



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ANÁLISIS DE ÁREAS DE COBERTURA ACTUALES DEL
TRANSPORTE COMERCIAL MODALIDAD TAXIS DE LA
CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, 2021.**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORAS: VALERIA BERENICE CAISAPANTA JÁCOME

TOA XIMENA DÍAZ CONCHA

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba-Ecuador

2022

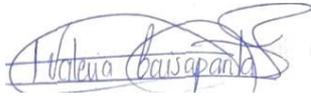
©2022, Valeria Berenice Caisapanta Jácome & Toa Ximena Díaz Concha

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

Nosotras, Valeria Berenice Caisapanta Jácome y Toa Ximena Díaz Concha, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 29 de junio de 2022



Valeria Berenice Caisapanta Jácome

CI: 172334397-4



Toa Ximena Díaz Concha

CI: 100442340-4

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **ANÁLISIS DE ÁREAS DE COBERTURA ACTUALES DEL TRANSPORTE COMERCIAL MODALIDAD TAXIS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, 2021.**, realizado por las señoritas: **VALERIA BERENICE CAISAPANTA JÁCOME** y **TOA XIMENA DÍAZ CONCHA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Diego Alexander Haro Avalos PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-06-29
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR(A) DE TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-06-29
Ing. Juan Manuel Martínez Nogales MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-06-29

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, a mis dos Madres (Inés J. y Paola C.) a mi familia y amigos con mucho amor y cariño por ser la fuerza y la razón que me impulsó a seguir adelante para hacer realidad mis objetivos trazados, a mi querida amiga Toa D. por ser parte de mi crecimiento personal y formación profesional.

Valeria

Dedico este trabajo de titulación a mis padres Manuel D. y Jimena C., que con su amor, enseñanzas y apoyo han hecho que me forme como persona y como profesional, a mi hermano Auki D. por ser un ejemplo a seguir, a mi prima Ruth por confiar siempre en mí, y de manera especial agradezco a mis abuelitos que me han visto crecer, luchar y no rendirme. A mi mejor amiga Valeria C. quien ha sido mi mano derecha en todo momento.

Toa

AGRADECIMIENTO

A Dios, padres, familia y amigos por la guía, apoyo, consejos y lealtad a lo largo de nuestras vidas.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por ser nuestro templo de formación académica, en especial a la Escuela de Gestión de Transporte, a nuestros queridos docentes por ser los guías en nuestra vida estudiantil, en especial a nuestro tutor Ing. José Luis Llamuca Llamuca y al Ing. Juan Manuel Martínez Nogales quienes formaron parte de este proceso y permitieron que este trabajo de titulación sea culminado con éxito.

Valeria & Toa

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	2
<i>1.1. Planteamiento del Problema.....</i>	<i>2</i>
<i>1.2. Formulación del Problema.....</i>	<i>3</i>
<i>1.3. Delimitación del Problema.....</i>	<i>3</i>
<i>1.4. Justificación.....</i>	<i>4</i>
<i>1.5. Objetivos.....</i>	<i>5</i>
<i>1.5.1. Objetivo General.....</i>	<i>5</i>
<i>1.5.2. Objetivos Específicos.....</i>	<i>5</i>
<i>1.6. Marco Teórico.....</i>	<i>6</i>
<i>1.6.1. Planificación Urbana y Transporte de Pasajeros.....</i>	<i>6</i>
<i>1.6.2. Transporte comercial característica y definiciones.....</i>	<i>9</i>
<i>1.6.2.1. Definición.....</i>	<i>9</i>
<i>1.6.2.2. Características.....</i>	<i>10</i>
<i>1.6.2.3. Condiciones y Requisitos.....</i>	<i>10</i>
<i>1.6.3. Servicio de Taxis.....</i>	<i>10</i>
<i>1.6.3.1. Definición de Servicio de Taxi.....</i>	<i>10</i>
<i>1.6.3.2. Aspectos Generales del Servicio de Taxi.....</i>	<i>11</i>
<i>1.6.3.3. Clasificación del servicio de taxi.....</i>	<i>11</i>
<i>1.6.4. Características y condiciones físicas de los estacionamientos.....</i>	<i>12</i>
<i>1.6.5. Metodología de Cálculo para Determinar la Oferta, Demanda y Área de Cobertura para Transporte Comercial en Taxi.....</i>	<i>13</i>
<i>1.6.5.1. Estimación de Oferta para el Transporte Comercial en Taxi.....</i>	<i>14</i>

1.6.5.2.	<i>Estimación de Demanda para el Transporte Comercial Taxi</i>	14
1.6.5.3.	<i>Diseño y Cálculo de Área de Cobertura de Transporte Comercial en Taxi</i>	17
1.6.5.4.	<i>Parametrizar el cálculo del área de cobertura</i>	20
1.6.6.	<i>Señalización Taxis</i>	20
1.7.	<i>Marco Legal</i>	21
1.7.1.	<i>Ejecución</i>	21
1.7.2.	<i>Ordenanzas Municipales 005-2016</i>	22
1.7.3.	<i>RESOLUCIÓN N° 006-B-DIR-2009-CNTTTSV</i>	22
1.8.	<i>Hipótesis e Idea a Defender</i>	23
1.8.1.	<i>Hipótesis</i>	23
1.8.2.	<i>Idea a Defender</i>	23
1.9.	<i>Variables</i>	23

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	24
2.1.	<i>Enfoque Investigativo</i>	24
2.2.	<i>Tipo de Investigación</i>	24
2.2.1.	<i>Exploratoria</i>	24
2.2.2.	<i>Descriptiva</i>	24
2.2.3.	<i>Explicativa</i>	25
2.2.4.	<i>De campo</i>	25
2.3.	<i>Métodos, Técnicas e Instrumentos</i>	25
2.3.1.	<i>Métodos</i>	25
2.3.2.	<i>Técnicas</i>	25
2.3.3.	<i>Instrumento</i>	26
2.4.	<i>Población y Muestra</i>	27
2.4.1.	<i>Población</i>	27
2.4.2.	<i>Muestra</i>	42
2.5.	<i>Determinación de Estudio de la Oferta del Servicio de Taxis</i>	43
2.6.	<i>Determinación de Estudio de la Demanda del Servicio de Taxis</i>	44
2.7.	<i>Determinación del Estudio de las Áreas de Cobertura de los Sitios de Estacionamiento</i>	44

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
<i>3.1.</i>	<i>Análisis de los Resultados</i>	<i>45</i>
<i>3.2.</i>	<i>Análisis de la Encuesta de Origen y Destino.....</i>	<i>45</i>
<i>3.3.</i>	<i>Análisis de Demanda, Oferta y Área de Cobertura.....</i>	<i>66</i>
<i>3.3.1.</i>	<i>Análisis de la Demanda.....</i>	<i>66</i>
<i>3.3.2.</i>	<i>Análisis de la Oferta.....</i>	<i>72</i>
<i>3.3.3.</i>	<i>Análisis del Área de Cobertura.....</i>	<i>78</i>
<i>3.4.</i>	<i>Cuadro Resumen de la Demanda, Oferta y Área de Cobertura</i>	<i>83</i>
<i>3.5.</i>	<i>Propuesta</i>	<i>84</i>
	CONCLUSIONES.....	86
	RECOMENDACIONES.....	87
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Clasificación General de las Actividades del Transporte en Taxi.....	11
Tabla 2-1:	Número de Sitios	12
Tabla 3-1:	Modelos Existentes y Propuestas para el Cálculo de Área de Cobertura	19
Tabla 4-2:	Sitios de Estacionamiento de las Operadoras de Taxis Convencionales	27
Tabla 5-2:	Predios de las Operadoras de Taxis Ejecutivos	37
Tabla 6-2:	Operadoras de taxi del cantón Riobamba	38
Tabla 7-2:	Universo	42
Tabla 8-3:	Género	46
Tabla 9-3:	Profesión/Ocupación	47
Tabla 10 -3:	Número de Personas que Viajan.....	49
Tabla 11-3:	Hora de Viaje.....	50
Tabla 12-3:	Tiempo de Viaje	52
Tabla 13-3:	Costo de Viaje	54
Tabla 14-3:	Motivo de Viaje.....	56
Tabla 15-3:	¿Existe en el sector donde usted reside alguna parada de operadora de taxi?	58
Tabla 16-3:	¿Cuántas cuadras camina para acceder a un estacionamiento del servicio de taxi?	60
Tabla 17-3:	¿Ocupa el servicio de taxi de la operadora del sector donde usted reside?	62
Tabla 18-3:	Si accede al servicio por vía telefónica, ¿Utiliza el servicio de operadoras de taxis cercanas de donde usted reside?.....	63
Tabla 19-3:	¿Cuánto tiempo espera para acceder al servicio de taxi?	64
Tabla 20-3:	¿Considera usted que las paradas de los taxis son suficientes para la ciudad?.....	65
Tabla 21-3:	Distribución del Territorio y la Población en el Cantón de Riobamba.....	66
Tabla 22-3:	Distribución del Territorio y la Población en el Área Urbana de Riobamba.....	67
Tabla 23-3:	Comportamiento de la demanda de taxis en el área urbana de la ciudad de Riobamba.	68
Tabla 24-3:	Cálculo de la demanda actual del servicio de taxis	69
Tabla 25-3:	Cálculo de Unidades de Taxis Requeridas para la demanda.	69
Tabla 26-3:	Relación Demanda - Taxis Convencionales	70
Tabla 27-3:	Relación Demanda - Taxis Ejecutivos.....	71
Tabla 28-3:	Relación de Demanda - Sitios de estacionamiento de los Taxis Convencionales	71

Tabla 29-3: Distribución de la Flota de Taxis en el Área Urbana de Riobamba	72
Tabla 30-3: Distribución de los Sitios de Estacionamiento por Operadoras de Taxis Convencionales	73
Tabla 31-3: Distribución de los Sitios de Estacionamiento en el Área Urbana De Riobamba	76
Tabla 32-3: Relación Taxis Convencionales - Km ²	77
Tabla 33-3: Relación Taxis Ejecutivos – Km ²	77
Tabla 34-3: Factores para Determinar el Área de Cobertura	79
Tabla 35-3: Relación Sitios de Estacionamiento de taxis convencionales – Km ²	80
Tabla 36-3: Operadoras de Taxis Convencionales que Cumplen y no Cumplen la Distancia.	81
Tabla 37-3: Operadoras de Taxis Ejecutivos que Cumplen y no Cumplen la Distancia	82
Tabla 38-3: Relación Km ² – Radio de Acción Referencial	83
Tabla 39-3: Resumen	83
Tabla 40-3: Numero de Sitios de estacionamiento de Taxis Convencionales a Reubicar	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Señalización taxis (dimensiones en mm)	21
Figura 2-1.	Señalización taxis vertical	21
Figura 3-3.	Porcentaje de Género	46
Figura 4-3.	Porcentaje de Profesión/Ocupación.....	48
Figura 5-3.	Porcentaje del Número de Personas que Viajan.....	49
Figura 6-3.	Porcentaje de la Hora de Viaje	51
Figura 7-3.	Porcentaje del Tiempo de Viaje	53
Figura 8-3.	Porcentaje del Costo de Viaje	55
Figura 9-3.	Porcentaje del Motivo de Viaje.....	57
Figura 10-3.	Porcentaje de las Paradas de Taxis.....	59
Figura 11-3.	Porcentaje de las Cuadras Caminadas	61
Figura 12-3.	Porcentaje de Ocupación del Servicio de Taxi.....	62
Figura 13-3.	Porcentaje del Servicio de Taxi por Vía Telefónica de Donde Reside	63
Figura 14-3.	Porcentaje del Tiempo de Espera	64
Figura 15-3.	Porcentaje de Paradas.....	65
Figura 16-3.	Mapa de Delimitación de la Zona de Estudio del Cantón de Riobamba.....	66
Figura 17-3.	Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de la Zona Urbana de la Ciudad de Riobamba.	79
Figura 18-3.	Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de los Taxis Convencionales	81
Figura 19-3.	Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de los Taxis Ejecutivos.....	82
Figura 20-3.	Mapa de la Propuesta de redimensionamiento en la Ciudad de Riobamba.....	85

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO
- ANEXO B:** LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL-HORIZONTAL
- ANEXO C:** LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL-VERTICAL
- ANEXO D:** ENCUESTA DE ORIGEN-DESTINO A LOS USUARIOS DE TAXIS CONVENCIONALES
- ANEXO E:** ENCUESTA A LOS CONDUCTORES DE TAXIS EJECUTIVOS
- ANEXO F:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO – TAXI CONVENCIONAL
- ANEXO G:** FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO – TAXI EJECUTIVO
- ANEXO H:** SISTEMA INFORMÁTICO - QSIG

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación fue la “Análisis de Áreas de Cobertura Actuales del Transporte Comercial Modalidad Taxis de la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, 2021”, con la finalidad de aplicar herramientas de control de mejoramiento correspondiente a la planificación de transporte. La investigación empieza del análisis de la situación actual de las distintas operadoras de taxis convencionales y ejecutivos, a través de la utilización de técnicas e instrumentos de estudio como: encuestas de origen - destino y fichas de observación. Mediante el cálculo del área de cobertura, con un radio de acción referencial de 300 m en zonas urbanas y 400 m en zonas periféricas, se identificó que los sitios de estacionamiento de taxi se aglomeran de manera anormal en la zona urbana y en las zonas periféricas el abastecimiento de este servicio es deficiente. Con los resultados obtenidos se ha podido realizar una propuesta para la reubicación de los sitios de estacionamiento que no cumplan con distancia caminable de un peatón para poder acceder al servicio. Con lo expuesto anteriormente se recomienda que se realicen capacitaciones para los profesionales en el desarrollo de planificación de transporte en cuanto al buen uso del espacio público y se elabore normativas de control para la distribución equitativa de los equipamientos urbanos del servicio de taxi de la Ciudad de Riobamba.

Palabras clave: <TAXI>, <ÁREA DE COBERTURA>, <TRANSPORTE COMERCIAL>, <RADIO DE ACCIÓN REFERENCIAL>, <ZONAS URBANAS>, <ZONAS PERIFÉRICAS>, <RIOBAMBA>.

The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the text "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO" and "UNIDAD DOCUMENTAL" around a central emblem.

25-07-2022

1609-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

We aim this research work at the “Analysis of Current Coverage Areas of the Commercial Transport Modality Taxis of the City of Riobamba, Province of Chimborazo, 2021”, with the purpose of applying tools of control and improvement corresponding to the planning of transport. The research started with the analysis of the current situation of the different conventional and executive cab operators using techniques and study instruments such as origin-destination surveys and observation sheets. By calculating the area of coverage with a reference radius of 300 meters in urban areas and 400 meters in peripheral areas, it was identified that the cab parking places are abnormally crowded in urban areas, and in those peripheral areas the service supply is deficient. With the results got, it has been possible to make a proposal for the relocation of the parking sites that do not comply with the walking distance for a pedestrian to access the service. Finally, we recommend to train professionals in the development of transportation planning regarding the proper use of public space and the development of control regulations for the fair distribution of urban facilities for cab service in the city of Riobamba.

Key words: <TAXI>, <COVERAGE AREA>, <COMMERCIAL TRANSPORTATION>, <REFERENCE AREA OF ACTION>, <URBAN ZONES>, <PERIPHERAL ZONES>, <RIOBAMBA>.



Lic. Leonardo E. Cabezas

A.0601880420

25-07-2022

1609-DBRA-UTP-2022

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en la ciudad de Riobamba se desarrolla el servicio de transporte comercial en taxi en dos tipos: 49 operadoras de taxi convencional y 19 predios de taxis ejecutivos, de los cuales por medio de permisos de operación se han favorecido de la asignación de espacios públicos sobre las vías para la prestación del servicio, mediante el presente estudio se busca analizar la oferta, demanda y área de cobertura de este modo de transporte, así mismo conocer a detalle las operadoras que se encuentran legalmente autorizadas y los sitios de estacionamiento que están en vigencia según los permisos de operación emitidos por la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte, entidad encargada de la asignación del espacio público y su relación que conlleva con el territorio y la población de esta ciudad.

En cuanto a la aproximación que tendrá este estudio a la demanda del servicio de taxi, se realizará por medio del levantamiento de información en campo, utilizando el método de encuestas origen – destinos destinados a los usuarios y conductores, y fichas de observación que se requiera en el área de estudio, estos datos sustentarán los factores con los cuales se estime el tamaño de la demanda que genera el segmento de población que opta por este medio de transporte.

Por medio de sistemas de información geográfica se elaborará los mapas en el Software QSIG con los cuales se podrá determinar la ubicación de los sitios de estacionamiento, esta técnica se empleará para calcular la zona de cobertura sobre las parroquias urbanas y así poder identificar los sectores de la ciudad en el cual la ubicación de las paradas de los taxis se representa una problemática de movilidad y las zonas en las cuales existe un desabastecimiento de este modo de transporte, para ello se propondrá un radio de acción referencial, se debe tener en cuenta que cada sitio de estacionamiento representa un área de influencia que, para el objeto del presente estudio se toma en cuenta una distancia de 300 metros mínimo o 400 metros óptimos.

Gráficamente, el área de cobertura se expresa como una mancha que recubre el perímetro urbano dejando espacio en las zonas sin cobertura del servicio de taxis, la figura que se utiliza para marcar el área de cobertura que tiene cada equipamiento urbano es el círculo radial, por su fácil trazo y manejo.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Planteamiento del Problema

Actualmente, en la ciudad de Riobamba se ha evidenciado un desabastecimiento de transporte comercial en taxis en ciertas zonas de la ciudad, debido a sus características físicas estos sectores se los podría catalogar como zonas urbanas periféricas y parroquias rurales, la demanda que surge sobre estos sectores es cubierta por vehículos no autorizados para la prestación de transporte de pasajeros; la flota de transporte comercial en taxis que se oferta para la ciudad de Riobamba se encuentra conformada por 3471 unidades de taxis legales, registrados en los correspondientes permisos de operación emitidos por la autoridad municipal competente, divididos de acuerdo a su clase en 49 operadoras de taxis convencionales con un total de 478 plazas y 19 operadoras de taxis ejecutivos, estos desarrollan su actividad de transporte sobre zonas catalogadas como comerciales principalmente ubicadas en el centro de la ciudad, aumentando un número importante de vehículos para circular por estas vías, intensificando la problemática de movilidad que se refleja en el incremento de tiempos de viaje y colas de congestión, principalmente en calles que cuentan con estacionamientos laterales para unidades de taxis.

La autoridad administradora del transporte comercial en taxis de la ciudad de Riobamba no ha publicado estudios referentes al análisis del área de cobertura y la posición geográfica de los sitios de estacionamiento y si estos abarcan con la necesidad de transporte de pasajeros puerta a puerta que presentan la población de las cinco parroquias urbanas y once parroquias rurales que conforman la ciudad de Riobamba.

Los sitios de estacionamiento que asignan la autoridad competente, genera un punto específico identificado por la ciudadanía para la prestación del modo transporte comercial en taxi, este a su vez genera un radio de acción referencial que se lo clasifica como el área de cobertura, zona en el cual se desarrolla la mayoría de viajes cortos, atendidos por flota vehicular pertenecientes a una operadora específica, la problemática se genera en el momento en el cual los sitios de estacionamiento no son distribuidos en análisis de las necesidades de transporte de la ciudadanía incluyendo zonas periféricas del área urbana y las parroquias rurales, al contrario, se presentan

zonas saturadas de sitios de estacionamiento que en atención de atractores de viajes, presentan una sobre oferta de transporte comercial en taxis, lo que implícitamente se refleja en el desabastecimiento de este modo de transporte para otros sectores de la ciudad de Riobamba.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera beneficiará el análisis de áreas de cobertura actuales en las zonas de mayor saturación de sitios de estacionamiento de taxis, las zonas de menor abastecimiento y los problemas en la movilidad que genera la ubicación de los estacionamientos laterales sobre las vías de uso público asignadas a la modalidad de transporte comercial en taxi, en la ciudad de Riobamba?

1.3. Delimitación del Problema.

- **Campo de acción:** Transporte, Comunicación y Vialidad - Sistemas de comunicación.
- **Espacio y Tiempo:** El trabajo de investigación se realizará en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, Año 2021.

1.4. Justificación

La Municipalidad de la Ciudad de Riobamba en la actualidad oferta un universo de 3471 unidades de transporte comercial en taxi para cubrir de manera equitativa la demanda de transporte comercial en taxi generada por la población residente de las 5 parroquias urbanas y las 11 parroquias rurales, con las que cuenta este cantón, siendo la aplicación de este concepto en territorio la existencia de zonas que carecen de la provisión de transporte comercial en taxis marcando una relación directa con los puntos en los cuales está proliferando el transporte informal, determinando implícitamente zonas de mayor concentración de sitios de estacionamiento de taxis que de la misma forma mantienen una relación directa sobre la problemática de afluencia vehicular sobre las principales vías de la ciudad.

La realización de este estudio se justifica en la necesidad de poder identificar por medio del análisis de las áreas de cobertura y ubicación geográfica, los puntos de la ciudad en los que se ubican los sitios de estacionamiento para la prestación del servicio de taxis; esta herramienta se puede utilizar para determinar de manera efectiva los sectores de la ciudad que no cuentan con servicio de taxis o el abastecimiento es deficiente, determinar las consecuencias que existe ante el desabastecimiento de este modo de transporte e identificar los puntos en los cuales es necesario implementar las estrategias de control, zonificar las zonas saturadas de sitios de estacionamiento de taxis y sus implicaciones en el desarrollo de la movilidad, identificar puntos de enlaces multimodales en la ciudad y también se puede establecer los niveles de accesibilidad que tiene la ciudadanía para este modo de transporte.

Todos los usos anteriormente descritos para el análisis de áreas de cobertura actuales del transporte comercial, modalidad taxis de la ciudad de Riobamba, se traduce en aplicar herramientas de mejoramiento correspondiente a la planificación de transporte.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Analizar las áreas de cobertura del transporte comercial modalidad taxi para encontrar un equilibrio entre la oferta y demanda existente en la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, 2021.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Levantar información de la situación actual de la oferta, demanda y paradas autorizadas de las operadoras de taxis mediante técnicas de investigación.
- Analizar las áreas de cobertura mediante las paradas autorizadas del transporte comercial modalidad taxi en función de la oferta y demanda actual.
- Determinar las paradas necesarias para encontrar un equilibrio entre la oferta y demanda existente en el transporte comercial modalidad taxi en la ciudad de Riobamba.

1.6. Marco Teórico

1.6.1. Planificación Urbana y Transporte de Pasajeros

En este capítulo se analizará los conceptos referentes a la planificación urbana desglosando las disciplinas que la conforman, cuya funcionalidad se destaque como una fuente de información previa a la generación de normativas que regulan la implementación de modos de transporte en el territorio, en este caso puntual con el transporte comercial en taxi que opera en la ciudad, con el propósito de entender los factores teóricos que inciden en el desarrollo de políticas, normativas y reglamentaciones que se aplica tanto en el ordenamiento territorial y ocupación de espacio público, como en el análisis de la ubicación geográfica, densidad poblacional y zonas de cobertura de transporte.

Para entender la planificación urbana que se implementa en el desarrollo de las ciudades se propone asimilar “El fenómeno urbano y su dinámica en cualquier parte de todo el mundo se muestra como un proceso complejo de trueque entre los individuos, las ocupaciones, el ambiente, los intereses, las civilizaciones, los poderes, los deberes y derechos, siendo al final la localidad una contestación del compromiso colectivo logrado.” (Ornés, 2009) con este argumento es necesario desglosar la temática que abarca la planificación urbana en los componentes que lo conforman, ya que la planificación no constituye una disciplina que de manera individual genera las normas que se debe de adoptar para generar un modelo de conducta, las ciudades requieren de una serie de directrices desarrolladas desde diferentes áreas de pensamiento así, “además resulta fundamental disponer de una base normativa social, política, económica y urbanística, que guíe la convivencia en sociedad y que sea aplicable igualitariamente a toda la gente naturales y jurídicas que componen un territorio” (Ornés, 2009, pág. 3); las áreas de pensamiento que se desarrollan dentro del ámbito de la gestión de transporte o la implementación regularizada de la oferta de taxis que cubra la demanda que presenta la población de la ciudad, cuya integración con los demás servicios que oferta la municipalidad en territorio debe ser el resultado del proceso analítico que demande la planificación urbana y está a su vez tiene que ser entendida desde un carácter multidisciplinario en el cual se incluya un análisis conceptual de urbanismo y el ordenamiento territorial.

Urbanismo

La ciudad de Riobamba catalogado como una de las zonas más productivas del país, en materia agrícola, registrada en el último censo, en la cual de acuerdo al INEC el 66% de su población se dedica a la explotación de los recursos que genera el campo, ha vivido en los últimos años un cambio en las actividades económicas, dicho cambio consiste en la modificación principalmente del crecimiento de las zonas catalogadas como urbanas, este crecimiento no solo radica en el aumento de una área territorial específica, más bien consiste en el aumento de la población que desarrolla sus actividades económicas fuera de las zonas agrícolas, y estas actividades a su vez han expuesto la necesidad en cuanto a la provisión de servicios que requiere el desarrollo en estos espacios, este crecimiento urbano que a diferencia de lo rural consiste en delimitación de las zonas en las cuales se concentra la mayor cantidad de recursos, como el acceso a servicios básicos, recursos tecnológicos, accesos a la información, infraestructura vial de primer orden, una diversificación en modos de transporte, acceso a la educación; genera una diferencia marcada con las zonas que por diferentes factores deban priorizar la dotación del espacio para actividades diversas que no necesariamente tenga influencia en la provisión de recursos.

Desde la perspectiva de ciudad, para su consolidación, debe de contar la correspondiente zonificación para la provisión de servicios, las necesidades de infraestructura, modelos de transporte, se encuentran implementados en puntos específicos de la ciudad con la finalidad de cubrir la demanda de un grupo determinado de habitantes, estas modificaciones sobre el entorno debe contar con una planificación cuyo resultado sea la integración de la mayor cantidad de directrices que regulen la interacción del individuo con la ciudad. “La dinámica de la urbanización está asociada al potencial de incorporación que dan las localidades a su urbanidad, o sea a la potencia multiforme que genera el reagrupamiento de enormes porciones de población en el mismo sitio”. (Ascher, 2004)

En el caso puntual de este estudio que busca determinar las zonas de cobertura de transporte de taxis de la ciudad de Riobamba, relacionada con la conceptualización del urbanismo, podremos decir que el urbanismo consiste en una herramienta para la planificación de las ciudades con la cual podamos entender el objetivo que debe tener la dotación de servicios para el individuo en un espacio catalogado como urbe o ciudad, entendiéndose por servicios a la implementación de infraestructuras o desarrollos tecnológicos que faciliten u optimicen la vida del individuo, es así que podemos analizar la manera de moverse de las personas desde diferentes zonas hacia un

punto determinado de la ciudad y el requerimiento de diferentes modos de transporte, esto porque la zona en la cual se concentran un número determinado de viajes presta las condiciones tanto de infraestructura para el desarrollo de diferentes actividades como para la gestión de transporte, es decir que, la zona en análisis cuenta con la correspondiente infraestructura vial acceso a modos de transporte infraestructura peatonal instituciones, gubernamentales, privadas, unidades educativas, pero el análisis de movilidad debe contar con un origen y un destino por ende, de la misma forma que las personas acuden en masa hacia un sector específico, estas deben de iniciar su viaje desde sectores que mantengan características territoriales particulares que inciden directamente en la manera de transportarse, esto pretende decir que, de las características territoriales de las zonas de origen de los viajes dependerá el modo de transporte a la cual tendrá acceso la población de este sector, las condiciones de la infraestructura vial serán determinantes en la implementación de modos de transporte, desde el punto de análisis del urbanismo, hablaremos que la dotación de servicios desde la movilidad de la población en la ciudad de Riobamba será desde lo rural hacia lo urbano y desde lo urbano hacia lo rural, este factor influye en el crecimiento de la ciudad, “El crecimiento inerte de las aglomeraciones por extensión a su periferia inmediata y por densificación da paso a un crecimiento externo, es decir por absorción, de ciudades y pueblos cada vez más alejados hacia su zona de funcionamiento cotidiano.” (Hoyos-Castillo, 2009, pág. 6), está mencionada prolongación del espacio territorial de la ciudad, determinado por la necesidad de movilidad de su población hace que, la planeación cada vez dote de mayores servicios a las zonas catalogadas como periféricas, ya que, del desarrollo de infraestructura para el acceso a los servicios hacia los sectores mencionados, generaría una mejor interacción del individuo con el entorno y la percepción de carencia de recursos que tiene la ruralidad fuera mejorando.

Los servicios catalogados como públicos en un inicio fueron el acceso hacia la luz eléctrica, el agua potable, y el servicio de alcantarillado, por muchos años determinaron los linderos de lo urbano con lo rural, intervención de la entidad administradora o municipal para la mejora de la calidad de vida de la población principio fundamental del urbanismo para la consolidación de ciudades más habitables, en la actualidad este criterio no ha cambiado del todo pero los servicios catalogados como fundamentales e indispensables para el desarrollo de una cotidianidad aparte del aporte del Estado incluyen el acceso a la información y el derecho a la libre movilidad, hablando en términos generales la dotación de servicios para lo urbano no es un canon que solo incluye agua, luz y alcantarillado, al contrario consiste en una lista indeterminada de servicios que crece de acuerdo al nivel tecnológico que se implementan en la zonas y estas a su vez mantiene una relación directa con la capacidad económica del individuo que se desenvuelve en el territorio; en el caso puntual de nuestra temática de estudio se debe de analizar las condiciones de

movilidad que se desarrollan en las zonas dotadas de mayor cantidad de servicios, estratificar la ubicación del modo de transporte en taxi dentro de estas zonas y comparar con la provisión del mismo modo de transporte para la población de zonas periféricas y zonas rurales, identificar si las causas para el acceso a este modo de transporte influyen con la infraestructura o la asignación del servicio acordes con la calidad de vida de sus habitantes, “Los servicios públicos urbanos actuales deben tener en cuenta el proceso de individualización que marca la evolución de nuestras sociedades. La diversificación de situaciones y necesidades hace necesaria una mayor variedad y personalización de las situaciones” (Ascher, 2004, pág. 38).

La consolidación de ciudades actualmente requiere de una planeación estratégica en la cual la dotación de servicios sea coherente con las demandas o necesidades de un segmento poblacional, la intervención del urbanismo en la implementación de servicios hace referencia al análisis de requerimientos que se estratifican por zonas, desde cierto punto de vista una individualización de los parámetros para la planeación; desde la gestión de transporte se puede determinar que no todos los sectores requieren de movilidad alternativo o no motorizada, todos los sectores que conforman nuestra ciudad prestan la misma vialidad para poner en marcha el transporte comercial que cuenta con accesibilidad de sistemas inteligentes para la gestión de carreras, es por eso que el análisis urbanístico de las necesidades van determinar la factibilidad de la implementación de las mejoras a los servicios que se oferten a segmentos determinados de la población y se optimicen la ejecución de presupuestos.

1.6.2. Transporte comercial característica y definiciones

1.6.2.1. Definición

El transporte comercial está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el desplazamiento de los individuos o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de individuos se cataloga como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías (De Rus, Campos , & Nombela, 2003).

1.6.2.2. Características

“En las normas INEN y aquellas que, expedida la Agencia Nacional de Tránsito respecto del servicio de carácter comercial, se contemplarán, entre otros aspectos de prevención y seguridad, el color, de ser el caso diferenciado y unificado según el tipo, la obligatoriedad de contar con señales visuales adecuadas tales como distintivos, el número de placa en el techo del vehículo, accesos y espacios adecuados y el cumplimiento de normas de seguridad apropiadas respecto de los pasajeros.” (Art. 55. Reglamento a LOTTTSV).

1.6.2.3. Condiciones y Requisitos

- Sujeto a la Ley de Cooperativas y a la Ley de Compañías, en lo que se refiere a su organización jurídica; y a la LOTTTSV, en lo que compete a su operación, regulación y control. Art. 3
- Las operadoras tendrán el objeto social exclusivo para el que fue creado y no podrá prestar otro tipo de servicio. Art. 4
- Mantener procesos de selección, contratación, evaluación, control y capacitación de sus conductores; programas de mantenimiento de su flota vehicular, programación operacional mensual, de acuerdo con metodologías y formatos definidos por la CNTTTSV; procesos que estarán a disposición de esta para su revisión. Art. 5
- El servicio se prestará exclusivamente en las áreas urbanas del territorio ecuatoriano establecido en el permiso de operación respectivo. Art. 7
- El servicio se prestará como: a) Servicio convencional; y b) Servicio ejecutivo.

1.6.3. Servicio de Taxis

1.6.3.1. Definición de Servicio de Taxi

El transporte de taxi es aquel que permite el movimiento de una persona y/o pequeños grupos de personas de un lugar a otro. Existe una clasificación general de las actividades que realizan los taxis de forma natural, tienen cinco criterios los cuales está relacionado con preguntas para cada criterio.

Tabla 1-1: Clasificación General de las Actividades del Transporte en Taxi

¿Que se transporta?	Pasajeros
¿En qué medio?	Transporte terrestre – por carretera
¿A qué distancia?	A corta/mediana distancia
¿Con que regularidad?	Transporte discrecional
¿Cuál es la relación entre el transportista y el usuario?	Transporte público (colectivo) o por cuenta particular.

Fuente: Solar Santos, 2013. (Tesis de Máster, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona)

Realizado por: Caisapanta, J., Díaz, T., 2022

1.6.3.2. Aspectos Generales del Servicio de Taxi

El taxi es un modo de transporte público de alquiler que podría ser usado por cualquiera que pague una tarifa en vehículos operados por un chofer o empleado ajustándose a las necesidades de los usuarios al movilizarse, gracias a su velocidad, a su atributo puerta a puerta, a la privacidad, al bienestar, al tiempo de operación y a la carencia de tarifas de estacionamiento. Mencionadas estas propiedades, el taxi oferta su servicio teniendo presente los próximos puntos (Solar Santos, 2013)

- Capacidad del vehículo: Es el número máximo de vehículos que pueden pasar por un punto dado durante un período específico sometido a las condiciones prevalecientes de la carretera, la circulación y las condiciones de control. El vehículo para prestar el servicio tipo taxi debe constar en el listado de productos homologados de la ANT.
- Volúmenes de viajes - Regularidad del servicio – Acceso.

1.6.3.3. Clasificación del servicio de taxi

En el Reglamento general para la aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial se tiene en el capítulo V de los tipos de transporte en la sección II se puede encontrar los tipos de transporte comercial.

“Art. 62. Taxi: Consiste en el traslado de terceras personas a cambio de una contraprestación económica desde un lugar a otro dentro del ámbito intracantonal autorizado para su operación, y excepcionalmente fuera de ese ámbito cuando sea requerido por el pasajero. Se realizará en vehículos autorizados para ese efecto con capacidad de hasta cinco pasajeros incluido el conductor... (Asamblea Nacional, 2012)”

Así también dentro de este artículo se menciona que las unidades de taxis deberán contar con el equipamiento necesario para prestar el servicio, es decir con taxímetro para el respectivo cobro de las tarifas durante el tiempo y recorrido que fue utilizada la unidad por el pasajero, de tecnología debidamente homologada y certificada por la ANT o por los GADs que hayan asumido las competencias, todo esto se realizará dentro de las regulaciones de carácter nacional que emita la ANT de acuerdo al presente reglamento y a las normas INEN. Dentro de este artículo se menciona que existen dos subtipos de taxis:

- “Convencionales: Consiste en el traslado de personas mediante la petición del servicio de manera directa en las vías urbanas, en puntos específicos definidos del mobiliario urbano (paradero de taxi), o mediante la petición a un centro de llamadas.
- Ejecutivos: Consiste en el traslado de terceras personas mediante la petición del servicio, exclusivamente, a través de un centro de llamadas, siendo el recorrido autorizado el solicitado por el cliente.” (Asamblea Nacional, 2012)

1.6.4. Características y condiciones físicas de los estacionamientos

Taxi Convencional: El número de sitios de estacionamientos, está directamente relacionado con el tamaño de la flota de las operadoras asignadas para la prestación del servicio convencional:

Tabla 2-1: Número de Sitios

No. Vehículo de la Operadora	No. Sitio Principal	No. Sucursales
Hasta 20	1	-
21 a 60	1	1

61 a 100	1	2
101 en adelante	1	3

Fuente: (secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018)

Realizado por: Caisapanta, J., Díaz, T., 2022

- **Taxi Ejecutivo**

Las operadoras de taxis ejecutivos deberán tener uno o más predios de estacionamiento, sean propios o rentados específicamente para el efecto, con una capacidad de estacionamiento correspondiente al 35% de la flota vehicular de taxis autorizados por la Agencia Metropolitana de Transito; en ningún caso podrán ocupar las vías públicas para el efecto y tampoco podrán ocupar estacionamientos en centro centros comerciales, hospitales, estadios, aeropuertos, hoteles, terminales terrestres, mercados u otros equipamientos que su uso no sea específico para este servicio de taxis. Cuando el predio sea arrendado deberá presentar el contrato de arrendamiento debidamente registrado en la entidad reguladora competente (Secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018).

1.6.5. Metodología de Cálculo para Determinar la Oferta, Demanda y Área de Cobertura para Transporte Comercial en Taxi

Con la finalidad de poder determinar la situación actual de la oferta y demanda de taxi y relacionarla con la situación territorial de la ubicación de las paradas autorizadas mediante los permisos de operación y al área de cobertura que estas representan, este estudio aplicará las técnicas de investigación que nos permitan establecer un diagnóstico en cuanto a la oferta y demanda de transporte en taxi y el modelo de planificación urbana que más se ajuste a las características territoriales del cantón de Riobamba con el cual se pueda implantar el dimensionamiento del área de influencia en base a la ubicación geográfica de las paradas de transporte.

La Agencia Nacional de Tránsito en el año 2016, por medio de la Dirección de Estudios y Proyectos emite la metodología referencial para la definición de necesidades de transporte terrestre público y comercial de las modalidades transferidas por la ANT a los gobiernos descentralizados, documento en el cual se pone en conocimiento de los municipios las

metodologías técnicas desarrolladas por el ente rector en materia de tránsito y transporte terrestre en Ecuador aplicables de manera particular de acuerdo al medio de transporte para la implementación de estudios de oferta y demanda; en el caso de transporte comercial en taxi, establece la definición de oferta y la metodología de cálculo para la determinación de la demanda, para la realización de este estudio en el caso del cálculo de la demanda se aplicará la metodología de establecida por la ANT, en el caso de la oferta este estudio determina una conceptualización única que lo relaciona con la asignación de permisos de operación que emiten las entidades administradoras de este medio de transporte.

En cuanto a la estimación del área de cobertura, para este tema se analizará los modelos geométricos que se implementan para determinar las zonas de cobertura para equipamientos urbanos basados en distancias caminables.

1.6.5.1. Estimación de Oferta para el Transporte Comercial en Taxi

De acuerdo con el estudio planteado por la Agencia Nacional de Tránsito establece a la oferta actual sin diferenciar el modo de transporte como “el número legalizado de unidades existentes en el cantón” (ANT, 2016, pág. 6)

- **Tamaño de la Flota y sitios de estacionamiento:** Verificación de la flota vehicular y sitios de estacionamiento en los permisos de operación con la finalidad de conocer la oferta legalizada de taxis identificados por parroquias de la ciudad de Riobamba.

1.6.5.2. Estimación de Demanda para el Transporte Comercial Taxi

En el desarrollo del análisis de la demanda es conveniente analizar varios aspectos con relación a datos históricos de la utilización del servicio de taxi. “La demanda es la cantidad de un bien que están dispuestos a adquirir los consumidores a un precio determinado.” (Schettino Yáñez, 2001, pág. 161). La demanda de servicios del transporte es altamente cualitativa y diferenciada. Existe una amplia gama de demandas específicas de transporte que se diferencian por hora del día, día de la semana, motivo de viaje, tipo de mercadería, importancia de la velocidad y frecuencia, etc.

El comportamiento del consumidor en las diferentes etapas que está en contacto con el producto es importante, ya que esto dará como resultado final la satisfacción como la insatisfacción luego del consumo. Para la implementación de un medio de transporte se analiza la demanda, mediante el análisis de la densidad poblacional. (ANT, 2016, pág. 13)

- **Promedio de Ocupación por Carrera**

Con la finalidad de poder estimar el número de personas que se trasladan en una unidad de taxis se desarrolla la siguiente fórmula:

$$\text{POC} = (\Sigma \text{ promedio de personas trasladadas en una carrera}) / (\text{número de registros levantados en encuestas})$$

La información es requerida para el análisis del universo de personas que se traslada en taxis y establecer un comparativo con el resto de los modos de transporte, se relaciona a la ocupación por carrera al espacio que representa este modo de transporte sobre la vía pública, también se la utiliza como un factor para el cálculo de la capacidad de este modo de transporte.

- **Promedio de Carreras Diarias**

Con la finalidad de poder estimar el promedio de carreras que realiza una unidad de taxis en el día se desarrolla la siguiente fórmula:

$$\text{PCD} = (\Sigma \text{ número total de carreras realizadas en el día}) / (\text{número de registros levantados en encuestas})$$

Esta Información nos permite poder estimar la rentabilidad del servicio de taxis, también se lo realiza para determinar si existe congruencia entre la oferta presentada por el organismo administrador de este modo de transporte y la población objetivo que representa la necesidad de trasladarse.

- **Número de Carreras Diarias**

Con la finalidad de poder estimar el número de carreras diarias que desarrolla este modo de transporte se destaca la siguiente fórmula:

$$NC = PCD \times O$$

Donde:

NC= Número de carreras diarias

PCD = Promedio de carreras diarias

O= Número de unidades ofertadas

Esta información se requiere como factor para el cálculo de la capacidad de este modo de transporte.

- **Capacidad de Transporte**

Con la finalidad de poder estimar el número de personas que se trasladan en este medio de transporte se ha desarrollado la siguiente fórmula:

$$CP = NC \times POC$$

Donde:

CP= Capacidad de transporte

NC= Numero de Carreras

POC= Promedio de ocupación por carrera

Esta información se la utiliza como factor para poder analizar la demanda del transporte y su aceptación por parte de la población objetivo.

- **Demanda Actual**

Con la finalidad de poder determinar la cantidad de habitantes que requieren ser transportados se ha desarrollado la siguiente fórmula:

$$DA = PO \times \%Ps$$

Donde:

DA= Demanda Actual

PO= Población Objetivo

%Ps= Porcentaje de personas que utilizan el servicio

- **Índice de Oferta y Demanda**

Con la finalidad de poder determinar la relación que existe entre la cantidad de habitantes que requieren ser transportados y la cantidad de carreras de taxis que se generan diariamente en este medio de transporte se ha generado la siguiente fórmula:

$$IOD=DA/CP$$

Donde:

IOD= Índice de oferta y demanda

DA=Demanda Actual

CP= Capacidad de Transporte

Este índice se lo utiliza como factor para poder determinar el número de unidades que se requiere para cubrir una demanda.

1.6.5.3. Diseño y Cálculo de Área de Cobertura de Transporte Comercial en Taxi

Este término consiste en el área que se genera de la distancia de entre dos o más puntos en los cuales se instalan diferentes tipos de equipamientos urbanos o servicio dentro de un asentamiento humano, este término del área de influencia se relaciona con la distancia transitable que realiza un peatón a pie para acceder a los modos de transporte, al uso de infraestructuras, servicio públicos o privados.

En el caso puntual de este estudio, el área de influencia consiste en la distancia que existe entre dos paradas del mismo modo de transporte o dos puntos identificados por la ciudadanía para la prestación de servicio de transporte comercial en taxis; el área de influencia del transporte

comercial en taxis para la ciudad será la suma de las zonas urbanas, rurales y periféricas en los cuales se lleva a cabo la prestación de este servicio de transporte en taxi, este criterio debe ser normalizado de acuerdo a la planificación de la ciudad, es así que la municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito desarrolla por medio de su entidad competente “Regla Técnica que Contiene las Características y Condiciones Generales para los Vehículos que Prestan el Servicio de Taxi en el DMQ y los que Califiquen en el Proceso de Ejecución de Resultados del Estudio de Oferta del Servicio de Taxi del DMQ, 2017”, base legal que establece los parámetros técnico para la calificación de sitios de estacionamiento de transporte comercial en taxis (Secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018).

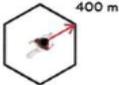
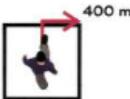
- **Regla técnica que contiene las características y condiciones generales para los vehículos que prestan el servicio de taxi en el DMQ y los que califiquen en el proceso de ejecución de resultados del estudio de oferta del servicio de taxi del DMQ 2017:** Documento del cual se puede extraer la metodología para la implementación de una zona de parqueo sobre el espacio público esta ubicación generaría un radio de acción referencial de 300 metros como distancia que debe de existir entre paradas de taxis sean estos convencionales o ejecutivos, este constituye que con la asignación de la paradas de transporte para taxis registrada en el permiso de operación, implícitamente se genera el derecho adquirido a una área de influencia de modelo circular radial, como zona para la cobertura del este servicio.

Existen diferentes modelos para la estimación del área de influencia de acuerdo a la configuración de las ciudades, estos modelos radican principalmente en figuras geométricas con las cuales desde un punto céntrico se desarrolla la forma de la configuración implementada, la distancia hacia sus costados se establece las rutas de circulación y hacia el perímetro se delimita la zona de cobertura del equipamiento urbano, las figuras geométricas más implementadas en el diseño de áreas de influencia consisten en circunferencias de modelo radial, hexágono de modelo radial, cuadrados de modelo reticular y de acuerdo a la teoría manifestada en el texto de Distancias Caminables, redescubriendo al peatón en el diseño urbano del año 2011, propone la implementación de un modelo de retícula diagonal; estos modelos anteriormente mencionados tiene sus ventajas y desventajas para la aplicación pero principalmente lo que se debe de analizar previo a su implementación es la capacidad del modelo de soportar el Traslape.

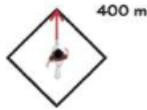
En cuanto a la distancia que debe de existir entre el equipamiento urbano y el perímetro del área de influencia, esta distancia se implementa de acuerdo a la longitud caminable de un peatón para poder acceder a los equipamientos urbanos, en este caso particular hacia las paradas de transporte comercial en taxi en espacio público vial, de acuerdo al texto de Distancias Caminables, para el descripción de MODELOS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA EL CÁLCULO DE ÁREA DE COBERTURA (pag.23), a todos los modelos se establece una distancia equivalente a 400 metros desde el centro de la figura hacia el perímetro, de acuerdo al texto de Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración en cuanto al distanciamiento que debe de existir entre paradas establece un parámetro entre 300 y 500 metros dependiendo de la velocidad de operación que se quiera incorporar en este modo de transporte, pero de la misma forma se establece que la variante para determinar la distancia del punto de ubicación del equipamiento urbano y su perímetro debe ser equivalente a la distancia de recorrido del peatón.

Para el objeto del presente estudio del análisis de las áreas de cobertura de las operadoras de taxi convencional y ejecutivo de la ciudad de Riobamba se toma en cuenta la distancia caminable del peatón hacía los sitios de estacionamiento con un radio referencial de 300 m en las zonas urbanas mientras que en las zonas periféricas de un radio referencial de 400 m, esto equivale a un diámetro de 600 m y 800 m que abarcaría el área de influencia de los diferentes sitios de estacionamiento.

Tabla 3-1: Modelos Existentes y Propuestas para el Cálculo de Área de Cobertura

Modelo	Ventajas	Desventajas
Circular radial 	Para áreas rurales Fácil trazo	Imprecisión Traslapa Recorridos radiales
Hexagonal radial 	No traslapa	Difícil trazo
Cuadrada reticular 	Para áreas urbanas regionales Fácil trazo No traslapa Recorridos ortogonales	Redundancia

Retícula diagonal



Precisión

Fácil tazo

No traslapa

Hasta ahora

desconocido

Fuente: Espinosa Fernández, 2014. DISTANCIAS CAMINABLES, Redescubriendo al peatón en el diseño urbano

Elaborado por: Caisapanta, J., Díaz, T., 2022.

1.6.5.4. Parametrizar el cálculo del área de cobertura

Para el cálculo y determinación de las áreas de cobertura del modo de transporte comercial en taxi, realizar las siguientes acciones:

- Censar los sitios de estacionamiento registrados en los permisos de operación de las operadoras de taxis que trabajan en una ciudad.
- Georeferenciar los sitios de estacionamiento y establecer las distancias entre unas y otras, determinar la distancia caminable para acceder a estos equipamientos.
- Analizar la implementación de modelos para el cálculo de áreas de cobertura.
- Establecer recomendaciones para la reubicación de sitios de estacionamiento en zonas saturadas de este modo de servicio y establecer zonas en las que se requiera de la implementación de nuevos sitios de estacionamiento.

1.6.6. Señalización Taxis

Esta señalización tiene por objeto delimitar un área destinada al estacionamiento de taxis. Su color es blanco y está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "TAXI". Sus dimensiones se detallan en la figura 1 (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2011).

- **Horizontal:** Se podrán ubicar los sitios de estacionamiento a una distancia no menor a 6 metros de la intersección, tomando como referencia el bordillo de la vía principal hacia la calle transversal en donde se van a ubicar las plazas de estacionamiento.

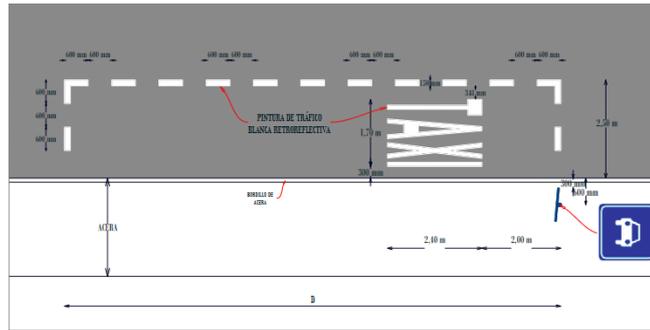


Figura 1-1. Señalización taxis (dimensiones en mm)

Fuente: (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2011)

- **Vertical:** Lamina de aluminio de 2 mm fondo azul, letras, orla y símbolo blanco, el material retro reflectivo grado IV, tubo cuadrado de H galvanizado de 2”, altura minima entre nivel de piso a nivel inferior de la placa: 2.0 m. las dimensiones están dadas en milímetros. La placa se ubicará en la acera a 30 cm (Secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018).



Figura 2-1. Señalización taxis vertical

Fuente: (Secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018)

1.7. Marco Legal

1.7.1. Ejecución

De la Competencia de Títulos Habilitantes del Transporte Comercial Modalidad Taxis GAD Municipal de Riobamba. En la RESOLUCIÓN No. 108-DE-ANT-2014, la competencia será ejercida por el GADM de Riobamba, en observancia a las disposiciones de la Ley Orgánica de

Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, su Reglamento, las disposiciones de carácter general que emita el Directorio de la ANT y demás normas aplicables. Art.2

1.7.2. Ordenanzas Municipales 005-2016

La Ordenanza que Norma el Ejercicio de la Competencia de Planificación, Regulación y Control del Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial en el Cantón Riobamba.

Manifiesta en el Art. 4 literal b: “Realizar cada cinco años o acorde a las necesidades cantonales, los estudios técnicos y legales para cubrir la demanda de transporte, dentro de la circunscripción territorial del cantón Riobamba y emitir un informe motivado para conocimiento del Alcalde o Alcaldesa.”

1.7.3. RESOLUCIÓN N° 006-B-DIR-2009-CNTTTSV

Reglamento de Transporte de Pasajeros en Taxi Convencional y Ejecutivo

En el artículo 16, indica: “El parque vehicular de las cooperativas y compañías, para el servicio de transporte de pasajeros en taxi, será determinado por la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, sobre la base de los correspondientes estudios de oferta y demanda del servicio, para cada una de las ciudades del Ecuador, cuyo estudio será actualizado cada 5 años”.

En base a este estudio la CNTTTSV, establecerá el número de cupos disponible para cada cantón y sectores de este. Salvo el caso de que por resolución del Directorio de la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, el estudio deba ser realizado en un plazo menor al establecido en este artículo. Bajo ningún concepto se permitirá la sobreoferta del servicio, precautelando de esta manera el bienestar general y las adecuadas condiciones de movilidad y seguridad vial.”

1.8. Hipótesis e Idea a Defender

1.8.1. Hipótesis

¿Por medio del análisis del área de cobertura del modo de transporte comercial en taxi en la ciudad de Riobamba se puede determinar zonas saturadas de este servicio de transporte y zonas desabastecidas del servicio de taxi?

1.8.2. Idea a Defender

El análisis del área de cobertura será de gran importancia, ya que proporcionará un informe en cuanto a la distribución territorial de la oferta de transporte de taxis; y si esta a su vez abarca con toda la demanda de transporte que genera la población de la ciudad de Riobamba.

1.9. Variables

- **Variable independiente:** Área de cobertura.
- **Variable dependiente:** Regulación del Servicio.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque Investigativo

Para el levantamiento de datos se utilizará un enfoque cuantitativo, ya que esta investigación estará enfocada a la recolección mediante el acercamiento al campo de estudio, esto debido a que se requiere conocer, las zonas de la ciudad que cuentan con sitios de estacionamiento para el servicio de taxis y determinar si las unidades que trabajan en estos sectores abarcan con la demanda que representa la población de estos sectores, estos datos que serán de naturaleza numérica que se los empleara para el levantamiento de estadísticas e índices que nos demostrarán la distribución de la demanda de transporte en taxis de la ciudad de Riobamba, de la misma forma mediante el análisis cuantitativo de los sitios de estacionamiento podremos identificar las zonas y horarios en los cuales constan con cobertura del servicio de taxis, también mediante la Georeferencia de los datos recolectados de los permisos de operación se emplearan en la determinación de las zonas de cobertura de este modo de transporte.

2.2. Tipo de Investigación

2.2.1. *Exploratoria*

Permitirá decidir si efectivamente se pueden realizar investigaciones posteriores y con mayor profundidad, por ende, se harán encuestas dirigidas a los usuarios que ocupan este servicio.

2.2.2. *Descriptiva*

Detallarán y se analizaran las áreas de cobertura que tiene cada operadora de taxis, si la demanda actual abastece a ella.

2.2.3. Explicativa

Es el nivel de investigación en donde se establecerá los aspectos que se deben tomar en cuenta para el análisis y, además cual es el beneficio de la investigación.

2.2.4. De campo

Permite obtener datos de la realidad y estudiarlos tal y como se presentan, sin manipular las variables.

2.3. Métodos, Técnicas e Instrumentos

2.3.1. Métodos

- **Analítico:** Se basa en la separación de un todo, dividiendo en partes o elementos para mirar las razones, la naturaleza y los efectos, nos posibilita conocer más del objeto de análisis, con lo que se puede: describir, hacer analogías, entender mejor su comportamiento y entablar novedosas teorías.
- **Sintético:** Mediante este método se integró todos los detalles de los permisos de operación que tiene cada operadora de taxis, así poder analizarlos y comparar la información que se requiere para este análisis de cobertura

2.3.2. Técnicas

- **Observación:** Por medio de esta técnica de investigación aplicando fichas de observación se verificará las paradas, la ubicación y las coordenadas de cada operadora de taxis convencional de la ciudad de Riobamba. Así mismo, mediante estas fichas se realizarán visitas al campo de estudio con la finalidad de poder establecer las características físicas de los sitios analizados del servicio de taxi ejecutivo, con el fin de obtener ubicación

geográfica, verificar el cumplimiento de la normativa INEN en cuanto a la reglamentación de señalización horizontal y vertical de los sitios de estacionamientos, de la misma forma establecer las dimensiones que lo conforman.

- **Encuestas:** Se lo realizará de manera presencial a los usuarios en los sitios de estacionamiento de las diferentes operadoras de los taxis convencionales.

2.3.3. *Instrumento*

- **Ficha de Observación:** Para el análisis claro y preciso del área de cobertura del transporte comercial, modalidad taxi, se utilizará una ficha de observación la cual permitirá, en conjunto con los permisos de operación, verificar y analizar la georeferenciación de la ubicación de las paradas de estacionamientos. En colaboración con el GAD municipal, nos facilitará documentos electrónicos necesarios para este análisis.

Mientras que en las encuestas ayudará a corroborar la información directamente con los usuarios, el nivel de servicio y el cumplimiento de las paradas, es por ello por lo que se realizara encuestas de origen – destino a los usuarios y a los conductores.

- **Encuestas de origen destino:** Estos documentos tienen como objetivo poder recolectar la información concerniente a los tiempos de viajes, el numérico de personas que utilizan las unidades por viaje, el motivo de los viajes, el costo promedio del viaje, la tendencia del viaje, el horario del viaje y el canal de comunicación para acceder al servicio; para el levantamiento de la datos que requiere el análisis de oferta y demanda de este modo de transporte, objetivo de este estudio de investigación.
- **Encuestas a los conductores:** Estos documentos tienen el objetivo de captar los datos concernientes a número de carreras que se generan diariamente, las unidades que se encuentran disponibles para ese día desde ese punto.

2.4. Población y Muestra

2.4.1. Población

- **Oferta**

El cantón Riobamba tiene registrado un total de 3.471 taxis de los cuales 3.078 son taxis convencionales y 393 son taxis ejecutivos. En la actualidad el cantón cuenta con 49 operadoras para los taxis convencionales la cual tiene un total de 116 sitios de estacionamiento con 478 plazas y 19 operadoras para los taxis ejecutivos registradas con sus respectivos predios cada uno. (GAD Municipal de Riobamba, 2020).

Tabla 4-2: Sitios de Estacionamiento de las Operadoras de Taxis Convencionales

No. de Operadoras	Nombre de la Operadora Taxi Convencional	Parroquia	Ubicación	N° de Sitios de Estacionamiento	No. Plazas
1	9 de octubre	Velasco	Calles 12 de Octubre y España	1	10
		Lizarzaburu	sobre la Calle España y 10 de Agosto		4
2	21 de abril	Maldonado	Sobre la Av. Bolívar Bonilla en intersección con la Av. Leopoldo Freire.	2	3
			Av. Monseñor Leónidas Proaño y Av. Lizarzaburu		5
3	24 de mayo	Lizarzaburu	sobre la Av. Lizarzaburu a 12 metros de la intersección con la calle Joaquín pinto	2	2
			Calle Chile entre la Av. Juan Félix Proaño y la entrada de emergencia del Hospital General Docente de Riobamba		4
4	25 de febrero	Veloz	Sobre la calle Chile entre la calle Puruhá y Javier Sáenz, referencia junto a la entrada de emergencia del	2	4

Hospital General Docente de Riobamba				
			México entre Puruhá y Cuba	6
5	Arco de Bellavista	Maldonado	sobre la calle México entre Loja y La Trinidad	3 3
			sobre la Av. Cordovéz en intersección con la calle Morona	2
6	Bolívar Chiriboga	Maldonado	Av. Cordovéz y calle Espejo junto al Terminal Oriental	10 2
			sobre la calle 5 de Junio entre Av. Cordovéz y Luz Eliza Borja	2
		Veloz	Sobre la calle los Nogales entre la Av. Gonzalo Dávalos y Junín	3
7	La Cerámica		Sobre la Av. Juan Félix Proaño en intersección con la Vía Riobamba-Macas	3 4
		Velasco	sobre la calle los olivos en intersección con la calle Baltazar Paredes	3
			sobre la calle los olivos en intersección con la calle las palmeras	2
			Carabobo entre Av. Unidad Nacional y Av. Daniel León Borja, Bahía de estacionamiento	2
8	Taxistas de Chimborazo	Lizarzaburu	Sobre la calle Primera Constituyente entre Juan Montalvo y el Espectador	3 3
			sobre la Av. Miguel Ángel León entre Av. Daniel León Borja y primera Constituyente	2
9	Nevaempres S. A	Lizarzaburu	Calle Primeras Olimpiadas y Av. Daniel León Borja	1 8
10	Ciudad Unido	Maldonado	Sobre la Av. Celso Augusto Rodríguez en intersección con la Av.	2 2

			9 de Octubre, Junto a la gasolinera Bonanza		
			Sobre la Av. Celso Augusto Rodríguez en intersección con la Av. Edelberto Bonilla, junto a la ANT	2	
			Carabobo frente a la puerta principal del acceso al Centro Comercial Popular la Condamine	4	
11	La Condamine	Lizarzaburu	calle Carabobo entre Colombia y Esmeraldas.	3	2
			calle Carabobo entre Esmeraldas y Boyacá		3
12	La Dolorosa	Veloz	Av. Juan Félix Proaño junto a la entrada principal del Hospital General Docente Riobamba	2	4
			Sobre la Av. Juan Félix Proaño entre Av. Circunvalación y Dinamarca		2
13	El Estadio	Lizarzaburu	Sobre la Calle Chile entre Av. Unidad Nacional y Brasil, ingreso Hospital IESS	1	6
			Sobre la calle Agustín Torres en intersección con la Avenida Lizarzaburu, junto a la salida del CC. Multiplaza,		4
14	El Galpón	Lizarzaburu	sobre la Av. Lizarzaburu referencia junto al ingreso principal del Centro Comercial Multiplaza	2	3
		Veloz	Av. Unidad Nacional, entre Olmedo y Francia.		4
15	El Vergel	Lizarzaburu	sobre la Av. Daniel León Borja, en intersección con la calle Jacinto González, frente a Banco del Pacifico	3	5
			Sobre la Av. Daniel León Borja, en intersección con la calle Jacinto		3

			González, frente a la Coop. Ahorro y Crédito Riobamba Norte		
		Velasco	Calles Diego de Ibarra entre Primera Constituyente y Veloz (60 grados en batería)		4
16	General Barriga	Lizarzaburu	Av. Miguel Ángel León en la intersección de la calle Veloz, junto a la Fiscalía	3	3
			Sobre la calle Vargas torres entre primera constituyente y veloz.		3
			Calle Barón de Carondelet, entre Espejo y 5 de Junio		4
17	Héroes de Tapi	Veloz	sobre la calle Espejo en intersección con la calle 24 de Mayo referencia junto al Hospital Geriátrico	3	2
			sobre la calle Tarqui y en intersección con la calle 11 de Noviembre referencia junto al Subcentro De Salud Nro. 1		2
		Lizarzaburu	Calle Veloz entre Sauces y Autachi, frente al Hospital San Juan		4
18	Hospitaxi S.A.	Veloz	Sobre la Av. Leopoldo Freire entre Estocolmo y Bucarest referencia frente al Banco del Pichincha Agencia Sur	2	2
			Sobre la calle Colón en intersección con la calle Olmedo		5
19	La Merced	Lizarzaburu	Sobre la calle Guayaquil en intersección con la calle Colón, en la bahía de estacionamiento junto al Mercado la Merced.	3	3
			sobre la calle Cristóbal Colón entre Primera Constituyente y 10 de Agosto, referencia junto al Centro comercial BASVIMART.		2

			Vía Guano, junto a la entrada principal de la UNACH.		6
			sobre la Av. Antonio José de Sucre y Begonias junto a la puerta peatonal del Mall Paseo Shopping		2
20	Libertaxis S.A.	Velasco	sobre la Av. Antonio José de Sucre frente a la entrada principal de la UNACH vía a Guano, en dirección este-oeste, bahía de estacionamiento	4	3
			sobre la Av. Antonio José de Sucre, frente a la entrada principal de la UNACH vía a Guano, junto a la bahía de estacionamiento de parada de bus.		2
21	Lizarzaburu	Veloz	Sobre la calle Guayaquil y Ámsterdam	1	2
			Sobre la calle Manuel Orozco entre Av. Lizarzaburu y Oswaldo Guayasamín.		10
22	Los Álamos	Lizarzaburu	Sobre la Av. 11 de Noviembre y Ricardo Descalzi	3	3
			Sobre la calle Víctor Emilio Estrada en intersección con la calle Ricardo Descalzi.		3
		Maldonado	Sobre la calle Ignacio de Veintimilla y Lizardo García, frente al Mercado la Esperanza		8
23	Los Altares	Lizarzaburu	Sobre la calle Segundo Rocero en intersección con la calle Manuel Arauz Jijón, referencia frente a la Clínica Riohospital.	3	2
			Sobre la calle Av. Milton reyes y 11 de noviembre, referencia a continuación del acceso de la ESPOCH.		3

			Calle Esmeraldas entre Enrique Barriga y Duchicela, frente al Hospital de SOLCA		10
24	Macají	Lizarzaburu	sobre la calle Punín, en intersección con la calle Eliecer Hidalgo, referencia junto a la entrada del centro médico "Santa Rosa"	2	4
		Velasco	Sobre la Av. 21 de Abril en intersección con la calle Jerónimo Carrión		7
25	Monseñor Leónidas Proaño		sobre la Jaime Roldós Aguilera y Víctor Emilio Estrada	3	4
		Lizarzaburu	Barón de Carondelet entre Juan Montalvo y Carabobo		2
		Maldonado	Calle Espejo entre Primera Constituyente y Veloz		3
26	Pedro Vicente Maldonado	Veloz	sobre la Guayaquil entre 5 de Junio y Tarqui	3	3
		Velazco	Sobre la calle Primera Constituyente y Espejo		1
			Sobre la Av. Leopoldo Freire referencia junto al acceso principal del edificio central del EP-EMMPA, distribuido en 8 metros (4 Unidades) en dirección norte del acceso peatonal y 27 metros (6 Unidades) en dirección sur.		10
27	Parque Industrial	Veloz	Sobre la Av. Leopoldo Freire referencia junto al acceso peatonal sector Nave Mariscos, distribuido en 4 metros (1Unidad) en dirección norte del acceso peatonal y 8 metros (2 Unidades) en dirección sur.	3	3
			Sobre la calle Caracas entre Mérida y Santa. Martha, referencia junto al acceso peatonal, distribuido en 4		6

			metros (1Unidad) en dirección norte del acceso peatonal y 20 metros (5 Unidades) en dirección sur.		
		Maldonado	Calle Pichincha, entre Primera Constituyente y 10 de Agosto		5
28	Pichincha		sobre la calle Primera Constituyente entre García Moreno y Pichincha, referencia de ubicación junto al Banco de Pichincha	2	
		Velasco			4
			sobre la calle San Andrés entre la calle Tixán y Pumallacta, referencia entre la Bahía de estacionamiento junto a la unidad educativa		11
		Lizarzaburu			
29	Primera Constituyente		sobre la calle San Andrés entre la Av. Atahualpa y San Cristóbal a 12 metros PI con la Atahualpa	3	
					2
		Yaruquíes	Sobre la Av. Atahualpa en intersección con la Vía Santa Cruz.		4
		Lizarzaburu	Av. Maldonado, junto a la entrada principal de la ESPOCH		7
30	La Politécnica		Sobre la calle José Peralta en intersección con la Av. Pedro Vicente Maldonado.	2	
		Lizarzaburu			4
			sobre la calle Tarqui entre Junín y Argentinos, , (en batería 60 grados) referencia en la bahía de estacionamiento del mercado		6
31	San Alfonso	Maldonado	Sobre la calle Junín entre Tarqui y 5 de Junio, referencia a 12 metros de la intersección con la calle 5 de Junio.	3	2
			Sobre la calle Junín entre Tarqui y 5 de Junio, referencia a 10 metros de la intersección con la calle Tarqui.		2
32	San Francisco	Maldonado	Calle Juan de Velasco entre Primera Constituyente y 10 de Agosto	3	7

			Calle Sebastián de Benalcázar entre 10 de Agosto y Primera Constituyente		3
		Veloz	sobre la calle 10 de agosto entre Benalcázar y Juan de Velasco, referencia en la Bahía del estacionamiento junto al mercado San Francisco		2
33	San Ignacio	Velasco	Av. San Antonio José de Sucre entre Av. Héroes de Tapi y Cap. Edmundo Chiriboga, dentro de la bahía de estacionamiento, a 90 grados en batería	2	6
			Sobre la Av. Alfonso Chávez en intersección con la Av. Edelberto Bonilla, sector La Vasija.		5
34	San Jorge	Velasco	Av. De Los Héroes, bahía de estacionamiento	1	11
35	San Nicolás	Velasco	Av. Antonio José de Sucre y Febres Cordero	1	14
		Lizarzaburu	Calle José María Roura, junto al Terminal Terrestre Intercantonal		10
			Av. Canónigo Ramos		2
36	Señor del Buen Suceso		sobre la calle S/N, referencia junto a las canchas del barrio Monseñor Leónidas Proaño	5	3
		Veloz	sobre la calle Roma entre Quito y Viena, referencia a 12 metros de la intersección con la calle Quito.		1
			sobre la calle Roma entre Viena y Atenas, referencia a 12 metros de la intersección con la calle Viena.		2
37	Sesquicentenario	Lizarzaburu	Av. Pedro V. Maldonado en intersección con la Av. La Prensa	2	4

		Veloz	Sobre la Av. Leopoldo Freire en intersección con la calle La Paz.	2	
38	Setaxpaz	Veloz	Calle Morona entre 11 de Noviembre y Carondelet	2	4
			Calle 24 de Mayo y Loja		2
			sobre la calle Rocafuerte entre Chile y Villarroel, en batería a 90 grados, junto al Mercado		2
39	Simón Bolívar	Lizarzaburu	Sobre la calle Guayaquil entre Rocafuerte y Pichincha, referencia de ubicación frente a la Clínica Santa Cecilia.	2	2
		Licán	Av. Pedro Vicente Maldonado en intersección con la Av. Principal a Licán (Junto al estadio de Licán)		3
40	Taxialican S.A.	Veloz	sobre la calle S/N a 12 metros de la intersección con la Av. 6 de enero en dirección oeste-este, referencia ingreso a la vía a Cunduana	3	3
		Lican	sobre la Av. Monseñor Leónidas Proaño en la Bahía de estacionamiento del centro de salud ESPOCH"		3
			Eplicachima y Av. La Prensa, salida peatonal posterior del Terminal Terrestre		10
41	Terminal Terrestre	Lizarzaburu	Sobre la Av. la Prensa, con referencia de ubicación junto a la puerta principal del Terminal Interprovincial.	2	2
		Licán	Calle Esteban Marañón entre las calles Dionicio de Alcedo y José de Araujo		3
42	Tierra Nueva C.A.	Lizarzaburu	sobre la calle Mariano Andrade en intersección con la calle José Peralta	3	3

			Sobre la calle López de Armendáris entre Gaspar de Escalona y Conde de Casa de Jijón.		3
		Lizarzaburu	Av. Panamericana Norte Km 3, ingreso al barrio Utepsa y Urbanización del Tambo		10
			sobre la calle Río Coca en intersección con la Av. Lizarzaburu		2
43	Wilson Morocho		Sobre la calle Pastaza entre Manabí y Azuay, junto al acceso del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo	4	2
		Velasco	Sobre la calle Junín entre España y García Moreno, referencia junto a la clínica Metropolitana.		2
44	Asoditax S. A	Lizarzaburu	Calles Honduras y Av. Leopoldo Freire	1	10
			Calle Joaquín Pinto, intersección Caspicara, diagonal al Jardín de Infantes Capullitos		4
45	Chibunga	Lizarzaburu	Sobre la calle Nicolás Delgado en intersección con la Av. Canónigo Ramos	2	2
46	Rutas del Chimborazo	Maldonado	Sobre la calle Opinión en intersección con la calle Mariana de Jesús, sector Camilo Ponce	1	4
			Sobre la Av. Canónigo Ramos en intersección con la calle Agustín Torres		4
47	Bonilla Abarca	Lizarzaburu	Sobre la calle 11 de noviembre en intersección con la calle Vargas Torres.	2	4
48	Barón Carondelet	de Maldonado	Caracas entre Mérida y Santa Martha, salida EMMPA	3	7

			Habana entre Cien Fuegos y Bolívar Bonilla, referencia a partir de 12 metros desde el inicio del acceso de la entidad de salud	2	
			Bolívar Bonilla entre Av. Simón Bolívar y Antonio Santillán,	2	
49	Compartida	Velasco	Nueva York en intersección con la Av. Antonio José de Sucre	1	3
Total de Sitios de Estacionamiento				116	478

Fuente: GAD Municipal de Riobamba, Permisos de Operación, 2021

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Tabla 5-2: Predios de las Operadoras de Taxis Ejecutivos

Nombre de la Operadora Taxi Ejecutivos	Parroquia	No. Predios
EL AMANECER	Maldonado	1
FRENATEM CHIMBORAZO	Lizarzaburu	1
MADRIGAL	Yaruquies	1
MONTECARLO	Lizarzaburu	1
PEDRETAXI S.A	Yaruquies	1
PRESTAMOVIL	Maldonado	1
PRIMICIA DE LOS ANDES	Yaruquies	1
SANTANINANOR	Lizarzaburu	1
TAXAMANECER S. A	Maldonado	1
TAXMOVILENLACE S. A	Veloz	1
TRANSLAURELES S.A	Maldonado	1
VALLE DE LOS SHYRIS	Yaruquies	1

EJECUTRANS DEL RIO	Velasco	1
RIOBAMBEÑITA	Veloz	1
CISNEROS TRANS	Velasco	1
LOSVAK	Velasco	1
CICLONTAXI	Velasco	1
LUVUBIR	Lizarzaburu	1
EJECUSERVICE	Lizarzaburu	1
TOTAL DE PREDIOS		19

Fuente: GAD Municipal de Riobamba, Permisos de Operación, 2021

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

A continuación, se muestra la tabla de las operadoras de taxis registradas por la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte del Municipio de Riobamba según su tipo y con las unidades de taxis con los que cuenta cada una de ellas.

Tabla 6-2: Operadoras de taxi del cantón Riobamba

TAXI CONVENCIONAL			TAXI EJECUTIVO	
N°	Operadora	N° de Vehículos / Operadora	Operadora	N° de Vehículos / Operadora
1	21 DE ABRIL	85	ELAMANECER	17
2	24 DE MAYO	65	FRENATEN	45
3	9 DE OCTUBRE	82	PEDRETAXI	30
4	ASODITAX S.A.	32	PRESTAMOVIL	26
5	BARON DE CARONDELET	100	PRIMICIA DE LOS ANDES	24
6	ARCO DE BELLAVISTA	60	SANTANITANOR	26
7	BOLIVAR CHIRIBOGA	38	TAXAMANECER	17

8	BONILLA ABARCA	73	TAXMOVILENL ACE	18
9	CHIMBORAZO	57	TRANSLAURELE S	27
10	CIUDADUNIDO S.A.	63	EL MADRIGAL	15
11	CONDAMINE	55	VALLE DE LOS SHYRIS	21
12	EL ESTADIO	85	MONTECARLO TRANS-VIP	15
13	EL GALPON	43	EJECUTRANS DEL RIO	15
14	GENERAL BARRIGA	46	EJECUSERVICE S. A	15
15	HEROES DE TAPI	41	LA RIOBAMBEÑITA S.A.	22
16	HOSPITAXIS	50	LUBUVIR S.A.	15
17	LA CERAMICA	100	LOSVAC	15
18	LA DOLOROSA	61	CISNEROS TRANS	15
19	LA POLITECNICA	81	CICLON TAXI	15
20	LIBERTAXIS	70		
21	LIZARZABURU	66		
22	LOS ALAMOS	56		
23	LOS ALTARES	54		
24	MACAJI	103		
25	MALDONADO	73		
26	MERCED	58		

27	MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	102
28	NEVA EMPRESS	82
29	PARQUE INDUSTRIAL	76
30	PICHINCHA	37
31	PRIMERA CONSTITUYENTE	52
32	RUTAS DEL CHIMBORAZO	86
33	SAN ALFONSO	53
34	SAN FRANCISCO	47
35	SAN IGNACIO	60
36	SAN JORGE	50
37	SAN NICOLAS	36
38	SEÑOR DEL BUEN SUCESO	98
39	SESQUICENTENARIO	52
40	SETAXPAZ	50
41	SIMON BOLIVAR	48
42	TAXIALICÁN S.A.	50
43	TERMINAL TERRESTRE	70
44	TIERRA NUEVA C.A.	49
45	EL VERGEL	59
46	WILSON MOROCHO	59
47	CHIBUNGA	60
48	25 DE FERERO	55
49	LA PAZ	50
	SUBTOTAL	3078

393

Fuente: GAD Municipal de Riobamba, Permisos de Operación, 2021

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Demanda

El último censo indica que hay 225,741 habitantes la ciudad de Riobamba (INEC, 2010), por ende se realizó una proyección al 2026 con un total de 278,709 habitantes, ya que la vida útil de un estudio de transporte comercial taxi es de 5 años.

De acuerdo con los objetivos planteados en este proyecto de investigación, se debe establecer el universo de análisis, debido a que este proyecto consiste en el estudio de la ubicación geográfica de los sitios de estacionamiento de transporte comercial en taxi en la ciudad de Riobamba, y un acercamiento a la determinación de los factores que componen la determinación de unidades que requiere la zona de estudio para cubrir la demanda de transporte que estas generan.

Ya que este estudio pretende demostrar que mediante el levantamiento de los sitios de estacionamiento de taxis se pueden evidenciar zonas de la ciudad que se encuentren saturadas de paradas que usan los taxistas, contrastas con zonas que carecen de la cobertura de sitios de en los cuales la población residente pueda acceder al servicio de taxis; por tal motivo se determinará como el universo de estudio a los sitios de estacionamiento autorizados y registrados en el permiso de operación de todas las 49 operadoras de taxi convencionales y 19 predios de estacionamiento de las operadoras de taxis ejecutivos.

La finalidad de esta segmentación para determinar el universo es que mediante la obtención de datos se podrá sustentar un diagnóstico concerniente al estado territorial del servicio de taxis, a la oferta y demanda de unidades sobre el territorio y las zonas de cobertura. El universo estará conformado de la siguiente forma:

Tabla 7-2: Universo

FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO	
Población de Riobamba 2021	264,048 habitantes
Población económicamente activa	98.317 habitantes
Flota de taxis convencionales	3.078 unidades
Flota de taxis ejecutivos	393 unidades
Sitios de estacionamiento autorizado	116 sitios de estacionamiento
Predios de estacionamiento autorizado	19 predios de estacionamiento

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

En base al cuadro anteriormente expuesto se establece como universo de estudio a los 116 sitios de estacionamiento sobre la vía pública y a los 19 predios privados, puntos desde los cuales se desarrolla el servicio de taxis en la ciudad de Riobamba, y en base a estos datos se desarrollará el cálculo de la muestra significativa para la investigación de campo.

2.4.2. Muestra

Para determinar la muestra que se utilizará en el presente trabajo de investigación se aplicará la fórmula básica conociendo ya la población de estudio:

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

Dónde:

n = Tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo o población

Z = Nivel de confianza (95%)

p= Probabilidad de éxito o proporción esperada (0.5)

q= Probabilidad de fracaso (0.5)

e = Error admisible (0.01 - 0.09), se utilizó un margen de error de 0.05

Cálculo del tamaño de la Muestra - Taxis convencionales

Datos:

N=116

Z=0,95 – 95% (1,96)

p= 0,5

q=0,5

e= 0,05

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{116 * (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(116 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$
$$n = \frac{41876}{821} = 51.00609013 = 51$$

n= 51 sitios de estacionamiento para el estudio de taxis convencionales

Para la obtención de datos se realizará las encuestas de origen – destino a los usuarios, en los 51 sitios de estacionamientos de los taxis convencionales de acuerdo con la muestra obtenida, con la finalidad de captar la mayor cantidad de datos posibles que genera la demanda en un horario de 06:00 am hasta las 20:00 pm.

Taxi ejecutivo: Se trabaja con los 19 predios existentes en la ciudad de Riobamba.

2.5. Determinación de Estudio de la Oferta del Servicio de Taxis

Para el estudio de la oferta del servicio de taxis en la ciudad de Riobamba se analizará únicamente a las unidades legalmente registradas en los permisos de operación, adicionalmente se analizará

el número de sucursales que tengan en cada parroquia, con la finalidad de poder obtener una estadística del nivel de participación territorial que tiene las operadoras de taxis en cuanto a la ocupación de espacio público.

2.6. Determinación de Estudio de la Demanda del Servicio de Taxis

Para poder estimar la demanda que se genera en los sitios de estacionamiento analizados mediante la segmentación de la muestra se utilizará la metodología implementada por la Agencia Nacional de Tránsito, la cual abarca los parámetros establecidos en el marco teórico.

2.7. Determinación del Estudio de las Áreas de Cobertura de los Sitios de Estacionamiento

Para el levantamiento del área de cobertura se utilizará la información geográfica que se registra en los permisos de operación, con la finalidad de poder realizar una Georeferencia de los sitios posteriormente se establecerá las zonas de mayor y menor cobertura, como herramienta para la realización de este procedimiento se utilizará el software QGIS de licencia libre, para la realización de las referencias geográficas y para dimensionar las zonas de cobertura del servicio de taxis en la ciudad de Riobamba.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Análisis de los Resultados

De los datos levantados en la investigación de campo se obtienen información concerniente al comportamiento de la oferta del servicio de taxis en la ciudad de Riobamba y la información referente a la zona de cobertura de este modo de transporte y su representación dentro del área urbana, estos datos fueron levantados mediante la ubicación geográfica de los sitios de estacionamiento por medio del sistema de información geográfica, además, se realizó el levantamiento de la información que se requiere para determinar la metodología desarrollada por la Agencia Nacional de Tránsito en cuanto a los estudios de demanda de transporte comercial para los Gobiernos Descentralizados.

Para la obtención de información se solicitó a la municipalidad de Riobamba copias simples de los permisos de operación de las operadoras autorizadas a prestar servicio dentro de la zona urbana, con estos documentos se realizó la verificación a los lugares autorizados por la autoridad reguladora en el espacio público y en predios correspondientemente. Con la información de los permisos de operación se realizó el diseño de encuestas de origen destino y fichas de observación en los sitios de estacionamiento, y encuestas a los conductores, de los datos obtenidos se desarrolla el siguiente análisis para determinar las variables del presente estudio de caso.

3.2. Análisis de la Encuesta de Origen y Destino

Las encuestas han sido realizadas en los 51 sitios de estacionamiento que dio como resultado de la muestra para el estudio de taxis convencionales dirigidos a los usuarios de la ciudad de Riobamba, cuyo rango de edades fluctúan desde los 18 años en adelante, debido a que las personas pueden darnos información más detallada sobre los datos requeridos para el análisis.

Luego de realizar la tabulación de los datos recopilados a través de las encuestas, se obtiene como resultado información indispensable para conocer, la población activamente económica, con el fin de conocer la demanda que hace uso del transporte comercial modalidad taxi.

Tabla 8-3: Género

GÉNERO				
PARROQUIA	ALTERNATIVAS		PORCENTAJE	
	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO
LIZARZABURU	135	405	12%	35%
MALDONADO	75	96	6%	8%
VELASCO	68	146	6%	12%
VELOZ	57	170	5%	14%
YARUQUIES	14	7	1%	1%
TOTAL	349	824	30%	70%
SUMA TOTAL		1173		100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

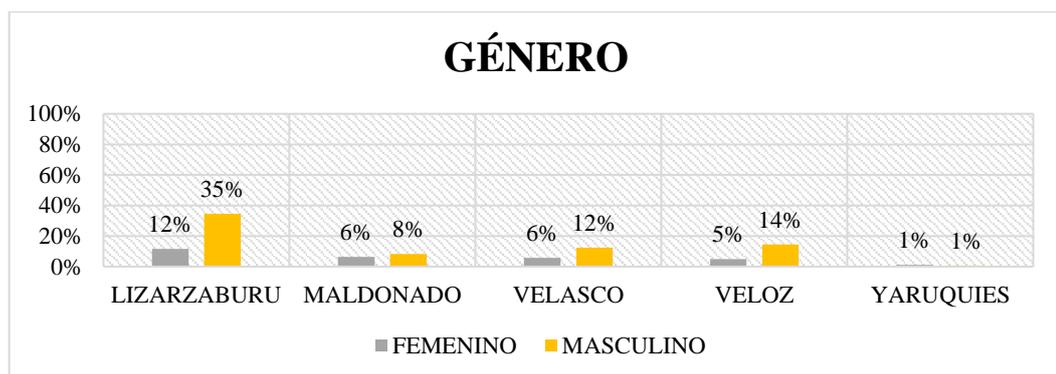


Figura 3-3. Porcentaje de Género

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: De las 1173 encuestas realizadas en las cinco parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba se tiene que el 30% (349) pertenece al género femenino, mientras que el 70% (824) pertenece al género masculino, haciendo el total del 100% de la población encuestada.

Tabla 9-3: Profesión/Ocupación

PROFESIÓN/OCUPACIÓN								
PARROQUIA	ALTERNATIVAS				PORCENTAJE			
	OTRO	ESTUDIANTE	PROFESIONAL	QQ.DD	OTRO	ESTUDIANTE	PROFESIONAL	QQ.DD
LIZARZABURO	210	156	128	46	18%	13%	11%	4%
MALDONADO	64	50	50	7	5%	4%	4%	1%
VELASCO	61	68	64	21	5%	6%	5%	2%
VELOZ	78	64	64	21	7%	5%	5%	2%
YARUQUIES	14	7	0	0	1%	1%	0%	0%
TOTAL	427	345	306	95	36%	29%	26%	8%
SUMA TOTAL	1173				100%			

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

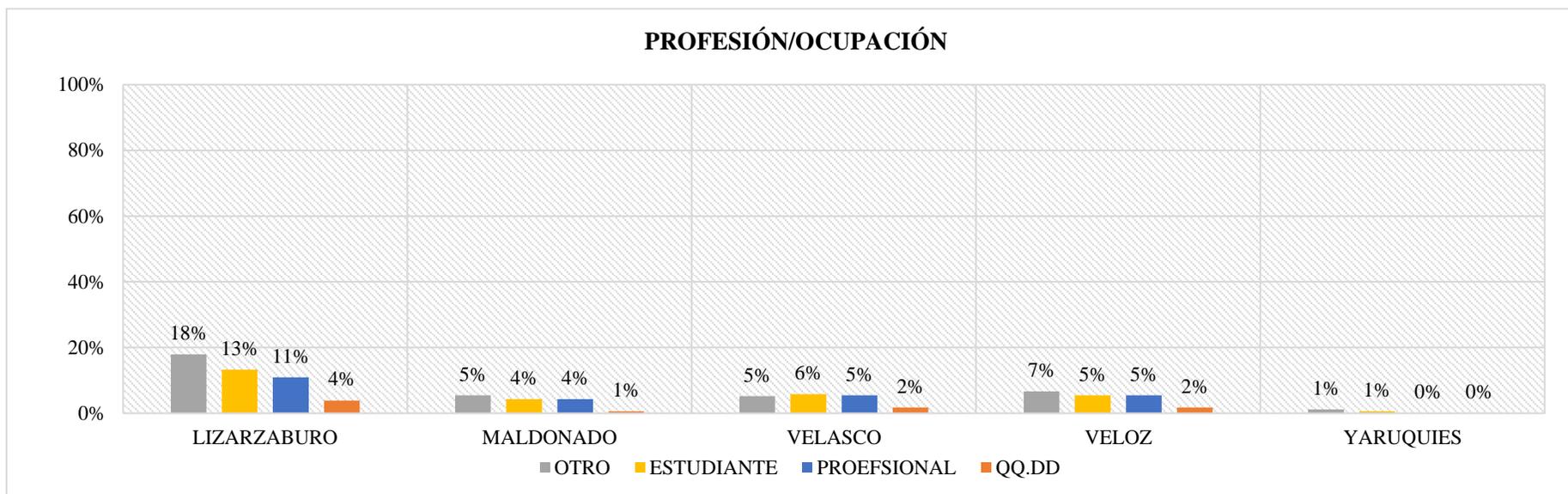


Figura 4-3. Porcentaje de Profesión/Ocupación

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: A la interrogante formulada por el tipo de profesión/ocupación, dentro de las distintas parroquias se tiene que el 36% (427) seleccionó la opción otro, el 29% (345) seleccionó la opción estudiante, mientras que el 26% (306) y el 8% (95) seleccionó la opción de profesional y QQ.DD respectivamente.

Tabla 10 -3: Número de Personas que Viajan

NÚMERO DE PERSONAS QUE VIAJAN		
PARROQUIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LIZARZABURO	690	46%
MALDONADO	231	15%
VELASCO	252	17%
VELOZ	309	21%
YARUQUIES	21	1%
TOTAL	1503	100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

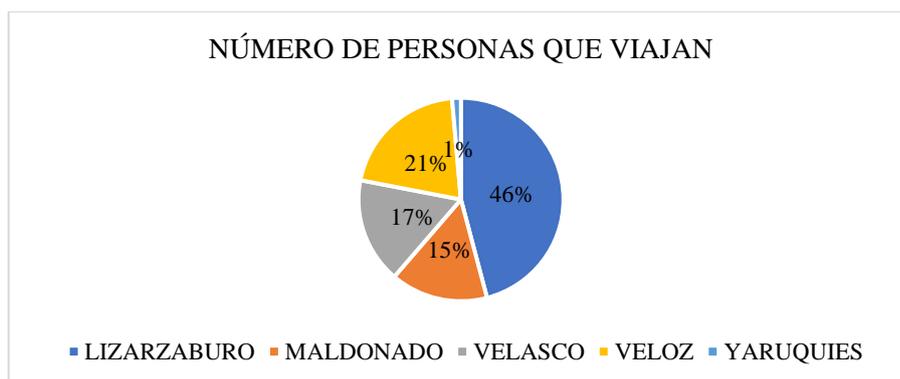


Figura 5-3. Porcentaje del Número de Personas que Viajan

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Análisis: Los resultados que arrojaron las 1173 encuestas realizadas en las distintas parroquias determinan que en la parroquia Lizarzaburo el 46% (690) de la población se transporta en esta modalidad de transporte, siendo esta parroquia la de mayor demanda por este servicio, mientras que la parroquia con menor demanda es Yaruquies con el 1% (21) de la misma.

Tabla 11-3: Hora de Viaje

HORA DE VIAJE														
PARROQUIA	FRECUENCIA						PORCENTAJE							
	6 - 8 AM	8 - 10 AM	10 AM - 12 PM	12 - 2 PM	2 - 4 PM	MÁS DE 4 PM	6 - 8 AM	8 - 10 AM	10 AM - 12 PM	12 - 2 PM	2 - 4 PM	MÁS DE 4 PM		
LIZARZABURO	71	132	96	139	78	25	6%	11%	8%	12%	7%	2%		
MALDONADO	53	53	14	32	14	4	5%	5%	1%	3%	1%	0%		
VELASCO	43	103	28	11	7	18	4%	9%	2%	1%	1%	2%		
VELOZ	43	64	50	14	32	28	4%	5%	4%	1%	3%	2%		
YARUQUIES	14	7	0	0	0	0	1%	1%	0%	0%	0%	0%		
TOTAL	224	359	188	196	131	75	19%	31%	16%	17%	11%	6%		
SUMA TOTAL							1173							100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

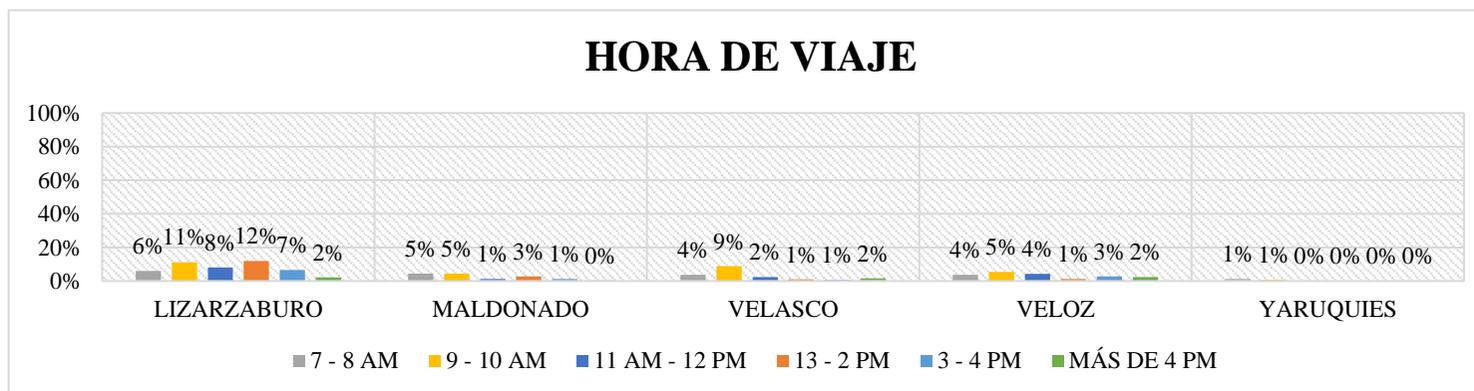


Figura 6-3. Porcentaje de la Hora de Viaje

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: Del total de encuestas realizadas se determina que la hora con mayor demanda de este servicio de taxi dentro de las distintas parroquias es de 8-10 AM con el 31% (359), seguido del 19% (224) que corresponde a la hora de 6-8 AM del total de encuestas mientras que la hora con menor demanda es pasada las 16:00 (4 PM de la tarde) con el 6% (75) del 100% de los datos obtenidos.

Tabla 12-3: Tiempo de Viaje

TIEMPO DE VIAJE										
PARROQUIA	ALTERNATIVAS					PORCENTAJE				
	DE 10 A 20 MINUTOS	DE 20 - 30 MINUTOS	DE 5 A 10 MINUTOS	MAS DE 30 MINUTOS	DE 10 A 20 MINUTOS	DE 20 - 30 MINUTOS	DE 5 A 10 MINUTOS	MAS DE 30 MINUTOS	DE 10 A 20 MINUTOS	DE 20 - 30 MINUTOS
LIZARZABURO	363	4	174	0	31%	0%	15%	0%		
MALDONADO	135	0	32	3	12%	0%	3%	0%		
VELASCO	139	11	64	0	12%	1%	5%	0%		
VELOZ	128	39	60	0	11%	3%	5%	0%		
YARUQUIES	14	7	0	0	1%	1%	0%	0%		
TOTAL	779	61	330	3	66%	5%	28%	0%		
SUMA TOTAL									1173	100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

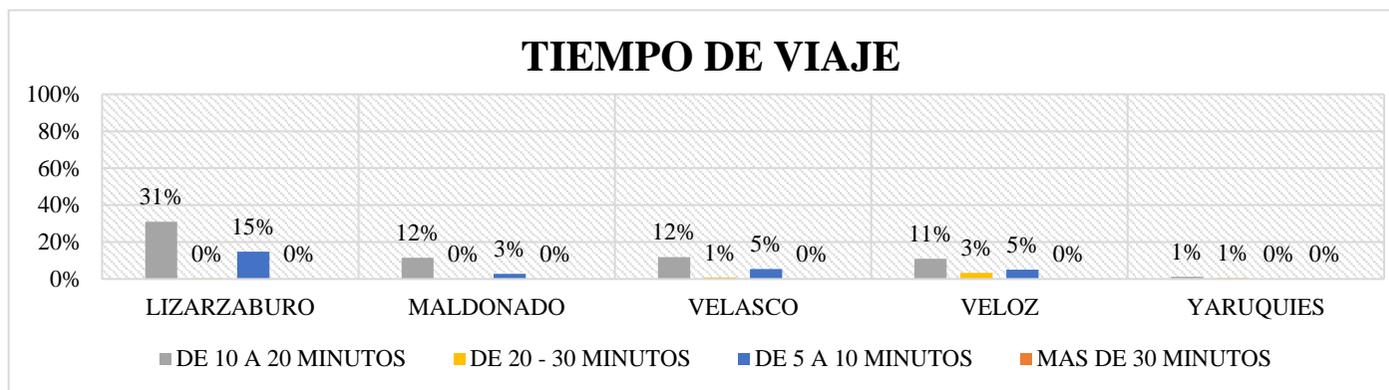


Figura 7-3. Porcentaje del Tiempo de Viaje

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: Del total de encuestas realizadas se determina que el 66% (779) de la población menciona que su viaje tarda un tiempo de entre 10 a 20 minutos, el 28% (330) de 5 a 10 minutos, el 5% (61) menciona que su viaje tarda de 20 a 30 minutos y se determinó que los viajes dentro de la ciudad de Riobamba no tardan más de 30 minutos.

Tabla 13-3: Costo de Viaje

COSTO DE VIAJE									
PARROQUIA	ALTERNATIVAS				PORCENTAJE				
	\$1,25 - \$1, 50	\$1,50-\$2,00	\$2,00-\$2,50	\$2,50-\$3,00	\$1,25 - \$1, 50	\$1,50-\$2,00	\$2,00-\$2,50	\$2,50-\$3,00	
LIZARZABURO	227	281	32	0	19%	24%	3%	0%	
MALDONADO	43	109	14	4	4%	9%	1%	0%	
VELASCO	75	121	17	0	6%	10%	1%	0%	
VELOZ	57	132	32	7	5%	11%	3%	1%	
YARUQUIES	0	18	4	0	0%	2%	0%	0%	
TOTAL	402	661	99	11	34%	56%	8%	1%	
SUMA TOTAL				1173					100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

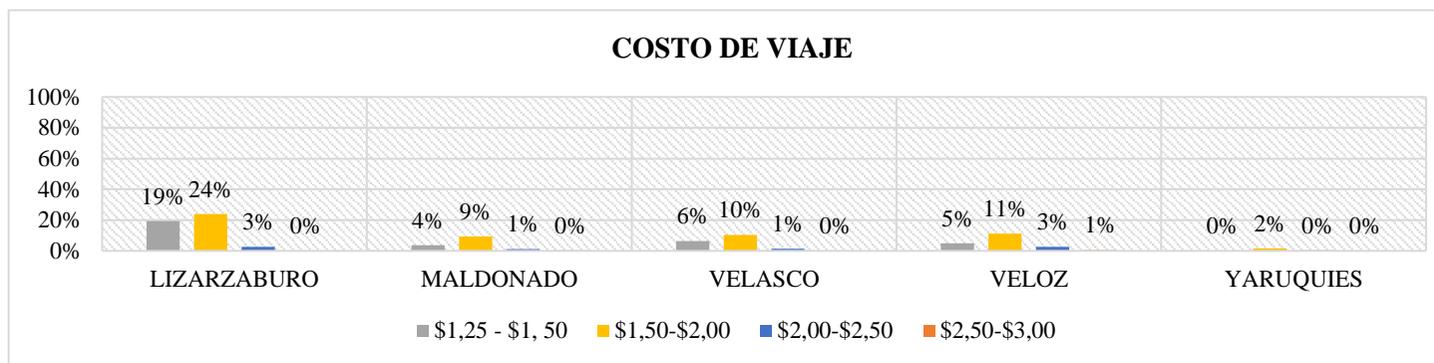


Figura 8-3. Porcentaje del Costo de Viaje

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: De las 1173 encuestas realizadas a los usuarios se determina que el 56% (661) de la población menciona que el costo de su viaje está dentro de \$1,50 – \$2,00 (dólares americanos) mientras que el 1% (11), que hace referencia a la parroquia de Yaruquies, menciona que el costo de su viaje está dentro de los \$2,00 - \$3,00 (dólares americanos).

Tabla 14-3: Motivo de Viaje

MOTIVO DE VIAJE											
PARROQUIA	ALTERNATIVAS					PORCENTAJE					
	TRABAJO	ESTUDIO	ENTRETENIMIENTO	GESTION		TRABAJO	ESTUDIO	ENTRETENIMIENTO	GESTION		
				PERSONAL	OTRO				PERSONAL	OTRO	
LIZARZABURO	89	100	153	53	153	8%	9%	13%	5%	13%	
MALDONADO	39	14	60	18	39	3%	1%	5%	2%	3%	
VELASCO	53	25	43	25	60	5%	2%	4%	2%	5%	
VELOZ	39	28	64	68	28	3%	2%	5%	6%	2%	
YARUQUES	4	0	7	7	4	0%	0%	1%	1%	0%	
TOTAL	224	167	327	171	284	19%	14%	28%	15%	24%	
SUMA TOTAL						1173					100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

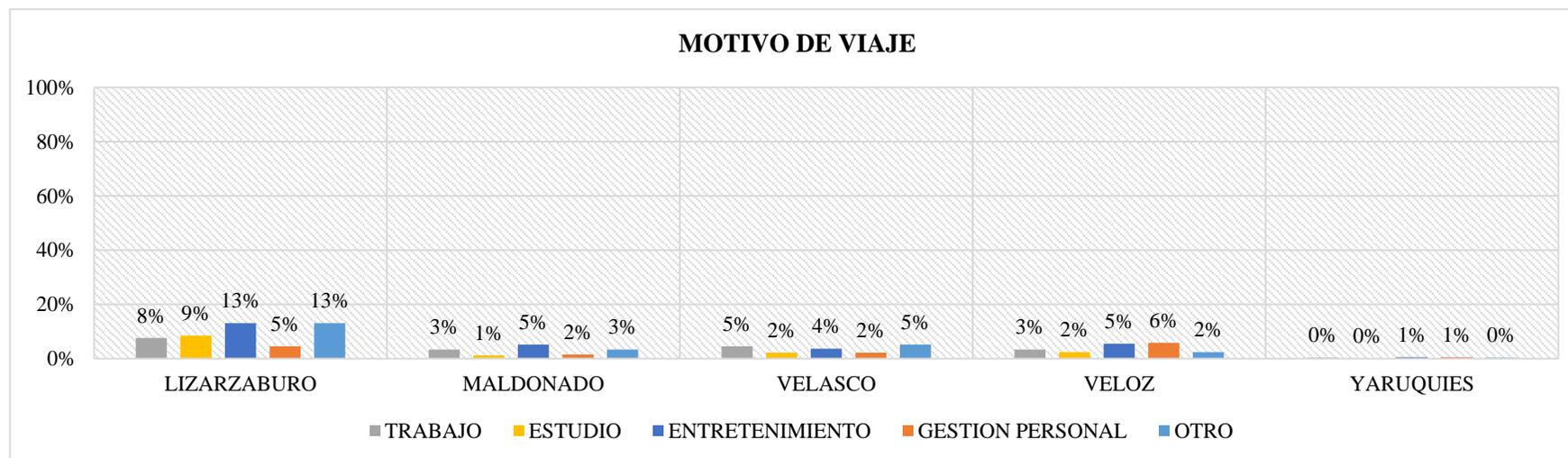


Figura 9-3. Porcentaje del Motivo de Viaje

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: Los datos obtenidos de las 1173 encuestas se determinan que el 28% (327) de la población hace uso de este modo de transporte por entretenimiento, el 19% (224) por trabajo, el 15% (171) por gestión personal, el 14% (167) por estudio y el 24% (284) selecciono la opción de otro, todos estos valores dan el total del 100% de la población encuestada.

Tabla 15-3: ¿Existe en el sector donde usted reside alguna parada de operadora de taxi?

PARROQUIA	ALTERNATIVAS		PORCENTAJE	
	SI	NO	SI	NO
LIZARZABURU	537	0	46%	0%
MALDONADO	174	0	15%	0%
VELASCO	210	0	18%	0%
VELOZ	231	0	20%	0%
YARUQUIES	21	0	2%	0%
TOTAL	1173	0	100%	0%
SUMA TOTAL		1173		100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

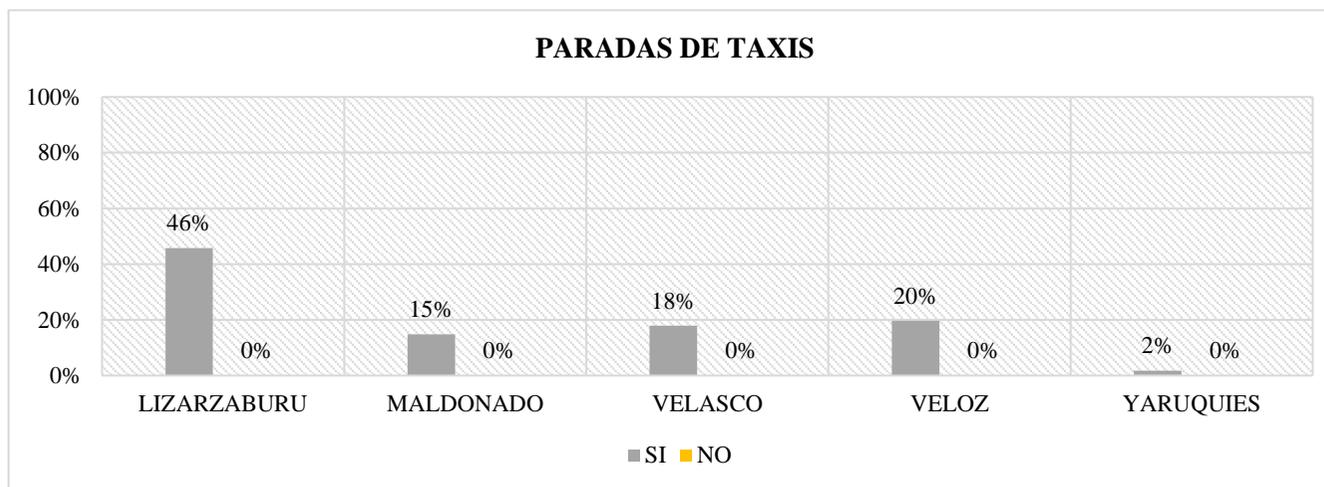


Figura 10-3. Porcentaje de las Paradas de Taxis

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: De acuerdo con la pregunta 2: ¿Existe en el sector donde usted reside alguna parada de operadora de taxi?, el 100% de la población encuestada mencionó que si existen paradas de las distintas operadoras de taxis en el sector donde residen.

Tabla 16-3: ¿Cuántas cuadras camina para acceder a un estacionamiento del servicio de taxi?

¿Cuántas cuadras camina para acceder a un estacionamiento del servicio de taxi?						
PARROQUIA	ALTERNATIVAS			PORCENTAJE		
	1- 2 CUADRAS	2- 3 CUADRAS	3- 4 CUADRAS	1- 2 CUADRAS	2- 3 CUADRAS	3- 4 CUADRAS
LIZARZABURU	263	203	75	22%	17%	6%
MALDONADO	100	53	15	9%	5%	1%
VELASCO	128	64	18	11%	5%	2%
VELOZ	139	82	11	12%	7%	1%
YARUQUIES	11	11	0	1%	1%	0%
TOTAL	641	413	119	55%	35%	10%
SUMA TOTAL			1173			100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

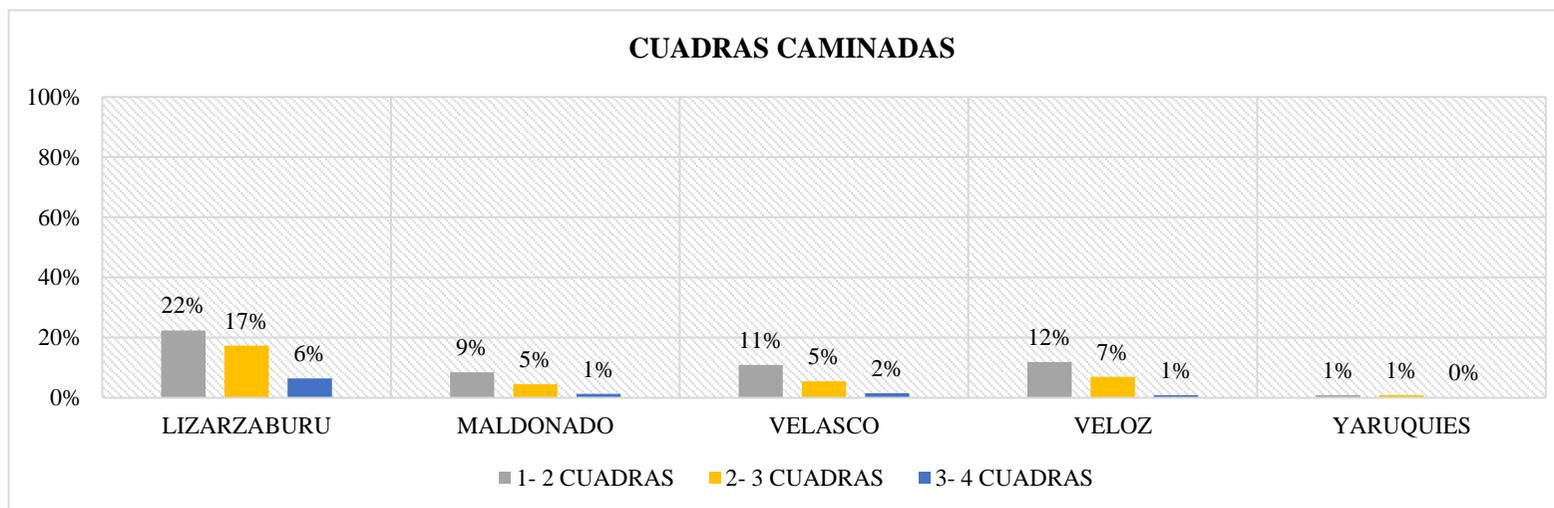


Figura 11-3. Porcentaje de las Cuadras Caminadas

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: De acuerdo con la pregunta 3: ¿Cuántas cuadras camina para acceder a un estacionamiento del servicio de taxi?, el 55% (641) del total de las cinco parroquias del área urbana de la ciudad menciono que deben caminar de 1 – 2 cuadras para acceder al servicio de taxi, el 35% (413) de 2 – 3 cuadras y el 10% (119) de 3 – 4 cuadras, estos datos hacen el total del 100% de la población encuestada.

Tabla 17-3: ¿Ocupa el servicio de taxi de la operadora del sector donde usted reside?

PARROQUIA	ALTERNATIVAS		PORCENTAJE	
	SI	NO	SI	NO
LIZARBURO	537	7	46%	1%
MALDONADO	171	0	15%	0%
VELASCO	210	0	18%	0%
VELOZ	227	0	19%	0%
YARUQUIES	21	0	2%	0%
TOTAL	1166	7	99%	1%
SUMA TOTAL		1173		100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

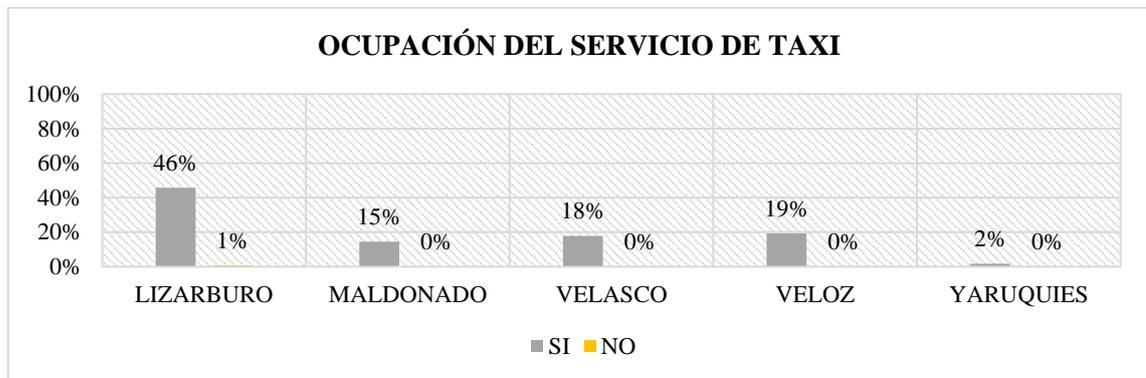


Figura 12-3. Porcentaje de Ocupación del Servicio de Taxi.

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación:

De acuerdo con la pregunta 4: ¿Ocupa el servicio de taxi de la operadora del sector donde usted reside?, el 99% (1166) del total de toda la población de las distintas parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba mencionaron que si ocupan el servicio de taxi de la operadora del sector donde residen, mientras que el 1% (7) menciono que no hacen uso del servicio de taxi de la operadora existente en su sector.

Tabla 18-3: Si accede al servicio por vía telefónica, ¿Utiliza el servicio de operadoras de taxis cercanas de donde usted reside?

¿Utiliza el servicio de operadoras de taxis cercanas de donde usted reside?					
PARROQUIA	ALTERNATIVA		PORCENTAJE		
	SI	NO	SI	NO	
LIZARZABURO		462	78	39%	7%
MALDONADO		143	28	12%	2%
VELASCO		181	32	15%	3%
VELOZ		192	36	16%	3%
YARUQUIES		21	0	2%	0%
TOTAL		999	174	85%	15%
SUMA TOTAL			1173		100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

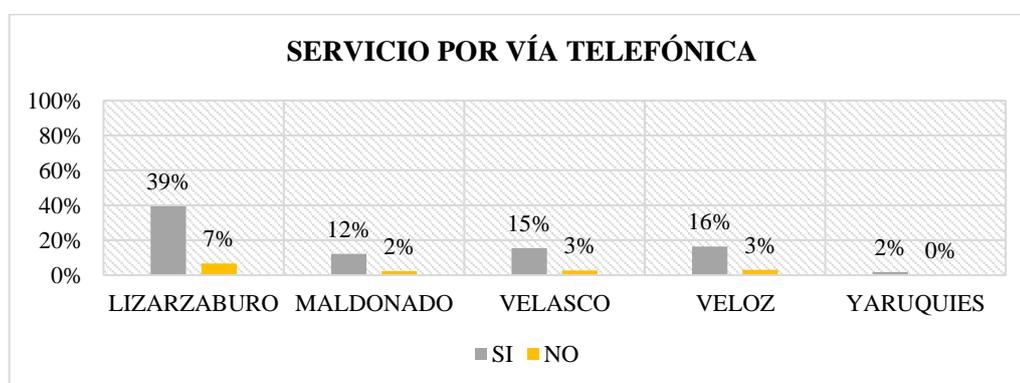


Figura 13-3. Porcentaje del Servicio de Taxi por Vía Telefónica de Donde Reside

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación: De acuerdo con la pregunta 5: Si accede al servicio por vía telefónica, ¿Utiliza el servicio de operadoras de taxis cercanas de donde usted reside?, el 85% (999) de la población encuestada respondió que si accede por vía telefónica al servicio de operadoras de taxis cercanas de donde reside mientras que el 15% (174) menciono que no hace uso de este servicio de taxi por vía telefónica de la operadora del sector donde reside, este dato da el 100% del total de la población encuestada.

Tabla 19-3: ¿Cuánto tiempo espera para acceder al servicio de taxi?

¿Cuánto tiempo espera para acceder al servicio de taxi?						
PARROQUIA	ALTERNATIVAS			PORCENTAJE		
	MENOS DE 5 MNTS	ENTRE 5-10 MNTS	MÁS DE 10 MNTS	MENOS DE 5 MNTS	ENTRE 5-10 MNTS	MÁS DE 10 MNTS
LIZAZARBURO	469	75	0	40%	6%	0%
MALDONADO	138	32	0	12%	3%	0%
VELASCO	171	39	0	15%	3%	0%
VELOZ	192	35	0	16%	3%	0%
YARUQUIES	18	4	0	2%	0%	0%
TOTAL	988	185	0	84%	16%	0%
SUMA TOTAL				1173	100%	

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

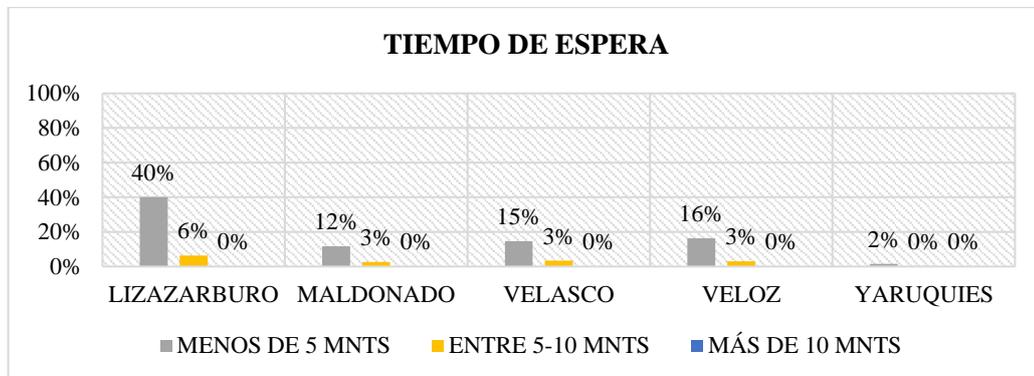


Figura 14-3. Porcentaje del Tiempo de Espera

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación:

De acuerdo a la pregunta 6: ¿Cuánto tiempo espera para acceder al servicio de taxi?, de las 1173 encuestas aplicadas se determinó que el 84%(988) de la población tiene que espera menos de 5 minutos para acceder al servicio de taxi, el 16%(185) debe esperar de entre 5 – 10 minutos mientras que se obtuvo que un 0%(0) debe esperar más de 10 minutos para acceder a este servicio,

dato que, en parte, ayuda a definir el servicio como eficiente pero también refleja que puede existir una sobreoferta del servicio de taxis.

Tabla 20-3: ¿Considera usted que las paradas de los taxis son suficientes para la ciudad?

¿Considera usted que las paradas de los taxis son suficientes para la ciudad?				
PARROQUIA	ALTERNATIVAS		PORCENTAJE	
	SI	NO	SI	NO
LIZAZARBURO	533	7	45%	1%
MALDONADO	164	7	14%	1%
VELASCO	199	11	17%	1%
VELOZ	220	7	19%	1%
YARUQUIES	25	0	2%	0%
TOTAL	1141	32	97%	3%
SUMA TOTAL		1173		100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

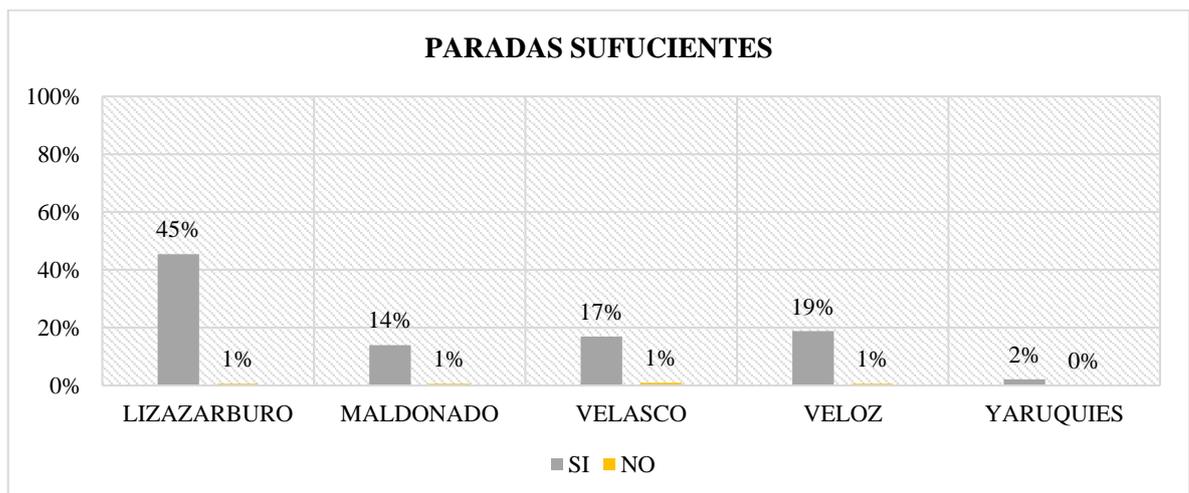


Figura 15-3. Porcentaje de Paradas

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Interpretación:

De acuerdo con la pregunta 7: ¿Considera usted que las paradas de los taxis son suficientes para la ciudad?, el 97% (1141) de las 1173 encuestas aplicadas en Riobamba considera que, si son suficientes las paradas de taxis de las distintas operadoras de taxis funcionales en la ciudad, mientras que un 3% (32) menciona que no considera que las paradas de taxis sean suficientes, estos datos dan un total del 100% de la población total encuestada.

3.3. Análisis de Demanda, Oferta y Área de Cobertura

3.3.1. Análisis de la Demanda

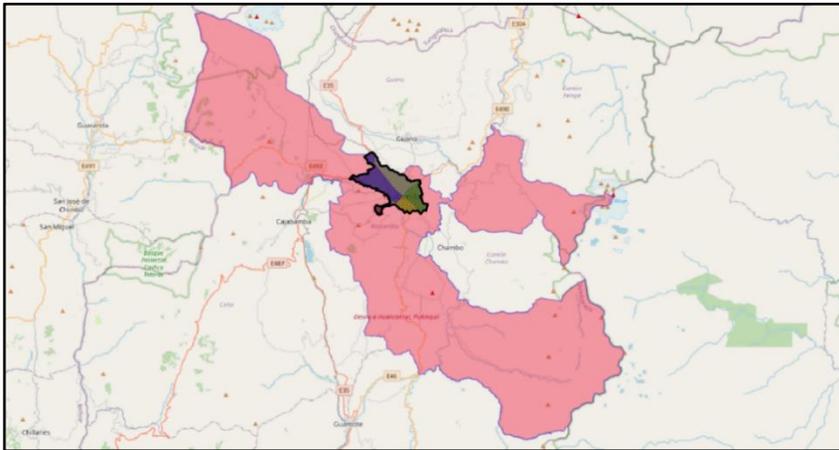


Figura 16-3. Mapa de Delimitación de la Zona de Estudio del Cantón de Riobamba

Fuente: Imagen satelital QGIS

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Tabla 21-3: Distribución del Territorio y la Población en el Cantón de Riobamba

DISTRIBUCIÓN DEL TERRITORIO Y LA POBLACIÓN EN EL CANTÓN DE RIOBAMBA			
ZONA	Km ²	POBLACIÓN	DENSIDAD
CANTÓN RIOBAMBA	968,983	264048	272.500
ÁREA URBANA	30,93	146832	4747.228

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

La población del cantón Riobamba se concentra de forma mayoritaria dentro de las parroquias urbanas, ya que este territorio, en contraste con las zonas rurales es considerablemente más habitada por kilómetro cuadrado, dentro del análisis de la de transporte comercial en taxis, este dato revela que al existir una concentración mayor de habitantes, estos representan generadores de viajes los cuales determinan una demanda de movilización que debe ser cubierta en un segmento específico por transporte comercial en taxi.

Tabla 22-3: Distribución del Territorio y la Población en el Área Urbana de Riobamba

DISTRIBUCIÓN DE TERRITORIO Y POBLACIÓN EN EL ÁREA URBANA DE RIOBAMBA					
PARROQUIAS	Km²	PORCENTAJE	HABITANTES	PORCENTAJE	DENSIDAD
VELASCO	7,968	26%	39776	27%	4992
LIZARZABURU	12,801	41%	50112	34%	3915
VELOZ	3,365	11%	23179	16%	6888
MALDONADO	5,731	19%	30560	21%	5332
YARUQUIES	1,062	3%	3205	2%	3018
TOTAL	30,927	100%	146832	100%	4748

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Estableciendo un análisis de datos de manera particular de las parroquias urbanas que conforman la ciudad de Riobamba, se puede determinar que no necesariamente la parroquia de mayor extensión territorial representa la zona de mayor concentración de habitantes por Km², por ende, en el espacio territorial de la misma, la densidad poblacional se encuentra distribuido por 4748 habitantes por Km². En cuanto a la gestión de transporte y al análisis de los asentamientos de habitantes sobre territorios específicos, se determina que dentro de esta parroquia existiría una factibilidad diferenciada para la ocupación de espacio público destinada a la infraestructura de transporte e implementación de modos como el servicio de taxis.

Cálculo de demanda del transporte comercial en taxis en la ciudad de Riobamba

La metodología planteada por la Agencia Nacional de Tránsito tiene la finalidad de extraer una serie de factores que matemáticamente explican los componentes del servicio de taxis y con estos datos se establecen los índices necesarios para determinar las unidades que se requieren para cubrir la demanda generada por parte de la población planteada en el objeto de estudio;

Tabla 23-3: Comportamiento de la demanda de taxis en el área urbana de la ciudad de Riobamba.

COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE TAXIS EN EL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA				
PARROQUIAS	PROMEDIO OCUPACIÓN POR CARRERA	PROMEDIO DE CARRERAS DÍA	NÚMERO DE CARRERAS DIARIAS	CAPACIDAD DE TRANSPORTE
VELASCO	1,224	15	111	136
LIZARZABURU	1,241	37	292	362
VELOZ	1,201	14	112	135
MALDONADO	1,266	12	113	143
YARUQUIES	1,138	1	12	14
TOTAL	1,214	79	640	790

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

En la tabla de comportamiento de la demanda se puede determinar factores como los del promedio ocupación por carrera es de un usuario por unidad de taxi, este numérico tiene relación directa con la incidencia de este servicio en la composición del tránsito, y como este modo de transporte ocupa espacio vial para transportar un número determinado de personas, también se obtiene un número de 640 carreras diarias en el área urbana con una capacidad de 790 personas que hacen uso de este servicio, todo lo antes mencionado permite determinar la rentabilidad en cuanto al servicio de taxis.

Tabla 24-3: Cálculo de la demanda actual del servicio de taxis

CÁLCULO DE LA DEMANDA ACTUAL DEL SERVICIO DE TAXIS				
PARROQUIAS	DEMANDA	PERSONAS QUE USA	PORCENTAJE	DEMANDA ACTUAL
VELASCO	39776	239	0.60%	239
LIZARZABURU	50112	697	1.39%	697
VELOZ	23179	288	1.24%	288
MALDONADO	30560	162	0.53%	162
YARUQUIES	3205	33	1.03%	33
TOTAL	146832	1419	0.97%	1419

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

En la tabla de cálculo de la demanda se puede determinar la relación que existe entre la población proyectada al año 2021 y la representación que tiene este modo de transporte con la aceptación por parte de la ciudadanía, así se puede proyectar un factor resultante de personas que requieren ser transportadas en taxis en la zona urbana del cantón Riobamba, y como resultado de este análisis se obtiene un numérico que 1419 viajes para un segmento determinado de la población proyectada.

Tabla 25-3: Cálculo de Unidades de Taxis Requeridas para la demanda.

CÁLCULO DE UNIDADES DE TAXIS REQUERIDAS PARA LA DEMANDA DE TAXIS				
PARROQUIAS	CAPACIDAD DE TRANSPORTE	DEMANDA ACTUAL	ÍNDICE DE OFERTA Y DEMANDA	UNIDADES REQUERIDAS
VELASCO	136	239	1.757	116
LIZARZABURU	362	697	1.925	354
VELOZ	135	288	2.133	156

MALDONADO	143	162	1.133	74
YARUQUIES	14	33	2.357	19
TOTAL	790	1419	1.796	726

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

En la tabla de cálculo de unidades requeridas de la demanda actual de 1419 se obtiene como resultado que se requieren 726 unidades de taxis.

Tabla 26-3: Relación Demanda - Taxis Convencionales

RELACIÓN DEMANDA - TAXI			
PARROQUIAS	DEMANDA	FLOTA DE TAXIS	DEMANDA/TX
VELASCO	39776	533	75
LIZARZABURU	50112	1491	34
VELOZ	23179	529	44
MALDONADO	30560	573	53
YARUQUIES	3205	52	62
TOTAL	146832	3078	48

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El valor resultante de la relación entre la población residente que conforman las parroquias urbanas y la flota de taxis convencionales nos da como resultado que existen 48 habitantes por cada unidad de taxis, este valor conjuntamente con el cálculo del tamaño de la demanda, se establece que la necesidad representada por la población proyectada sobrepasa la oferta garantizando trabajo para los taxistas y rentabilidad para este modo de transporte.

Tabla 27-3: Relación Demanda - Taxis Ejecutivos

RELACIÓN DEMANDA - TAXIS				
PARROQUIAS	DEMANDA	FLOTA DE TAXIS	DEMANDA/TX	
VELASCO		39776	60	663
LIZARZABURU		50112	116	432
VELOZ		23179	40	580
MALDONADO		30560	87	351
YARUQUIES		3205	90	36
TOTAL		146832	393	374

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El valor resultante de la relación entre la población residente que conforman las parroquias urbanas y la flota de taxis ejecutivos nos da como resultado que existen 374 habitantes por cada unidad de taxis.

Este valor representa adicionalmente a que la demanda sobrepasa a la oferta, se evidencia el dimensionamiento de la flota de taxi convencionales es considerablemente mayor que la de taxis ejecutivos, este parámetro determina que existe una necesidad mayor por la asignación de espacio público que por la implementación de nuevos predios de estacionamiento, generando una afectación a la normal movilidad.

Tabla 28-3: Relación de Demanda - Sitios de estacionamiento de los Taxis Convencionales

RELACIÓN DEMANDA - SITIOS DE ESTACIONAMIENTO				
PARROQUIAS	DEMANDA	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	DEMANDA/SITIOS	
VELASCO	39776	23	1729	
LIZARZABURU	50112	49	1023	
VELOZ	23179	24	966	

MALDONADO	30560	19	1608
YARUQUIES	3205	1	3205
TOTAL	146832	116	1266

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El valor resultante de la relación entre el número de sitios de estacionamiento registrados en los permisos de operación confrontada con la población residente que conforman las parroquias urbanas nos da como resultado que existen 1266 habitantes por cada sitio de estacionamiento, este parámetro determina que existe una cuarta parte de la densidad poblacional del área urbana por cada sitio de estacionamiento, congruente con la distribución de sitios de estacionamiento en el territorio de cuatro por kilómetro cuadrado.

3.3.2. *Análisis de la Oferta*

La oferta del servicio de transporte está conformada por el territorio, sobre el cual existe una necesidad de implementar el mismo, con el correspondiente análisis poblacional en el cual se cuente la densidad de cada zona de estudio, el levantamiento y registro de los parámetros de información con los respectivos permisos de operación emitidos por la municipalidad o en su defecto por la entidad administradora, como son: el número de sitios de estacionamiento autorizados, posicionamiento satelital, y las referencias de ubicación sobre el espacio público o predios de estacionamiento de acuerdo a las categorías de taxis que se analicen.

Tabla 29-3: Distribución de la Flota de Taxis en el Área Urbana de Riobamba

DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE TAXIS EN EL ÁREA URBANA DE RIOBAMBA				
PARROQUIAS	CONVENCIONAL	PORCENTAJE	EJECUTIVOS	PORCENTAJE
VELASCO	533	17%	60	15%
LIZARZABURU	1491	48%	116	30%
VELOZ	529	17%	40	10%
MALDONADO	473	15%	87	22%

YARUQUIES	52	2%	90	23%
TOTAL	3078	100%	393	100%

Fuente: GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA, 2020

Elaborado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Con la finalidad de poder estimar la participación de la flota de taxis regularizados dentro de las parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba se puede establecer que no existe una distribución uniforme, al contrario, la distribución guarda relación directa a la extensión territorial de cada parroquia lo que quiere decir que, la parroquia más extensa es aquella que guarda la mayor cantidad de unidades de taxis; este dato sirve como información para determinar la composición del tránsito y contrastarlo con la infraestructura vial, ya que representa un factor importante de vehículos que diariamente deben circular hasta generar rentabilidad en su actividad.

Tabla 30-3: Distribución de los Sitios de Estacionamiento por Operadoras de Taxis Convencionales

DISTRIBUCIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO POR OPERADORA				
OPERADORAS	PARROQUIA	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	PORCENTAJE	
9 de Octubre	Velasco	1	1%	
	Lizarzaburu			
21 de Abril	Maldonado	2	2%	
	Lizarzaburu			
24 de Mayo	Veloz	2	2%	
	Maldonado			
Arco de Bellavista	Maldonado	3	3%	
Bolívar Chiriboga	Maldonado	2	2%	
	Veloz			
La Cerámica	Velasco	4	3%	
	Lizarzaburu			
Taxistas de Chimborazo	Lizarzaburu	3	3%	
Nevaempres S. A	Lizarzaburu	1	1%	

Ciudad Unido	Maldonado	2	2%
La Condamine	Lizarzaburu	3	3%
La Dolorosa	Veloz	2	2%
El Estadio	Lizarzaburu	1	1%
El Galpón	Lizarzaburu	2	2%
El Vergel	Veloz	3	3%
	Lizarzaburu		
General Barriga	Velasco	3	3%
	Lizarzaburu		
Héroes de Tapi	Veloz	3	3%
Hospitaxi S.A.	Lizarzaburu	2	2%
	Veloz		
La Merced	Lizarzaburu	3	3%
Libertaxis S.A.	Velasco	4	3%
Lizarzaburu	Veloz	1	1%
Los Álamos	Lizarzaburu	3	3%
Los Altares	Maldonado	3	3%
	Lizarzaburu		
Macají	Lizarzaburu	2	2%
Monseñor Leónidas Proaño	Velasco	3	3%
	Lizarzaburu		
	Maldonado		
Pedro Vicente Maldonado	Veloz	3	3%
	Velazco		

Parque Industrial	Veloz	3	3%
Pichincha	Maldonado	2	2%
	Velasco		
Primera Constituyente	Lizarzaburu	3	3%
	Yaruquies		
La Politécnica	Lizarzaburu	2	2%
	Lizarzaburu		
San Alfonso	Maldonado	3	3%
San Francisco	Maldonado	3	3%
	Veloz		
San Ignacio	Velasco	2	2%
San Jorge	Velasco	1	1%
San Nicolás	Velasco	1	1%
Señor del Buen Suceso	Lizarzaburu	5	4%
	Veloz		
Sesquicentenario	Lizarzaburu	2	2%
	Veloz		
Setaxpaz	Veloz	2	2%
Simón Bolívar	Lizarzaburu	2	2%
	Licán		
Taxialican S.A.	Veloz	3	3%
	Lican		
Terminal Terrestre	Lizarzaburu	2	2%
Tierra Nueva C.A.	Licán	3	3%
	Lizarzaburu		

Wilson Morocho	Lizarzaburu	4	3%
	Velasco		
Asoditax S. A	Lizarzaburu	1	1%
Chibunga	Lizarzaburu	2	2%
Rutas del Chimborazo	Maldonado	1	1%
Bonilla Abarca	Lizarzaburu	2	2%
Barón de Carondelet	Maldonado	3	3%
Compartida	Velasco	1	1%
TOTAL		116	100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Determinado el porcentaje de ocupación territorial de la ubicación de los sitios de estacionamiento de las operadoras de taxis convencionales, se pudo observar de acuerdo con el levantamiento de datos que la parroquia Lizarzaburu tiene mayor concentración de paradas de taxis, seguido de la parroquia Veloz y Velasco respectivamente.

Tabla 31-3: Distribución de los Sitios de Estacionamiento en el Área Urbana De Riobamba

DISTRIBUCIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO EN EL ÁREA URBANA DE RIOBAMBA		
PARROQUIAS	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	PORCENTAJE
VELASCO	23	20%
LIZARZABURU	49	42%
VELOZ	24	21%
MALDONADO	19	16%
YARUQUIES	1	1%
TOTAL	116	100%

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Con la finalidad de determinar el porcentaje de ocupación territorial que representan la ubicación de los sitios de estacionamiento de taxis en las parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba, se pudo observar que de acuerdo con el levantamiento de datos la ocupación de los sitios de estacionamiento guarda la misma relación que la correspondiente a la flota de taxis regularizados, la cual alberga un porcentaje considerablemente más alto en la parroquia de mayor extensión territorial.

Tabla 32-3: Relación Taxis Convencionales - Km²

RELACIÓN TAXIS – Km²			
PARROQUIAS	Km²	FLOTA DE TAXIS	TX/ Km²
VELASCO	7,968	593	74,423
LIZARZABURU	12,801	1607	125,537
VELOZ	3,365	569	169,094
MALDONADO	5,731	560	97,714
YARUQUIES	1,062	142	133,710
TOTAL	30,927	3471	112

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El valor resultante de la relación entre de la flota de taxis confrontada con el espacio territorial que conforman las parroquias urbanas nos da como resultado que existen 112 unidades de transporte en taxis por cada kilómetro cuadrado.

Tabla 33-3: Relación Taxis Ejecutivos – Km²

RELACIÓN TAXIS – Km²			
PARROQUIAS	Km²	FLOTA DE TAXIS	TX/ Km²
VELASCO	7,968	60	8
LIZARZABURU	12.801	116	9
VELOZ	3.365	40	12

MALDONADO	5.731	87	15
YARUQUIES	1.062	90	85
TOTAL	30.927	393	13

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El resultado de la relación entre de la flota de taxis confrontada con el espacio territorial que conforman las parroquias urbanas nos da como resultado que existen 13 unidades de transporte en taxis ejecutivos por cada kilómetro cuadrado.

Esta información como factor de análisis de la oferta del servicio de taxis determina que, las 112 unidades de taxis convencionales y 13 de los taxis ejecutivo cubren la demanda de 1359 viajes generada por la población proyectada de 146.832 residentes de las parroquias urbanas de la ciudad; adicionalmente estos datos se los puede emplear para poder determinar la participación de este modo de transporte dentro de la clasificación del tránsito y su incidencia sobre la red vial.

De acuerdo con la delimitación del área de cobertura del servicio de taxis existen zonas representadas gráficamente hacia las áreas periféricas que no cuentan con la cobertura del servicio de taxis, también se debería modificar la reglamentación municipal para incluir los centros poblados de las parroquias rurales para la implementación de sitios de estacionamiento.

3.3.3. Análisis del Área de Cobertura

El área de cobertura de un medio de transporte se constituye en la zona sobre la cual se desarrolla la actividad propia de movilizar a la población de un punto a otro; para este modo de transporte el área de cobertura está dada por la sumatoria de las zonas de influencia generadas por los sitios de estacionamiento, lo que quiere decir que todo equipamiento urbano (parada de taxis) desarrolla una zona de influencia que para efectos del presente estudio se estableció como factor para el distanciamiento un radio de acción referencial con una distancia de 400 metros, distancia en la cual se estima que un peatón puede acceder por medio de la caminata hacia este servicio, si bien este método de planificación urbana no es el más recomendado nos faculta el poder establecer una zona que se la pueda catalogar como área de influencia, gráficamente el área de cobertura se expresa como una mancha que recubre el perímetro urbano dejando espacio hacia las zonas periféricas, estas constituye zonas sin cobertura del servicio de taxis.

Para el cálculo del área de cobertura dentro del perímetro urbano de la ciudad de Riobamba se analizará los números de sitios de estacionamiento y las zonas de influencia que generan, individualizando el análisis por parroquias.

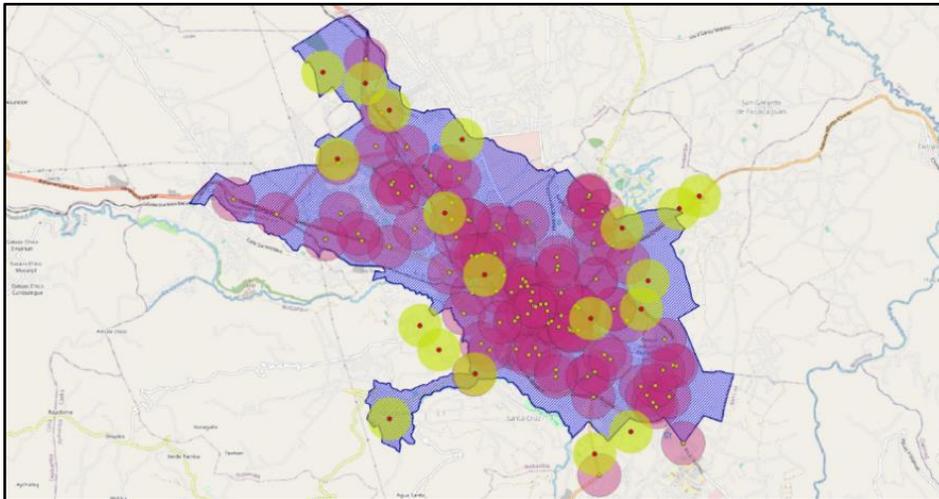


Figura 17-3. Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de la Zona Urbana de la Ciudad de Riobamba.

Fuente: Imagen satelital QGIS

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Tabla 34-3: Factores para Determinar el Área de Cobertura

FACTORES PARA DETERMINAR EL ÁREA DE COBERTURA DEL SERVICIO DE TAXIS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA			
PARROQUIAS	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	ÁREA DE COBERTURA	TERRITORIO Km²
VELASCO	27	7,411	7,968
LIZARZABURU	54	12,154	12,801
VELOZ	26	3,546	3,365
MALDONADO	23	5,623	5,731
YARUQUIES	5	0,494	1,062
TOTAL	135	29,228	30,927

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

De acuerdo al levantamiento de datos correspondientes a la ubicación de los sitios de estacionamiento conjuntamente con el área de cobertura se estima que, la zona urbana de la ciudad cuenta con un área de cobertura del servicio de taxis que abarca el 95% del área de las cinco parroquias catalogadas como urbana, pero pese a este análisis matemático de los factores que representan el área de cobertura en la representación gráfica se puede apreciar que existen zonas periféricas que no cuentan con la cobertura de este sistema de transporte.

Tabla 35-3: Relación Sitios de Estacionamiento de taxis convencionales – Km²

RELACIÓN SITIOS DE ESTACIONAMIENTO – Km²			
PARROQUIAS	Km²	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	SITIOS/ Km²
VELASCO	7,968	23	3
LIZARZABURU	12,801	49	4
VELOZ	3,365	24	7
MALDONADO	5,731	19	3
YARUQUIES	1,062	1	1
TOTAL	30,927	116	4

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

El valor resultante de la relación entre el número de sitios regularizados de taxis confrontada con la extensión territorial que conforman las parroquias urbanas nos da como resultado que existen 4 sitios de estacionamiento de transporte en taxis por cada kilómetro cuadrado.

Con esta información podemos estimar una distancia promedio entre sitios de estacionamientos, este parámetro es importante ya que, mientras más prolongada sea, incide en la amplitud del área de cobertura, pero, a distancias menores de 300 metros determina que existen dos o más sitios de estacionamientos cubriendo la misma demanda, este fenómeno es conocido como sobre oferta de servicio.

En el área urbana de la ciudad de Riobamba de acuerdo con los datos obtenidos con la relación entre sitios de estacionamiento y territorio podemos establecer que existe una parada del servicio de taxi cada 250 m.

Área de Cobertura de los Sitios de Estacionamiento de Taxis Convencionales

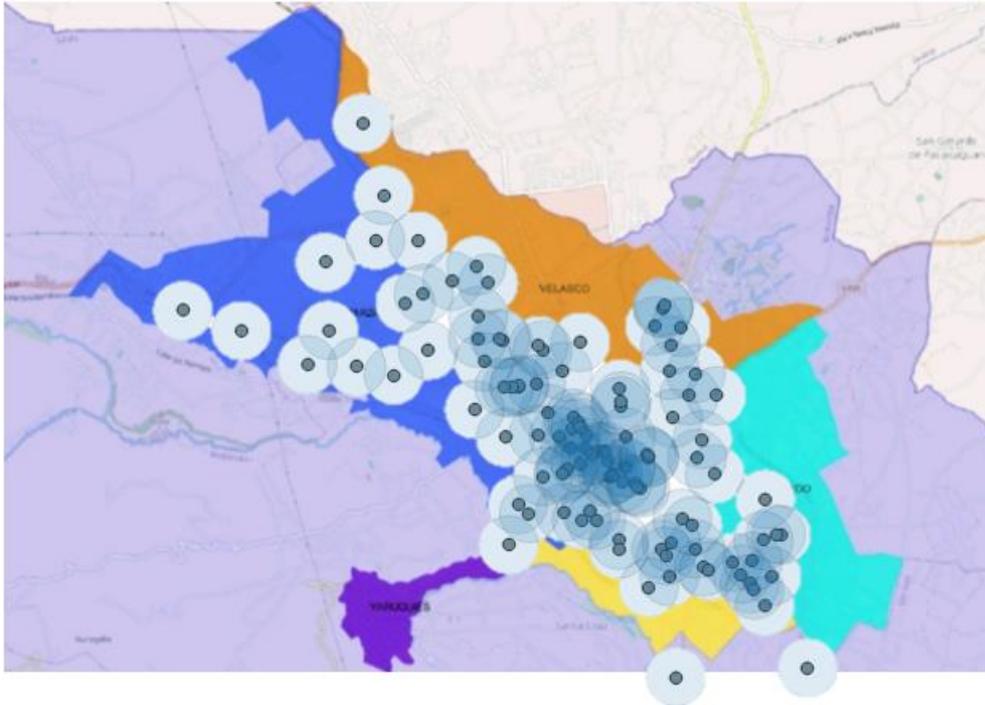


Figura 18-3. Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de los Taxis Convencionales

Fuente: Imagen satelital QGIS

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Tabla 36-3: Operadoras de Taxis Convencionales que Cumplen y no Cumplen la Distancia

PARROQUIA	NO CUMPLEN	CUMPLEN
Velasco	20	Wilson Morocho – 9 de Octubre
Lizarzaburu	48	Wilson Morocho
Maldonado	19	ASODITAXI
Veloz	24	-
Yaruquies	1	Primera Constituyente
TOTAL	111	5

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Como resultado de la georeferenciación y aplicado el radio de acción referencial de 400 m con un total de diámetro de 800 m se obtiene que existen 111 operadoras de taxis convencionales que no cumplen con la distancia propuesta.

Área de Cobertura de los Predios de Taxis Ejecutivos

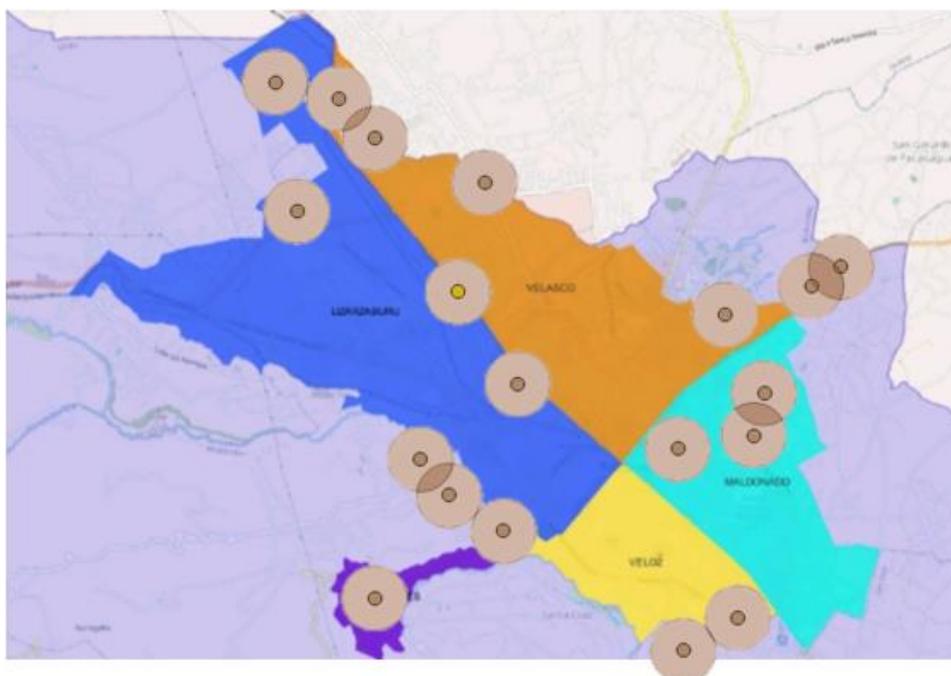


Figura 19-3. Mapa de Concentración de Sitios de Estacionamiento y áreas de cobertura de los Taxis Ejecutivos

Fuente: Imagen satelital QGIS

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Tabla 37-3: Operadoras de Taxis Ejecutivos que Cumplen y no Cumplen la Distancia

PARROQUIAS	NO CUMPLEN	CUMPLEN
Velasco	Taxamanecer S.A. - Losvak	Ejecutrans Del Rio - Cisneros Trans - Ciclontaxi
Lizarzaburu	Luvubir - Frenatem	Montecarlo – Santaninanor - Ejecuservice
Maldonado	Translaureles S.A. - El amanecer	Prestamovil
Veloz	-	Taxmovilence S.A - Riobambeñita
Yaruquies	Madrigal - Primicia de los andes	Pedretaxi S.A – Valle De Los Shyris
TOTAL	8	11

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Como resultado de la georeferenciación y aplicado el radio de acción referencial de 400 m se obtiene que existen 8 operadoras de taxis ejecutivos que no cumplen con la distancia propuesta.

Tabla 38-3: Relación Km²– Radio de Acción Referencial

RELACIÓN KM²– RADIO DE ACCIÓN REFERENCIAL			
PARROQUIAS	KM²	RADIO DE ACCIÓN REFERENCIAL (M)	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO NECESARIOS POR PARROQUIA
VELASCO	7,968		19.92
LIZARZABURU	12,801		32.00
VELOZ	3,365	400	8.41
MALDONADO	5,731		14.33
YARUQUIES	1,062		2.66
TOTAL	30,927	400	77.32

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Con el fin de determinar los sitios de estacionamiento adecuados por parroquias, dentro de la extensión territorial 30,927 Km² y aplicando el radio de acción referencial de 400m, se obtuvo un dato numérico de 77 paradas necesarias que abarcarían la demanda actual de los usuarios que hacen uso de este servicio, además con la aplicación de esta metodología se evitaría tener una sobreoferta de la misma y sobre todo conflictos entre operadoras de taxis.

3.4. Cuadro Resumen de la Demanda, Oferta y Área de Cobertura

Tabla 39-3: Resumen

PARROQUIAS	DEMANDA ACTUAL/SITIOS DE ESTACIONAMIENTO	OPERADORAS QUE NO CUMPLEN CON EL RADIO DE ACCIÓN REFERENCIAL		SITIOS DE ESTACIONAMIENTO NECESARIOS POR PARROQUIA
		Convencional	Ejecutivo	
VELASCO	1729	20	2	19.92
LIZARZABURU	1023	48	2	32.00
MALDONADO	966	19	2	8.41

VELOZ	1608	24	-	14.33
YARUQUIES	3205	1	2	2.66
TOTAL	1266	111	8	77.32

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

En el siguiente cuadro resumen, se recopilamos los datos más relevantes de la demanda, oferta y área de cobertura, concluyendo que la demanda actual es de 1266 usuarios por sitio de estacionamiento de taxi convencional; también se determinó 111 sitio de estacionamiento de taxi convencional y 8 predios de taxi ejecutivo no cumplen con el radio de acción referencial propuesto en este estudio; finalmente mediante la aplicación de los parámetros para determinar el área de cobertura se calculó que deben existir de 77 entre dos paradas de taxis.

3.5. Propuesta

Llevar a cabo la reubicación de los sitios de estacionamiento que no cumplan con la distancia de un radio referencial 400 metros óptimos, para que se cumpla se considera necesario desarrollar una política de control en donde se establezca el radio acción referencial recomendada.

Tabla 40-3: Numero de Sitios de estacionamiento de Taxis Convencionales a Reubicar

RELACIÓN SITIOS DE ESTACIONAMIENTO ACTUALES – SITIOS DE ESTACIONAMIENTO NECESARIO			
PARROQUIAS	SITIOS DE ESTACIONAMIENTOS ACTUALES	SITIOS DE ESTACIONAMIENTO NECESARIOS	SITIOS A REUBICAR
VELASCO	23	19.92	-4
LIZARZABURU	49	32.00	-17
VELOZ	24	8.41	-16
MALDONADO	19	14.33	-5
YARUQUIES	1	2.66	1

TOTAL	116	77.32	-42
--------------	------------	--------------	------------

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

Se determino mediante el cálculo de la diferencia de los sitios de estacionamiento de taxis convencionales actuales con los necesarios y se obtuvo que las paradas a reubicar por parroquias son: Velasco 4, Lizarzaburu 17, Veloz 16 y Maldonado 5; por otro lado en la parroquia de Yaruquies se tiene disponibilidad de un espacio para una parada.

Con la entrada en servicio de esta normativa se determinaría la reubicación de las 42 paradas que se encuentran a distancia menores de 400 metros y la manera recomendable para llevar a cabo esto sería según la antigüedad de las operadoras.

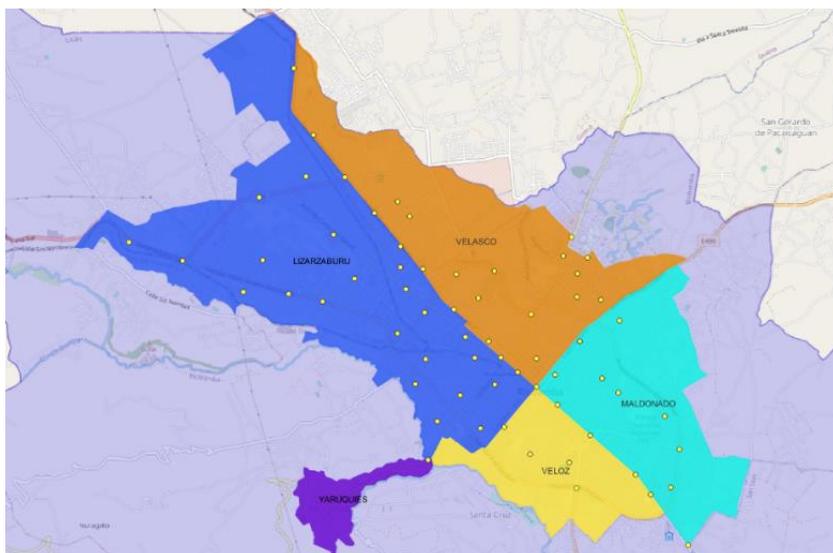


Figura 20-3. Mapa de la Propuesta de redimensionamiento en la Ciudad de Riobamba.

Fuente: Imagen satelital QGIS

Realizado por: Caisapanta, V., Díaz, T., 2022

La siguiente imagen muestra una propuesta de como quedaría el redimensionamiento de los sitios de estacionamiento.

CONCLUSIONES

- Se levanto la información y la tabulación de los datos en la ciudad de Riobamba, se evidencio que cuenta con un espacio territorial de 30 km², distribuidos con una densidad poblacional de 4.747 habitantes por km², dentro de la demanda 1419 personas hacen uso del servicio de taxi diariamente; en cuanto a la oferta de servicio de transporte comercial se verifico en los permisos de operación que existen 49 operadoras de taxi convencional con un total de 116 sitios de estacionamiento y 3078 unidades, así también 19 operadoras de taxi ejecutivo con sus respectivos predios y 393 unidades legalmente autorizadas y registradas.
- Se analizó que en el área de cobertura de la ciudad de Riobamba el 95% de su extensión territorial cuenta con la dotación del servicio de taxis, mientras que el 5% corresponden a las zonas periféricas, que son los sectores que carecen del servicio, los datos referentes al análisis de los sitios de estacionamiento determinó que existe una concentración de 4 sitios de estacionamiento por km², es decir que, existe un cuarto de la densidad poblacional por cada sitio de estacionamiento y sobre la zona de convergencia de las 5 parroquias urbanas las paradas de servicio de taxi se aglomeran de manera anormal generando una sobreoferta, sin embargo de los datos levantados se observó que la demanda sobrepasa la oferta es decir, existe un equilibrio que garantiza la rentabilidad de este modo de transporte.
- Se determinó los sitios de estacionamiento actuales confrontada con los sitios de estacionamiento necesarios, y con la aplicación de la metodología propuesta para el análisis del área de cobertura se concluyó que dentro de las 4 parroquias que conforma la ciudad de Riobamba existe una necesidad de reubicar 42 paradas de taxi convencional: Velasco 4, Lizarzaburu 17, Veloz 16 y Maldonado 5, mientras que en la parroquia de Yaruquies se dispone del espacio para implementar una parada de servicio de taxi; de este análisis también se obtuvo los sitios de estacionamiento de las operadoras convencionales que si cumplen con el rango de distancia recomendada: Velasco (Wilson Morocho – 9 de Octubre), Lizarzaburu (Wilson Morocho), Maldonado (Asoditaxi) y Yaruquies (Primera Constituyente); predios que si cumplen con el rango recomendado: Velasco (Ejecutrans Del Rio - Cisneros Trans – Ciclontaxi), Lizarzaburu (Montecarlo – Santaninanor – Ejecuservice), Maldonado (Prestamovil), Veloz (Taxmovilence S.A -Riobambeñita), Yaruquies (Pedretaxi S.A – Valle De Los Shyris), reordenar las paradas permitirá cubrir todas las zonas que carecen de este servicio y evitaría conflictos entre operadoras.

RECOMENDACIONES

Con base al levantamiento de información generada en el presente caso de estudio se recomienda implementar las siguientes acciones:

- Se recomienda campañas de capacitación para los profesionales en el desarrollo de planificación de transporte en cuanto al buen uso del espacio público ya que, la gran cantidad de sitios de estacionamiento que existe en el centro de la ciudad genera problemas con la movilidad.
- Se sugiere un diseño de políticas públicas generadas por la entidad de control que favorezcan la distribución equitativa de los modos de transporte, con lo cual la zona de cobertura se extienda de manera eficiente a todos los sectores de nuestra ciudad.
- Se elabore una normativa de control con la que se pueda establecer la legislación correspondiente para la correcta asignación del espacio público como sitio de operación exclusiva para la prestación de servicio de transporte comercial modalidad taxi.

BIBLIOGRAFÍA

- ANT. (2016). *Metodología Referencial para la Definición de Necesidades de Transporte Terrestre Público y Comercial de las Modalidades Transferidas por la ANT a los Gobiernos Descentralizados*.
- Asamblea Nacional. (2012). REGLAMENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL. 9.
- Ascher, F. (2004). *Los Nuevos Principios del Urbanismo*. Madrid: alianzaensayo.
- De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Hoyos-Castillo, G. (2009). El cambio urbano. Concentración, difusión descentrada y desarticulación. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 6-7.
- INEC. (2010). *Base de Datos – Censo de Población y Vivienda*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (2011). *SEÑALIZACIÓN VIAL*. Quito.
- Ornés, S. (2009). Introducción. En *El urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbanístico venezolano* (pág. 3). Caracas: Politeia.
- Schettino Yáñez, M. (2001). *Introducción a las ciencias sociales y económicas*. Juárez: Pearson Educación de México S. A.
- Secretaría de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2018). REGLA TÉCNICA QUE CONTIENE LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES GENERALES PARA LOS VEHÍCULOS QUE PRESTAN EL SERVICIO DE TAXI EN EL DMQ Y LOS QUE CALIFIQUEN EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO DE OFERTA DEL SERVICIO DE TAXI DEL DMQ 2017". En *RESOLUCIÓN No. SM-002-2018* (págs. 1-28). Quito.
- Solar Santos, D. M. (Julio de 2013). *Análisis y dimensionamiento del servicio de taxi en una ciudad*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1/25853/TFM.pdf>



ANEXOS

ANEXO A: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO



ANEXO B: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL-HORIZONTAL



ANEXO C: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL-VERTICAL



ANEXO D: ENCUESTA DE ORIGEN-DESTINO A LOS USUARIOS DE TAXIS CONVENCIONALES

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO 							
ENCUESTA DE ORIGEN-DESTINO PARA USUARIOS				FORMULARIO 01			
Encuestador:			Fecha:				
Parroquia:	Sector:						
DETALLES DE LA INFORMACIÓN							
1. PERFIL DEL ENCUESTADO							
EDAD		GÉNERO (M, F)		PROFESIÓN/OCUPACIÓN			
2. INFORMACIÓN DEL VIAJE							
Nº de personas que viajan	Modo de Transporte Tipo de Taxi	Hora de Viaje	Origen del Viaje	Destino del viaje	Tiempo de Viaje (min)	Costo (USD)	Motivo del viaje
	Convencional						Trabajo
	Ejecutivo						Comercio
							Estudio
							Servicios médicos
							Gestión personal
							Ocio
							Otros
¿Cuál es la manera que usted accede al servicio de taxi?			En la paradas		Vía Telefónica	APP	
¿Existe en el sector donde usted reside alguna parada de operadora de			SI		NO		
¿Cuantas cuadras camina para acceder a un estacionamiento del servicio de taxi			1 a 2 cuadras				
			2 a 3 cuadras				
			4 a 5 cuadras				
			Mas de 5 cuadras				
¿Ocupa el servicio de taxi de la operadora del sector donde usted reside?			SI		NO		
Si accede al servicio por vía telefónica, ¿Utiliza el servicio de operadoras de taxis cercanas de donde usted reside?			SI		NO		
¿Cuánto tiempo espera para acceder al servicio de taxi?			Menos de 5 minutos				
			Entre 5 a 10 minutos				
			Mas de 10 minutos				
¿Considera usted que las paradas de los taxis son suficientes para la ciudad?			SI		NO		

ANEXO E: ENCUESTA A LOS CONDUCTORES DE TAXIS EJECUTIVOS

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO 					
ENCUESTA PARA CONDUCTORES DE TAXIS EJECUTIVOS				FORMULARIO 01	
Encuestador:			Fecha:		
Ubicación de la parada:			Calle	Principal	
Parroquia:	Sector:			Secundaria	
DETALLES DE LA INFORMACIÓN					
1. Nombre de la Operadora					
2. Número de Carreras al día					
3. Número de personas Transportadas en una Carrera					
4. En promedio cuantas carreras al día son realizadas desde las paradas					
5. En promedio cuantas carreras al día son realizadas por vía telefónica o por radio					

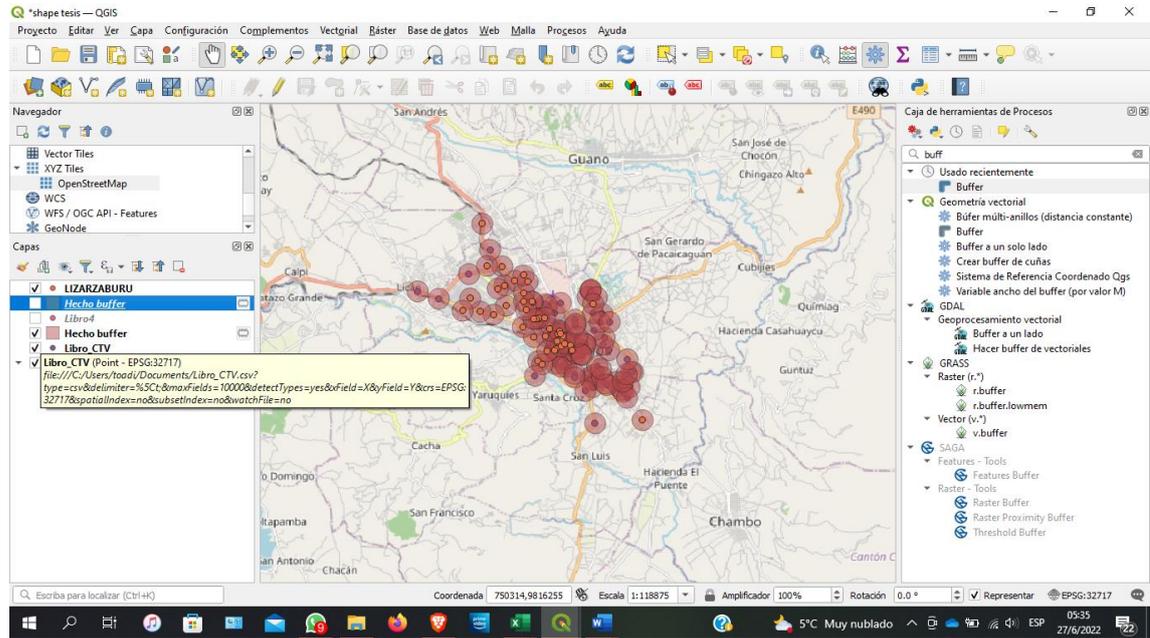
ANEXO F: FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO – TAXI CONVENCIONAL

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO														
FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS PARADAS DE TAXIS CONVECCIONALES																
No.	Nombre de la Operadora Taxi Convencional	Parroquia	Capacidad Vehicular	Señalización				Parada		Ubicación				Dimensiones		Observación
				Horizontal		Vertical		Principal	Surcursal	Avenida/Calle	Intersección	Latitud/Norte/Y	Longitud/Este/X	Largo (m)	Ancho (m)	
				SI	NO	SI	NO									
Responsable:										Firma:						

ANEXO G: FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTACIONAMIENTO – TAXI EJECUTIVO

		ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO														
FICHA DE OBSERVACIÓN DE LAS PARADAS DE TAXIS CONVECCIONALES																
No.	Nombre de la Operadora Taxi Convencional	Parroquia	Capacidad Vehicular	Señalización				Parada		Ubicación				Dimensiones		Observación
				Horizontal		Vertical		Principal	Surcursal	Avenida/Calle	Intersección	Latitud/Norte/Y	Longitud/Este/X	Largo (m)	Ancho (m)	
				SI	NO	SI	NO									
Responsable:										Firma:						

ANEXO H: SISTEMA INFORMÁTICO - QSIG





esPOCH

**Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 09 / 08 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: VALERIA BERENICE CAISAPANTA JÁCOME TOA XIMENA DÍAZ CONCHA
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.


DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
 Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
DBRA UTP ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

1609-DBRA-UTP-2022