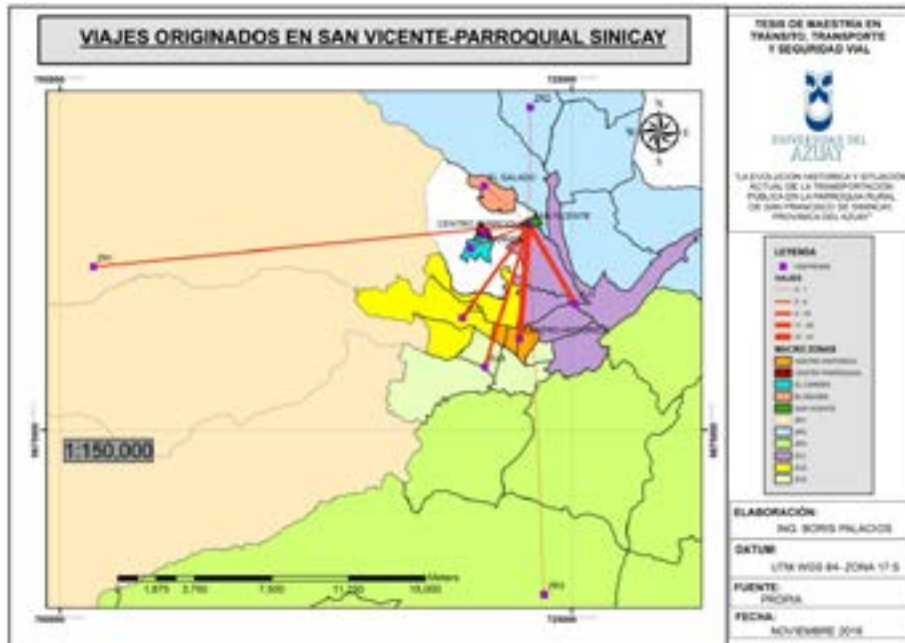


Figura 3.14 Viajes originados en la comunidad San Vicente.

Fuente: Elaboración Propia.

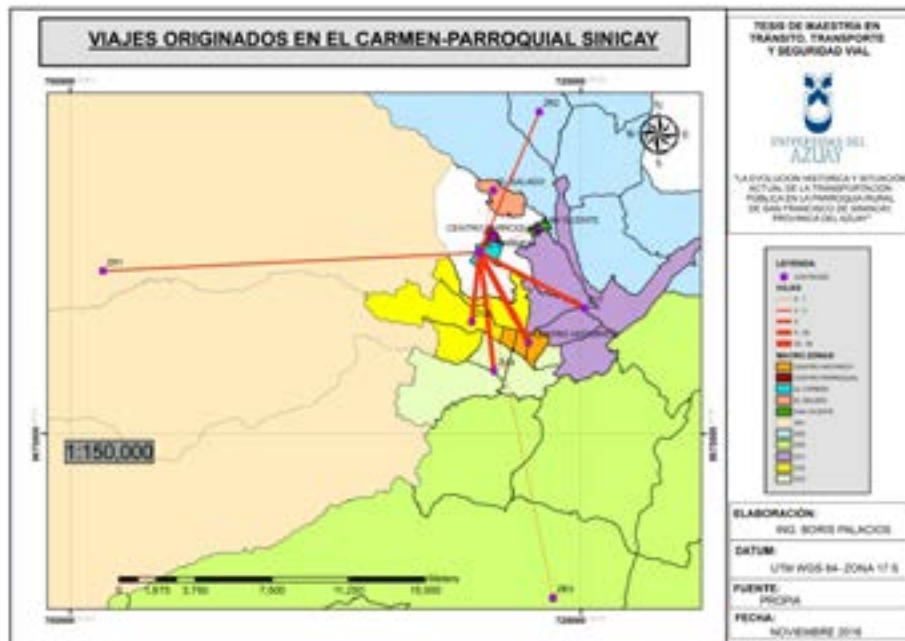


Figura 3.15 Viajes originados en la comunidad El Carmen.

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Motivos de la transportación

Según los datos de las encuestas de origen y destino reflejados en la información levantada el mayor número de viajes realizados es por trabajo, con el 38% lo que representa 275 viajes. Otro de los motivos importantes para el desplazamiento en la parroquia es

el de estudios que alcanza un porcentaje de 34% equivalentes a 247 viajes. Entre los menos significativos están el 2% de los viajes realizados son por razones de Gestión y Ocio, y el 1% por Salud u otro motivo.

Tabla 3.23 Motivos de viaje.

Motivos de Viaje de Sinincay	Centro P. Sinincay	El Salado	San Vicente	El Carmen	Sinincay
Estudio	57	72	62	56	247
Trabajo	56	72	62	85	275
Compras	30	41	44	44	159
Ocio	0	0	1	2	3
Gestión	4	4	2	5	15
Salud	1	4	3	2	10
Otro	0	9	3	3	15
Total general	148	202	177	197	724

Fuente: Elaboración Propia.

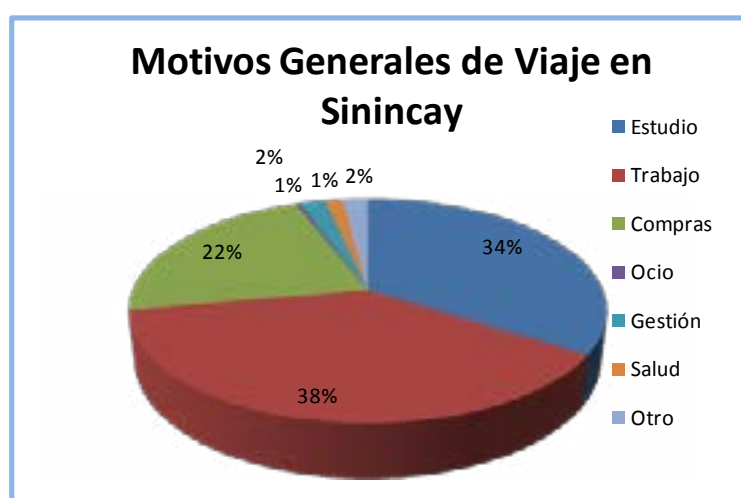


Figura 3.16 Distribución porcentual de encuestas.

Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a los motivos de viaje por comunidad o localidad levantada, los resultados son:

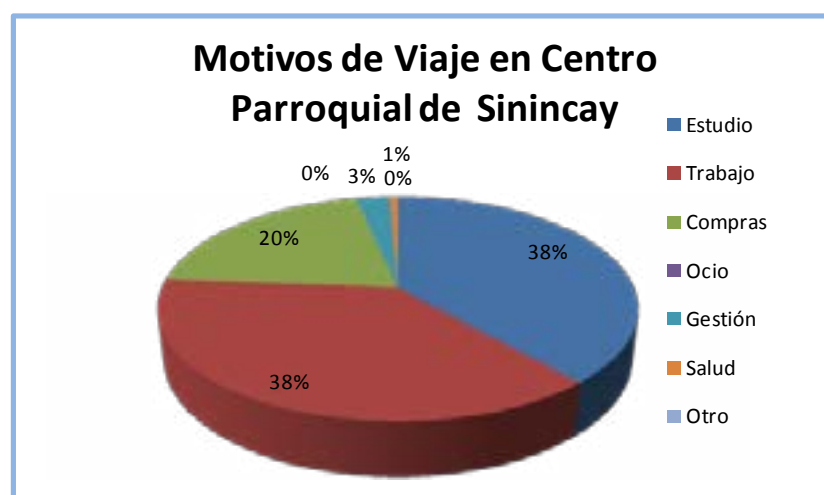


Figura 3.17 Distribución porcentual de encuestas Centro Parroquial.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 3.18 Distribución porcentual de encuestas El Salado

Fuente: Elaboración Propia.

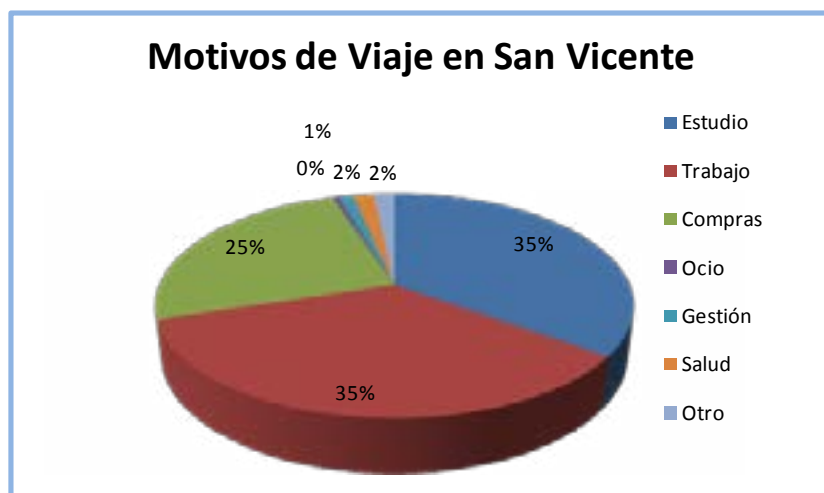


Figura 3.19 Distribución porcentual de encuestas San Vicente.

Fuente: Elaboración Propia

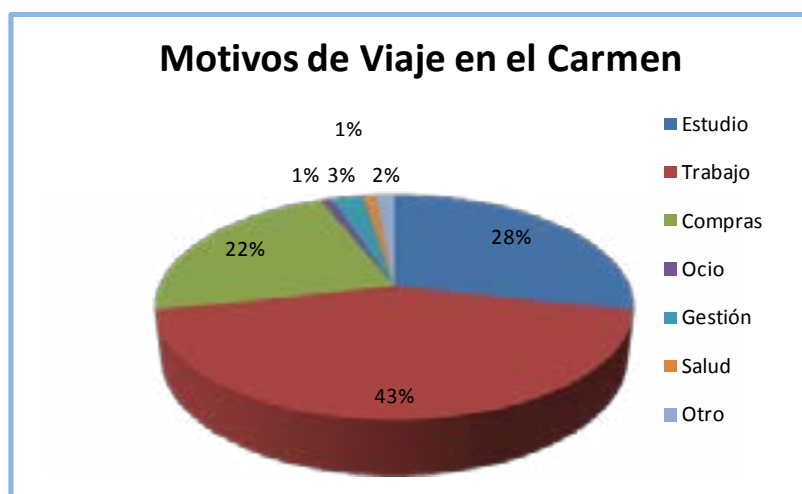


Figura 3.20 Distribución porcentual de encuestas en El Carmen.

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Los medios de transporte.

Entre los medios de movilización mayormente utilizados están el transporte terrestre público, entendiéndose por éste al transporte de pasajeros que tiene una tarifa establecida; y el transporte comercial que se lo realiza en vehículos que prestan servicio contra el pago del mismo, el vehículo privado como forma de movilización particular con destino de acuerdo a la necesidad del usuario, tiene un uso alto, así como la movilidad a pie tiene un uso importante, generalmente los desplazamientos previos al uso del transporte es a través de este último, por lo que son traslados pequeños y mayormente el desplazamiento es en transporte público.

Se ha establecido para la movilidad de las personas, considerar dentro del transporte de pasajeros al transporte colectivo o bus, taxi, camionetas de alquiler, vehículo particular de alquiler (informal, sin habilitación de acuerdo a la ley), vehículo propio y moto; así como el traslado a pie, como una importante forma de moverse, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 3.24 Medios de transporte utilizados por comunidad.

Medios de Transporte	Centro Sinincay	El Salado	San Vicente	El Carmen	Total Sinincay
Transporte Colectivo	95	158	98	152	503
Taxi		2		1	3
Camioneta de Alquiler	1	5	1		7
Vehículo Particular de Alquiler	6	28		7	41
Vehículo Propio	18	5	31	23	77
A Pie	28	4	46	13	91
Moto			1	1	2
Total general	148	202	177	197	724

Fuente: Elaboración Propia

Se determinó que los mayores medios de transporte de los habitantes de la parroquia Sinincay es el Transporte colectivo con 503 personas, 77 personas lo realizan en vehículo propio, a pie lo realizan 91 personas de las que se obtuvo la información, sin embargo pero en menor número, también utilizan el taxi, camionetas de alquiler y motos para transportarse.

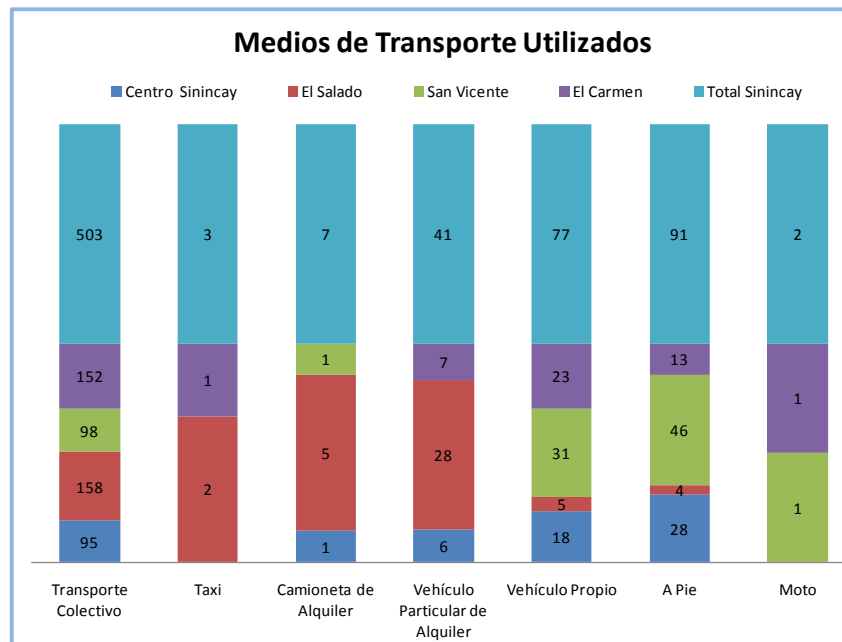


Figura 3.21 Distribución de viajes por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia

En los resultados presentados en la siguiente figura, se determina que el 69% de la población de Sinincay se trasladan en transporte público, otro modo de movilización también importante es el traslado a pie.

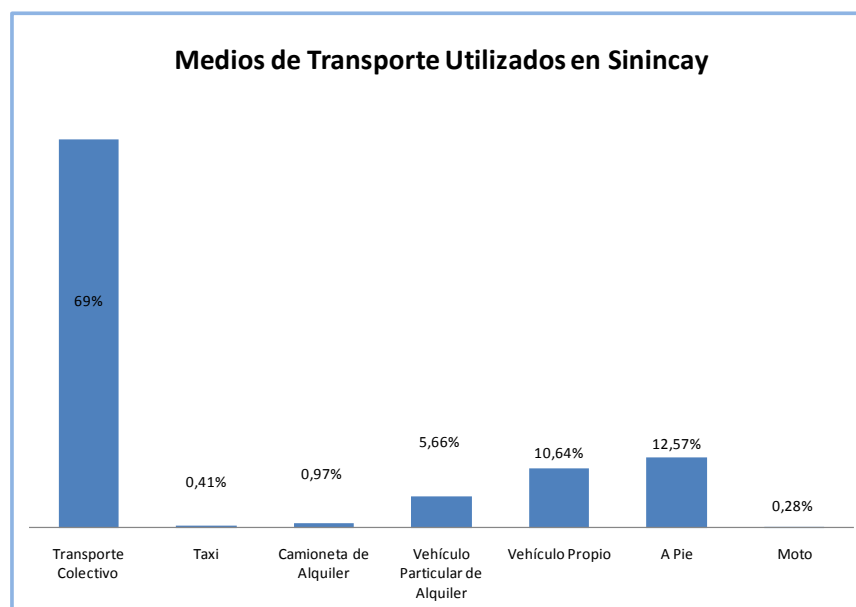


Figura 3.22 Distribución porcentual de medios de transporte.

Fuente: Elaboración Propia

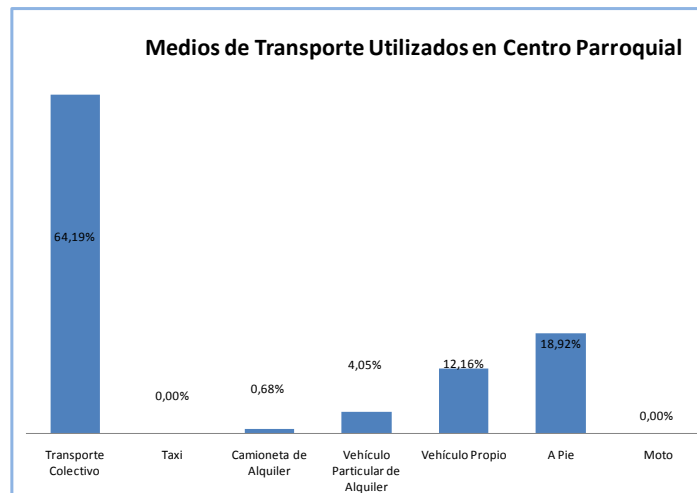


Figura 3.23 Distribución porcentual de encuestas.
Fuente: Elaboración Propia

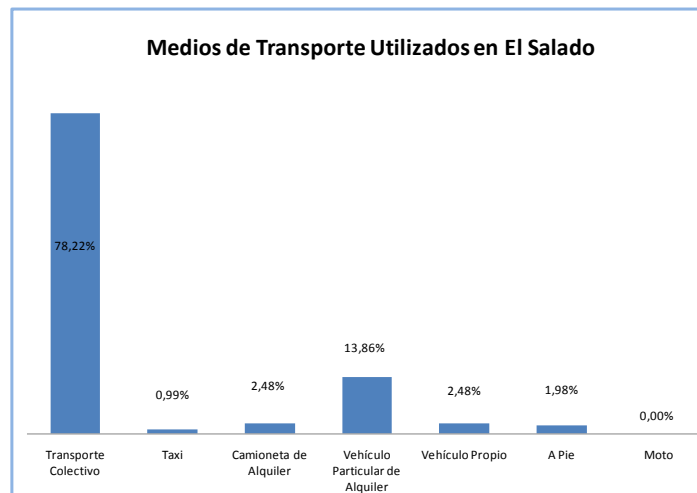


Figura 3.24 Distribución porcentual de medios de transporte en El Salado.
Fuente: Elaboración Propia

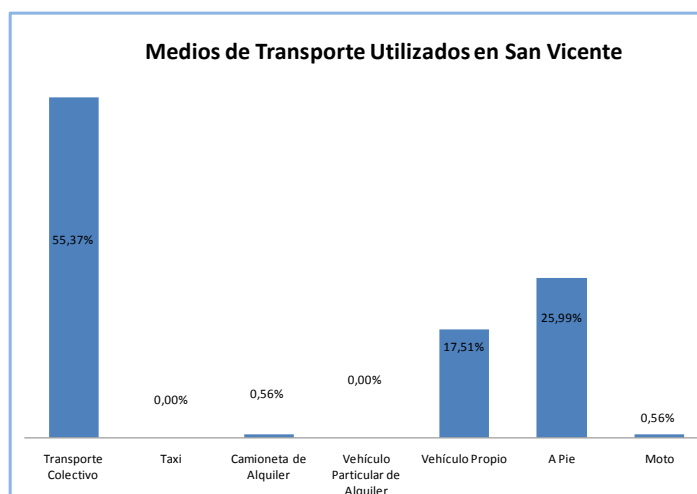


Figura 3.25 Distribución porcentual de medios de transporte en el San Vicente.
Fuente: Elaboración Propia

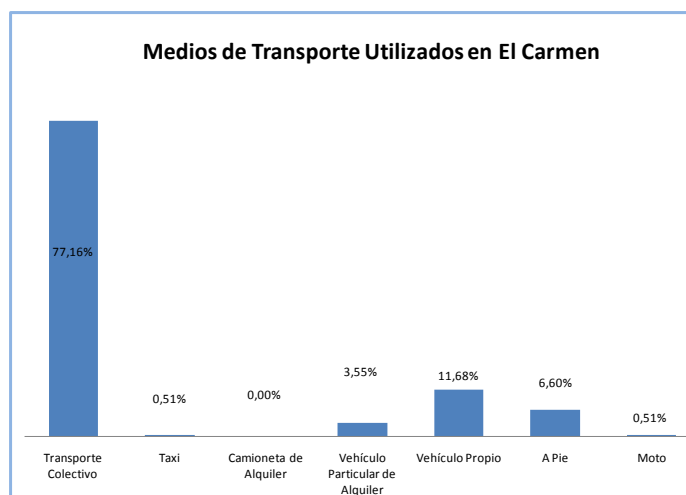


Figura 3.26 Distribución porcentual de medios de transporte en El Carmen.

Fuente: Elaboración Propia

En las figuras se puede observar que el medio más utilizado es el transporte público, sin embargo en la comunidad de San Vicente, por la dificultad de acceder al transporte público de manera directa, el uso de transporte a nivel del resto de comunidades es menor, como era de esperar la movilización a pie en ésta comunidad es mayor y la utilización de otros medios de transporte también.

Del análisis entre los medios de transporte y los motivos de viajes de los pobladores de la parroquia Sinincay, se desprende que el mayor número de viajes se realiza en transporte público, siendo los motivos de viaje más importantes los de estudios, trabajo y compras, así mismo aunque en menor medida tanto el uso del vehículo propio y la movilización a pie son las siguientes formas de mayor utilización, sin embargo como se puede observar en el caso del vehículo, el principal motivo de viaje es el trabajo y en la movilidad a pie el estudio. A continuación se presenta la tabulación de la encuesta realizada en la parroquia.

Tabla 3.25 Motivos de viaje de acuerdo al medio de transporte.

Medios de Transporte Vs. Motivos de Viaje	Motivos							Total	%
	Estudio	Trabajo	Compras	Salud	Gestión	Ocio	Otro		
Transporte Colectivo	162	178	126	7	14	2	14	503	69,48%
Taxi	0	1	2	0	0	0	0	3	0,41%
Camioneta de Alquiler	1	5	0	1	0	0	0	7	0,97%
Vehículo Particular de Alquiler	5	32	4	0	0	0	0	41	5,66%
Vehículo Propio	18	34	22	2	1	0	0	77	10,64%
A Pie	60	25	4	0	0	1	1	91	12,57%
Moto	1	0	1	0	0	0	0	2	0,28%
Total general	247	275	159	10	15	3	15	724	100%

Fuente: Elaboración Propia

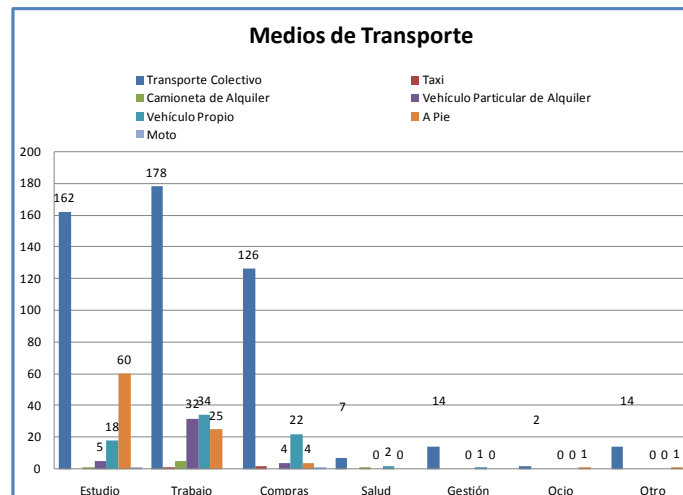


Figura 3.27 Motivos de viaje de acuerdo al medio de transporte.

Fuente: Elaboración Propia.

En la figura anterior se puede apreciar los medios de transporte utilizados según el motivo de viajes, donde por ejemplo se observa que los que viajan en vehículo propio mayormente lo hacen por trabajo.

3.7. Distancias promedio en la parroquia.

En cuanto a las distancias de traslado en la parroquia Sinincay, a continuación se presenta las distancias desde diferentes comunidades hacia el centro parroquial, con el cálculo de del tiempo probable de traslado, considerando una velocidad media de 40 km/h:

Tabla 3.26 Distancias de las comunidades hacia la el Centro Parroquial.

COMUNIDAD	DISTANCIA AL CENTRO PARROQUIAL (Km)	TIEMPO (min)
Yanaturu	4,91	7,37
Area no levantada 1	4,90	7,35
Corazón de Jesús	4,45	6,67
San Luis de las Lajas	4,08	6,11
María Auxiliadora	4,01	6,01
Pumayunga	3,92	5,88
Pumayunga Alto	3,90	5,85
Pan de Azúcar	3,85	5,77
Chictarrumi	3,56	5,35
San Vicente	3,55	5,33
San- José del Carmen	3,34	5,01
Area no levantada 2	3,26	4,89
Area no levantada 3	3,25	4,87
Los Andes	3,18	4,77
Jesús del Gran Poder	3,01	4,52
Mayancela	2,80	4,20
Tres Cruces	2,77	4,15
Bellavista	2,72	4,08
Playas del Carmen	2,71	4,07
Cochas	2,67	4,01
Patamarca chico	2,59	3,88
Santa Isabel	2,56	3,84
24 de Mayo	2,47	3,71
Chamana	2,27	3,40
El Carmen	2,24	3,35
El Chorro	2,22	3,32
Rosas Loma	2,17	3,25
Sigcho	2,15	3,22
Galuyay	2,13	3,20
Nuevos Horizontes	2,11	3,17
Cruce del Carmen	2,11	3,16
El Salado	2,06	3,09
Perlas Pamba	1,60	2,40
Cruz Calle	1,53	2,30
La Victoria	1,49	2,23
Chico Patamarca	1,48	2,22
Alisos La Dolorosa	1,47	2,21
La Merced	0,97	1,46
Daniel Duran	0,93	1,40
Pampa de Rosas	0,80	1,19

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se presenta una figura que permite visualizar las distancias que separan las comunidades al centro parroquial:

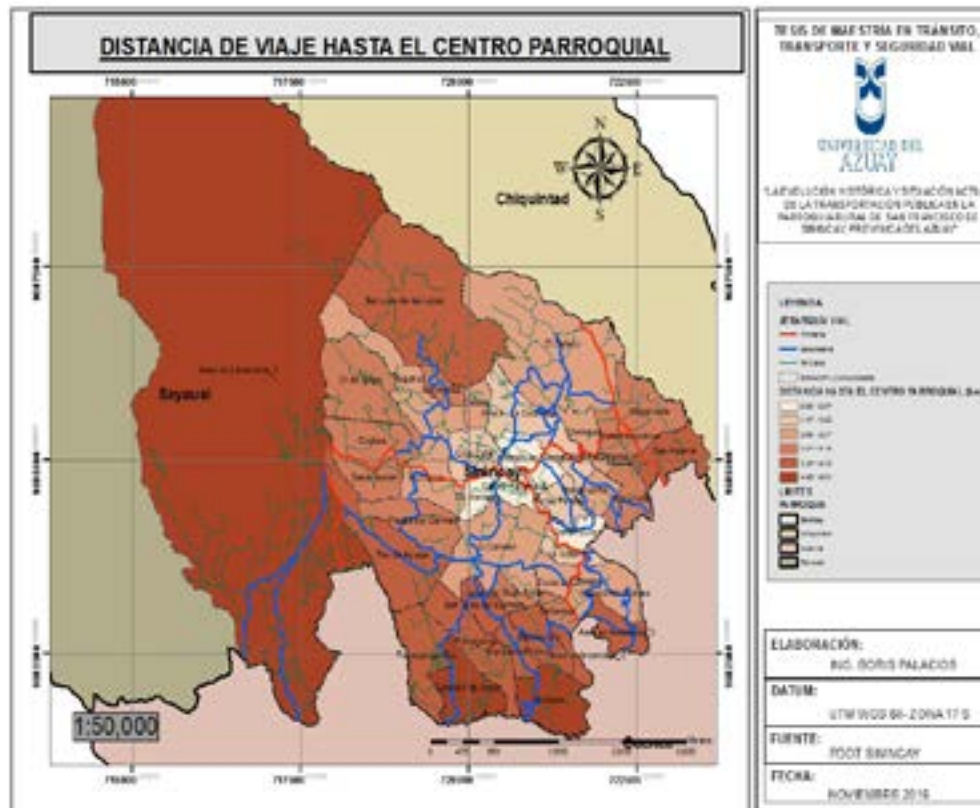


Figura 3.28 Distancias de viaje de acuerdo al centro parroquial.
Fuente: Elaboración Propia.

Es importante indicar que la distancia que separa al centro parroquial de Sinincay del centro de la ciudad de Cuenca es 6 km. aproximadamente, por lo que si se genera una distancia intermedia sería en promedio de 8,70 km.

3.8. Tiempos empleados en la transportación diaria.

Para la definición de este parámetro en el levantamiento de información realizado en las encuestas de campo, se definieron los siguientes rangos, para facilitar la entrevista y los datos proporcionados por los encuestado, en intervalos de tiempo:

A continuación, se presenta un cuadro general con los tiempos utilizados de acuerdo al modo de moverse y en los rangos descritos anteriormente.

Tabla 3.27 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte.

Tipos de Viaje	1 a 5 minutos	6 a 10 minutos	11 a 15 minutos	16 a 30 minutos	30 a 45 minutos	45 a 60 minutos	Más de 60 minutos
1. Transporte Colectivo	21	68	103	222	72	11	6
2. Taxi	0	0	2	0	0	0	1
3. Camioneta de Alquiler	0	1	1	0	0	0	0
4. Vehículo Particular de Alquiler	0	0	3	10	2	1	2
5. Vehículo Propio	1	2	26	40	22	4	5
6. Moto	0	3	0	4	0	0	0
8. A Pie	36	21	19	13	2	0	0
Total general	58	95	154	289	98	16	14
	8,01%	13,12%	21,27%	39,92%	13,54%	2,21%	1,93%

Fuente: Elaboración Propia.

En la parroquia Sinincay el mayor número de viajes duran entre 15 a 30 minutos en un porcentaje del 40% de los viajes registrados, seguido de los viajes que duran entre 11 a 15 minutos con el 21 % del total de viajes, mientras que los viajes que duran de 1 a 5 minutos son únicamente un 8%.

En la siguiente figura se presenta los tiempos de duración de los viajes en función el medio de transporte que se utiliza, dando como resultado que los que se transportan en bus, son el mayor número con 222 viajes, que se movilizan entere 11 a 15 minutos, para los que se transportan en vehículo propio la mayor cantidad de viajes es 40, durante el intervalo de 16 a 30 minutos; y los que se realizan su movilización a pie, el rango que mayormente lo realizan es entre 1 a 5 minutos.

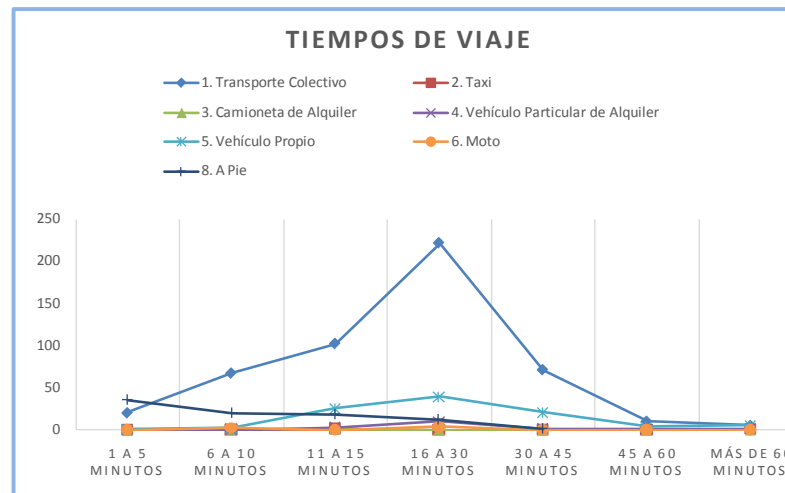


Figura 3.29 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte.

Fuente: Elaboración Propia

Para una discretización mayor y de acuerdo a los rangos descritos con anterioridad se ha realizado la tabulación de acuerdo a las comunidades encuestadas para poder relacionarlas entre sí, de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 3.28 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte del Centro Parroquial.

Tipos de Viaje	1 a 5 minutos	6 a 10 minutos	11 a 15 minutos	16 a 30 minutos	30 a 45 minutos	45 a 60 minutos	Más de 60 minutos
1. Transporte Colectivo	4	9	16	41	21	4	0
3. Camioneta de Alquiler	0	1	0	0	0	0	0
4. Vehículo Particular de Alquiler	0	0	2	2	2	0	0
5. Vehículo Propio	0	2	5	8	2	1	0
8. A Pie	4	4	8	11	1		0
Total general	8	16	31	62	26	5	0

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.29 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de El Salado.

Tipos de Viaje	1 a 5 minutos	6 a 10 minutos	11 a 15 minutos	16 a 30 minutos	30 a 45 minutos	45 a 60 minutos	Más de 60 min
1. Transporte Colectivo	10	29	25	61	25	5	
2. Taxi	0	0	2	0	0	0	
4. Vehículo Particular de Alquiler	0	0	0	5	0	0	
5. Vehículo Propio	0	0	2	11	11	0	
6. Moto	0	2	0	3	0	0	
8. A Pie	0	0	2	0	1	0	
Total general	10	31	31	80	37	5	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.30 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de San Vicente.

Tipos de Viaje	1 a 5 minutos	6 a 10 minutos	11 a 15 minutos	16 a 30 minutos	30 a 45 minutos	45 a 60 minutos	Más de 60 minutos
1. Transporte Colectivo	6	15	32	32	12	0	1
3. Camioneta de Alquiler	0	0	1	0	0	0	0
5. Vehículo Propio	1	0	12	11	4	3	0
6. Moto	0	1	0	0	0	0	0
8. A Pie	27	10	8	0	0	1	0
Total general	34	26	53	43	16	4	1

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.31 Tiempos de viaje de acuerdo al medio de transporte de El Carmen.

Tipos de Viaje	1 a 5 minutos	6 a 10 minutos	11 a 15 minutos	16 a 30 minutos	30 a 45 minutos	45 a 60 minutos	Más de 60 minutos
1. Transporte Colectivo	0	15	30	88	14	3	1
2. Taxi	0	0	0	0	0	0	1
4. Vehículo Particular de Alquiler	0	0	1	3		1	2
5. Vehículo Propio	0	0	7	10	5	0	1
6. Moto	0	0	0	1	0	0	0
8. A Pie	5	6	1	2	0	0	0
Total general	5	21	39	104	19	4	5

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta un gráfico con la distribución de los tiempos de viaje por comunidad, en la cual se refleja que el mayor número de viajes se realiza en el rango entre los 16 a 30 minutos.

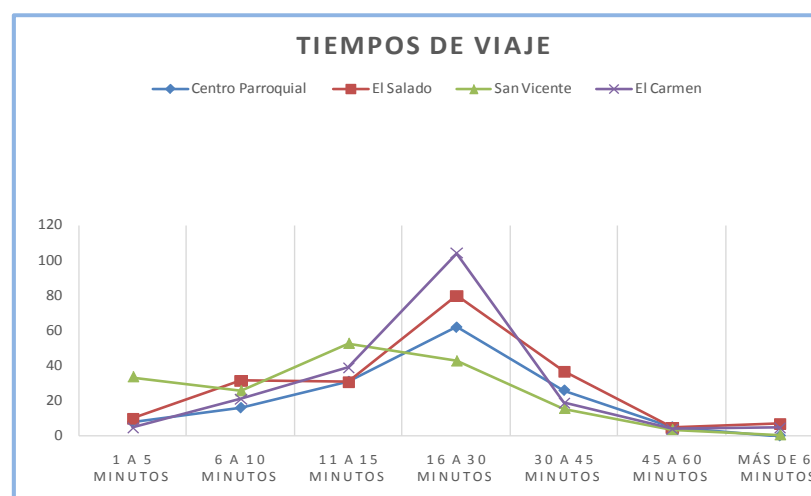


Figura 3.30 Tiempos de viaje por cada comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

3.9. Gastos diarios en transporte de la población.

A continuación, se presentan los gastos diarios que realizan los ciudadanos para movilizarse de acuerdo a los diferentes medios de transporte, valores expresados en la siguiente tabla en función del motivo de viaje.

Tabla 3.32 Gastos en transporte por motivo de viajes.

Motivo	Centro P. Sinincav	El Salado	San Vicente	El Carmen	PROMEDIO
1. Estudio	0,24	0,29	0,19	0,22	0,24
2. Trabajo	0,55	0,81	0,54	0,68	0,64
3. Compras	0,27	0,58	0,46	0,56	0,47
4. Ocio	0,00	0,00	0,25	0,37	0,16
5. Gestión	0,83	0,22	0,19	0,38	0,40
6. Salud	0,50	0,38	1,58	0,38	0,71
7. Otro	0,00	0,28	0,25	0,25	0,19
PROMEDIO	0,40	0,42	0,49	0,41	0,43

Fuente: Elaboración Propia.

En función de la encuesta realizada y de los resultados obtenidos se desprende que los habitantes del Centro Parroquial gasta en promedio 0,40 USD diarios en el transporte, en el caso de El Salado 0,42 USD, San Vicente 0,49 USD y los usuarios de El Carmen 0,41 USD, lo que representa que en promedio los usuarios del transporte en Sinincav utilizan 0,43 USD diarios en transportación.

Estos valores resultan del levantamiento de información en las encuestas en donde se consideraron todos los viajes realizados, tanto de ida como de retorno, la condición de tarifa diferenciada que es aplicada a personas de la tercera edad, con capacidades especiales y estudiante que pagan media tarifa por utilizar el servicio.

Del análisis realizado se desprende que la tarifa promedio para la movilidad en la parroquia para cada motivo de viaje es de: 0,24 USD estudio, 0,64 USD para trabajo, 0,47 USD para compras, 0,16 USD para ocio, 0,40 USD para gestión, 0,71 USD para salud y 0,19 USD en otros motivos; lo que representa al mes gasto promedio de 4,8 dólares las personas que se trasladan por motivos de estudio y 12,8 dólares los que se movilizan a trabajar, valores que representan el 1,31% y 3,50% respectivamente del salario básico unificado.

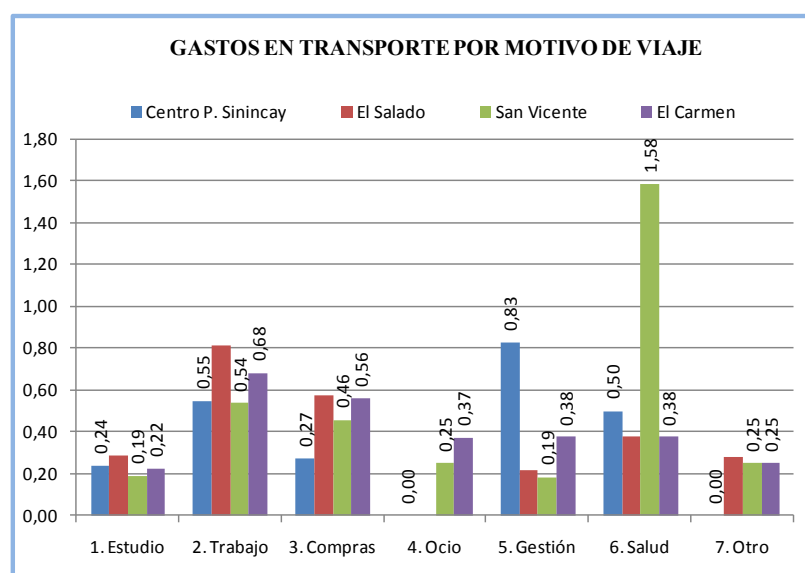


Figura 3.31 Gastos en transporte por cada comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

3.10. Calidad y percepción del servicio de transporte

3.10.1. Tipo de transporte utilizado por los usuarios

Uno de los aspectos principales del presente estudio es conocer en función de la información ciudadana, la cantidad de usuarios de transporte en la parroquia Sinincay, información recopilada con base en las encuestas realizadas y que busca conocer el número de usuarios respecto únicamente del servicio de transporte terrestre público, dentro del cual entran todas sus modalidades como transporte de pasajeros, camionetas de alquiler (transporte mixto) taxi y vehículo particular de alquiler; los resultados se presentan a continuación:

Tabla 3.33 Número de usuarios de transporte por comunidad.

Transporte Público Utilizado	Centro P. Sinincay	El Salado	San Vicente	El Carmen	TOTAL
1. Transporte Colectivo	96	158	98	151	503
2. Taxi	0	2	0	1	3
3. Camioneta de Alquiler	1	0	1	0	2
4. Vehículo Particular de Alquiler	6	5	0	7	18
TOTAL GENERAL	103	165	99	159	526

Fuente: Elaboración Propia.

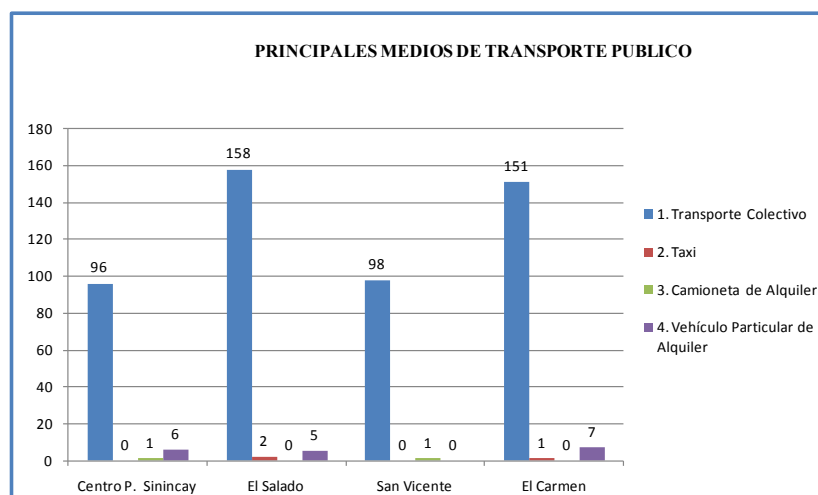


Figura 3.32 Número de usuarios de transporte por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.2. Forma de viaje

En el caso del transporte en bus, un parámetro importante y que mide el nivel de servicio es la evaluación de si el traslado en las unidades es a pie o sentado, los resultados se muestran a continuación:

Tabla 3.34 Formas de viaje por comunidad.

Medio de Transporte	Centro Parroquial Sinincay		El Carmen		El Salado		San Vicente		Total
	Sentado/a	De Pie	Sentado/a	De Pie	Sentado/a	De Pie	Sentado/a	De Pie	
Transporte Colectivo / Bus	66	30	103	48	107	51	66	32	503
Vehículo Particular de Alquiler	2								2
Total general	68	30	103	48	107	51	66	32	505

Fuente: Elaboración Propia.

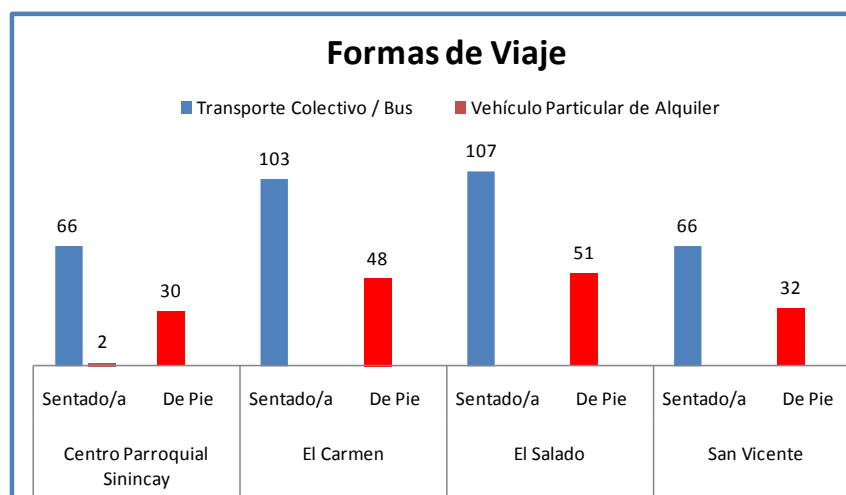


Figura 3.33 Formas de viaje por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

En estos gráficos se puede apreciar que mayormente las personas viajan sentadas debido a que en el centro parroquial de Sinincay inicia la operación de la línea 27 y a muy poca distancia la línea intracantonal, que son los principales servicios desde esta parroquia partiendo muy cerca al centro de la parroquia y que reciben usuarios desde las diferentes comunidades.

3.10.3. Estado de la unidad.

Con la finalidad de conocer el estado de las unidades de transporte público, se realizó la consulta de percepción respectiva, en la encuesta realizada, dando como resultando lo siguiente:

Tabla 3.35 Estado de las unidades.

Estado de la Unidad	Centro Parroquial Sinincay			El Carmen			El Salado			San Vicente			TOTAL		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
Transporte Colectivo / Bus	19	65	11	77	48	26	12	117	29	21	61	16	129	291	82
Vehículo Particular de Alquiler	3												3		
Total general	22	65	11	77	48	26	12	117	29	21	61	16	132	291	82

Fuente: Elaboración Propia.

Los usuarios del transporte público en la parroquia Sinincay consideran en un 58% que las unidades se encuentran en un estado regular, el 26% indica que se encuentra en buen estado las unidades que dan servicio a las comunidades.

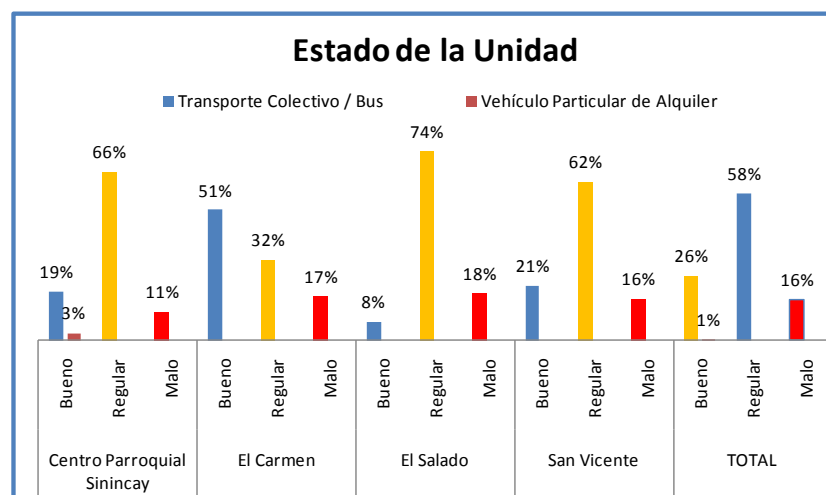


Figura 3.34 Estado de las unidades por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.4. Trato al usuario

Otro de los parámetros que fue consultado a los usuarios del transporte para conocer el tipo de servicio brindado es la percepción respecto al trato que brindan los operadores hacia los usuarios como forma de constatar el nivel de servicio en las unidades, los resultados se expresan a continuación:

Tabla 3.36 Trato al usuario por comunidad.

Trato al Usuario	Centro Parroquial Sinincay			El Carmen			El Salado			San Vicente			TOTAL		
	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala
Transporte Colectivo / Bus	40	40	15	57	83	11	57	87	14	34	59	5	188	269	45
Vehículo Particular de Alquiler	3												3		
SUMAN	43	40	15	57	83	11	57	87	14	34	59	5	191	269	45

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la encuesta realizada, los usuarios consideran que el 37% el trato al usuario es bueno mientras que el 62% considera que es regular y malo, esta evaluación se muestra en la siguiente figura:

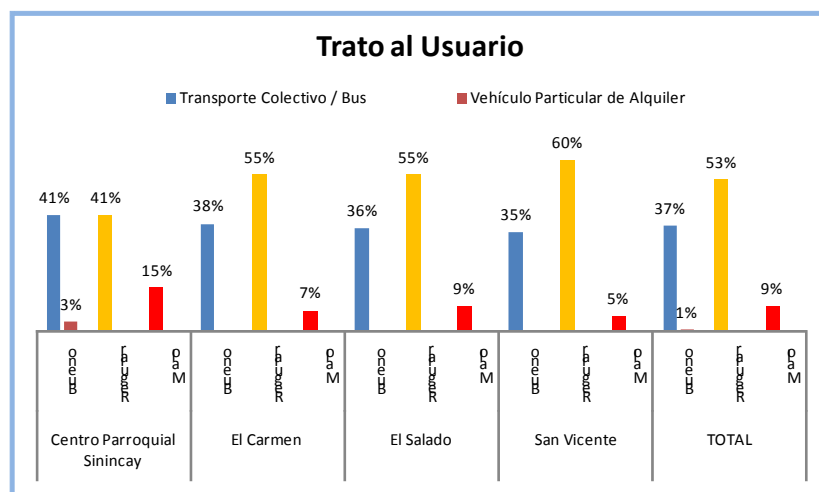


Figura 3.35 Trato al usuario por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.5. Seguridad del transporte.

Este parámetro que no se refiere al aspecto operacional en estricto, influye notablemente en la atracción o el mayor uso del transporte público, en las consulta de percepción realizada se determinan que el 60 % de usuarios consideran seguras a las unidades de transporte y el 40 % indican que movilizarse en el servicio público es inseguro

Tabla 3.37 Opinión sobre la seguridad en el transporte por comunidad.

Seguridad en el Transporte	Centro Parroquial Sinincay		El Carmen		El Salado		San Vicente		TOTAL	
	Es Seguro	No es Seguro	Es Seguro	No es Seguro	Es Seguro	No es Seguro	Es Seguro	No es Seguro	Es Seguro	No es Seguro
Transporte Colectivo / Bus	81	14	67	84	100	58	51	47	299	203
Vehículo Particular de Alquiler	3								3	
SUMAN	84	14	67	84	100	58	51	47	302	203

Fuente: Elaboración Propia.

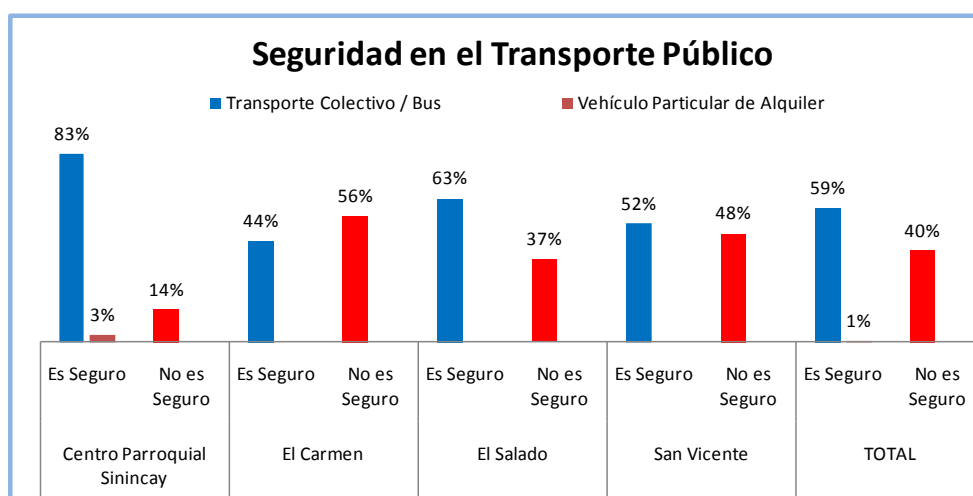


Figura 3.36 Opinión sobre la seguridad en el transporte por comunidad

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.6. Actitud del conductor ante las señales de tránsito.

La percepción ciudadana referente a la actitud del conductor y su respeto es un aspecto importante en la calidad del servicio, por ello dentro de la encuesta se ubicó esta consulta para obtener información desde los usuarios, los valores arrojados son los siguientes:

Tabla 3.38 Opinión sobre el respeto a las señales de tránsito

Actitud en el Conductor ante las Señales de Tránsito	Centro Parroquial Sinincay			El Carmen			El Salado			San Vicente			TOTAL		
	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala
Transporte Colectivo / Bus	59	29	7	94	50	7	77	57	24	65	28	5	295	164	43
Vehículo Particular de Alquiler	3												3		
SUMAN	62	29	7	94	50	7	77	57	24	65	28	5	298	164	43

Fuente: Elaboración Propia

Un porcentaje de 40 % considera entre regular y malo la actitud de los conductores, es decir, tienen una actitud negativa frente al respeto a las señales ubicadas a lo largo del recorrido, la diferencia, es decir, 59 % indica que hay respeto a las señales de tránsito porcentaje importante como indicador del servicio en la parroquia, a continuación se muestra una figura con los resultados de la encuesta:

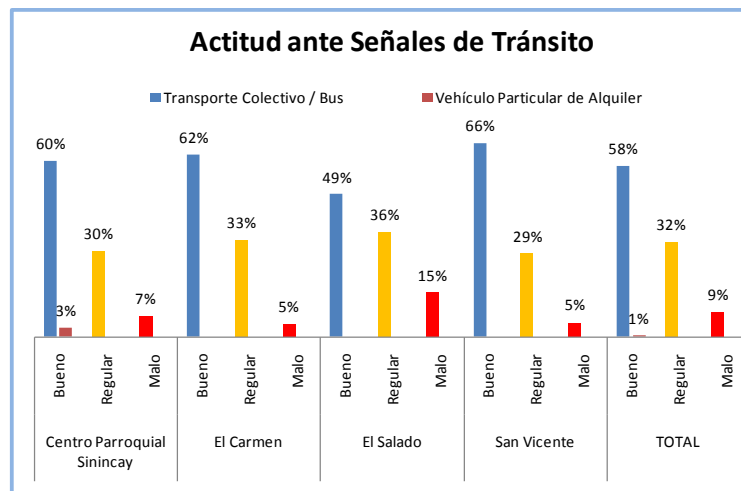


Figura 3.37 Opinión sobre el respeto a las señales de tránsito.

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.7. Cumplimiento del horario.

Aspecto fundamental en la calidad del servicio para la atracción de usuario en vista de que la informalidad en el cumplimiento de los horarios dentro del transporte normalmente desincentiva su utilización por ello este parámetro es necesario conocerlo, de las encuestas realizadas y del procesamiento de información se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.39 Opinión sobre el cumplimiento de horario por comunidad.

Cumplimiento del Horario	Centro Parroquial Sinincay		El Carmen		El Salado		San Vicente		TOTAL	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Transporte Colectivo / Bus	44	51	73	78	34	124	50	48	50	48
Vehículo Particular de Alquiler		3								
SUMAN	44	54	73	78	34	124	50	48	50	48

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a esta información y graficando los porcentajes de cumplimiento en el total de los casos encuestados se ha determinado que el 56.6% de la parroquia considera que se cumple con los horarios, y un 43.4 % que no se cumple. En la comunidad de El Salado es en donde se establece que mayor cumplimiento existe en el servicio con un 75 % y en el centro parroquial se indica que no se cumple con los horarios por parte del 52 % de usuarios encuestados.

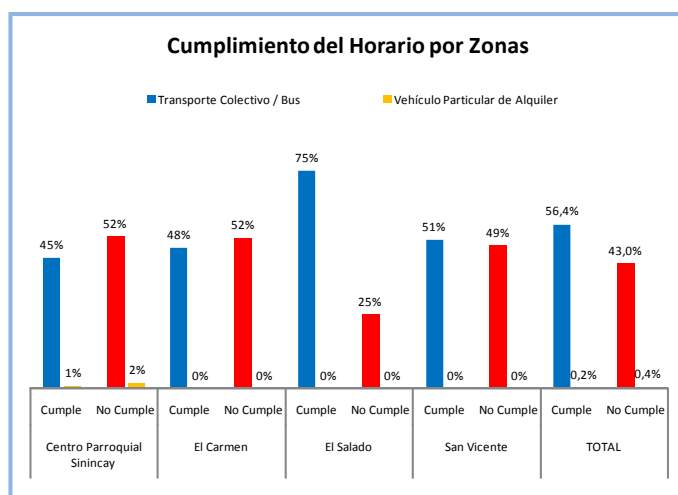


Figura 3.38 Opinión sobre el cumplimiento de horario por comunidad.

Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto al cumplimiento del horario en la siguiente figura se evidencia que tanto el transporte Urbano como el intracantonal sus porcentajes de cumplimiento en el servicio son similares:

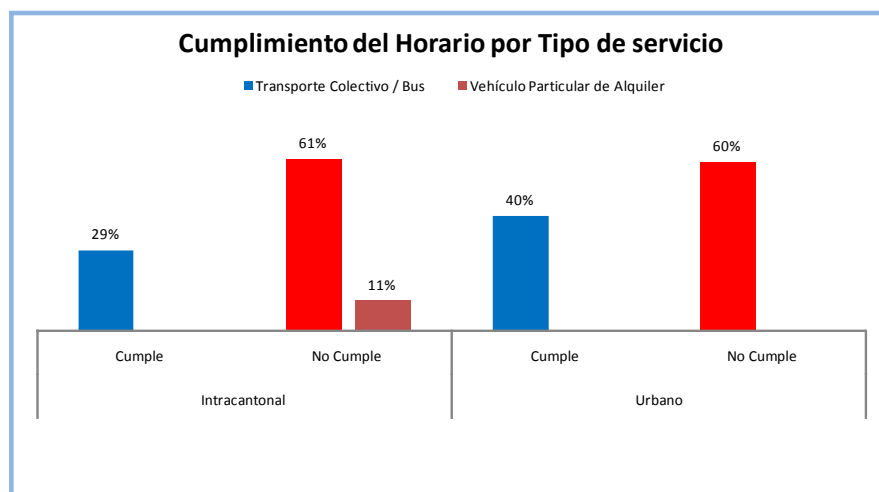


Figura 3.39 Opinión sobre el cumplimiento de horario por tipo de servicio.

Fuente: Elaboración Propia.

En la parroquia Sinincay de acuerdo a la encuesta realizada, el mayor tipo de transporte utilizado es el transporte urbano, por su mayor cobertura, mayor número de frecuencias y la posibilidad de llegar a mayores lugares aunque esto signifique una transferencia pagada. En el caso del servicio intraparroquial al tener un limitado número de turnos, sus destinos a María Auxiliador o a la Feria Libre no tiene el uso tan alto como el otro tipo de transporte.

3.10.8. Reclamos de los usuarios del transporte.

En las encuestas realizadas adicionalmente se obtuvo información respecto a observaciones o recomendaciones de los usuarios para mejorar la operación y el servicio del sistema de transporte. Respecto a la percepción de los pasajeros en el servicio, la mayor cantidad de observaciones fueron hacia el transporte público en bus por lo que se presentan condensadas en las más representativas y que recogen la observación ciudadana.

Tabla 3.40 Principales reclamos en el servicio.

Problemas de Transporte Público	Centro Parroquial Sinincav	El Carmen	El Salado	San Vicente	TOTAL
FALTA DE UNIDADES	6	9	17	11	43
INCUMPLIMIENTO DE HORARIOS	3	15	20	11	49
INSEGURIDAD		1	1	1	3
LÍNEA DIRECTA A LA FERIA LIBRE		1			1
LOS BUSES NO LOS RECOGEN A LOS PASAJEROS	1				1
NO DEJAR SUBIR VENDEDORES AMBULANTES		2		1	3
NO ESTAN EN BUEN ESTADO				1	1
NO PARAN BIEN				1	1
TURNOS DE LAS UNIDADES MUY DISTANTES	6		2		8
MAL TRATO AL USUARIO	2	6	3	5	16
ESCESO DE PASAJEROS	1	2	6	2	11
NO RESPETA SEÑALES NI PARADAS		4	5	2	11
Total general	19	40	54	35	148

Fuente: Elaboración Propia.

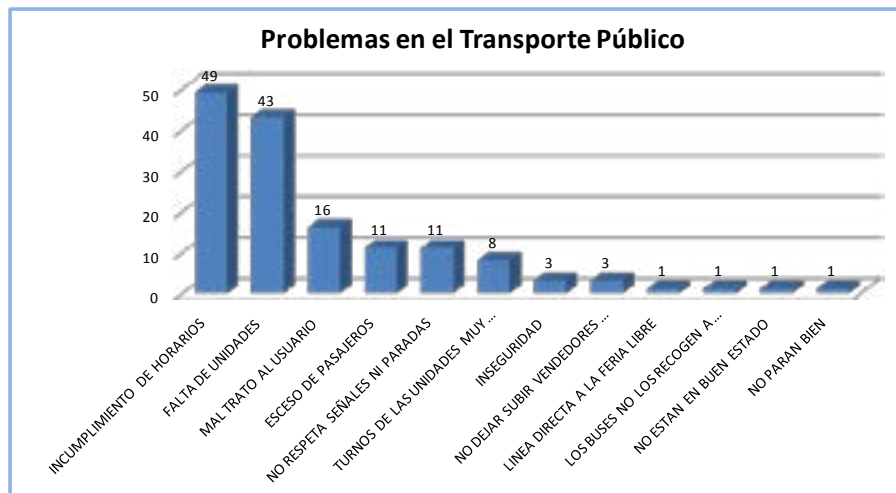


Figura 3.40 Principales reclamos en el servicio.

Fuente: Elaboración Propia

3.11. Paradas de bus y terminales

Para la correcta operación del sistema de transporte público, es importante la ubicación de las paradas de bus, de acuerdo a esta se puede optimizar lo operación y conseguir velocidades comerciales adecuadas, un exagerado número de puntos de parada genera mayores detenciones por lo tanto la velocidad operacional disminuye. Como medida adoptada en la operación de transporte en bus se ha establecido de acuerdo a encuestas realizadas en Cuenca, la distancia de recorrido a pie promedio es de 380 metros, por ello que el planteamiento de ubicación de paradas debe considerar el origen destino así como intervalos cerca de 500 m (PADECO, 1999)

Es importante la ubicación y sobretodo la señalización para evitar detenciones en sitios no autorizados que redundan en velocidades comerciales menores, desorden en los usuarios e incluso problemas en el estado mecánico de los vehículos, en su sistema de frenado

En el caso de la parroquia se ha levantado la información de vía principal en la cual sirve la línea 27 que es el servicio que parte desde el Centro Parroquial y cuyo recorrido se expuso en el numeral 2.10 del capítulo 2, se ubicaron 40 puntos de paradas ubicadas tanto de ida como de regreso lo que genera una distancia promedio entre paradas de 300 metros, esta información fue levantada en la vía a Sinincay, en el tramo en el cual pertenece a esta parroquia.

En el recorrido de la ruta seleccionada existen 20 paradas que cuentan con marquesinas o mobiliario para la protección del usuario, cerca de 19 puntos de parada que cuentan únicamente con una señal de parada de bus y sin ningún protección y se ha ubicado

dos puntos que se ha establecido por parte de los usuarios como zona de parada sin que cuente con ninguna identificación.

Respecto a la Línea 6, no existe infraestructura en las paradas, únicamente señalización.



Figura 3.41 Tipología de paradas ubicadas en la parroquia Sinincay.

Fuente: Elaboración Propia.

Las paradas han sido ubicadas, en algunos puntos por parte del GAD Cuenca y en otros puntos por el GAD Sinincay, en general ambas son estructuras metálicas con techos que varían en algunos casos son de polipropileno y en otros metálicos. No existe en ninguna parada una dársena de detención para el bus y debido a la sección de la vía las unidades utilizan el propio carril de circulación al tomar pasajeros, obstaculizando al tráfico vehicular y generando inseguridad al servicio. A continuación se presenta las figuras con las paradas en las dos líneas convencionales que sirven a esta parroquia:

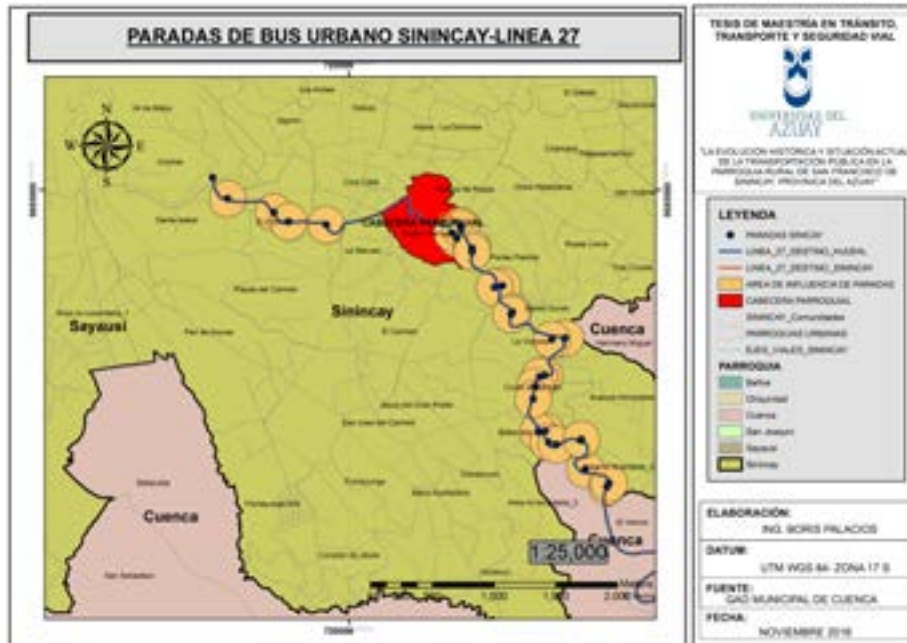


Figura 3.42 Paradas Línea 27.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 3.43 Paradas Línea 6.
Fuente: Elaboración Propia.

En el caso de las líneas intracantonales que sirven a la parroquia, no tienen puntos de parada definidos en algunos casos hay señales ubicadas en donde históricamente ha existido un número importante de usuarios, en muchos casos no hay señales y el servicio responde a las necesidades de los usuarios, no se ubica estructuras como es el caso del transporte urbano.

La salida desde la parroquia no es desde alguna terminal construida para el efecto, lo hacen desde un punto de cabecera que no posee infraestructura, únicamente cuenta con el espacio necesario para poder dar la vuelta para el retorno, de acuerdo al servicio llegan a dos puntos, uno en la parte posterior de la Iglesia María Auxiliadora, es decir en la calle Pío Bravo entre General Torres y Padre Aguirre, en la misma no existe una terminal por lo las unidades esperan el siguiente turno en la calle y los pasajeros esperan en la vereda. Cuando el servicio es al sector de la Feria Libre, existe un terminal interparroquial que cuenta con dársenas para las unidades y andenes para la espera de los pasajeros previo al inicio de operación.

CAPÍTULO 4

Síntesis del proyecto

4.1. Síntesis del diagnóstico

Esta etapa tiene por objeto compilar con mayor profundidad la información recabada durante la fase de evaluación, realizada anteriormente, para lo cual es necesario sistematizar la información obtenida y se lo realizará en dos fases:

4.1.1. Análisis del árbol de problemas

De acuerdo a lo establecido en la Planificación de proyectos y programas (Federación Internacional de la Cruz Roja, 2010) el análisis de problemas es un estudio a fondo de uno o más problemas (identificados en la fase de evaluación) para determinar sus causas y decidir respecto de encararlos o no y de cómo hacerlo. Por problema se entiende una situación insatisfactoria a la que puede ser difícil hacer frente. El análisis de problemas es una etapa crítica de la planificación de programas y proyectos, ya que orienta el análisis y la adopción de decisiones subsiguientes sobre prioridades.

Acorde al documento mencionado, la enumeración y clasificación de los problemas no constituyen un análisis suficientemente profundo de la situación. El análisis de problemas tiene por objeto estructurar, resumir y organizar las conclusiones preliminares de una evaluación inicial a fin de lograr un entendimiento más claro de la situación que se analiza. Comprende la identificación de los aspectos negativos de una situación existente, para luego identificar sus causas inmediatas y subyacentes. Mediante la identificación de las causas de un problema, se puede comenzar a identificar las posibles soluciones para rectificarlo.

En esa misma publicación se menciona en apoyo del análisis de problemas se puede recurrir a diversas herramientas. Una herramienta usada comúnmente es el árbol de problemas. Este método visual utiliza la analogía de un árbol para facilitar el análisis del problema o de los problemas. El ejercicio produce un cuadro sinóptico de la situación negativa existente, en el cual, por ejemplo, el problema principal es el tronco, las causas del problema son las raíces y los efectos del problema son las ramas.

Tomando el criterio de la “Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo” local (ILPES, 2003), al identificar el problema que aqueja a un determinado punto de partida ya se tiene el 80% de la solución al mismo y es por ello que es importante

hacer hincapié en esta fase que además nos conducirá a identificar los objetivos que se formulen.

Según la mencionada metodología se presentará una alternativa de varias posibles. Organizado como una “lluvia de ideas”, el método es muy flexible, eficiente y efectivo.

El primer paso de la metodología consiste en la elaboración del árbol de problemas, para lo cual se sugieren seguir los siguientes pasos:

1. Analizar e identificar los que se consideren que son los principales problemas de la situación analizada.
2. A partir de esta primera “lluvia de ideas”, establecer cuál es, el problema central que afecta a la situación analizada.
3. Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de tal forma de analizar y verificar su importancia. Se trata, en otras palabras, de tener una idea del orden de gravedad de las consecuencias que tiene no resolver el problema que se ha detectado y que hace que se amerite la búsqueda de soluciones.
4. Anotar las causas del problema central detectado.
5. Diagramas el árbol de causas y efectos asociado al problema.
6. Revisar la validez e integralidad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario.

Para la elaboración del árbol de causas y efectos se sugiere seguir las siguientes recomendaciones:

- Formular el problema como un estado negativo.
- Centrar el análisis de causas y efectos sólo en un problema central.
- No confundir el problema con la ausencia de una solución

Con las consideraciones e indicaciones descritas se procede a diagramar el problema central que se ha ubicado en este caso en dos aspectos fundamentales respecto a la movilidad en la parroquia Sinincay, es decir se ha trabajado en lo que se refiere al tránsito y al transporte, por lo que a continuación se presenta el árbol de problemas de ambos aspectos analizados.

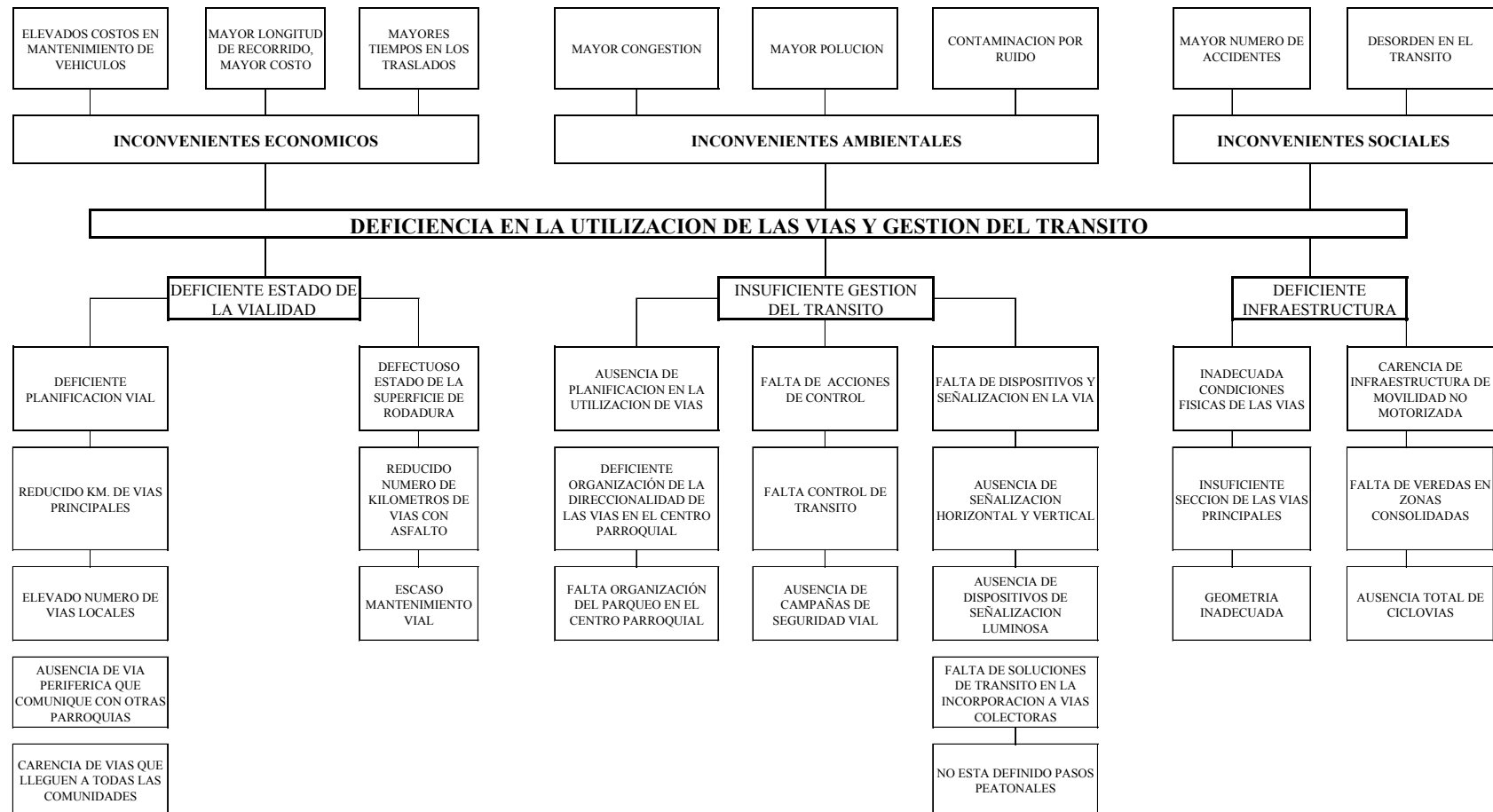


Figura 4.1 Árbol de problemas Tránsito.
Fuente: Elaboración Propia.

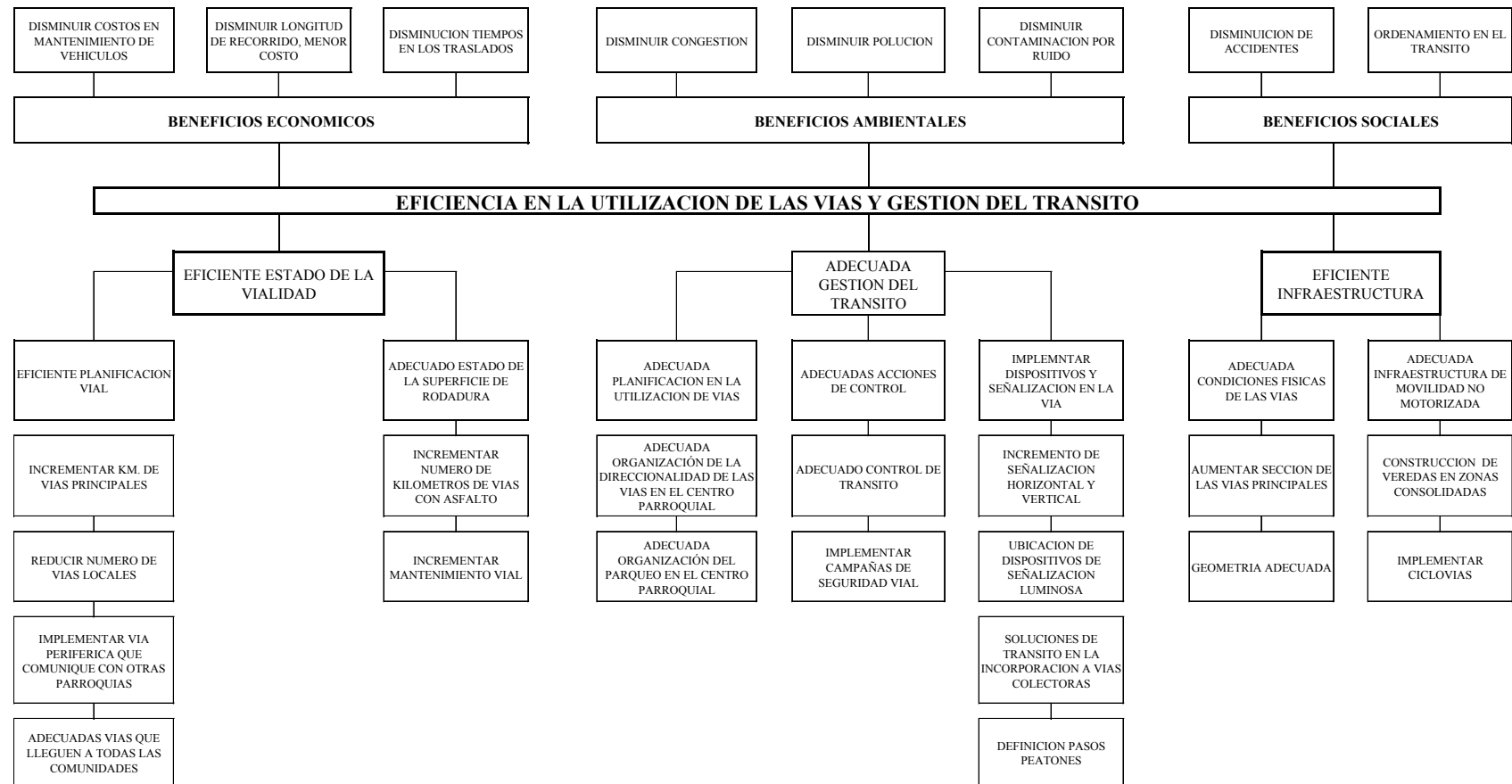


Figura 4.2 Árbol de problemas de Transporte

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Modelo actual de la movilidad en la parroquia

El modelo actual construye un esquema de conjunto, con la finalidad de entender el comportamiento de la movilidad en la parroquia Sinincay, cuáles son sus problemas así mismo cuales pueden ser las potencialidades que de la configuración actual se pueden resaltar y elaborar un nuevo modelo.

Desde esa óptica se ha realizado la evaluación tanto del servicio de transporte como el de manejo del tránsito, entendiendo su profunda vinculación, debido a que la deficiencia de uno de ellos genera consecuentemente problemas en el servicio como tal, considerando como fin último garantizar la eficiencia en la movilidad de las personas

De la información recabada de la movilidad en esta parroquia, se establece que es fundamentalmente motorizada debido al uso importante, en su orden, del transporte público (buses, taxis, camionetas, etc.) y el vehículo particular. Si bien en movilidad no motorizada es importante el desplazamiento a pie, la causa principal para su alto porcentaje se debe a la necesidad de utilización de los otros medios de movilización, los cuales se inician con este desplazamiento, el uso de la bicicleta como medio de transporte es muy poco utilizado.

Del diagnóstico realizado son varios temas que han afectado una eficiente movilidad en esta parroquia, tal como la deficiencia en operación, seguridad y servicio del transporte público, infraestructura inadecuada en lo que se refiere a paraderos, terminales, etc, en cuanto al estado de las vías y manejo del tránsito, se ha reconocido un deficiente estado de la vialidad sea por el mantenimiento o nula intervención en las vías locales de la parroquia, insuficiente gestión del tránsito en lo que significa la organización del tránsito principalmente en el centro cantonal y la falta de control, deficiente infraestructura que sirve para la circulación sea en vehículos, a pie(veredas) o en bicicleta (ciclovías). Todos estos aspectos han generado dificultad en la movilidad de la parroquia, tiempos elevados en el traslado, costos mayores en la movilización, falta de cobertura, incumplimientos de horarios, costos operacionales mayores, que generan inconformidad con el servicio de transporte y en el traslado adecuado de las personas.

4.2. Imagen Objetivo

4.2.1 Introducción

La Imagen Objetivo constituye una herramienta fundamental para establecer el modelo teórico ideal que se alcanzará con un correcto desarrollo. Su propósito es la creación de un escenario a futuro de lo que va a acontecer, partiendo de considerar la Síntesis del Diagnóstico.

Según lo establecido en la “Planificación de proyectos y programas” (Federación Internacional de la Cruz Roja, 2010) un objetivo es el resultado previsto que una intervención tiene por objeto lograr. Es la etapa en la que se comienza a definir los resultados que se quieren lograr en diferentes niveles. El ejercicio tiene por objeto definir la situación futura deseada para todos los problemas que se hayan identificado, de modo tal que más adelante se puedan identificar los que se puede razonablemente encarar.

La mencionada publicación establece que un método común para formular, identificar y seleccionar objetivos, es crear un árbol de objetivos basado en gran medida en el árbol de problemas. De la misma forma que con el árbol de problemas, el árbol de objetivos debería servir para presentar un cuadro simplificado, pero bien fundamentado, de la realidad.

El árbol de objetivos es una herramienta para facilitar el análisis y la exposición de las ideas. Su principal ventaja radica en que mantiene el análisis de los posibles objetivos del proyecto firmemente arraigado al examen de una gama de problemas prioritarios claramente identificados. Ayudará a:

- Demostrar y describir la situación en el futuro si se rectifican todos los problemas identificados.
- Identificar posibles objetivos (resultados previstos) y verificar la jerarquía entre ellos.
- Ilustrar y verificar las relaciones causales (entre medios y fines) por medio de un diagrama.

Establecer prioridades mediante:

- Una evaluación del grado de ajuste a la realidad de la consecución de algunos objetivos, y
- Una identificación de medios adicionales que puedan ser necesarios para lograr los resultados previstos.

En el documento citado anteriormente define que para la creación de un árbol de objetivos requiere dos pasos básicos:

- ✓ **Paso 1:** Enunciar cada problema en el árbol de problemas en forma positiva (objetivos), mediante la reformulación de situaciones negativas en la forma de situaciones positivas deseables, de acuerdo con las necesidades que se deriven de los

problemas. Reproducir la forma de árbol de problemas, sustituyendo cada problema con un objetivo.

- ✓ **Paso 2:** Verificar la lógica (las relaciones de causa y efecto) para asegurarse de que el objetivo tenga sentido.

De la misma manera como se consideró el árbol de problemas se ha realizado en dos ámbitos el análisis respectivo, es decir en lo que respecta al tránsito y transporte, en las siguientes figuras se muestra el trabajo realizado:

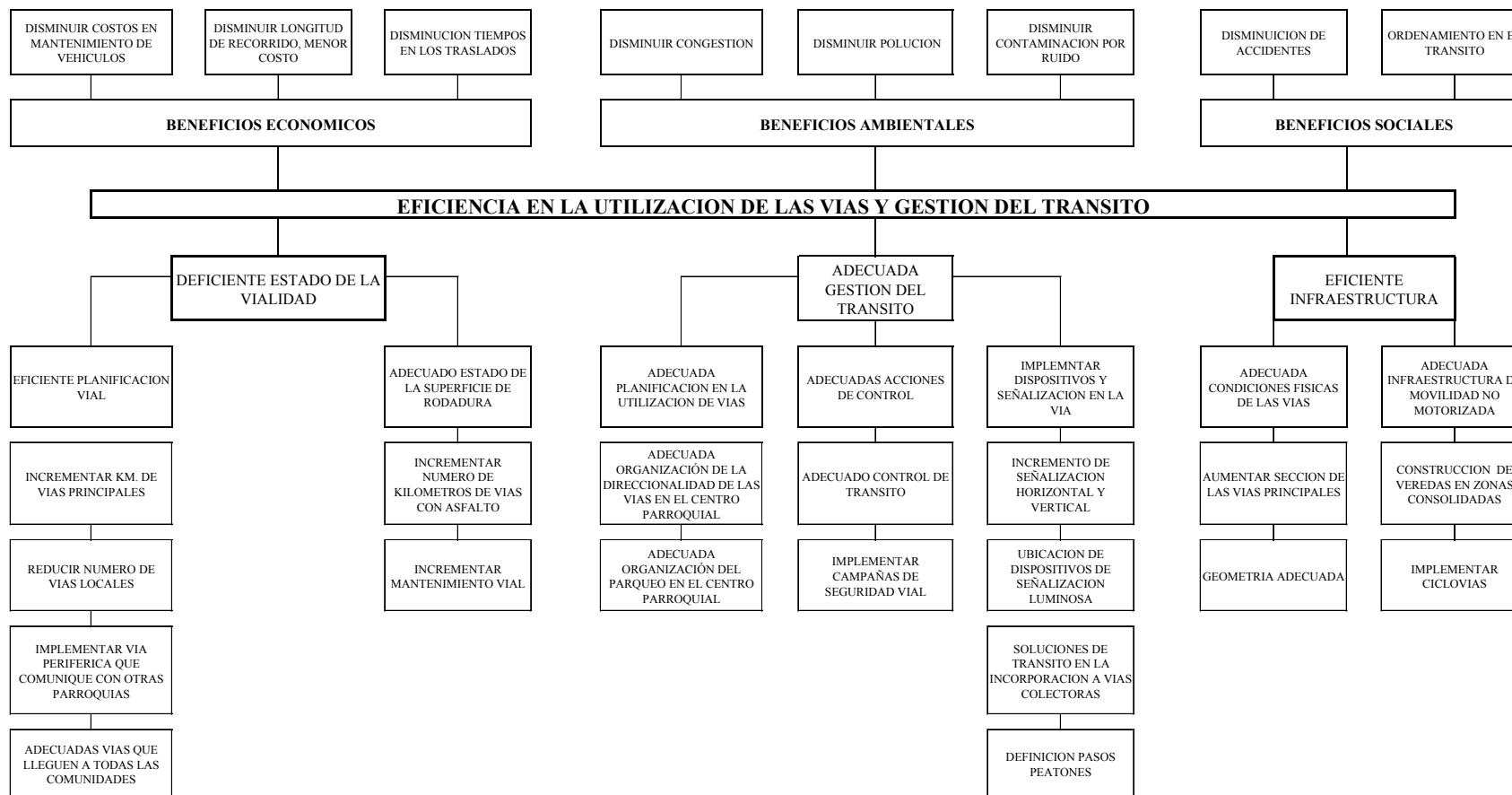


Figura 4.3 Árbol de objetivos de Tránsito.

Fuente: Elaboración Propia.

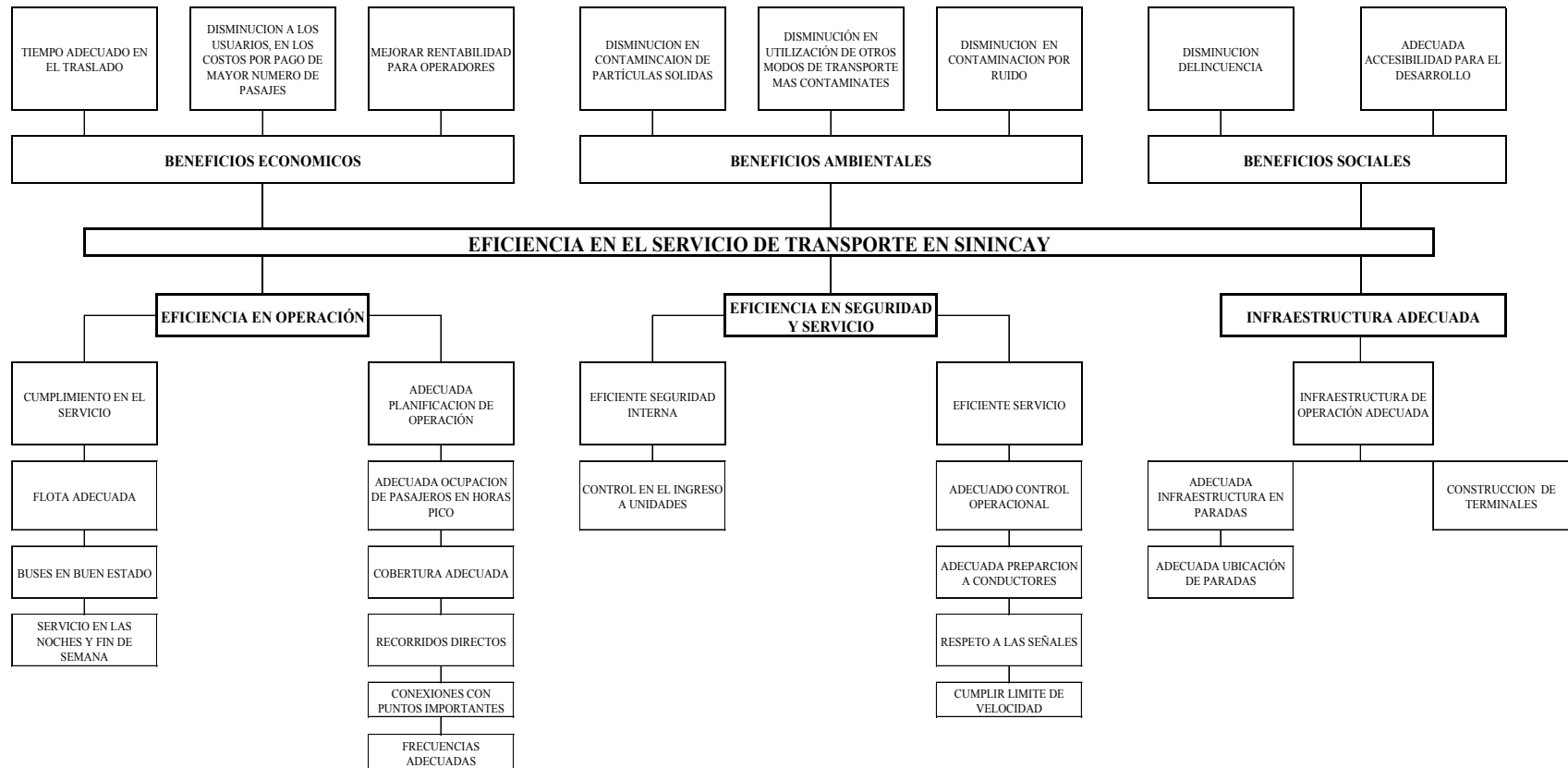


Figura 4.4 Árbol de objetivos de Transporte

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Modelo propuesto de la movilidad en la parroquia

En el caso del modelo propuesto es importante indicar que se ha tomado como referencia el proyecto realizado por el Municipio de Cuenca en el Plan de Movilidad y Espacios Públicos de Cuenca del año 2015 (GAD Municipal de Cuenca (d), 2015) y del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Sinincay 2011 (GAD Municipal de Cuenca (b), 2011). En general, establecer consideraciones respecto al tránsito y el transporte de la parroquia, partiendo que una infraestructura vial óptima permitirá una operación del transporte de manera eficiente, así mismo la infraestructura de servicio al transporte tiene que ser repotenciada o intervenida con la implementación de paradas adecuadas, terminales dignos y ubicados al inicio de la operación para realizar un control efectivo, entre otros aspectos.

El transporte intracantonal tiene tareas importantes en cuanto a las actividades y proceso a desarrollar, la tecnificación de la operación es fundamental, sin embargo como paso previo deberá desarrollarse un sistema de caja común como en el caso del urbano, es fundamental para la operatividad de la integración, la competencia entre operadores genera que el servicio no sea óptimo ni que la comunidad tenga un servicio de calidad y no opte por la utilización del transporte en bus, de ahí la importancia de realizar este paso previo a la instalación de Sistemas de Recaudo y de Operación modernos. Desde el año 1999 se ha planificado en Cuenca el desarrollo del Sistema Integrado de Transporte que busca optimizar el transporte público en la ciudad, al cual necesariamente debe verse incluido el servicio a este importante parroquia, que viene sufriendo un proceso de consolidación de manera continua, por lo que la integración al sistema es fundamental, sea física o tarifariamente y brindar a la ciudadanía varias opciones multimodales de acuerdo a sus destinos.

La conexión entre los diferentes modos de transporte es fundamental, es decir la alimentación que pueden generar los otros modos de menor capacidad al bus es importante desarrollarlo, además de establecer corredores que permitan esta conexión, debe realizarse un trabajo importante, en cuanto a la regulación de tarifas en el servicio que prestan, por ejemplo el transporte mixto para potenciar su utilización. Un tema de desarrollo como servicio opcional es el de transporte escolar, el cual en zonas rurales no ha tenido el impulso que si lo tiene en las zonas urbanas, servicio muy útil y seguro para los estudiantes y que disminuiría el uso del vehículo particular.

La infraestructura para los usuarios más vulnerables esto es bicicletas y peatones, debe significar un tratamiento aparte y particular en el caso de Sinincay por el escaso y nulo desarrollo que ha tenido, debido a la importancia en la escala de movilidad su desarro-

llo es prioritario. De la información recabada gran parte de los desplazamientos inician precisamente a pie por lo que es fundamental trabajar en dar las facilidades a este tiempo de movilidad. El uso de la bicicleta casi es nulo y una de las causas es precisamente la falta de infraestructura para su mayor utilización, podrán incluso convertirse en alimentadoras del transporte público, por lo que deberán destinarse parqueaderos de bicicleta para generar la intermodalidad con otros medios de transportes.

4.3. Proyectos

En función del árbol de objetivos se establecen los proyectos a ser implementados para mejorar la transportación en la parroquia Sinincay, para ello se ha tomado el formato utilizado en el proyecto de investigación: “La construcción irregular, acercamiento a sus causas y efectos; análisis en un determinado sector de la ciudad de Cuenca (Universidad de Cuenca, 2016). Los proyectos planteados son presentados a continuación:

Tabla 4.1 Proyectos planteados

Programa	Subprograma	Proyectos
Administrativo	Estructura Administrativa	1. Implementación de fiscalización para el cumplimiento en el servicio
		2. Implementar un programa que permita un eficiente control de tránsito
	Cooperación Interinstitucional	3. Establecer una adecuada planificación de la operación del transporte
		4. Establecer acciones para una adecuada seguridad en el transporte
		5. Implementar una eficiente planificación vial
		6. Implementar una adecuada planificación para la utilización de las vías
	Actuación Territorial	7. Implementar una adecuada infraestructura para la operación del transporte
		8. Implementar un programa de mantenimiento vial
		9. Intensificar la señalización vial
		10. Mejorar las condición geométrica de las vías principales
		11. Implementar infraestructura para movilidad no motorizada
Tecnológico	Innovación	12. Establecer una eficiente operación en el transporte

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.2 Implementación de fiscalización para el cumplimiento en el servicio.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Estructura Administrativa
PROYECTO			
1. Implementación de fiscalización para el cumplimiento en el servicio			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Este proyecto consiste en establecer los mecanismos para una eficiente fiscalización de la operación del transporte público			
JUSTIFICACION		OBJETIVOS	
Flota de buses no cumplen especificación y su estado no es el adecuado		Contar con Flota operacional adecuada	
Incumplimiento del servicio, rutas, frecuencias, no se presta servicio en las noches y fin de semana		Cumplimiento de los contratos y permisos de operación	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Definición precisa de las especificaciones de la flota, en función de la modalidad		Normas actualizadas	
Diagnostico del incumplimiento, levantamiento de campo		Personal de Fiscalización	
Determinación precisa de la operación, tiempos, llegada a inicio y fin de ruta		Personal técnico para programación operacional	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Flota Operacional Normada y Revisada		Número de buses que incumplen	
Fiabilidad en el cumplimiento de rutas y frecuencias		Porcentaje de incumplimiento de las frecuencias	
Incremento de usuarios		Número de usuarios	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Revisión Técnica Vehicular en sitio		EMOV-EP	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		AMBITO	
Definición del personal de EMOV y Dirección de Tránsito designados a esta actividad y planificar el personal adicional necesario para la fiscalización		Administrativo	
Reunión con transportistas para conocer sus dificultades en la operación y coordinar el trabajo conjunto		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.3 Implementar un programa que permita un eficiente control de tránsito.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Estructura Administrativa
PROYECTO			
2. Implementar un programa que permita un eficiente control de tránsito			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Implementar un programa que mejore el control del tránsito así como establecer acciones para mejorar la movilidad en la parroquia			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Deficiente acciones de control de tránsito e irrespeto a las normas de tránsito		Mejorar el control de tránsito	
Implementar programas y campañas de seguridad vial		Mayor conocimiento de las normas de tránsito	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Inventario del número de personal asignado al control de tránsito		Personal de campo	
Evaluar el conocimiento de la LOTTTSV mediante un muestro a diferentes grupos		Personal Técnico	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Disminución de los incidentes y accidentes de tránsito		Número de accidentes	
Mejorar el conocimiento de LOTTTSV		Numero de campañas realizadas	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Incrementar operativos de control y el personal designado para el control y gestión del tránsito		Administrativo	
Implementar campañas de seguridad vial en colegios y escuelas de la parroquia		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.4 Establecer una adecuada planificación de la operación de transporte.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Cooperación Interinstitucional
PROYECTO			
3. Establecer una adecuada planificación de la operación del transporte			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
El proyecto consiste en la definición precisa de la oferta de transporte público de buses para cubrir la demanda de usuarios, así como una correcta cobertura y definición de la rutas y frecuencia			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Falta de unidades en horas pico, excesivo numero de pasajeros		Adecuada definición de flota	
Falta de cobertura		Brindar servicio a zonas importantes, mejorando cobertura	
Excesiva sinuosidad en el recorrido, sin conexión a sitios de mayor atracción		Mejorar la ruta y su conexión con centros de destino importante	
Falta de turnos		Establecer las frecuencias y turnos adecuados en función de la demanda de pasajeros	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Levantamiento de la demanda real en la parroquia		Personal de campo	
Geoposicionamiento de las rutas, paradas, estaciones de salida y llegada		Tecnología	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Mejorar el nivel de servicio al interior de las unidades		Número de pasajeros por metro cuadrado	
Mejorar cobertura		Numero de comunidades servidas	
Líneas de directas con conexión a puntos importantes		Índice de Pasajeros por Kilómetro	
Turnos en función de la demanda		Número de turnos por día	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Sistema de Ayuda a la Operación		EMOV-EP	
Sistema Integrado de Recaudo		EMOV-EP	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Definición del personal de EMOV y Dirección de Tránsito designados a esta actividad y planificar el personal adicional necesario para el levantamiento de información		Administrativo	
Reunión con transportistas para conocer sus dificultades en la operación y coordinar el trabajo conjunto		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.5 Establecer acciones para una adecuada seguridad en el transporte.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Cooperación Interinstitucional
PROYECTO			
4. Establecer acciones para una adecuada seguridad en el transporte			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Mediante este proyecto se busca establecer mecanismos para mejorar la seguridad interna en las unidades de transporte			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Poca seguridad al interior de los buses		Control previo al ingreso de las unidades	
Debido a la inseguridad al interior de las unidades, los usuarios optan por utilizar otro tipo de transporte		Incrementar el número de pasajeros en transporte público	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Levantamiento de información (hora, número de eventos, etc.) por parte de organismos de seguridad		Personal Policial	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Mejorar la seguridad en los buses		Número de eventos por día	
Aumento del número de usuarios		Índice de Pasajeros por Kilómetro	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Programas de Seguridad Ciudadana		Consejo de Seguridad Ciudadana	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Destinar elementos de la policía nacional o guardia ciudadana a realizar monitoreos y control hasta implementar el proyecto		Administrativo	
Reunión con transportistas para conocer sus dificultades con la seguridad en la operación y coordinar el trabajo conjunto		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.6 Implementar una eficiente planificación vial.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Cooperación Interinstitucional
PROYECTO			
5. Implementar una eficiente planificación vial			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Con este proyecto se pretende atender de forma adecuada la movilidad en la parroquia, conectado las comunidades con mayor población mediante vías con la sección adecuada			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Reducida longitud de vías principales, y elevado número de vías locales que deberían tener mayor sección		Incrementar notablemente la longitud de las vías principales	
Ausencia de anillo vial que conecte con otras parroquias sin necesidad de utilizar vías con mayor tráfico		Planificar una ruta periférica que conecte las parroquias	
Falta de conectividad entre todas las comunidades de la parroquia		Definición de vías que conectan todas las comunidades	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Inventario vial con las secciones actuales		Personal de campo	
Planificación de las futuras secciones viales en función de la movilidad del sector		Personal Técnico	
Diseño geométrico de la nueva red		Consultoría	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Adecuada longitud de vías en función de la movilidad de la parroquia		Número kilómetros por vía	
Reducir el tiempo en los traslados		Tiempo de viaje (min.)	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT de Sinincay		GAD Sinincay	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Intervención en las vías de mayor utilización		Administrativo	
Apertura de vías para conexión de comunidades		Administrativo	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.7 Implementar una adecuada planificación para la utilización de las vías.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Cooperación Interinstitucional
PROYECTO			
6. Implementar una adecuada planificación para la utilización de las vías			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Establecer un programa que permita optimizar el correcto uso de las vías y ocupación de las mismas			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Inadecuada definición de la direccionalidad de las vías y su jerarquización		Establecer un adecuado sentido de las vías del centro parroquial y generar un sentido de principalización de las	
Deficiente gestión en el uso del espacio público respecto a la utilización del parqueo en las vías		Implementar la utilización adecuada del espacio de las vías y restringir el parqueo en las vías que sean necesarias	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Inventario de las calles del centro parroquial		Personal de campo	
Inventarios de las zonas de parqueo		Personal de campo	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Organización de los sentidos de vía		Tiempo de viaje (min.)	
Zonas de parqueo definidas técnicamente		Número de plazas de parqueo	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT de Sinincay		GAD Sinincay	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Definir al menos un par vial en el centro para implementarlo de manera inmediata		Administrativo	
Eliminar parqueos en donde se genere congestión		Administrativo	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.8 Implementar una adecuada infraestructura para la operación del transporte.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Actuación Territorial
PROYECTO			
7. Implementar una adecuada infraestructura para la operación del transporte			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Este proyecto plantea las etapas necesarias para la consecución e implementación de la infraestructura adecuada para contar con una operación eficiente y brindar a los usuario condiciones físicas aptas para el utilización del transporte			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Pobre infraestructura de las paradas		Implementar infraestructura adecuada de paradas	
Deficiente ubicación o nula presencia de paradas		Ubicar puntos de ascenso y descenso de pasajeros en función de la demanda	
Ausencia de Terminal de Pasajeros		Brindar al usuario seguridad y confort para la utilización del transporte	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Levantamiento de información de ubicación de las paradas actuales y la infraestructura existente		Personal de Campo	
Ubicación técnica de las paradas en función de las de mayor concentración de pasajeros y usuarios		Personal Técnico	
Estudios para el diseño de terminales o estaciones		Consultoría	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Ubicación adecuada de puntos de ascenso y descenso de pasajeros		Número de paradas por ruta	
Infraestructura adecuada para seguridad de los usuarios		Índice de Pasajeros por Kilómetro	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Sistema Integrado de Transporte		EMOV-EP - Dirección Municipal de Tránsito	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Mantenimiento y adecentamiento de la infraestructura existente de paradas		Administrativo	
Reunión con transportistas para conocer sus dificultades en la operación y coordinar el trabajo conjunto		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.9 Implementar un programa de mantenimiento vial.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Actuación Territorial
PROYECTO			
8. Implementar un programa de mantenimiento vial			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Establecer un programa de mantenimiento vial y de intervención vial para mejorar el nivel de servicio			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Reducido número de kilómetros de vías en asfalto		Incrementar la longitud de vías en asfalto o pavimento rígido	
Estado deficiente en la superficie de las vías en la parroquia		Generar un plan de mantenimiento vial de acuerdo a la superficie con la que cuentan	
COMPONENTE BASICO		REQUISITOS	
Inventario vial con el estado actual de la superficie de las vías		Personal Técnico	
Diseño estructural del refuerzo en la vías a pavimentar		Consultoría	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Incremento en la longitud de vías pavimentadas		Número kilómetros pavimentados	
Incremento en las longitud de mantenimiento de vías		Número kilómetros de mantenimiento por año	
Reducir el tiempo en los traslados		Tiempo de viaje (min.)	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT de Sinincay		GAD Sinincay	
Plan de Manteamiento Vial		GAD Cuenca - GAD Azuay	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Mantenimiento emergente de las vías con mayor tránsito		Administrativo	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.10 Intensificar la señalización vial.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Actuación Territorial
PROYECTO			
9. Intensificar la señalización vial			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Implementar un programa mediante el cual se realice la señalización adecuada y necesaria en las vías de la parroquia así como la definición y construcción de soluciones de tránsito			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Deficiente señalización horizontal y vertical		Contar con la señalización que organice el tránsito	
Inexistencia de semaforización		Implementar en los cruces de mayor importancia semáforos	
No existe soluciones de tránsito en las principales conexiones		Generar la infraestructura necesaria para incorporación seguras	
La seguridad para peatones es escasa, inexistencia de pasos peatonales		Definir pasos peatonales a nivel o desnivel seguros	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Inventario de la señalización existente en la parroquia		Personal de campo	
Inventario de los cruces con mayor afluencia de tránsito		Personal Técnico	
Diseños de soluciones de tránsito a nivel o desnivel		Consultoría	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Señalización en la parroquia		Número de señales	
		Longitud de líneas pintadas	
Implementación de semáforos		Numero de intersecciones semaforizadas	
Construcción de soluciones de tránsito a nivel o desnivel		Número de intersecciones intervenidas	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT 2015 Cuenca		GAD Cuenca	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Incrementar señales reglamentarias que definan prioridad en la circulación (PARE, Limite de velocidad, etc.)		Planificación y Territorio	
Señalizar horizontalmente las vías e acceso a la parroquia		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.11 Mejorar la condición geométrica de las vías principales.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Actuación Territorial
PROYECTO			
10. Mejorar las condición geométrica de las vías principales			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Este programa tiene como finalidad el rediseño de las vías principales de la parroquia mejorando su geometría, es decir su sección transversal, radios de curvatura, peraltes, entre otros.			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Insuficiente sección transversal en las vías de ingreso a la parroquia		Mejorar el nivel de servicio de las vías	
Geometría inadecuada, es necesario mejorar radios de curvatura, peraltes y sobreeanchos		Generar mayor seguridad en el traslado	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Levantamiento topográfico		Personal de campo	
Diseño vial		Personal Técnico	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Mejorar la circulación		Tiempo de viaje (min.)	
Condiciones mas seguras		Numero de accidentes por año	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT 2015 Cuenca		GAD Cuenca	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Reunión conjunta entre el GAD Cuenca y Sayausi para iniciar las acciones de coordinación e indentificar aquellos tramos con mayor peligro e intervenir urgentemente		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.12 Implementar infraestructura para movilidad no motorizada.

PROGRAMA	Administrativo	SUBPROGRAMA	Actuación territorial
PROYECTO			
11. Implementar infraestructura para movilidad no motorizada			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Con este programa se plantea la implementación de la infraestructura que atienda la movilidad en otros medios de transporte que no sea a través de vehículos motorizados			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Reducida superficie de veredas fundamentalmente en las vías de ingreso a la parroquia		Brindar seguridad a peatones en su traslado	
Inexistencia de ciclovías		Generar la debida seguridad a ciclista, con ciclovías adecuadas	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Inventario de la veredas existentes		Personal de campo	
Planificación de la ciclovías		Personal Técnico	
Diseño de veredas y ciclovías		Consultoría	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Infraestructura adecuada para usuarios vulnerables		Longitud de veredas	
		Longitud de ciclovías	
Garantizar condiciones seguras		Número de Accidentes por año	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
PDOT Sinincay		GAD Sinincay	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
En zonas de mayor población construir veredas		Planificación y Territorio	
Reunión entre autoridades de GAD Cuenca y Sinincay para trazar estrategias de coordinación		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.13 Establecer una eficiente operación en el transporte.

PROGRAMA	Tecnológico	SUBPROGRAMA	Innovación
PROYECTO			
12. Establecer una eficiente operación en el transporte			
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA			
Con este proyecto se quiere establecer medidas que permitan mejorar la operación del transporte terrestre que sirve a esta parroquia en sus diferentes modalidades			
JUSTIFICACIÓN		OBJETIVOS	
Ausencia de sistemas de control operacional		Implementar sistemas de control operacional	
Escasa capacitación a conductores		Capacitación constante a operadores y conductores	
Falta de respeto a las señales de tránsito		Responsabilidad en la conducción	
Exceso de Velocidad en la Operación		Respetar límites de velocidad y conducción segura	
COMPONENTE BÁSICO		REQUISITOS	
Levantamiento de información respecto al tipo de tecnología utilizada en las unidades		Personal Técnico	
Análisis general de las capacitaciones recibidas por los conductores		Personal Técnico	
Inventario de puntos de las licencias con los que cuentan los conductores de transporte y cuales han sido principales infracciones		Personal Técnico - Legal	
RESULTADOS ESPERADOS		INDICADORES	
Cumplimiento de la tabla operacional		Número de incumplimientos en los tiempos de la ruta	
Capacitación continua a conductores		Número de cursos por año	
Disminución de las infracciones de tránsito		Promedio de puntajes de los conductores	
PROYECTOS RELACIONADOS		DEPENDENCIAS RESPONSABLES	
Sistema de Ayuda a la Operación		EMOV-EP	
Sistema Integrado de Recaudo		EMOV-EP	
Plan de Movilidad y Espacios Públicos		Dirección Municipal de Tránsito	
ACCIONES INMEDIATAS		ÁMBITO	
Mayor control con Agentes Civiles que permitan el cumplimiento de las normas de tránsito y sobretodo evitar el exceso de velocidad en algunos tramos		Legislativo	
Reunión con transportistas para conocer sus dificultades en la operación y coordinar el trabajo conjunto		Planificación y Territorio	

Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO 5

5.1. Conclusiones y recomendaciones

Como resultado del presente estudio, a través de las encuestas y el levantamiento en el campo, se determinó que en la parroquia de Sinincay, no se cuenta con la infraestructura adecuada para cubrir todas las necesidades de traslado para los diferentes actores de la movilidad, pues no tienen paradas suficientes, muy pocos tramos cuentan con veredas y la red vial no cuenta con las condiciones para una movilidad adecuada, como se pudo apreciar en la información de la tabla 2.5, en la cual se indica que solo el 8,95% de las vías cuentan con asfalto, por lo tanto no brinda seguridad a los ciudadanos. Al ubicar adecuadamente los puntos de despacho y paradas con la finalidad de organizar de manera eficiente el control y servicio de las unidades, junto con la construcción de las estaciones y mobiliario en los puntos de ascenso y descenso de pasajeros, mejorarían ostensiblemente el servicio brindado, que además requiere una adecuada infraestructura para la operación del transporte, intensificando la señalización vial y mejorando las condiciones geométricas en las vías principales.

A pesar que es una de las parroquias de mayor cercanía a la zona urbana de Cuenca (Figura 5.1), y mantiene poblaciones rurales cercanas importantes, generando un significativo movimiento, no se evidenció fiscalización para el cumplimiento del servicio de transporte, lo cual se ve reflejado en la percepción de los usuarios que revelan el continuo incumplimiento en los horarios, ya que de acuerdo a lo expresado en la tabla 3.40, 49 de las 148 personas encuestadas que utilizan el transporte público, es decir un 33 %, ven a este factor como una de las principales causas de la deficiencia en el servicio, esto podría mejorarse con la implementación de un programa que permita un eficiente control de tránsito basado en una correcta planificación de la operación del transporte.



Figura 5.1 Sinincay y su cercanía a la zona urbana de Cuenca.

Fuente: Google Earth.

Se identificó además la falta del desarrollo de la infraestructura vial, peatonal y de ciclo vías, que es una de las tareas que mayor importancia y relevancia que deben planificarse en esta parroquia, como lo indica el PMEP:

“...Sinincay no proporciona las condiciones óptimas para el desarrollo de dichas actividades, puesto que sus accesos vías y equipamientos se hallan deteriorados ya sea por falta de mantenimiento o por la falta de conclusión de los trabajos realizado.

A esto se suma un espacio peatonal que genera dificultades de accesibilidad y gran discontinuidad peatonal...” (GAD Municipal de Cuenca (d), 2015, pág. 816).

El servicio de transporte público tiene una tarea importante que ser cumplida, es primordial implementar el sistema integrado de transporte con la finalidad de mejorar la integración de las líneas de transporte y brindar a la ciudadanía mayores opciones para el desplazamiento y conexiones óptimas para sus destinos, debido a que de acuerdo a la información levantada unas de las principales preocupaciones de los usuarios es la limitación de conexión con puntos importantes de la ciudad y en ese sentido la integración que se lograría con este proyecto, resolvería en gran medida esta deficiencia.

Es fundamental el diseño de la flota óptima que cubra la demanda de transporte y amplíe la cobertura adecuadamente, generar una mejor regularidad en el servicio, es decir cumplimiento de las frecuencias, para ello se debe trabajar en la implementación de tecnología moderna al interior de las unidades del servicio de transporte público, sistemas de ayuda a la operación e integrado de recaudo, como se deja planteado en el capítulo 4, mediante un proyecto que permita el mejoramiento operacional del transporte en sus diferentes modalidades.

También es pertinente el fortalecimiento de las operadoras de transporte, lamentablemente una de las falencias en las operadoras, es la conformación de una estructura empresarial sólida con la finalidad de ser más eficientes, tendiendo a realizar economía de escala y reducir costes de operación, implementando políticas a mediano plazo. Es importante en el tiempo tender a estandarizar la flota vehicular, contando con talleres y bodegas propias, adquisición masiva de repuestos, entre otras actividades.

En las modalidades de transporte comercial es fundamental establecer las tarifas de servicio diurno y nocturno, tema de preocupación por parte de los usuarios al no tener un mecanismo de medición que transparente el valor del pago en función del servicio realizado. Es necesario efectuar los estudios para el dimensionamiento adecuado de

la flota a dar servicio, considerando las zonas desprovistas de cobertura, ubicar adecuadamente los puntos de parada con dos principales objetivos: para conocimiento de los usuarios y generar orden en el uso del espacio público. Sin perjuicio de lo anterior se debe propender a la utilización de sistemas inteligentes de transporte para la administración de las flotas y la prestación del servicio con centros de control operacional como mecanismo de control más eficaz.

Las actividades relacionadas al desarrollo y mejoramiento del transporte en la parroquia deben enfocarse al trabajo común de todas las modalidades como política cantonal y realizarse las revisiones técnicas vehiculares especificadas en la ley, para el cumplimiento de la vida útil de las unidades, el estado de las unidades, entre otros temas importantes, que no solo son parte del cumplimiento de los estándares de calidad del servicio sino de la percepción de los usuarios en la encuesta sobre el transporte en la parroquia, de acuerdo a lo expresado en la tabla 3.40 respecto a los problemas del servicio de transporte.

Como lo refiere el PMEP es importante mejorar la movilidad a través de la intermodalidad:

“El transporte intermodal se puede concebir como un sistema integrado por distintos modos, que constituyen una cadena de desplazamientos relacionados al inicio del viaje y los lugares de destino, en el que se usan al menos dos medios de transporte en la cadena.

Se considera, en consecuencia, de gran importancia la integración de los diferentes modos del transporte mediante la planificación de una red que ofrezca servicios logísticos completos, que permita entender a una movilidad de una manera más equilibrada, más sostenible, que garantice los desplazamientos de las personas y que favorezca el uso racional del vehículo privado, fomentando el transporte público y demás formas alternativas de desplazamiento para conseguir, en definitiva, una ciudad más acogedora, limpia y segura.” (GAD Municipal de Cuenca (d), 2015, pág. 248)

Generar la intermodalidad en el transporte permitiente mejorar la cobertura y permitir a los usuarios llegar a sus destinos sin inconveniente, haciendo un uso eficiente de los diferentes modos de transporte.

Las acciones descritas atenderían las exigencias de los usuarios respecto a los inconvenientes para el uso del sistema de transporte, que fue expresado en las encuestas, brin-

dando un eficiente servicio, que cumpla sus frecuencias y recorridos, que sea seguro, y que cuente con la infraestructura de calidad para fomentar su utilización.

Es importante la intervención en la infraestructura vial, ya que hay déficit de vías principales debido a que existe únicamente un 8,04 % de este tipo de vías de acuerdo a lo descrito en la tabla 2.4, lo que genera que la cobertura de transporte y la accesibilidad a las diferentes comunidades sea deficiente, por lo que los trabajos para mejorar el estado vial de la parroquia son urgentes, debido a que de acuerdo a los resultados de la encuesta de origen-destino, hay un número importante de usuarios que residen en comunidades lejanas al centro parroquial que no cuentan con vías en buen estado, y cuyos traslados son realizados diariamente.

En cuanto a las facilidades para peatones y bicicletas son escasas, por ello debe realizar una acción inmediata, debido a que en base de la información levantada de la parroquia, se establece la implementación de la infraestructura priorizando esta intervención y las acciones a realizar con el fin de dotar espacios seguros y accesibles para estos actores de mayor vulnerabilidad dentro de la escala de la movilidad, y que sin lugar a dudas no han sido considerados como prioridad en las intervenciones realizadas por los organismos correspondientes.

Estas recomendaciones basadas en el desarrollo del presente estudio, se proponen, con la finalidad de que las instancias competentes tomen la decisión de implementarlas para mejorar las condiciones de la transportación en la parroquia de Sinincay.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Tránsito (a). (2009). Reglamento de Transporte comercial de Pasajeros en Taxi con servicio convencional y servicio ejecutivo. Quito.
- Agencia Nacional de Tránsito (b). (2012). Reglamento para el servicio de Transporte Comercial Escolar e Institucional. Quito.
- Agencia Nacional de Tránsito (c). (2012). Reglamento para el Transporte Comercial de Carga Liviana y Mixto del Ecuador. Quito.
- Asamblea Nacional (a). (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.
- Asamblea Nacional (b). (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito.
- Asamblea Nacional (c). (2008). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Montecristi.
- Banco Mundial. (2002). Banco Mundial. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, de <http://sitere-sources.worldbank.org>
- Bañon, L. (2000). Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. Recuperado el 12 de Noviembre de 2016, de <http://rua.ua.es>
- Cal y Mayor, R. C. (2000). Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones. Bogotá: Alfaomega.
- Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid. (2006). PMUS: Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.
- Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. (Mayo de 2005). Ebooks. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de <http://risingtidebook.com>
- De Gus, G. y. (2005). Asociación Española de Ciencia Regional. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de <http://www.aecr.org/>
- Departamento de Transportes y Obras Públicas. (2002). Euskadis.eus. Recuperado el 13 de Noviembre de 2016, de <http://www.garraioak.ejgv.euskadi.eus>
- Federación Internacional de la Cruz Roja. (2010). International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de <http://www.ifrc.org>
- Flores, E. (2013). La Ordenación de la Red Vial del Cantón Cuenca. Cuenca, Ecuador.
- GAD Municipal de Cuenca (a). (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. Cuenca.
- GAD Municipal de Cuenca (b). (2011). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SININCAY. Cuenca.
- GAD Municipal de Cuenca (c). (2010). Estudio de demanda de transporte comercial para Cuenca. Cuenca.
- GAD Municipal de Cuenca (d). (2015). Plan de Movilidad y Espacios Públicos. Cuenca.
- GAD Parroquial Sinicay. (2017). GAD Parroquial Sinicay. Recuperado el 22 de Noviembre de 2016, de <http://www.sinincay.gob.ec/>

Gutierrez, L. R. (Julio de 2013). Asociación Latinoamericana de Sistemas Integrados para la Movilidad Urbana Sustentable. Recuperado el 21 de Octubre de 2016, de <http://www.sibrton-line.org>

Herce, M. (2009). Sobre la Movilidad en la ciudad. Barcelona: Reverté.

Hermida Palacios, C. (2015). Reflexiones sobre la Planificación y Gestión Municipal del Transporte Público en Cuenca. Revista de la Universidad del Azuay , 181-202.

ILPES. (Noviembre de 2003). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 12 de Marzo de 2017, de <http://www.cepal.org/>

Instituto Mexicano de Transporte. (2007). Instituto Mexicano de Transporte. Recuperado el 15 de Octubre de 2016, de <http://www.imt.mx/>

Moscoso, J. (2007). La belleza oculta de la parroquia rural Sinincay. Cuenca.

ONU. (2004). ONU. Recuperado el 25 de mayo de 2017, de <http://www.fao.org>

PADECO Co. Ltda. (1999). Plan para Sistema de Tráfico Sustentable para una ciudad piloto Cuenca.

Universidad de Cuenca. (2016). La construcción irregular, acercamiento a sus causas y efectos; análisis en un determinado sector de la ciudad de Cuenca. Cuenca.