



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

**“PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN EL
CENTRO URBANO DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE
CHIMBORAZO”**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORAS: MARISOL GUADALUPE MINTA DAQUILEMA

MIRIAN PAULINA OROZCO DAQUI

DIRECTOR: Ing. CARLOS XAVIER OLEAS LARA MSc.

Riobamba – Ecuador

2021

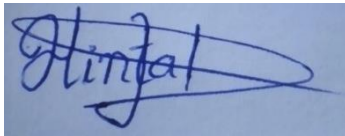
©2021, Marisol Guadalupe Minta Daquilema; & Mirian Paulina Orozco Daqui

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, Marisol Guadalupe Minta Daquilema y Miriam Paulina Orozco Daqui declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra y los resultados del mismo son auténticos. Los textos 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, 15 de Diciembre del 2021



Marisol Guadalupe Minta Daquilema
CI. 0604439828



Miriam Paulina Orozco Daqui
CI. 0604028514

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

El Tribunal de trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN EL CENTRO URBANO DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por las señoritas **MARISOL GUADALUPE MINTA DAQUILEMA** y **MIRIAN PAULINA OROZCO DAQUI**, 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. Ruffo Neftalí Villa Uvidia MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 <small>Firmado electrónicamente por:</small> RUFFO NEPTALI	2021-12-15
Ing. Carlos Xavier Oleas Lara MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	CARLOS XAVIER OLEAS LARA <small>Firmado digitalmente por CARLOS XAVIER OLEAS LARA</small>	2021-12-15
Dr. Edgar Segundo Montoya Zuñiga PhD. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	EDGAR SEGUNDO MONTROYA ZUÑIGA <small>Firmado digitalmente por EDGAR SEGUNDO MONTROYA ZUÑIGA</small>	2021-12-15

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo de titulación a nuestras familias, quienes nos brindaron su apoyo en cada una de las etapas de nuestra vida universitaria motivándonos en aquellos momentos más difíciles; ya que con una sola palabra o un abrazo nos reconfortaban a seguir luchando por conseguir nuestro sueño, y hoy por hoy gracias a todos ellos podemos sentirnos orgullosas de convertirnos en profesionales en Gestión del Transporte.

M. Minta, P. Orozco

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la sabiduría, salud, guiarme en todo mi proceso y así poder culminar una de mis metas. Mi sincero agradecimiento a los docentes de la Escuela de Gestión del Transporte de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por el conocimiento compartido, así también mi agradecimiento a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación- Senescyt por actuar como entidad auspiciante de mi formación académica.

M. Minta

A Dios por darme la sabiduría y salud para culminar mis estudios universitarios y haberme guiado en todo el proceso.

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, de manera especial a la Escuela de Gestión del Transporte por permitirme formarme ética y profesionalmente en tan noble institución. Sin dejar a un lado a tan excelentes docentes, especialmente al Ing. Carlos Oleas y al Dr. Edgar Montoya quienes formaron parte de este caminar, los mismos que con su guía y empeño en la labor permitieron que dicho trabajo de titulación sea culminado con éxito.

P. Orozco

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
INDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	6
1.1. Referentes de investigación.....	6
1.2. Marco teórico	7
1.2.1. Movilidad.....	7
1.2.1.1. <i>Movilidad urbana</i>	7
1.2.1.2. <i>Movilidad Sostenible</i>	8
1.2.1.3. <i>Importancia de estudios de movilidad en el ordenamiento territorial urbano.....</i>	9
1.2.1.4. <i>Factores que intervienen en la movilidad y transporte</i>	9
1.2.2. Sistemas de Transporte Terrestre por carretera en las ciudades	10
1.2.2.1. <i>Sistemas de Transporte.....</i>	10
1.2.2.2. <i>Clases de servicio de transporte terrestre</i>	10
1.2.2.3. <i>Tipos de transporte terrestre</i>	11
1.2.3. Espacio público en las zonas urbanas.....	13
1.2.4. Señales de tránsito	14
1.2.4.1. <i>Clasificación de las señales verticales y sus funciones.</i>	14
1.2.4.2. <i>Clasificación de las señales horizontales y sus funciones</i>	14
1.3. Marco conceptual.....	15
1.3.1. <i>Actores viales</i>	15
1.3.2. <i>Aforo vehicular</i>	15
1.3.3. <i>Conectividad.....</i>	15
1.3.4. <i>Datos.....</i>	15
1.3.5. <i>Densidad del servicio</i>	15

1.3.6.	<i>Estacionamientos</i>	16
1.3.7.	<i>Matriz O-D</i>	16
1.3.8.	<i>Encuesta</i>	16
1.3.9.	<i>Observación</i>	16
1.3.10.	<i>Paradas de bus</i>	16
1.3.11.	<i>Ruta de Transporte</i>	16
1.3.12.	<i>Velocidad de Operación</i>	16
1.4.	Idea a defender	17

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	18
2.1.	Enfoque de investigación	18
2.1.1.	<i>Investigación mixta</i>	18
2.2.	Nivel de Investigación	18
2.2.1.	<i>Investigación explicativa-causal</i>	18
2.3.	Diseño de investigación	18
2.3.1.	<i>Diseño no experimental</i>	18
2.4.	Tipo de estudio	18
2.4.1.	<i>Investigación de campo</i>	19
2.4.2.	<i>Investigación bibliográfica</i>	19
2.4.3.	<i>Investigación de Documentación</i>	19
2.5.	Población y muestra	19
2.5.1.	Población	19
2.5.1.1.	<i>Población urbana de Chambo</i>	19
2.5.2.	Muestra	20
2.5.2.1.	<i>Cálculo de muestra finita con población urbana para encuesta domiciliaria</i>	20
2.5.2.2.	<i>Distribución muestral para encuesta domiciliaria</i>	21
2.5.2.3.	<i>Cálculo de muestra infinita para encuesta Origen/Destino</i>	21
2.5.2.4.	<i>Distribución muestral para encuesta O/D</i>	22
2.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	22
2.6.1.	Métodos	22
2.6.1.1.	<i>Método inductivo</i>	23
2.6.1.2.	<i>Método deductivo</i>	23

2.6.1.3.	<i>Método analítico</i>	23
2.6.1.4.	<i>Método sintético</i>	23
2.6.2.	<i>Técnicas</i>	23
2.6.2.1.	<i>Técnicas primarias</i>	23
2.6.2.2.	<i>Técnicas secundarias</i>	23
2.6.3.	<i>Instrumentos</i>	24
2.6.3.1.	<i>Instrumentos Primarios</i>	24
2.6.3.2.	<i>Instrumentos Secundarios</i>	24

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	25
3.1.	Análisis e interpretación de resultados	25
3.1.1.	<i>Infraestructura vial</i>	25
3.1.1.1.	<i>Jerarquización de la red vial</i>	25
3.1.2.	<i>Señalización</i>	27
3.1.2.1.	<i>Señalización horizontal y vertical</i>	27
3.1.3.	<i>Barreras arquitectónicas sector parque central</i>	31
3.1.4.	<i>Flujo vehicular sector Parque Central</i>	32
3.1.5.	<i>Conteo de movimientos peatonal y bicicletas</i>	37
3.1.5.1.	<i>Ingreso principal (Calle 18 de marzo)</i>	37
3.1.5.2.	<i>Sector (Parque central)</i>	42
3.1.6.	Encuesta de hábitos de movilidad	46
3.1.7.	<i>Encuesta origen/destino</i>	62
3.2.	Verificación de la idea a defender	69
3.3.	Propuesta	69
3.3.1.	<i>Título</i>	69
3.4.	Contenido de la propuesta	70
3.4.1.	<i>Localización</i>	70
3.4.2.	<i>Generalidades del cantón Chambo</i>	70
3.4.3.	<i>Transporte público colectivo y comercial en el cantón Chambo</i>	71
3.4.3.1.	<i>Rutas del transporte público colectivo del cantón Chambo</i>	72
3.4.3.2.	<i>Estacionamientos del Transporte público colectivo</i>	73
3.4.3.3.	<i>Estacionamientos del Transporte comercial Taxismo</i>	74

3.4.3.4.	<i>Estacionamientos del Transporte comercial: carga liviana y mixta</i>	76
3.4.4.	<i>Líneas estratégicas.....</i>	77
3.4.4.1.	<i>Línea estratégica 1.- Facilitar la movilidad en el centro de la ciudad, dando al peatón y al uso de la bicicleta prioridad en la movilidad cotidiana</i>	77
3.4.4.2.	<i>Línea estratégica 2.- Diseño de la ruta de transporte público colectivo intracantonal dentro de la zona urbana del cantón Chambo.</i>	80
3.4.4.3.	<i>Línea estratégica 3.- Diseño de estacionamientos para los diferentes tipos de transporte comercial del cantón Chambo.</i>	91
3.4.4.4.	<i>Línea estratégica 4.- Crear condiciones favorables para la circulación de los vehículos automotores del transporte particular.....</i>	96
3.4.5.	<i>Costos</i>	98
CONCLUSIONES		102
RECOMENDACIONES		103
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Tipos de transporte terrestre	11
Tabla 2-1:	Clases de señalización vertical	14
Tabla 3-1:	Clases de señalización horizontal	14
Tabla 1-2:	Población según grupo etario de la zona urbana del cantón Chambo.....	20
Tabla 2-2:	Distribución del número de encuestas de acuerdo con los barrios urbanos del cantón21	
Tabla 3-2:	Distribución muestral de acuerdo con puntos atractores y generadores de viajes	22
Tabla 4-3:	Resumen de señalización vertical existente en la zona urbana de Chambo.....	27
Tabla 5-3:	Resumen de señalización horizontal existente en la zona urbana de Chambo.....	28
Tabla 6-3:	Barreras arquitectónicas presentes en el sector parque central	31
Tabla 7-3:	Flujo vehicular por cada brazo en el sector Parque Central.....	32
Tabla 8-3:	Flujo vehicular diario promedio de los brazos en estudio	33
Tabla 9-3:	Variación horaria del tráfico de vehículos motorizados	35
Tabla 10-3:	Composición vehicular	36
Tabla 11-3:	Variación diaria de peatones y bicicletas.....	37
Tabla 12-3:	Variación horaria de peatones y bicicletas	38
Tabla 13-3:	Variación horaria por tipología.....	40
Tabla 14-3:	Composición peatonal y ciclistas.....	41
Tabla 15-3:	Variación diaria de peatones y bicicletas.....	42
Tabla 16-3:	Variación horaria de peatones y bicicletas	42
Tabla 17-3:	Variación horaria por tipología.....	44
Tabla 18-3:	Variación horaria por tipología.....	45
Tabla 19-3:	Género, grupo etario y nivel de educación de la muestra.	46
Tabla 20-3:	Sector ocupacional e ingresos mensuales de la muestra.....	48
Tabla 21-3:	Motivo o propósito del viaje.....	49
Tabla 22-3:	Posesión de vehículo propio y lugar de aparcamiento en el origen	50
Tabla 23-3:	Posesión de vehículos, promedio por hogar	51
Tabla 24-3:	Posesión de vehículo propio, tipología por hogar.....	52
Tabla 25-3:	Clase de transporte utilizado según frecuencia.....	53
Tabla 26-3:	Motivo para utilizar las distintas clases de transporte.....	54
Tabla 27-3:	Motivo para realizar viajes según movilidad preferencial	55

Tabla 28-3:	Factores de calidad según la clase de transporte.....	56
Tabla 29-3:	Calidad del servicio para ciclistas.....	57
Tabla 30-3:	Calidad del servicio para peatones	58
Tabla 31-3:	Tiempo de espera para acceder a las distintas clases de transporte	59
Tabla 32-3:	Sensación producida al conducir por el área de estudio en un vehículo particular.....	60
Tabla 33-3:	Lugar de aparcamiento y tiempo utilizado para el transporte particular.....	61
Tabla 34-3:	Propósito o motivos del viaje	62
Tabla 35-3:	Transportes utilizados para la movilización	63
Tabla 36-3:	Frecuencia de viajes.....	64
Tabla 37-3:	Días generadores o atractores de viajes	65
Tabla 38-3:	Número de viajes registrados.....	66
Tabla 41-3:	Matriz origen/destino.....	68
Tabla 40-3:	Compañías y cooperativas del transporte público y comercial.....	72
Tabla 41-3:	Rutas del transporte público colectivo del cantón Chambo.....	72
Tabla 42-3:	Estacionamientos de las operadoras de transporte publico colectivo.	74
Tabla 43-3:	Estacionamientos Compañía de Taxis ServiChambo S.A	75
Tabla 44-3:	Estacionamientos Compañía San Juanito “TAXISANJ C.A”	76
Tabla 45-3:	Estacionamientos del transporte de carga liviana y mixta	77
Tabla 46-3:	Diseño de la Ciclovía para el cantón Chambo	79
Tabla 47-3:	Detalle ruta Ciclo vía y ubicación de sus estacionamientos	80
Tabla 48-3:	Descripción de la actual ruta del transporte público en el cantón Chambo	81
Tabla 49-3:	Estudio de la ruta actual bajo el criterio de cobertura.....	82
Tabla 50-3:	Estudio de la ruta propuesta bajo el criterio de cobertura.....	83
Tabla 51-3:	Estudio de la ruta actual (escenario 1) y ruta propuesta (escenario 2) bajo el criterio de sinuosidad.....	84
Tabla 52-3:	Estudio de la ruta actual y propuesta bajo el criterio de conectividad	85
Tabla 53-3:	Análisis de la infraestructura vial de la actual ruta del transporte público	86
Tabla 54-3:	Tabla resumen de la evaluación de las ruta actual y propuesta	86
Tabla 55-3:	Detalle de los brazos en estudio.....	87
Tabla 56-3:	Detalle del carril único para el transporte público	88
Tabla 57-3:	Detalle de las paradas del transporte público y su señalización correspondiente	89
Tabla 58-3:	Detalle de la estructura de paradas y las dimensiones de las mismas.....	90
Tabla 59-3:	Ubicación de estacionamientos del transporte comercial y detalle de su señalética... ..	91
Tabla 60-3:	Determinación de nuevos estacionamientos del transporte comercial.....	92

Tabla 61-3:	Localización de nuevos estacionamientos del transporte comercial.....	94
Tabla 62-3:	Detalle problemática del transporte particular en el sector parque central	96
Tabla 63-3:	Detalle de costos generados por Línea Estratégica 1.....	98
Tabla 64-3:	Detalle de costos generados por Línea Estratégica 2.....	99
Tabla 65-3:	Detalle de costos generados por Línea Estratégica 3.....	100
Tabla 66-3:	Detalle de costos generados por Línea Estratégica 4.....	100
Tabla 67-3:	Resumen de costos generados	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-3:	Mapa de Jerarquización de la Red Vial del Cantón Chambo.....	26
Figura 2-3:	Tipos de señalización vertical existente en el centro urbano de Chambo	28
Figura 3-3:	Señalización horizontal existente en el centro urbano de Chambo	29
Figura 4-3:	Zona Tarifada con límite de tiempo	30
Figura 5-3:	Flujo vehicular por cada brazo, sector parque central.....	32
Figura 6-3:	Flujo vehicular diario promedio de los brazos en estudio.....	34
Figura 7-3:	Variación horaria de tráfico de vehículos motorizados.....	35
Figura 8-3:	Composición vehicular	36
Figura 9-3:	Variación diaria de peatones y bicicletas.	37
Figura 10-3:	Variación horaria de peatones y bicicletas	39
Figura 11-3:	Variación horaria por tipología	40
Figura 12-3:	Composición peatonal y ciclistas.....	41
Figura 13-3:	Variación diaria de peatones y bicicletas.	42
Figura 14-3:	Variación horaria de peatones y bicicletas.....	43
Figura 15-3:	Variación horaria por tipología	44
Figura 16-3:	Variación horaria por tipología	45
Figura 17-3:	Género, grupo etario y nivel de educación de la muestra	47
Figura 18-3:	Sector ocupacional e ingresos mensuales de la muestra	49
Figura 19-3:	Motivo o propósito del viaje	50
Figura 20-3:	Posesión de vehículo propio y lugar de aparcamiento en el origen.....	51
Figura 21-3:	Posesión de vehículos, promedio por hogar.....	52
Figura 22-3:	Posesión de vehículo propio, tipología por hogar	53
Figura 23-3:	Clase de transporte utilizado según frecuencia	54
Figura 24-3:	Motivo para utilizar las distintas clases de transporte.....	55
Figura 25-3:	Motivo para realizar viajes según movilidad preferencial	56
Figura 26-3:	Factores de calidad según la clase de transporte	57
Figura 27-3:	Calidad del servicio para ciclistas	58
Figura 28-3:	Calidad del servicio para peatones.....	59
Figura 29-3:	Tiempo de espera para acceder a las distintas clases de transporte.....	60
Figura 30-3:	Sensación producida al conducir por el área de estudio en un vehículo particular ...	61

Figura 31-3:	Lugar de aparcamiento y tiempo utilizado para el transporte particular.....	62
Figura 32-3:	Propósito o motivos del viaje.....	63
Figura 33-3:	Transportes utilizados para la movilización.....	64
Figura 34-3:	Frecuencia de viajes.....	65
Figura 35-3:	Días generadores o atractores de viajes.....	66
Figura 36-3:	Número de viajes registrados.....	67
Figura 37-3:	Área perteneciente al centro urbano del cantón Chambo.....	70
Figura 38-3:	Ruta actual bajo el criterio de sinuosidad.....	85
Figura 39-3:	Estacionamiento en paralelo.....	95
Figura 40-3:	Señalización taxis (dimensiones en mm).....	96
Figura 41-3:	Señalización a implementar en zonas tarifadas “SERTECH”.....	98

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA DE HABITOS DE MOVILIDAD

ANEXO B: ENCUESTA ORIGEN Y DESTINO

ANEXO C: FICHA DE AFORO VEHICULAR Y PEATONAL

ANEXO D: FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

ANEXO E: INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL EN EL ÁREA URBANA DE CHAMBO

ANEXO F: INVENTARO DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN EL CENTRO URBANO DEL CANTÓN CHAMBO

ANEXO G: FLUJO VEHICULAR PROMEDIO POR BRAZO

ANEXO H: COTIZACION

RESUMEN

El trabajo de titulación tuvo como objetivo elaborar una propuesta de ordenamiento de la movilidad con el fin de mejorar el flujo y conectividad de los distintos sistemas de transporte terrestre existentes en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo. El levantamiento de la información se realizó mediante encuestas y fichas de observación estos instrumentos ayudaron a conocer los hábitos de movilidad de los ciudadanos chambeños, datos de infraestructura vial y flujos vehiculares y peatonales en el área de estudio; una vez analizado los datos se determina como los más relevantes para el estudio que el principal motivo de viaje de los chambeños es por cuestiones laborales 52%, en un 56% poseen vehículo propio del cual un 76% dispone de aparcamiento propio en este caso principalmente se registran vehículos de tipo automóvil 39%, la clase de transporte mayormente usado es el transporte particular 41% cuyo principal motivo es reducir el tiempo viaje así también en la zona urbana las personas tienen una alta aceptación para moverse caminando con un 21%, según el conteo de flujos se observó mayor personas desplazándose a pie en el sector del Parque Central y así también la mayor cantidad de vehículos circulando en dicho lugar y según la encuesta O/D la zona que mayor viajes genera y atrae es el Barrio Central por lo que es considerada una zona de intervención alta. Es así como se concluye establecer cuatro líneas estratégicas con sus respectivas acciones enfocadas a facilitar la movilidad para todos los actores viales y el sistema de transporte. Se recomienda que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chambo considere la implementación del presente estudio el cual pretende brindar soluciones sostenibles en cuanto al ordenamiento de la movilidad en el centro urbano.

Palabras clave:<ORDENAMIENTO DE LA MOVILIDAD>, <SISTEMA DE TRANSPORTE>, <CLASES DE TRANSPORTE>, <ACTOR VIAL>, <MOVILIDAD SOSTENIBLE>, <CHAMBO (CANTÓN)>.



28-01-2022

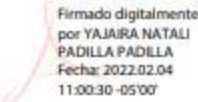
0147-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The objective of this degree work was to develop a mobility ordering proposal to improve the flow and connectivity of the different existing land transport systems in the urban center of Chambo canton, Chimborazo province. Data collection was carried out through surveys and observation sheets, these instruments helped to know the mobility habits of Chambo citizens, road infrastructure data and vehicular and pedestrian flows in the study area; once the data was analyzed, it was determined as the most relevant aspect for the study that the main reason for citizens to travel is for working reasons 52%, 56% have their own vehicle of which 76% have their own parking in this case mainly automobile-type vehicles are registered 39%, the most used type of transport is private transport 41% whose main reason is to reduce traveling time as well as in the urban area people have a high acceptance to move walking with 21%, according to the flow count, more people were observed moving on foot in the Central Park sector, as well as the greater number of vehicles circulating in that place, and according to the O/D survey, the area that generates and attracts the most trips is the Central District, so which is considered a high intervention zone. This is how it is concluded to establish four strategic lines with their respective actions focused on facilitating mobility for all road actors and the transport system. It is recommended for the Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chambo to consider the implementation of this study, which aims to provide sustainable solutions in terms of mobility management in the urban center.

Keywords: <MOBILITY REGULATION>, <TRANSPORT SYSTEM>, <TRANSPORT CLASSES>, <ROAD ACTOR>, <SUSTAINABLE MOBILITY>, <CHAMBO (CANTON)>.

YAJAIRA
NATALI
PADILLA
PADILLA

A digital signature stamp with a red wavy line background. The text inside the stamp reads: "Firmado digitalmente por YAJAIRA NATALI PADILLA PADILLA. Fecha: 2022.02.04 11:00:30 -05'00'".

Firmado digitalmente
por YAJAIRA NATALI
PADILLA PADILLA
Fecha: 2022.02.04
11:00:30 -05'00'

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la movilidad es uno de los principales factores que influye en el desarrollo socioeconómico de las zonas urbanas, los mismos que se hacen efectivo a través de los distintos sistemas de transporte existentes en cada zona, es así que a causa del acelerado crecimiento los GAD's asumen las competencias de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial quienes se encuentran con grandes limitaciones como lo es el inadecuado uso del suelo, irrespeto a las normativas vigentes en cuanto a tránsito y movilidad generando a su vez congestión vehicular y malestar entre los actores viales; los cuales demandan soluciones efectivas que mejoren su calidad de vida y movilidad.

Por lo cual se recomienda planificar la movilidad de las zonas urbanas cuando las mismas se encuentran en mediano crecimiento, ya que será más fácil tomar decisiones que mejoren dicha movilidad sin afectar a los actores o la población de la zona.

La estructura de este trabajo de investigación está dividida en 3 capítulos:

Capítulo I: El mismo que está constituido por referentes de investigación, marco teórico y conceptual los mismos que servirán de base para el desarrollo de la investigación e idea a defender.

Capítulo II: Trata sobre el marco metodológico donde detalla el enfoque, nivel, diseño de la investigación, tipo de estudio, así como la población objetivo con su respectiva muestra y los diferentes métodos, técnicas e instrumentos utilizados para la toma de datos

Capítulo III: En este capítulo se habla sobre el marco de resultados y discusión de los mismos donde se analiza e interpreta los datos obtenidos y en base a ello se establece la propuesta de ordenamiento de la movilidad en el centro urbano del cantón Chambo.

En la parte final del trabajo de titulación se tiene a las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Planteamiento del problema

La movilidad urbana es uno de los principales retos que a nivel mundial afrontan las ciudades; donde su gestión efectiva se ha convertido en uno de los mayores retos para los gobiernos, ya sea por sus limitaciones políticas, económicas o sociales; creando una visión de movilidad urbana sostenible y por ende mejor calidad de vida para sus habitantes como una idea lejana.

Según la Unión Europea (2020, párr. 1), actualmente la movilidad urbana afronta numerosos desafíos, siendo la congestión del tráfico generada por el transporte por carretera uno de los más difíciles de afrontar según investigaciones económicas desarrolladas a nivel mundial, donde manifiestan que el coste de la congestión para la sociedad es elevado por lo que se debe plantear soluciones efectivas del ordenamiento de la movilidad ya que cuanto más fluido es el tráfico en una zona urbana mayor es la probabilidad de su crecimiento económico.

El constante crecimiento de las ciudades genera excesos de demanda sobre los espacios de movilidad urbana, manifestados por la congestión del tráfico, que a su vez produce la saturación de los sistemas de transporte y sus componentes. A nivel mundial América Latina es una de las regiones con mayores problemas en cuanto al ordenamiento de la movilidad urbana, es así como las principales urbes del Ecuador ocupan el segundo lugar en número de horas perdidas por año en el tránsito vehicular, causados por embotellamientos u otros contratiempos relacionados al tránsito en 2020.

Con el fin de solventar dichos problemas de movilidad el Estado mediante sus políticas delega las competencias de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad vial a los Gobiernos Autónomos Descentralizados quienes tienen la obligación de promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.

Es así como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chambo tiene por obligación planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre; además de construir y mantener la vialidad urbana dentro de su circunscripción. Pese a esto la movilidad en la zona urbana del cantón Chambo sigue presentados problemas como lo manifiesta en su PDOT 2020-2023.

De acuerdo con el diagnóstico realizado en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Chambo en cuanto a movilidad urbana se determinó, que los puntos más conflictivos para el tráfico y movilidad se localizan en la entrada a la ciudad y en la plaza central, específicamente en la calle 18 de marzo que es el eje vial de ingreso a la ciudad en dirección Norte-Sur la misma que soporta el flujo vehicular de todo tipo de vehículos.

Actualmente se ha evidenciado que la movilidad en el centro urbano del cantón Chambo posee algunas falencias en cuanto a los flujos de sus sistemas de transporte lo que genera congestión vehicular, desgaste de la infraestructura vial, fallas en la interconectividad de dichos sistemas y accesibilidad a los mismos; causando deficiencia en los servicios del transporte público y comercial; y a su vez malestar en la ciudadanía.

En Chambo existen dos operadoras de transporte público colectivo y cinco operadoras que brindan el servicio de transporte comercial (taxis, carga liviana y carga mixta) las mismas que no cuentan con áreas de estacionamiento, paradas y diseño de rutas establecidas bajo criterios técnicos, ocasionando así caos en las vías al no existir una adecuada planificación del transporte. Además, las paradas y estacionamientos en su mayoría no cuentan con la señalización correspondiente, lo que genera que los actores viales no cumplan con las normas de tránsito.

Por lo expuesto anteriormente el presente trabajo de investigación tiene como propósito establecer una propuesta de ordenamiento de la movilidad en el centro urbano bajo criterios técnicos con la finalidad de ofrecer una solución efectiva a los problemas actuales y mitigar problemas futuros mejorando así el crecimiento económico del cantón y por ende la calidad de vida de sus habitantes.

Formulación del problema

¿Cómo una propuesta de ordenamiento de la movilidad mejorará el flujo de los sistemas de transporte en el centro urbano del cantón Chambo?

Delimitación del problema

Los puntos por lo cual se delimita el problema de la investigación son los siguientes:

- **Campo de acción:** Transporte terrestre público, comercial y particular.
- **Ubicación:** Ecuador, Chimborazo, Chambo
- **Espacio:** Centro urbano del cantón Chambo

Justificación

Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre los sistemas de transporte terrestre como instrumento para evaluar la movilidad urbana, cuyos resultados aportarán a la elaboración de una propuesta que será incorporada como conocimiento a las ciencias de la educación en el área de transporte, ya que mediante esto se pretende demostrar como un correcto flujo y conexión de los diferentes sistemas de transporte mejoran la movilidad urbana.

Justificación metodológica

La elaboración de una propuesta de ordenamiento de la movilidad urbana mediante estudios técnicos requiere de la aplicación del método científico lo que permite minimiza la influencia de la subjetividad reforzando la valides y confiabilidad de los resultados y a su vez el conocimiento, el mismo que podrá ser utilizados en otros trabajos de investigación.

Justificación práctica

Generar información actualizada y estructurada sobre las condiciones actuales y las tendencias del sistema de transporte y movilidad mediante la toma de datos aplicando conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el periodo de formación académica con el fin de resolver problemáticas actuales y futuras en cuanto a la movilidad del área urbana del cantón Chambo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Objetivos

General

Elaborar una propuesta de ordenamiento de la movilidad para mejorar el flujo y conectividad de los distintos sistemas de transporte terrestre existentes en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo

Específicos

- Diagnosticar el sistema actual de movilidad en el centro urbano del cantón Chambo
- Determinar los componentes de los sistemas de transporte, su interrelación e impacto en la movilidad urbana.
- Proponer una nueva estructura del sistema de transporte que permita un ordenamiento sostenible de la movilidad en el centro urbano del cantón Chambo.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Referentes de investigación

A través de los tiempos el estudio de la movilidad en zonas urbanas se ha considerado un tema de vital importancia para el desarrollo de las ciudades, por lo cual se han realizado diversas investigaciones que buscan dar solución a problemas generados por el inadecuado ordenamiento de la movilidad urbano una de estas es la realizada en la Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Programa de Doctorado: Sociología en su investigación denominada “*Movilidad Urbana en Europa, Postmodernismo y Ciencias Ambientales*” , efectuada por Heras (2017, pp. 2828-294), quien en su investigación analiza a doce sociedades europeas en tres conceptos importantes; la modernización y postmodernización, la movilidad urbana y la ciencia ambiental para así determinar su relación entre dichas variables, dando como resultado que existe una necesidad del cambio a través del ordenamiento de la movilidad, promover el uso del transporte público reduciendo el uso del vehículo privado que es menos eficiente por la congestión del tráfico. Y recomienda elaborar Planes de Movilidad concretos y fiables según la localidad, los mismos que deben ser exhaustivos y aplicables para que no mueran como simples estudios en una estantería.

En la Universidad de Barcelona, en su investigación denominada “*Espacios Público y Movilidad Urbana*” desarrollada en la ciudad de Maracaibo, Venezuela por Velásquez (2015, p.5), quien se planteó como objetivo aportar los conocimientos en el marco de la movilidad y el espacio público con el fin de generar lineamientos que promuevan un estilo de vida urbana centrado en la interacción de los distintos modos de transporte, contribuyendo así con el manejo de la movilidad, alentando de este modo patrones de uso accesible y eficiente a través de su propuesta enfocada en reacondicionamiento del viario peatonal existente, reorganización del viarios urbano, nodos e intermodales, reconversión de los vacíos urbanos en espacios públicos, conectividad a dos niveles, movilidad urbana y el arte como elemento integrador de modos de transporte.

Según la (Constitución de la República del Ecuador , 2008) en su artículo 264, numeral 6, establece que cada Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal tiene la competencia exclusiva de “(...) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.”, con el fin de optimizar las operaciones y el uso del transporte público y comercial, establecer una adecuada planificación de la movilidad urbana y sus espacios público así como implementar políticas de paradas y estacionamiento.

Con el fin de alcanzar dichos objetivos (Ministerio de Transporte y Obras Públicas , 2019) en Ecuador el desarrolló un plan de “*Políticas Nacionales de Movilidad Urbana Sostenible*” con el apoyo de Euroclima y el financiamiento de la Unión Europea el mismo que establece como una de sus estrategias principales la planificación de movilidad, financiamiento, equidad y accesibilidad para el área urbana. La cual busca cumplirla a través de sus propuestas enfocadas a la optimización de las operaciones del transporte público, planificación de uso de suelo, movilidad urbana y políticas de paradas y estacionamientos.

Sin embargo, a pesar de contar con estos instrumentos enfocados al mejoramiento y desarrollo de la movilidad urbana, algunos GAD`s siguen presentando problemas en dichas competencias, es así el caso del cantón Chambo, situado en la provincia de Chimborazo; el mismo que actualmente según el (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2020) en su “*Plan de Ordenamiento Territorial 2020-2023*” (PDOT) determinó que su Plan de Movilidad, no cuenta con estudios técnicos para el Ordenamiento de la Movilidad lo que genera congestión vehicular en la zona centro y a su vez malestar en la ciudadanía (pág. 302).

1.2. Marco teórico

1.2.1. Movilidad.

Al hablar de movilidad resulta ser un tema congruentemente reciente, ya que en tiempos anteriores se pensaba que era lo mismo que tránsito o transporte sin embargo resulta que movilidad tiene un enfoque más amplio, es de mayor alcance e integral con el que se puede trabajar en ordenamiento territorial.

El concepto de movilidad busca atender las necesidades de todas las personas desde una óptica más allá que observar sus desplazamientos sino incluso desde condiciones socioeconómicas, es decir trata de solucionar problemas del ciudadano común.

1.2.1.1. Movilidad urbana

La movilidad en las ciudades es habitual, la misma que se da a través de diferentes modos y medios de transporte, por diversos propósitos y motivos de viaje. Dicha temática centra su atención principalmente en el actuar del ser humano porque es quien usa la infraestructura y los medios de transporte.

Partiendo de lo anteriormente expuesto “La movilidad urbana es el conjunto de desplazamientos, tanto de personas como de mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia que separa un lugar de otro” (Grupo TECMA RED, 2021, párr.1).

Cuando hablamos de movilidad urbana se debe tener en consideración que la misma presenta una visión cuyos intereses principales se fundamenta en el ser humano y la ciudad como un sistema, es decir que se busca que ambos se interrelacionen de manera efectiva para que sea completa o mayormente sustentable y/o sostenible. La movilidad debe ser considerada un factor importante en el desarrollo de las ciudades por lo que debe inclusive hacia la sociedad de manera que cubra las necesidades de desplazamiento del ser humano en los diferentes modos y medios de transporte; y de esa manera genere soluciones a problemas como por ejemplo la congestión especialmente en los centros urbanos.

1.2.1.2. Movilidad Sostenible

Según él (Ministerio de Salud del Ecuador , 2021) define a la movilidad sostenible como aquella “movilidad que busca que los desplazamientos cotidianos tengan el menor impacto ambiental y territorial”. Dicha entidad plantea cuatro principales estrategias para posicionar la importancia de la movilidad sostenible, como son:

- Fomenta el uso del transporte público o institucional como un medio sostenible, con grandes beneficios para el tránsito de la ciudad, para el ambiente y la economía individual y familiar.
- Promueve compartir un vehículo particular entre varias personas del mismo sector, barrio o trayecto para trasladarse hacia el lugar de trabajo.
- Fomenta el uso de la bicicleta como un transporte no motorizado para llegar al trabajo y acudir a reuniones programadas.
- Proporciona opciones para llegar caminando al trabajo o a reuniones.

Por otro lado, dado que actualmente el termino sostenible es muy utilizado, Manuel Herce en su investigación denominada “El espacio de la movilidad urbana” expone que se debe diferenciar lo que es sostenibilidad energética, ambiental y social para de dicha manera comprender de mejor manera el verdadero enfoque de la movilidad sostenible, es así como Herce menciona:

“Aunque dichos términos puedan llevar a conclusiones semejantes, no es lo mismo la sostenibilidad energética (que pone el acento en alternativas de desplazamiento de consumo energético menor) que la sostenibilidad ambiental (que pone el acento en la reducción de emisiones) y que la sostenibilidad

social (que pone el acento en una mayor equidad en el acceso a la movilidad)” (Herce y Magrinyá, 2012, p.16).

En movilidad sostenible tener en claro el enfoque de cada uno de estos términos es importante porque permitirá establecer mecanismos que no encarezca el uso adecuado de las infraestructuras, se reduzca la contaminación generada por los desplazamientos cotidianos del ser humano y de esta manera lograr equidad en el acceso a la movilidad.

1.2.1.3. Importancia de estudios de movilidad en el ordenamiento territorial urbano.

La importancia de los estudios de movilidad radica en su enfoque es decir mientras que los estudios tradicionales de transporte le brindan mayor prioridad al vehículo privado, en los estudios de movilidad se busca satisfacer las necesidades de los ciudadanos comunes.

Actualmente las ciudades representan un conjunto de oportunidades y desafíos debido a su creciente población urbana por ello es sumamente importante planificar su adecuado ordenamiento territorial, es ahí donde la movilidad es considerada como un elemento importante relacionado con la estructura y articulación de las ciudades mediante estudios que prioricen los desplazamientos para todos los actores de la movilidad, además de que atiende externalidades como las congestiones vehiculares, elevados índices de contaminación, los siniestros y accidentes de tránsito solucionando de esta manera problemáticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental, seguridad vial, problemas de salud debido a los siniestros viales, accesibilidad a los sistemas de transporte los mismos que son mitigables con acciones del planeamiento urbano.

En términos generales se puede afirmar que los estudios de la movilidad ayudan al desarrollo económico y social de las ciudades ya que dan una mirada más integral con la que se puede llevar a cabo un adecuado ordenamiento territorial y de esta manera crear ciudades dinámicas que a lo posterior debido a su crecimiento continuo no presentará problemas por crecimientos urbanos desorganizados.

1.2.1.4. Factores que intervienen en la movilidad y transporte

Existen muchos factores que intervienen cuando de movilidad se habla, sin embargo, algunas de las conceptualizaciones que es importante conocer se detallan a continuación:

Tráfico. - “Tráfico o también llamado tránsito vehicular, es aquel que se produce al existir un flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Este flujo puede potencialmente producir un congestionamiento vehicular” (Cal y Mayor, 1994; citados en Campoverde, 2017, p.1).

Congestión vehicular. – “Es aquella que se presenta cuando existe saturación producida por el exceso de vehículos en las vías, lo que produce un incremento en los tiempos de viaje e inconvenientes para circular, por lo general se da en las horas pico” (Cal & Mayor 1994 citado en Campoverde 2017, p.1).

Flujo vehicular. – “Es el número de vehículos que atraviesan una determinada sección de la vía por unidad de tiempo” (Gibson, 2001; citado en Sarango y Díaz, 2020, p.2).

Sarango y Díaz (2020, p.2), en su estudio mencionan que existen tres características fundamentales del flujo vehicular como son el flujo, la velocidad, volumen o intensidad y la densidad.

- Velocidad. – “Se define como la distancia o longitud de segmento dividida por el intervalo de tiempo transcurrido en el desplazamiento” (Sarango y Díaz, 2020, pp.2-3).
- Volumen o intensidad de tránsito. – “El volumen es la cantidad de vehículos que transitan por una sección o segmento de carril durante un intervalo de tiempo” (Sarango y Díaz, 2020, pp.2-3).
- Densidad. – “Se establece como el número de vehículos que ocupan una determinada sección o segmento de carril en un instante en particular. Esta característica del flujo vehicular es una de las más importantes, pues permite conocer la demanda de tránsito” (Sarango y Díaz, 2020, pp.2-3).

1.2.2. *Sistemas de Transporte Terrestre por carretera en las ciudades*

1.2.2.1. *Sistemas de Transporte*

“Conjunto de instalaciones fijas (terminales, estaciones y paradas), tipos de transporte y un sistema de control que permiten movilizar eficientemente personas y bienes, para satisfacer necesidades humanas de movilidad” (NTE INEN 2292, 2017)

1.2.2.2. *Clases de servicio de transporte terrestre.*

El (Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Ecuador, 2012) cita las siguientes clases de transporte:

- **Transporte terrestre público.** - consiste en el traslado de personas, con o sin sus efectos personales, de un lugar a otro dentro de los ámbitos definidos en este reglamento, cuya prestación estará a cargo del Estado. En el ejercicio de esta facultad, el Estado decidirá si en vista de las

necesidades del usuario, la prestación de dichos servicios podrá delegarse, mediante contrato de operación, a las compañías o cooperativas legalmente constituidas para este fin.

- **Transporte terrestre comercial.** - Consiste en trasladar a terceras personas y/o bienes, de un lugar a otro, dentro del ámbito señalado en este Reglamento. La prestación de este servicio estará a cargo de las compañías o cooperativas legalmente constituidas y habilitadas para este fin. Esta clase de servicio será autorizado a través de permisos de operación.
- **El servicio por cuenta propia.** - Consiste en el traslado de personas o bienes dentro y fuera del territorio nacional realizado en el ejercicio de las actividades comerciales propias, para lo cual se deberá obtener una autorización. Los vehículos que se utilicen para esta clase de servicio deberán ser de propiedad y estar matriculados a nombre de las personas naturales o jurídicas que presten este servicio.
- **El transporte particular.** - Es aquel que satisface las necesidades propias de transporte de sus propietarios, y se realiza sin fines de lucro. No requerirá de ningún título habilitante, pero sí de los documentos necesarios previstos para circular. (págs. 13,14)

1.2.2.3. Tipos de transporte terrestre

Es importante mencionar los diferentes tipos de transporte que existen según el (Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Ecuador, 2012) en el capítulo V, Sección 1 y 2, artículos 61-62.

Tabla 1-1: Tipos de transporte terrestre

Clase de Transporte	Tipo de Transporte	Descripción
Transporte Público de Pasajeros	Colectivo	Destinado al traslado colectivo de personas, que pueden tener estructura exclusiva o no y puedan operar sujetos a itinerario, horario, niveles de servicio y política tarifaria.
	Masivo	Destinado al traslado masivo de personas sobre infraestructuras exclusivas a nivel, elevada o subterránea, creada específica y únicamente para el servicio; que operen sujetos a itinerario, horario, niveles de servicio y política tarifaria.
Transporte Comercial	Escolar e institucional	Consiste en el traslado de estudiantes desde sus domicilios hasta la institución educativa y viceversa; y en las mismas condiciones al personal de una institución o empresa pública o privada. Deberán cumplir con las disposiciones del reglamento emitido para el efecto por la ANT y las ordenanzas que emitan los GADs. En casos excepcionales donde el ámbito de operación sea interregional, interprovincial o intraprovincial, su permiso de operación deberá ser otorgado por el organismo que haya asumido la competencia en las

	circunscripciones territoriales donde preste el servicio, o en su ausencia, por la Agencia Nacional de Tránsito.
Taxi	<p>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.</p> <p>-Convencionales: Consiste mediante la petición del servicio de manera directa en las vías urbanas, en puntos específicos definidos dentro del mobiliario urbano (paradero de taxi), o mediante la petición a un centro de llamadas.</p> <p>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.</p>
Servicio alternativo excepcional	Consiste en el traslado de terceras personas desde un lugar a otro en lugares donde sea segura y posible su prestación, sin afectar el transporte público o comercial. Los sectores urbano-marginales y rurales donde podrá operar esta clase de servicio serán definidos por los Municipios respectivos. Los títulos habilitantes serán responsabilidad de la Agencia Nacional de Tránsito, o de los GAD's que hayan asumido la competencia, según el caso.
Carga liviana	Consiste en el traslado de bienes en vehículos de hasta 3.5 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro de acuerdo con una contraprestación económica. Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten.
Transporte mixto	Consiste en el transporte de terceras personas y sus bienes en vehículos de hasta 1.2 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro, de acuerdo con una contraprestación económica, permitiendo el traslado en el mismo vehículo de hasta 5 personas (sin incluir el conductor) que sean responsables de estos bienes, sin que esto obligue al pago de valores extras por concepto de traslado de esas personas, y sin que se pueda transportar pasajeros en el cajón de la unidad (balde de la camioneta).
Carga Pesada	Consiste en el transporte de carga de más de 3.5 toneladas, en vehículos certificados para la capacidad de carga que se traslade, y de acuerdo con una contraprestación económica del servicio.
Turismo	Consiste en el traslado de personas que se movilizan dentro del territorio ecuatoriano con motivos exclusivamente turísticos y se registrá por su propio Reglamento.

Fuente: (Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Ecuador, 2012).

1.2.2.4. Características y elementos del sistema de transporte Público

Según Vargas (2018, párr. 7), un sistema de transporte público está compuesto por una serie de variables de índole humana, legislativo, material e infraestructura, que se interrelacionan

y hacen posible el servicio del transporte público a una sociedad y de estas depende la calidad del servicio, es por ello que según Molineros y Sánchez (2005, p. 13), la correcta planificación de la circulación de los mismos debe cumplir con ciertas metas como: transportar el máximo de pasajeros, lograr la máxima eficiencia operativa, considerar los impactos que se inducen en los patrones de uso de suelo, así como en metas sociales que se desea cumplir.

De acuerdo con Molineros y Sánchez (2005, p. 14), existen características relevantes que permiten el estudio de redes y rutas del transporte público con el fin de obtener la más eficiente que satisfaga las necesidades de la oferta y demanda.

- Cobertura de área o cuenca: es aquella área donde el sistema de transporte presta el servicio siendo su unidad de medida el tiempo o la distancia. Se considera cuenca primaria cuando puede ser recorrida a pie en cinco minutos o una distancia más o menos de 400 metros.
- Sinuosidad: Es la relación entre la distancia recorrida por el vehículo entre dos puntos y la distancia área entre estos mismos puntos. Es deseable que dicho valor tienda a uno o sea uno.
- Conectividad: Expresa los porcentajes de viajes que se realizan sin transbordos, depende de la red existente, patrones de viaje y relación de ruta y línea de transporte.
- Densidad del servicio: Describe que tan intensamente está servida un área urbana por las cuencas de transporte.
- Transbordos: es deseable que los mismos se minimicen por su relación con el tiempo de espera que deben afrontar los usuarios, es decir menos transbordos menos pérdida de tiempo de espera.
- Velocidad: permite determinar el nivel de servicio desde la óptica del usuario.
- Infraestructura: Constituyen todas las instalaciones fijas necesarias para una adecuada prestación del servicio.
- Costos de operación: Se vinculan al diseño de red, como por ejemplo de su extensión, infraestructura, otros.

1.2.3. Espacio público en las zonas urbanas

De acuerdo con el Observatorio del Espacio Público de Bogotá define el espacio público como aquel que:

Está conformado por las áreas requeridas para circulación –tanto peatonal como vehicular– recreación pública, tranquilidad y seguridad, entre los que figuran parques; zonas verdes; obras de interés; elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, además de los elementos naturales del entorno de la ciudad (La Network, 2017, párr.9).

1.2.4. Señales de tránsito

Objetos, avisos, medios acústicos, marcas, signos o leyendas colocadas por las autoridades en las vías para regular el tránsito. (Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Ecuador, 2012). Estas señales permiten que todos los actores viales se movilen por la zona urbana de forma segura y ordenada.

1.2.4.1. Clasificación de las señales verticales y sus funciones.

La Norma vigente RTE INEN 004-1:2011 considera la siguiente clasificación:

Tabla 2-1: Clases de señalización vertical

Clases de Señales	Código	Descripción
Señales Regulatorias	R	Regulan el movimiento del tránsito cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.
Señales preventivas	P	Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma.
Señales de Información	I	Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico.
Señales especiales delineadoras	D	Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o la presencia de una obstrucción en la misma.
Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales	T	Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad en sitios de trabajos en la vías y aceras además para alertar sobre otras condiciones temporales y peligrosas que podría causar daños a los usuarios viales.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2011)

1.2.4.2. Clasificación de las señales horizontales y sus funciones

La Norma vigente RTE INEN 004-2:2011 parte 2 considera la siguiente clasificación:

Tabla 3-1: Clases de señalización horizontal

Clase de Señales	Descripción
Líneas longitudinales	Se emplea para determinar carriles; para indicar zonas con o sin prohibición de adelantar; zonas con prohibición de estacionar; y, para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos

Líneas Transversales	Se emplean fundamentalmente en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalar sendas al cruce de peatones o de bicicletas.
Símbolos y Leyendas	Se emplean tanto para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación. Se incluye en este tipo de señalización, flechas, triángulos, ceda el paso, y leyendas tales como pare, bus, carril exclusivo, solo trole, taxis, paradas, bus, entre otras

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

1.3. Marco conceptual

1.3.1. Actores viales

Toda persona que hace uso de la infraestructura vial con la finalidad de desplazarse de un punto origen a un punto destino.

1.3.2. Aforo vehicular

Proceso de conteo vehicular realizado donde en un período de tiempo en un tramo o vía determinado con fines investigativos.

1.3.3. Conectividad

Es el porcentaje de viajes que se puede realizar sin transbordos, la cual depende de la tipología del viaje y la red de transporte usada en la misma.

1.3.4. Datos

Material recolectado en el desarrollo de una investigación, con el fin de transformarlos en información para un uso determinado.

1.3.5. Densidad del servicio

Describe la amplitud de la red y la frecuencia del servicio de transporte.

1.3.6. Estacionamientos

Lugar destinado a estacionar vehículos, conformado por las plazas de estacionamiento, franja de circulación y franja de circulación peatonal.

1.3.7. Matriz O-D

Modelo usado para planificar el transporte, donde se contabiliza los viajes desde cada uno de los orígenes “i” hasta cada uno de los destinos “j”.

1.3.8. Encuesta

Recaba la información acerca de la demanda de los diferentes sistemas de transporte o de sus potenciales usuarios para su análisis y posibles mejoras.

1.3.9. Observación

Utilizada para obtener datos sobre el servicio de los sistemas de transporte (número de vehículos, velocidades de diseño, pasajeros de los sistemas, etc.).

1.3.10. Paradas de bus

Es un espacio público destinado para que las personas accedan a una unidad de transporte público, siendo la misma el lugar donde los buses pueden dejar y recoger pasajeros.

1.3.11. Ruta de Transporte

Es un conjunto de vialidades por donde circulan distintas unidades de transporte, de un punto origen a un punto destino.

1.3.12. Velocidad de Operación

Es la velocidad promedio que logra una unidad de transporte en el trayecto de su viaje.

1.4. Idea a defender

La propuesta de ordenamiento de la movilidad mejorará el flujo del sistema de transporte terrestre existente en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

2.1.1. *Investigación mixta*

Es un proceso que recolecta, analiza y vincula tanto datos cuantitativos y cualitativos en una misma investigación que permita su triangulación como una forma de obtener diversos caminos hacia la comprensión e interpretación del fenómeno en estudio.

Esta investigación se centró en cuantificar la recopilación de datos, cualificar los mismos y de acuerdo con esto diseñar la propuesta de ordenamiento de la movilidad urbana.

2.2. Nivel de Investigación

2.2.1. *Investigación explicativa-causal*

Los investigadores utilizaron este nivel de investigación ya que permitió explicar las causas por las que ocurren determinadas situaciones, hechos o fenómenos incidentes en la movilidad urbana.

2.3. Diseño de investigación

2.3.1. *Diseño no experimental*

Los investigadores aplicaron un diseño de investigación no experimental ya que se observó los fenómenos o acontecimientos tal y como se da en su contexto natural para después analizarlos con el propósito de medir características de todos los actores del transporte la misma que será de vital importancia para el desarrollo del proceso investigativo.

2.4. Tipo de estudio

2.4.1. *Investigación de campo*

Se baso en la recopilación de datos nuevos en fuentes primarias para un propósito específico, donde los investigadores aplicaron distintos instrumentos de investigación para obtener una visión más clara y real de la situación actual y así elaborar una propuesta de ordenamiento de la movilidad urbana que satisfaga de manera eficiente y sostenible las necesidades de todos los actores viales y su entorno.

2.4.2. *Investigación bibliográfica*

Consiste en la búsqueda, recopilación, organización, valoración y critica de datos bibliográficos con respecto al tema de investigación, por lo que fue necesario la revisión de libros relacionados a transporte terrestre, movilidad urbana, planeación urbana y otros similares de expertos en el área, los mismos que ayudaron a fundamentar y recopilar conceptos con el fin de obtener un conocimiento sistematizado para la investigación.

2.4.3. *Investigación de Documentación*

Es la recopilación de información registrada por fuentes documentales de la organización en estudio.

2.5. *Población y muestra*

2.5.1. *Población*

La población de estudio para la investigación está conformada por los habitantes de la zona urbana del cantón Chambo y aquellas personas que indistintamente del tiempo realiza sus viajes hacia la ciudad en cuestión.

2.5.1.1. *Población urbana de Chambo*

Se establece la población total de la parte urbana según el censo de población y vivienda en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, INEC en donde la población de Chambo era de 4459 habitantes en el centro urbano, con una tasa de crecimiento anual de 1.13%, tomando en cuenta dichos datos la proyección de habitantes para el año 2021 es de 5043 habitantes.

En dicha investigación del total de la población proyectada de la zona urbana, se consideró a los habitantes que se encuentran dentro del grupo etario que se detalla a continuación:

Tabla 1-2: Población según grupo etario de la zona urbana del cantón Chambo

Grupo Etario	Hombres	Mujeres	Población 2010	Población Proyectada 2021
De 15 a 24 años	417	420	837	947
De 25 a 34 años	346	358	704	797
De 35 a 44 años	274	320	594	672
De 45 a 54 años	194	202	396	448
De 55 a 64 años	117	162	279	316
De 65 a 74 años	90	105	195	221
Total	1438	1567	3005	3400

Fuente: (INEC- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2010)

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Obteniendo una población de 3400 habitantes, dato con el cual se procede al cálculo de la muestra correspondiente.

2.5.2. Muestra

Una vez establecida la cantidad de población de la zona urbana se procede al cálculo de la muestra en estricto cumplimiento a la fórmula que se muestra a continuación:

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

En donde:

n= Tamaño de la muestra;

N= Población

Z= Nivel de confianza 95% constante 1,96;

p= Variabilidad positiva; el % pasarlo a decimal

q= Variabilidad negativa;

E= Precisión o error.

2.5.2.1. Cálculo de muestra finita con población urbana para encuesta domiciliaria

A continuación, se procede a reemplazar los datos con la población de la zona urbana determinada por grupos etarios en la tabla 1-2.

$$n = \frac{3400 * (1,96)^2 (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 (3400 - 1) + (1,96)^2 (0,5) * (0,5)}$$

$$n = 345$$

Obteniendo una muestra de 345 encuestas domiciliarias, las mismas que se repartieron para cada barrio urbano según criterio del investigador con base a un mapa de densidad poblacional obtenido de estudios realizados por el municipio ya que no se pudo obtener el dato exacto de cuantos domicilios existían en cada barrio.

2.5.2.2. Distribución muestral para encuesta domiciliaria

Tabla 2-2: Distribución del número de encuestas de acuerdo con los barrios urbanos del cantón

Barrios	N° Encuestas	Frecuencia Relativa
El Carmen	42	12%
El Paraíso	36	10%
Central	57	17%
Cuba	37	11%
San Juan	45	13%
Santo Cristo	50	14%
Dolorosa	38	11%
El Recreo	40	12%
Total	345	100%

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2020).

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

2.5.2.3. Cálculo de muestra infinita para encuesta Origen/Destino

El instrumento de la encuesta O/D tiene como finalidad el determinar las zonas de máxima generación y atracción de viajes, para lo cual se realizó una encuesta de intercepto.

Para realizar la encuesta de intercepto se determinó puntos estratégicos en el centro urbano del cantón Chambo, debido a que no se puede conocer con exactitud la población, en este caso se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p * q}{E^2}$$

En donde:

n= Tamaño de la muestra;

Z= Nivel de confianza 95% constante 1,96;

p= Variabilidad positiva; el % pasarlo a decimal

q= Variabilidad negativa;

E= Precisión o error.

$$n = \frac{1.96 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384$$

Obteniendo un número de 384 encuestas de intercepto, las mismas que se realizaron en puntos estratégicos determinados por los investigadores según la siguiente distribución muestral.

2.5.2.4. *Distribución muestral para encuesta O/D*

Inicialmente se realizó un inventario del total de los puntos de atracción de viajes para posteriormente designar el número de encuestas a aplicar en cada uno de ellos, cabe recalcar que no se aplicaron encuestas en las instituciones educativas debido a la situación emergente de Covid-19 porque dichos establecimientos no se encontraban laborando. Es así como a continuación se presenta la distribución muestral:

Tabla 3-2: Distribución muestral de acuerdo con puntos atractores y generadores de viajes.

N.º	Punto de atracción	Cantidad existente	Nº Encuestas
1	Instituciones educativas	10	0
2	Instituciones de salud	13	49
3	Instituciones de seguridad	2	10
4	Instituciones financieras	1	7
5	Instituciones públicas	5	21
6	Plazas y Mercados	1	6
7	Templos Religiosos	7	29
8	Centros de recreación	11	41
9	Comercio	25	100
10	Restaurantes	12	42
11	Mecánicas-Lubricadoras	11	39
12	Sedes de Coop. Y Cías. De Transporte	7	25
13	Gasolineras	1	4
14	Hospedaje	3	11
TOTAL		109	384

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2020).

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

2.6. **Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

2.6.1. *Métodos*

2.6.1.1. Método inductivo

Este método procede a partir de premisas particulares para establecer conclusiones generales es así como en dicho tema de investigación se analizó cada uno de los sistemas de transporte y su incidencia en la movilidad urbana.

2.6.1.2. Método deductivo

En dicha investigación se utilizó el método deductivo porque permitió establecer comportamientos de los diferentes actores del sistema de transporte, la misma que se obtuvo con la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación y así obtener conclusiones generales aplicadas al tema en particular.

2.6.1.3. Método analítico

Se utilizó este método al inicio de la investigación la misma que ayudó a descomponer el objeto de estudio, separando cada uno de los elementos del sistema de transporte para estudiarlas en forma individual.

2.6.1.4. Método sintético

Es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo a partir de los elementos distinguidos por el análisis, lo que permitió desarrollar la propuesta para el ordenamiento de la movilidad urbana.

2.6.2. Técnicas

2.6.2.1. Técnicas primarias

- Encuestas a una muestra población para determinar su comportamiento en ámbitos de movilidad.
- Observación para recolectar datos en cuanto a flujos vehiculares, señalización y estacionamientos para los sistemas de transporte.

2.6.2.2. Técnicas secundarias

Las técnicas secundarias que se utilizaron están expuestas a continuación:

- Artículos científicos relacionados al tema.
- Investigaciones sobre el ordenamiento de la movilidad urbana

2.6.3. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para el levantamiento de información son los siguientes según su clasificación primaria y secundaria.

2.6.3.1. Instrumentos Primarios

- Cuestionarios aplicados para las encuestas estructuradas con el fin de conocer los hábitos de movilidad de los ciudadanos que habitan dentro del casco urbano del cantón, así como también de otras personas que realizan sus viajes hacia el cantón.
- Hoja de campo para el aforo viario dirigido a recolectar datos del flujo vehicular, peatonal y de ciclistas en un horario y días predeterminados a través del método de aforado manual en sitios estratégicos de la ciudad.
- Ficha de observación sobre los aspectos de infraestructura vial, el mismo que está estructurado en cinco secciones donde se evaluará las características geométricas, seguridad, control y regulación, elementos de la vía, especificaciones y operación y barreras arquitectónicas que influyen directamente en la movilidad.

2.6.3.2. Instrumentos Secundarios

Para la recolección de datos se aplicó los siguientes instrumentos:

- Leyes, normas y reglamentos que regulen y controlen los sistemas de transporte en el Ecuador y libros relacionados al tema planteado.
- El trabajo de investigación se basa en la Normativa INEN para los aspectos de infraestructura y señalización, además de la información que se encuentre en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón 2020-2023 y Plan de Movilidad del Cantón.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de resultados

El levantamiento de información se lo realizo en la zona urbana del cantón Chambo, una vez obtenida la información se procede a representarlos y su respectivo análisis e interpretación.

3.1.1. *Infraestructura vial*

3.1.1.1. *Jerarquización de la red vial*

El cantón Chambo cuenta con un total de 15 vías de diferente orden para el ingreso, salida y movimientos en la ciudad.

Las vías principales en el cantón son; en el sentido Norte la calle 18 de marzo que se conecta directamente con la Y de la Inmaculada (Riobamba), al sur la calle Cacique Achamba que pasa por el sector del terminal terrestre. Dicha red vial interconecta al área urbana con todos los sectores y asentamientos humanos de la zona rural del cantón y cantones aledaños como lo es al norte con la ciudad de Riobamba, al noroeste con Penipe, al suroeste con Guamote, al sur con la parroquia de Licto y al suroeste con Cebadas.

3.1.2. Señalización

3.1.2.1. Señalización horizontal y vertical

La señalización tiene por objeto promover la seguridad de todos los usuarios viales, permitiendo que la operación de los sistemas de transporte existentes sea eficiente a través de su movimiento ordenado, es por ello que se levantó información de la señalización actual existente en el centro urbano del Cantón Chambo pudiendo así obtener el siguiente inventario (Véase Anexo E), donde se especifica el tipo de señalización encontrada, el número de existencias por vía tanto a nivel longitudinal y transversal y su media en cuanto al estado actual de las mismas.

Tabla 4-3: Resumen de señalización vertical existente en la zona urbana de Chambo

Tipo	Señalética		Cantidad	%	%
Regulatorias	R1-1	Pare	8	6,3%	78,91%
	R2-1	Una vía	19	14,8%	
	R2-2	Doble vía	6	4,7%	
	R3-2	No pesados	2	1,6%	
	R4-1	Límite máximo de velocidad	8	6,3%	
	R4-4	Reduzca la velocidad	1	0,8%	
	R5-1	No estacionar	15	11,7%	
	R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	18	14,1%	
	R5-6	Parada de bus	21	16,4%	
	R7-3	Cruce de peatón	3	2,3%	
Preventivas	P3-4	Aproximación a semáforo	1	0,8%	13,28%
	P6-2	Reductor de velocidad	14	10,9%	
	P6-19	Bomberos	2	1,6%	
Informativas	IS4-29	Primeros auxilios	1	0,8%	5,47%
	IT2-2	Iglesia	1	0,8%	
	I1-2d	Decisión de destino	4	3,1%	
	IS4-22	Subcentro	1	0,8%	
Escolares	E1-1	Anticipación Zona Escolar	3	2,3%	2,34%
Total			128	100%	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

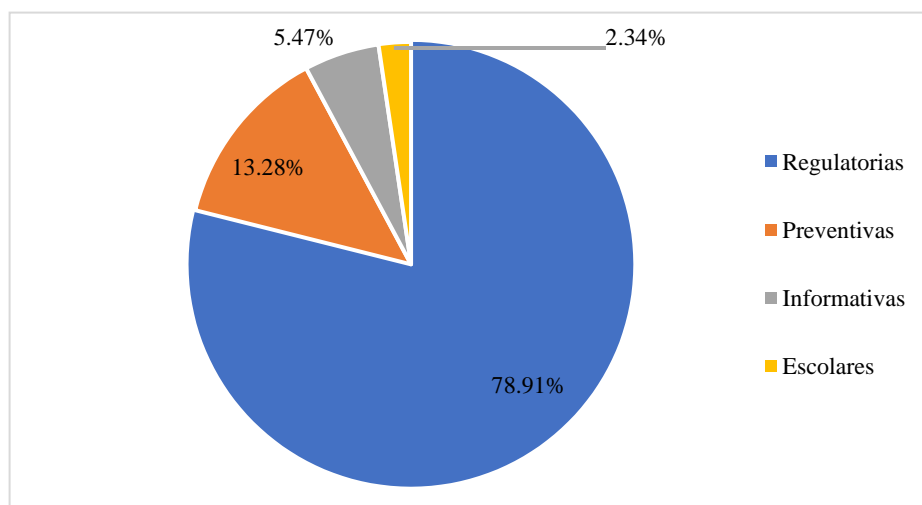


Figura 2-3: Tipos de señalización vertical existente en el centro urbano de Chambo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: El 78, 91% de la señalización existente en las vías del centro urbano del cantón Chambo son de tipo Regulatorias, el 13,28% tipo Preventivas, el 5,47% Informativas y el 2,34% Escolares.

Interpretación:

En este aspecto se logró realizar un inventario de la señalética horizontal disponible en las calles del área urbana del cantón Chambo teniendo así en su mayoría el cruce peatonal (Véase Anexo E) y específicamente en el sector del Municipio la azul tarifada con limite tiempo, las mismas que en cuanto a su estado basado en legibilidad para los actores viales se encuentra en un estado regular ya que existe un desgaste en la pintura utilizado para su implementación.

Tabla 5-3: Resumen de señalización horizontal existente en la zona urbana de Chambo

Vía	Existencia	%
18 de Marzo	16	44%
Cacique Achamba	10	28%
Gilberto Castillo	2	6%
José Moncayo	1	3%
Egidio Fierro	4	11%
Carlos Medina	1	3%
Quito (Manuel Neira)	2	6%
Total	36	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

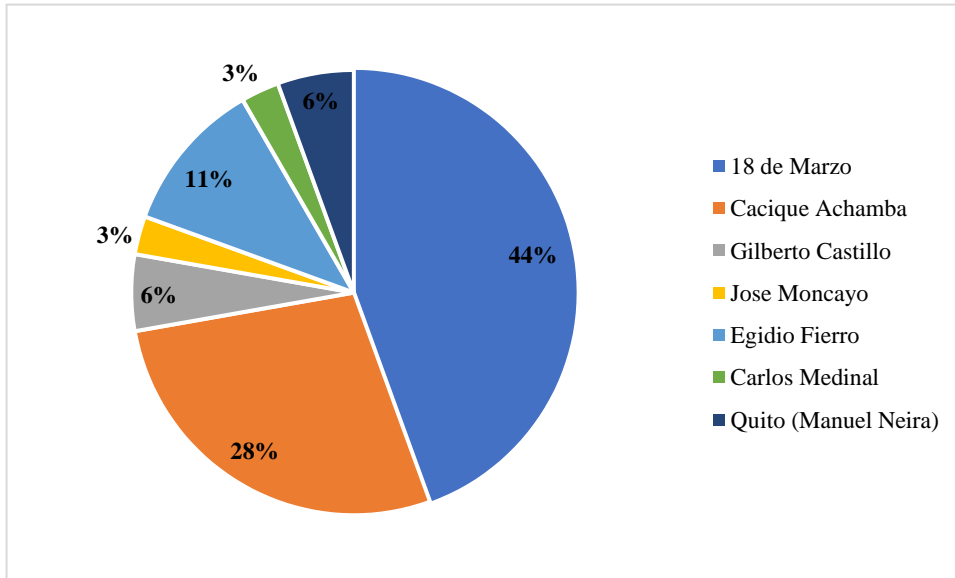


Figura 3-3: Señalización horizontal existente en el centro urbano de Chambo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: Del total de señalización horizontal existente en el área de estudio, el 44% de la misma se encuentra en la calle 18 de Marzo, el 28% en la Cacique Achamba, el 11% en la Egidio Fierro un 6% en las calles Gilberto Castillo y Quito (Manuel Neira), y un 3% en la José Moncayo y Carlos Medina.

Interpretación: En cuanto a la señalización horizontal específicamente las zonas peatonales se encuentran ubicadas en las principales calles como la 18 de marzo y Cacique Achamba cuyas vías son el ingreso y salida principal desde y hacia el cantón Riobamba respectivamente por lo cual se estima que los flujos vehiculares en esta calle representan un gran volumen de automotores y por ello su implementación es mayor.

Zona Tarifada con límite de tiempo

La Comisaría Municipal es el encargado de administrar y controlar el funcionamiento del Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario “SERTECH”, el horario de este sistema es de lunes a viernes de 08H00 hasta 17H00 con un costo de 0,25 ctvs. de dólar por cada hora o fracción de hora, el tiempo máximo de ocupación es de dos horas continuas caso contrario tendrán sanciones dispuestas en la ordenanza publicada en el Registro Oficial N° 793 del día 18-XII-2016

Dicho sistema se encuentra distribuido de la siguiente manera:

LONGITUDINALES

-Calle 18 de Marzo: Desde la altura del estadio municipal hasta la intersección de la calle Guido Cuadrado Gavilánez y de esta calle hasta la San Juan Evangelista en el margen izquierdo.

-Calle Cacique Achamba en sentido S-N, desde la San Juan Evangelista hasta la Guido Cuadrado Gavilánez

TRANSVERSAL

-Calle Guido Cuadrado Gavilánez en sentido E-O, desde la intersección con la calle Cacique Achamba hasta la José Antonio Moncayo.

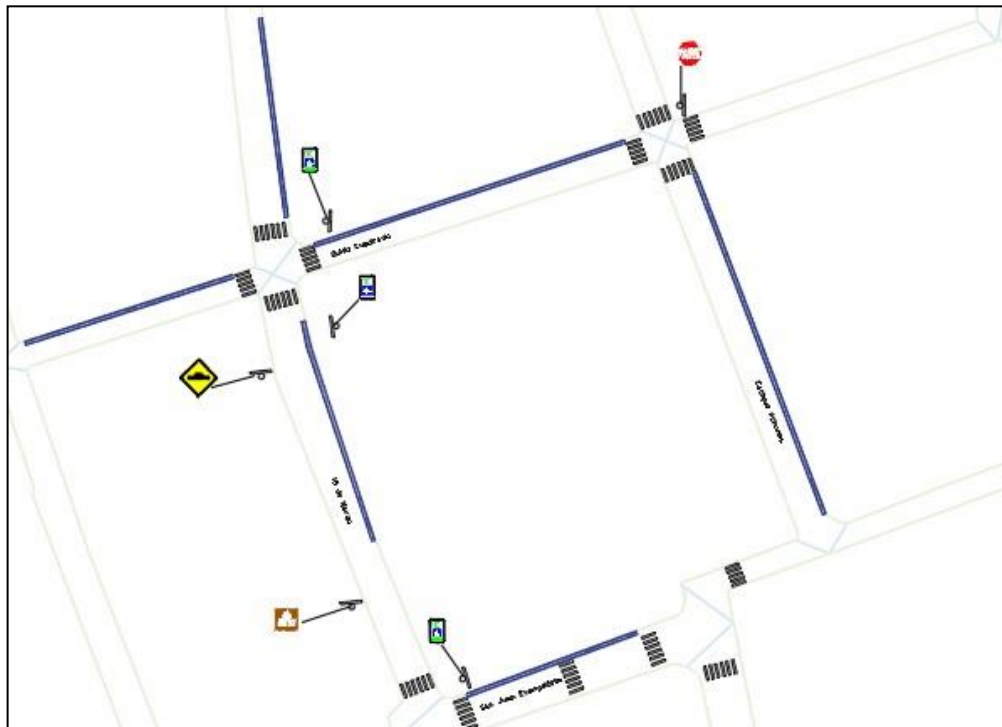

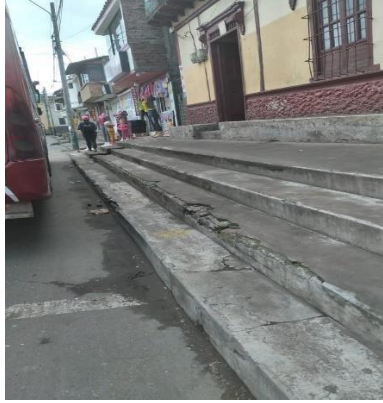


Figura 4-3: Zona Tarifada con límite de tiempo
Fuente: (GAD Municipal de Chambo, 2016)

3.1.3. Barreras arquitectónicas sector parque central

Tabla 6-3: Barreras arquitectónicas presentes en el sector parque central

<p>18 de marzo y Guido Cuadrado</p>		<p>Anteriormente al no existir ordenanzas sobre la línea de fábrica generando que las construcciones de vivienda se realicen de forma irregular, donde la mayoría hace uso de la acera en este caso se construyó escaleras que reducen el ancho de la misma limitando la circulación de los peatones.</p>
<p>18 de marzo y San Juan Evangelista</p>		<p>En este sector los comerciantes hacen uso de la acera para la publicidad y venta de distintos artículos y productos.</p>
<p>18 de marzo, frente al parque central</p>		<p>En este sector los comerciantes hacen uso de la acera para la publicidad y venta de distintos artículos y productos.</p>
<p>18 de marzo y Magdalena Dávalos</p>		<p>En este sector los comerciantes hacen uso de la acera para la publicidad y venta de distintos artículos y productos. Limitando la circulación de peatones quienes se ven obligados a circular por las calles, poniendo en riesgo su vida y obstruyendo el flujo vehicular</p>

<p>Calle Quito, frente al parque central</p>		<p>Esta barrera arquitectónica limita la circulación de peatones ya que el diseño de la acera fue echo de forma irregular y de igual forma es utilizado por comerciantes para la promoción y venta de sus productos.</p>
--	---	--

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.1.4. Flujo vehicular sector Parque Central

Tabla 7-3: Flujo vehicular por cada brazo en el sector Parque Central

Día	Brazo N-S	Brazo S-N	Brazo E-O	Total
Miércoles	2564	3373	1392	7329
Sábado	2652	3255	1872	7779
Domingo	2970	3247	1909	8126
Total	8186	9875	5173	23234

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

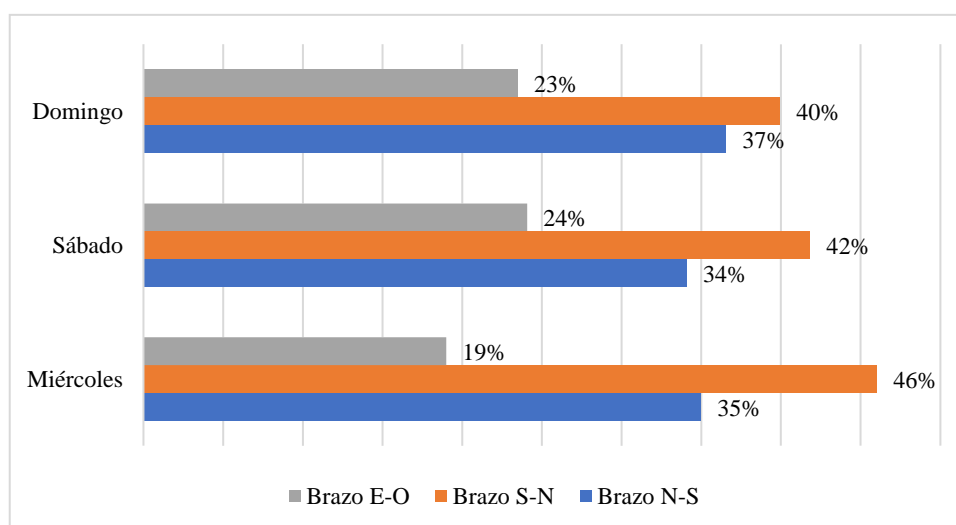


Figura 5-3: Flujo vehicular por cada brazo, sector parque central

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: Se puede determinar que el día de mayor flujo vehicular es el domingo tomado para esta investigación como día de feria, en el cual el brazo S-N es el que atrae el 40% del mismo.

Interpretación: De los tres días en estudio se estableció que el brazo S-N es el mayor atractor de flujos vehiculares, por lo cual se debe analizar sus dimensiones y características.

Tabla 8-3: Flujo vehicular diario promedio de los brazos en estudio

FLUJO VEHICULAR PARQUE													
TIPO DE TRANSPORTE	HORAS												TOTAL
	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	
	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	
Vehículo eléctrico	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Moto/Motocicleta	28	42	46	49	47	50	21	35	37	36	34	40	465
Automóvil	219	200	220	225	231	226	114	196	220	239	292	268	2650
Taxis	112	119	125	115	108	92	100	79	95	93	75	87	1201
Camioneta particular	160	195	226	232	191	179	121	172	159	155	150	172	2112
Camioneta comercial	36	47	45	47	47	49	27	32	29	34	41	36	469
Camión	69	58	68	55	55	52	18	26	52	35	54	41	583
Buseta	5	8	8	6	7	6	4	3	7	6	10	5	74
Buses	11	14	14	8	7	13	6	11	12	13	12	11	131
Volqueta	2	5	2	2	3	7	2	3	3	3	5	5	42
Maquinaria Agrícola	3	1	1	1	1	0	2	3	3	1	3	0	19
Tractocamión	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	8
TOTAL	646	689	755	743	697	676	416	561	618	614	678	666	7758

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

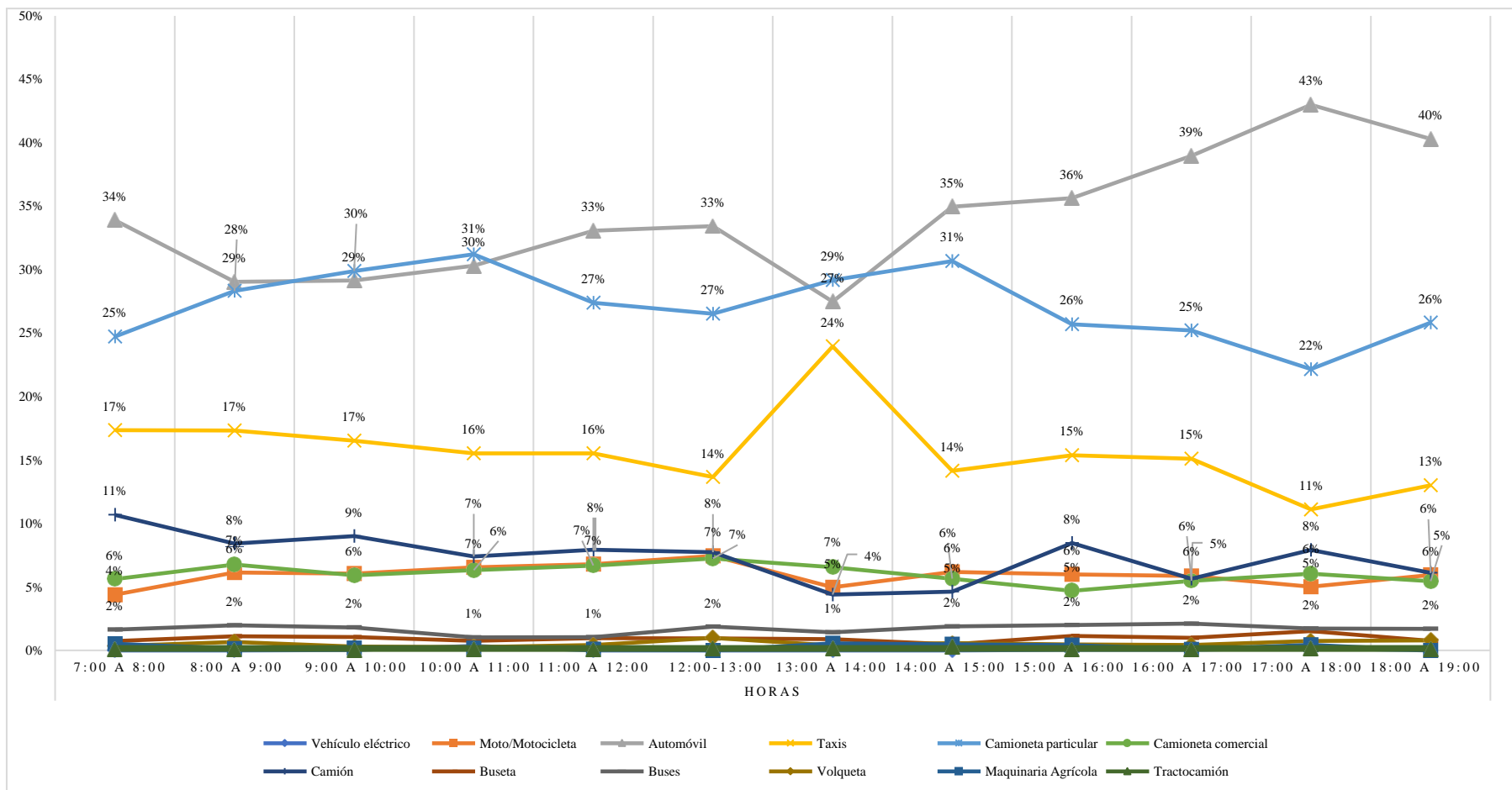


Figura 6-3: Flujo vehicular diario promedio de los brazos en estudio

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: En el promedio de los tres brazos en estudio se pudo determinar que la hora de máxima demanda es de 9:00 a 10:00 am en la cual el 30% son camionetas particulares, 29% son automóviles y 0% vehículos eléctricos y tractocamiones.

Interpretación: Los vehículos particulares tanto camionetas como automóviles son los mayores actores de la movilidad, es por eso por lo que se debe diseñar soluciones en beneficio de los mismos, de esta forma no sean parte de la problemática.

Tabla 9-3: Variación horaria del tráfico de vehículos motorizados

Horas	Nº vehículos motorizados	Frecuencia Relativa
7:00 a 8:00	646	8%
8:00 a 9:00	689	9%
9:00 a 10:00	755	10%
10:00 a 11:00	743	10%
11:00 a 12:00	697	9%
12:00-13:00	676	9%
13:00 a 14:00	416	5%
14:00 a 15:00	561	7%
15:00 a 16:00	618	8%
16:00 a 17:00	614	8%
17:00 a 18:00	678	9%
18:00 a 19:00	666	9%
Total	7758	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

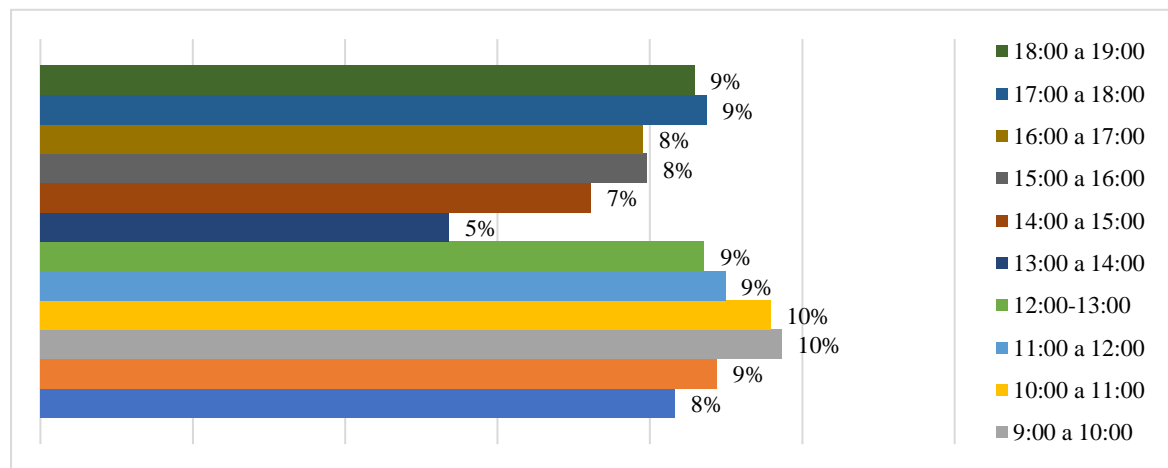


Figura 7-3: Variación horaria de tráfico de vehículos motorizados
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: Del promedio de la toma de datos de los tres días en todos los brazos se pudo determinar que en el área de estudio (parque central) en promedio circulan 7758 vehículos de los cuales la hora de máxima demanda se encuentra de 9:00 a 10:00 am

Interpretación: Se puede establecer que la zona del parque central es un punto atractor y generador de viajes por lo cual debe ser tomado como punto focal para el desarrollo de la investigación.

Tabla 10-3: Composición vehicular

TIPO DE TRANSPORTE	COMPOSICIÓN VEHICULAR
Vehículo eléctrico	0,1%
Moto/Motocicleta	6%
Automóvil	34%
Taxis	15%
Camioneta particular	27%
Camioneta comercial	6%
Camión	8%
Buseta	1%
Buses	2%
Volqueta	1%
Maquinaria Agrícola	0,2%
Tractocamión	0,1%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

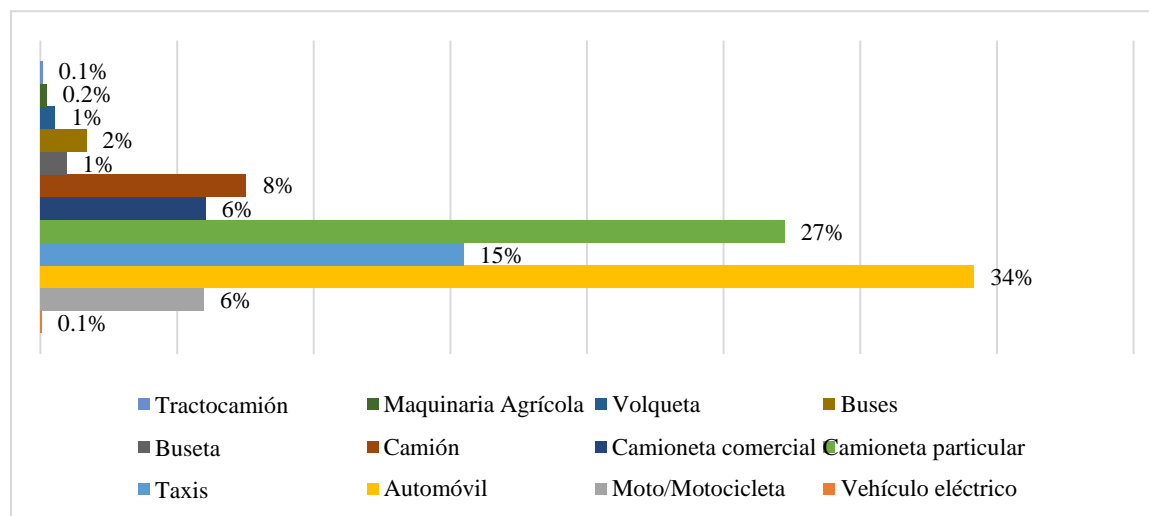


Figura 8-3: Composición vehicular

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: En el tiempo de 12 horas, la composición de vehículos que en promedio circulan por el sector parque central un 34% de ellos son automóviles, seguido con un 27% camionetas particulares y apenas con el 0,1% el flujo de vehículos motorizados y tractocamiones

Interpretación: Se puede establecer que en el tiempo de 12 horas los mayores generadores de viajes son el automóvil y camioneta particular por lo cual se debe trabajar en función de crear condiciones factibles para su circulación y que a su vez estos no sean causantes de congestión vehicular.

3.1.5. *Conteo de movimientos peatonal y bicicletas*

3.1.5.1. *Ingreso principal (Calle 18 de marzo)*

Tabla 11-3: Variación diaria de peatones y bicicletas.

Día	Peatones	Bicicletas
Miércoles	354	31
Sábado	331	51
Domingo	328	225
Total	1013	307

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

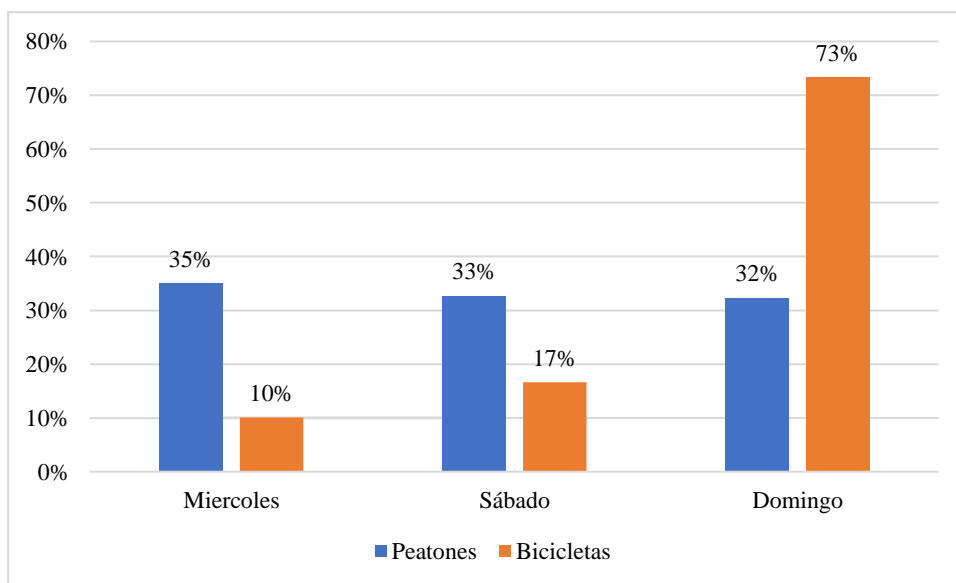


Figura 9-3: Variación diaria de peatones y bicicletas.

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: En el compendio de los tres días, el de mayor afluencia de peatones fue el miércoles (día de la semana), seguido del sábado (fin de semana) y el domingo (día de feria).

Por otro lado, de los tres días, el de mayor afluencia de ciclistas fue el domingo (día de feria), seguido del sábado (fin de semana) y el miércoles (día de la semana)

Interpretación: Aunque existe un número significativo de peatones, de debe analizar por qué entre semana existe poca o nada afluencia de ciclistas.

Tabla 12-3: Variación horaria de peatones y bicicletas

Hora	Peatones	Bicicletas	Frecuencia	Frecuencia
			Relativa Peatones	Relativa Bicicletas
7:00 a 8:00	34	13	10%	12%
8:00 a 9:00	34	4	10%	4%
9:00 a 10:00	39	6	12%	6%
10:00 a 11:00	39	11	11%	10%
11:00 a 12:00	24	12	7%	12%
12:00 a 13:00	18	10	5%	10%
13:00 a 14:00	22	6	7%	6%
14:00 a 15:00	23	9	7%	9%
15:00 a 16:00	30	9	9%	8%
16:00 a 17:00	17	7	5%	7%
17:00 a 18:00	27	9	8%	9%
18:00 a 19:00	30	7	9%	7%
Total	338	102	100%	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

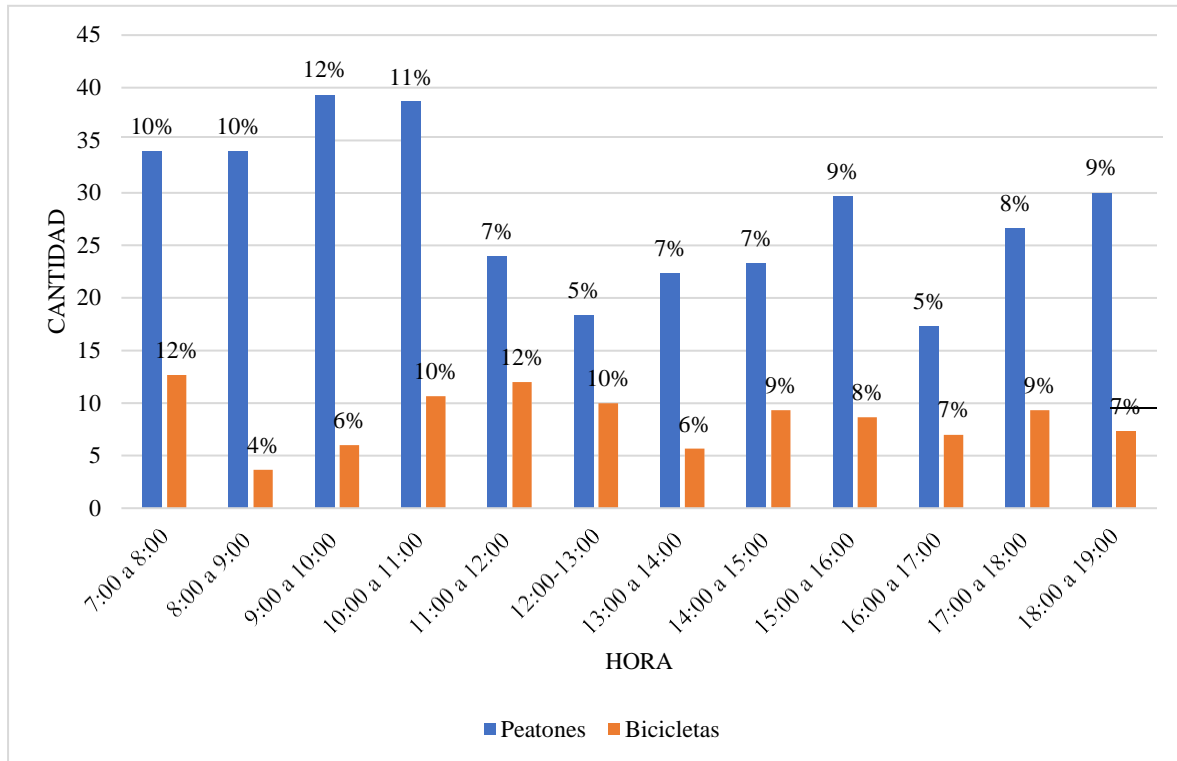


Figura 10-3: Variación horaria de peatones y bicicletas

Análisis: La hora de máxima demanda para el paso de peatones en dicha área de estudio fue de 09:00 a 10:00, su hora de mínima afluencia es de 16:00 a 17:00 y las restantes como hora valle; por otro lado, la hora de máxima demanda del paso de ciclistas fue de 07:00 a 8:00, hora de mínima afluencia 08:00 a 9:00 y el restante como horas valle.

Interpretación: Las horas de máxima demanda son al inicio de la jornada laboral, por lo que se puede deducir que un porcentaje de trabajadores y empleados prefieren ir caminando a su lugar de trabajo.

Tabla 13-3: Variación horaria por tipología

TIPO DE MOVILIDAD	HORAS												TOTAL
	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 12:00	12:00-13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	
Peatones	34	34	40	39	24	18	22	23	30	17	27	30	338
Bicicletas	13	4	6	11	12	10	6	9	9	7	9	7	102
TOTAL	47	38	45	49	36	28	28	33	38	24	36	37	440

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

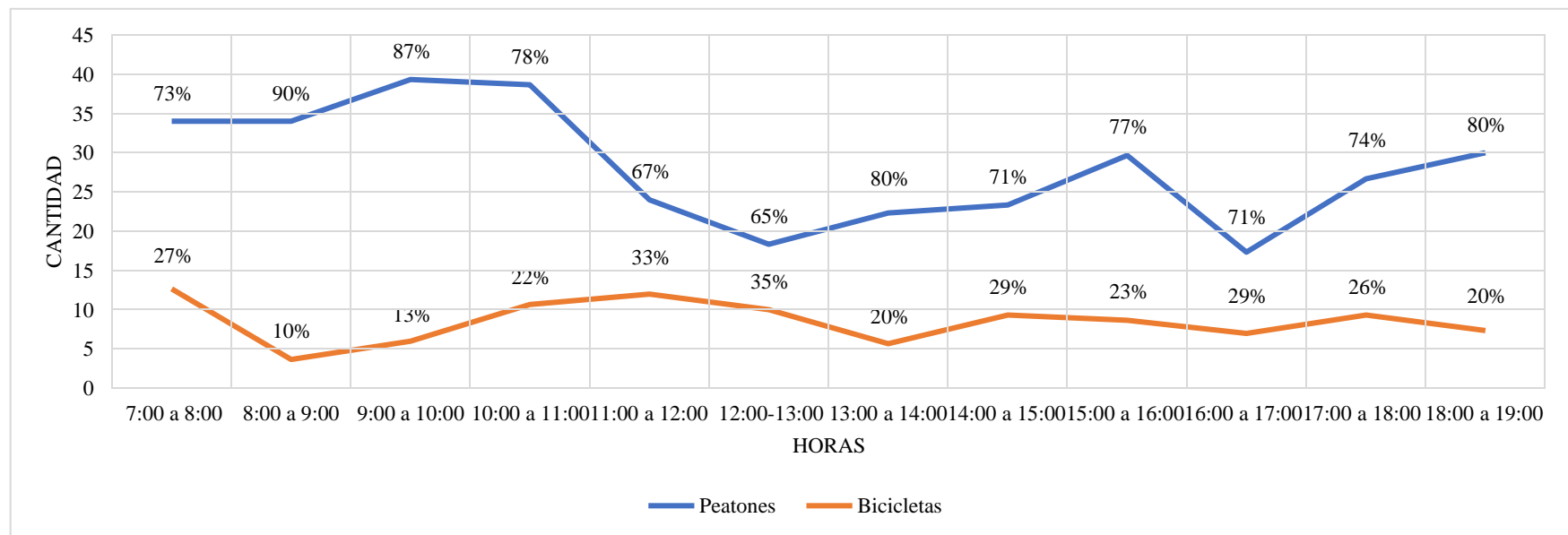


Figura 11-3: Variación horaria por tipología

Análisis: Del compendio de los tres días, se puede determinar que la hora de máxima afluencia en cuanto a peatones se registró en el horario de 9:00 a 10: am y de ciclistas de 7:00 a 8:00 am, al igual que en todas las 12 horas que se levantó la información la demanda de peatones es significativamente superior a la de ciclistas.

Interpretación: El comportamiento de usuarios y peatones no es de forma constante en todos los días al igual que dicha demanda es baja y existe una gran diferencia entre peatones y ciclistas.

Tabla 14-3: Composición peatonal y ciclistas

TIPO DE MOVILIDAD	
Peatón	338
Bicicleta	102
Total	440

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

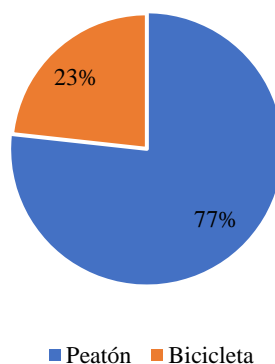


Figura 12-3: Composición peatonal y ciclistas

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: La composición representa un 77% de peatones y un 23% de ciclistas

Interpretación: Existe una gran fluencia de peatones, y se debe analizar por qué no existe la misma afluencia de ciclistas, o por qué la misma es tan baja.

3.1.5.2. Sector (Parque central)

Tabla 15-3: Variación diaria de peatones y bicicletas.

<u>Día</u>	<u>Peatones</u>	<u>Bicicletas</u>
Miércoles	1545	160
Sábado	2333	225
Domingo	3086	197
Total	6964	582

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

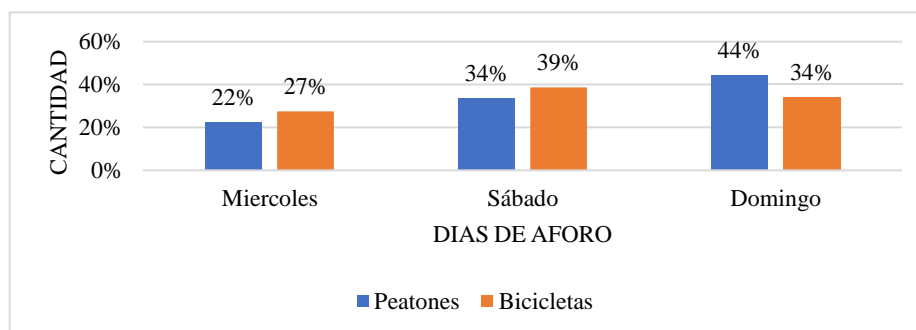


Figura 13-3: Variación diaria de peatones y bicicletas.

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En el compendio de los tres días, el de mayor afluencia de peatones fue el domingo (día de feria), seguido del sábado (fin de semana) y miércoles (día de la semana)

Por otro lado, de los tres días, el de mayor afluencia de ciclistas fue el domingo (día de feria), seguido del sábado (fin de semana) y el miércoles (día de la semana)

Interpretación: Se puede considerar que las personas salen con mayor frecuencia a caminar los días de compra al igual que los fines de semana por ocio o recreación. Considerando que el punto de toma de datos fue el parque central, lugar donde familias y amigos se reúnen.

Tabla 16-3: Variación horaria de peatones y bicicletas

Hora	Peatones	Bicicletas	Frecuencia	Frecuencia
			Relativa	Relativa
			Peatones	Bicicletas
7:00 a 8:00	118	13	5%	7%
8:00 a 9:00	192	15	8%	8%
9:00 a 10:00	228	19	10%	10%
10:00 a 11:00	281	20	12%	10%

11:00 a 12:00	272	23	12%	12%
12:00-13:00	185	15	8%	8%
13:00 a 14:00	189	18	8%	9%
14:00 a 15:00	163	16	7%	8%
15:00 a 16:00	177	16	8%	8%
16:00 a 17:00	198	14	9%	7%
17:00 a 18:00	149	15	6%	8%
18:00 a 19:00	168	9	7%	5%
Total	2321	194	100%	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

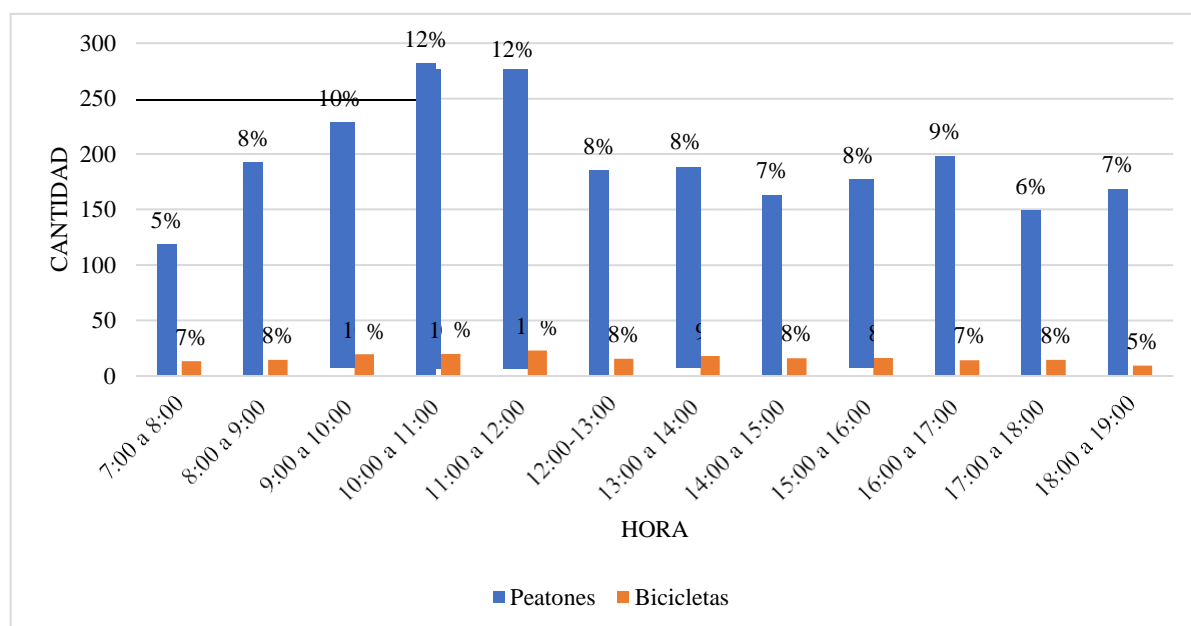


Figura 14-3: Variación horaria de peatones y bicicletas

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: La hora de máxima demanda para el paso de peatones en dicha área de estudio fue de 10:00 a 12:00, su hora de mínima afluencia es de 07:00 a 08:00 y las restantes como hora valle; por otro lado, la hora de máxima demanda del paso de ciclistas fue constante

Interpretación: Se puede considerar que existe una demanda constante de peatones durante las 12 horas, y aunque pasa lo mismo con los ciclistas, estos representan una demanda significativamente baja.

Tabla 17-3: Variación horaria por tipología

TIPO DE MOVILIDAD	HORAS												TOTAL
	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 12:00	12:00-13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	
Peatones	118	192	228	281	272	185	189	163	177	198	149	168	2321
Bicicletas	13	15	19	20	23	15	18	16	16	14	15	9	194
TOTAL	132	207	248	301	295	200	207	179	193	212	164	177	2515

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

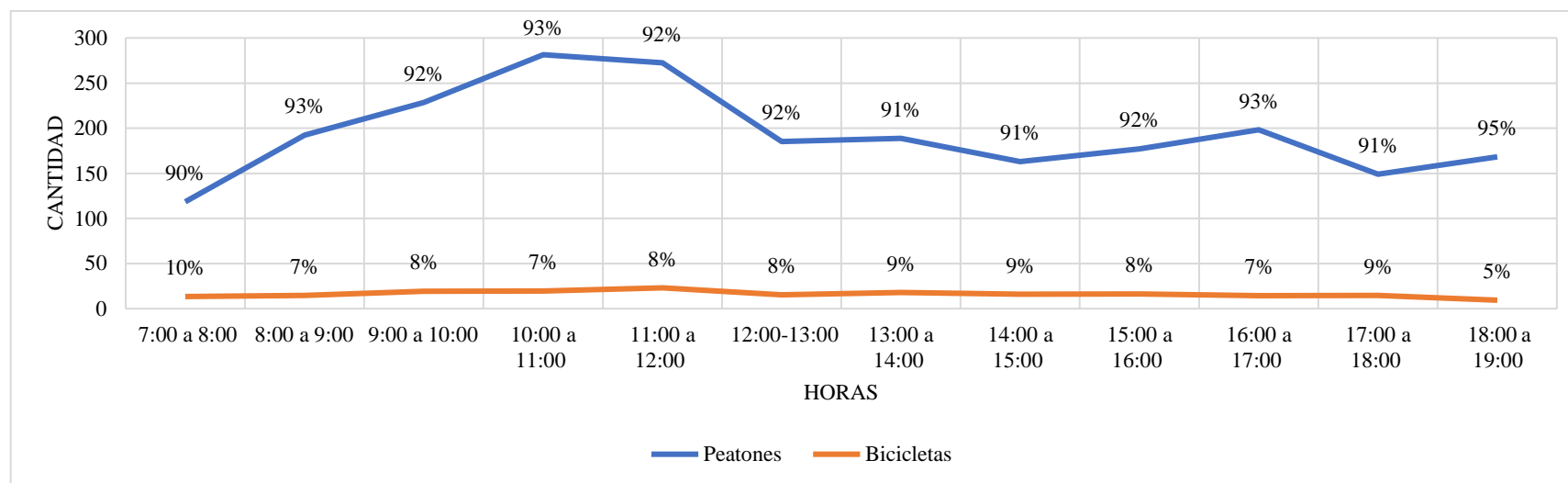


Figura 15-3: Variación horaria por tipología

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Del compendio de los tres días, se registró un 92,29% de peatones y un 7,71% de ciclistas.

Interpretación: Existe una creciente de peatones durante el día a diferencia de los ciclistas que su interacción en constante y baja

Tabla 18-3: Variación horaria por tipología

TIPO DE MOVILIDAD	
Peatón	2321
Bicicleta	194
Total	2515

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

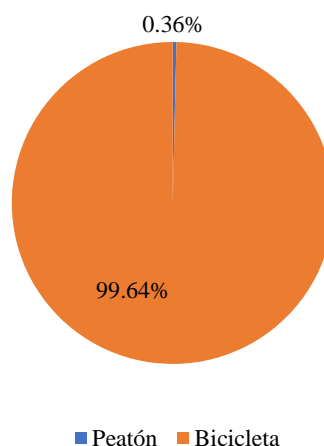


Figura 16-3: Variación horaria por tipología

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Del compendio de los tres días, se registró un 99,64% de peatones y un 0,36% de ciclistas.

Interpretación: Existe un mayor número de peatones que ciclistas, lo cual conlleva a analizar los factores que influyen en esta situación, ya sea por infraestructura vial, o pertenencia de una bicicleta.

3.1.6. Encuesta de hábitos de movilidad

Tabla 19-3: Género, grupo etario y nivel de educación de la muestra.

Nivel de educación	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 o más	Total	%
Grupo etario								
Femenino	18	32	34	37	29	16	166	48%
Bachillerato	7	8	5	11	10	6	47	14%
Carrera técnica	1	1	2	5	0	0	9	3%
Educación Superior	3	20	22	10	6	4	65	19%
Ninguna	1	1	0	0	1	1	4	1%
Primaria	4	2	2	7	7	5	27	8%
Secundaria	2		3	4	5	0	14	4%
Masculino	23	30	46	33	27	20	179	52%
Bachillerato	14	14	9	9	7	6	59	17%
Carrera técnica	2	2	6	1	0	5	16	5%
Educación Superior	3	9	18	9	6	3	48	14%
Ninguna	0	0	1	0	1	2	4	1%
Primaria	2	3	8	7	10	4	34	10%
Secundaria	2	2	4	7	3	0	18	5%
Total	41	62	80	70	56	36	345	100%
%	12%	18%	23%	20%	16%	10%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

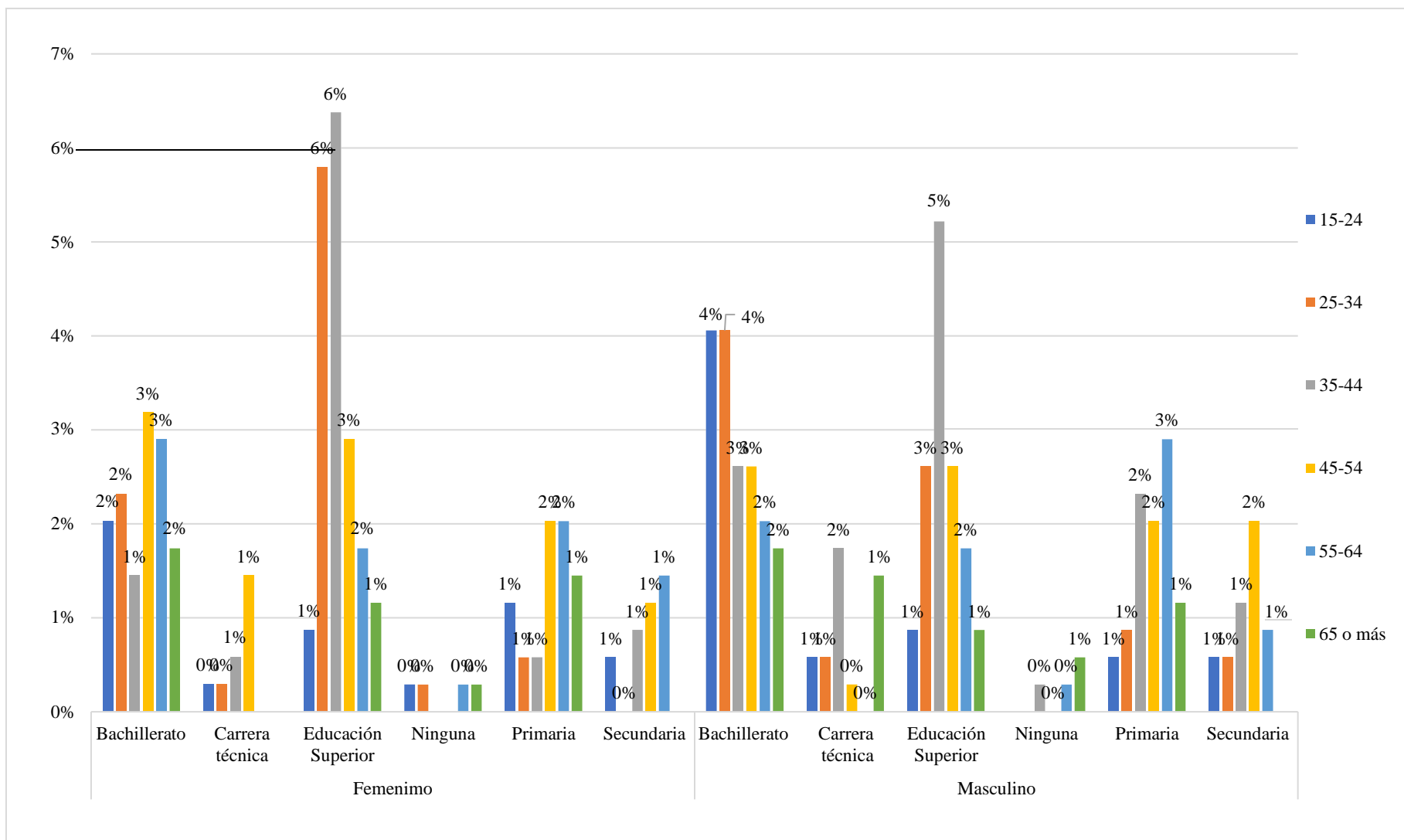


Figura 17-3: Género, grupo etario y nivel de educación de la muestra.
 Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Se observa que la encuesta es respondida con un 52% por personas del género masculino del cual el 17% tiene nivel de educación bachillerato y un 14% educación superior donde el 5% del conjunto de datos generales corresponde al grupo etario de 45 a 54 años. Así también del género femenino con un 48% el mayor porcentaje del conjunto generales de datos corresponde al grupo etario de 25 a 44 años que tienen nivel de educación superior.

Interpretación: La población representativa en la cual se basará la información recopilada es casi en proporciones similares entre personas del sexo femenino y masculino con niveles de educación casi satisfactorio ya que al realizarse la encuesta en la zona urbana el porcentaje de personas sin ninguna instrucción es realmente.

Tabla 20-3: Sector ocupacional e ingresos mensuales de la muestra

Ingresos mensuales	Ningún ingreso	Menor de 400.00 USD	Entre 401,00-1000,00 USD	Superior a 1001,00 USD	Total	%
Sector						
Agricultura/Ganadería	2	57	13	1	73	21%
Comercio	1	14	13	2	30	9%
Construcción	0	6	10	1	17	5%
Educación	16	3	8	2	29	8%
Gobierno	0	2	33	12	47	14%
Industria	0	4	14	2	20	6%
Salud	1	0	10	13	24	7%
Servicios domésticos	21	15	2	0	38	11%
Transporte	0	6	22	0	28	8%
Ninguna (Caso de no estar empleado)	15	11	6	1	33	10%
Otro (especifique)	0	2	3	1	6	2%
Total	56	120	134	35	345	100%
%	16%	35%	39%	10%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

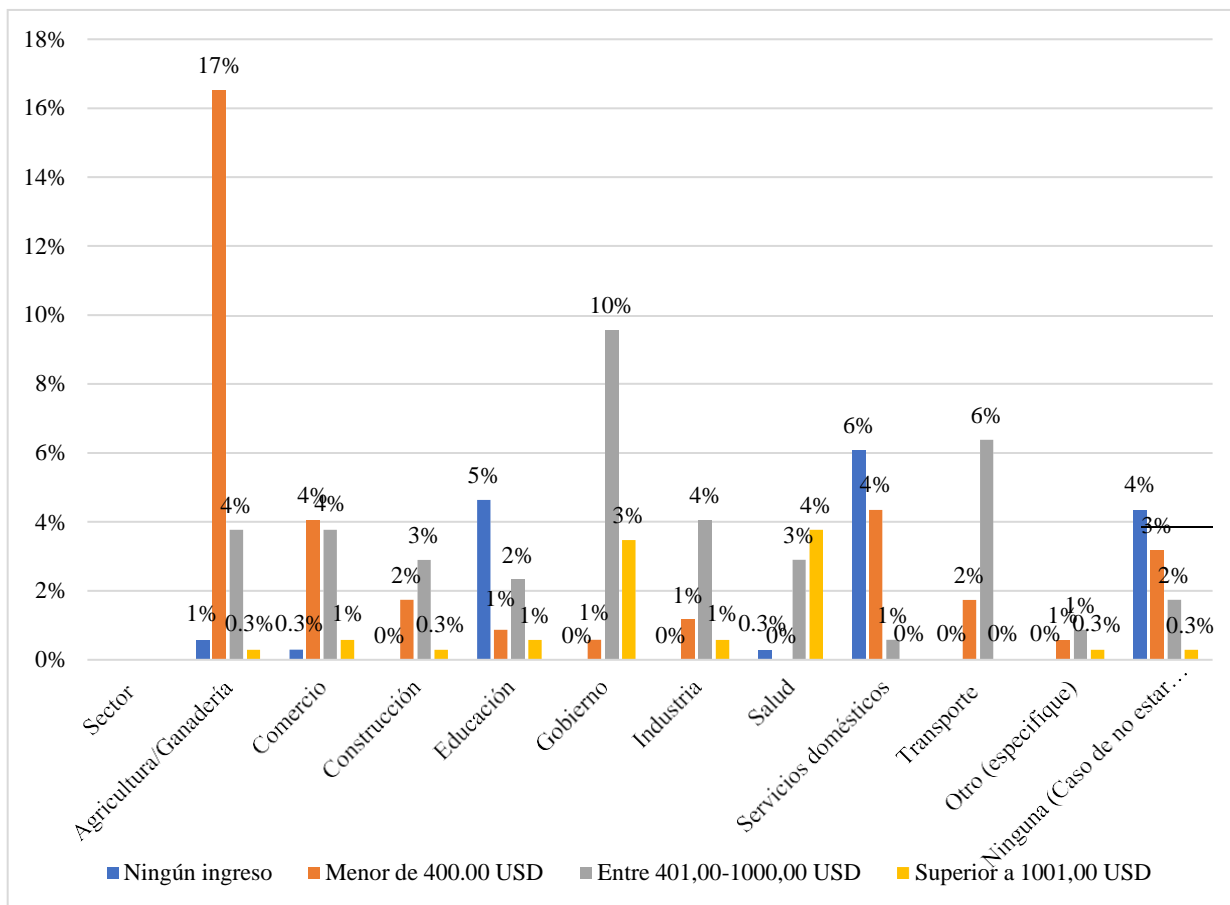


Figura 18-3: Sector ocupacional e ingresos mensuales de la muestra

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Se observa que la información recopilada corresponde en su mayor parte a personas que laboran en el sector de la agricultura y ganadería con un 21% con un porcentaje del 17% que persiguen ingresos menores a \$400 del conjunto de datos generales, mientras que un 10% de los encuestados manifestaron que no se encontraban empleados.

Interpretación: Chambo es un cantón agrícola y ganadero donde la mayor parte de la población se dedica a actividades del sector agrícola y/o ganadera, este dato es importante ya que permitirá mediante un análisis plantear acciones que favorezcan la movilidad de las personas relacionada con las actividades relacionadas a este sector representativo.

Tabla 21-3: Motivo o propósito del viaje

MOTIVO/PROPÓSITO VIAJE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Laboral	180	52%
Académico	21	6%

Ir de compras	66	19%
Ocio/Recreación	42	12%
Llevar o recoger a alguien	16	5%
Hacer un trámite	7	2%
Salud	13	4%
Otros	0	0%
Total	345	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

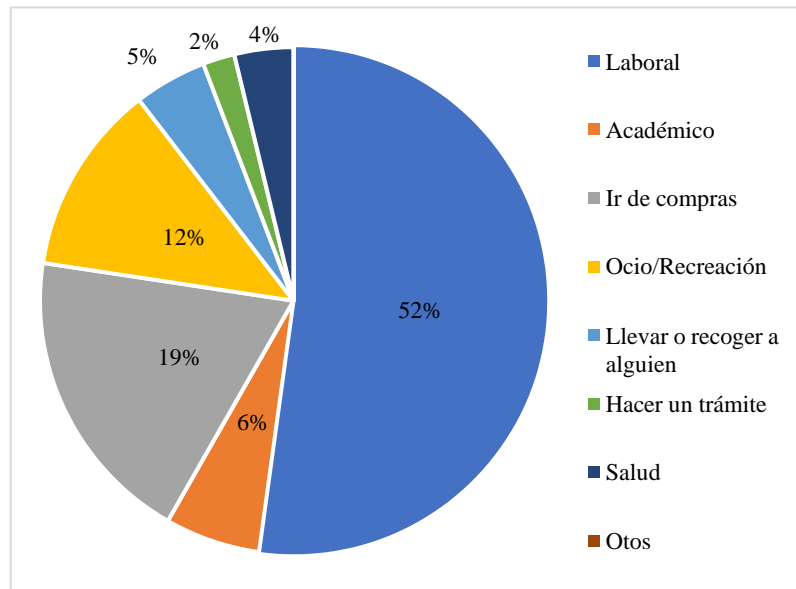


Figura 19-3: Motivo o propósito del viaje
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Se observa que según los datos recolectados el principal motivo o propósito que origina un viaje es por cuestiones laborales con un 52%, seguido con un 19% por realizar compras y con un 4% por cuestiones de salud y 2% no especificados en la asignación.

Interpretación: La generación de viajes principalmente en la zona urbana de Chambo se da por motivos laborales o con el propósito de realizar compras para el hogar, mientras que los viajes generados por cuestiones de salud, llevar o recoger al alguien y académicas en la fecha que se tomaron los datos son muy pocos esto se puede justificar por la existencia de la pandemia donde se tomaron medidas que restringen de cierta manera estos viajes.

Tabla 22-3: Posesión de vehículo propio y lugar de aparcamiento en el origen

Lugar de Aparcamiento	Aparcamiento		Total, general de	%
	en calles	ilegal (doble		

Vehículo propio	(Zona gratuita)	fila, aceras, etc)	Aparcamiento rotación (zona azul)	Aparcamiento propio (vivienda)	posesión de vehículos	
Si	40	5	1	148	194	56%
No	0	0	0	0	151	44%
Total					345	100%
%	21%	3%	01%	76%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

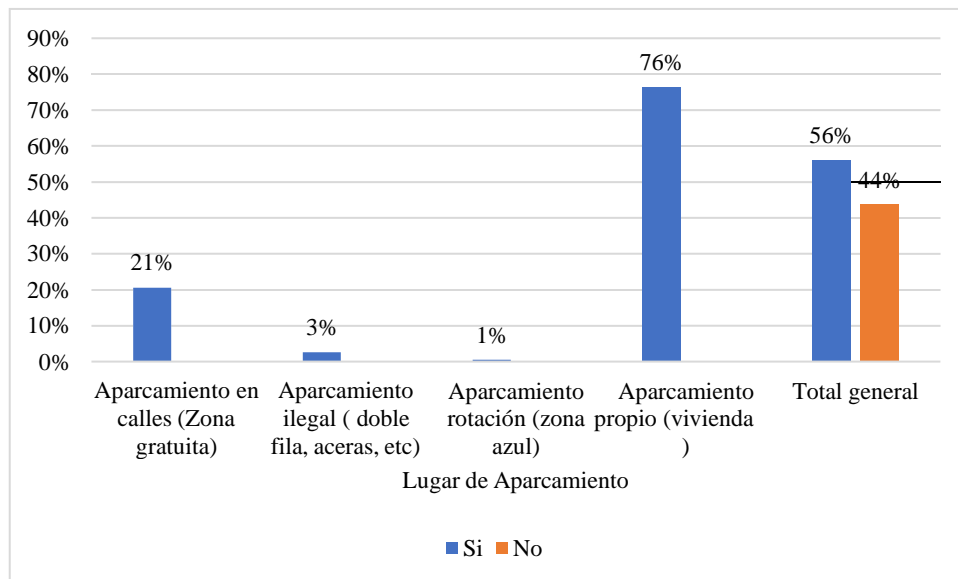


Figura 20-3: Posesión de vehículo propio y lugar de aparcamiento en el origen

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En cuanto a posesión de vehículos en el hogar el 56% manifiesta poseer algún tipo de vehículo del cual el 76% posee aparcamiento propio (en la vivienda) y solo el 1% aparca su vehículo en zona azul; por otro lado, el 44% de los encuestados manifiesta no poseer ningún tipo de vehículo en el hogar.

Interpretación: La posesión de vehículos por hogar en la ciudad de Chambo es relativamente alta y esto influye en el uso del espacio público (calles, aceras, otro), principalmente en el caso de las viviendas que manifiestan no contar con parqueaderos propios para guardar su vehículo o vehículos por lo que suelen aparcar en las calles o incluso lugares no autorizados.

Tabla 23-3: Posesión de vehículos, promedio por hogar

Posesión de vehículos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Un solo vehículo	110	57%
Dos vehículos	58	30%
Tres o mas	26	13%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

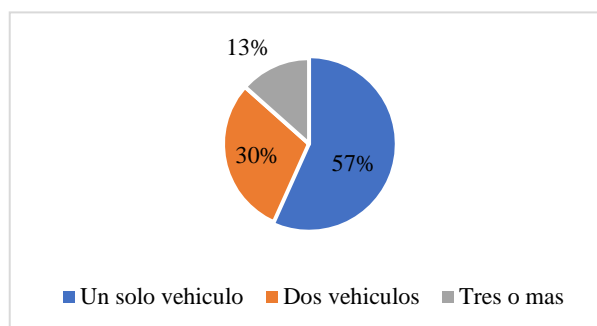


Figura 21-3: Posesión de vehículos, promedio por hogar

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Según los datos recolectados y una vez procesados se determinada que un 57% dispone de un solo vehículo por hogar y un 13% de tres o más vehículos.

Interpretación: La posesión promedio de vehículos por hogar puede estar relacionado con las condiciones socioeconómicas, cabe recalcar que al hablar de vehículos estamos considerando incluso vehículos de movilidad personal como patines, monopatines, bicicletas que serán considerados al momento de plantear la propuesta, dado que una familia puede disponer de estos como único medio de movilidad.

Tabla 24-3: Posesión de vehículo propio, tipología por hogar

Vehículos	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa
Automóvil	114	39%
Bicicleta	81	27%
Bus	5	2%
Buseta	5	2%
Camión	6	2%
Camioneta	48	16%
Furgoneta	0	0%
Maquinaria	0	0%
Motocicleta/Motonetas	28	9%
Patinetas eléctricas, monopatines, scooters, (Vehículos de movilidad personal)	5	2%
Tractocamión	2	1%
Tractor Agrícola	1	0%
Total	295	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

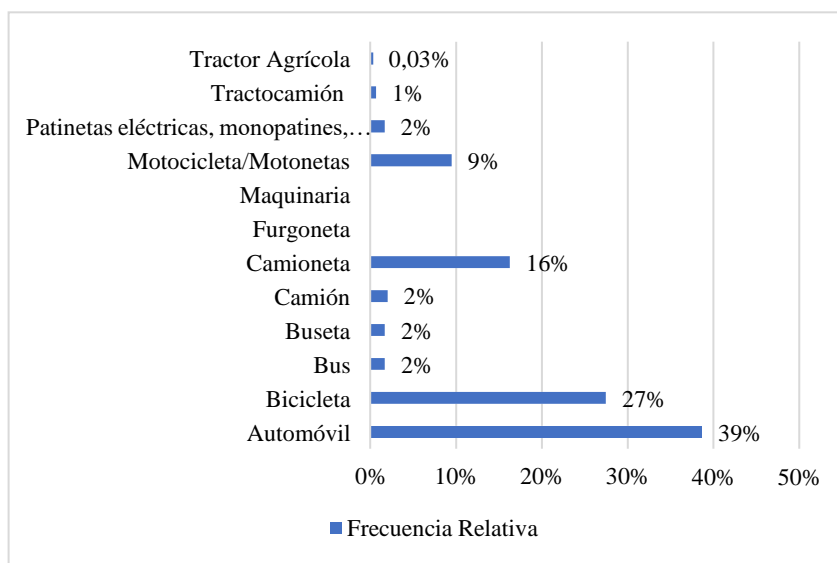


Figura 22-3: Posesión de vehículo propio, tipología por hogar

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Según los datos recolectados y una vez procesados se determinó que de los hogares que disponen de un vehículo o vehículos un 39% son de tipo automóvil, 27% bicicletas, 16% camionetas y en menores porcentajes con un 0.03% de tractor agrícola, 1% tractocamión y con un 2% vehículos de movilidad personal (patinetas, monopatinés, Scooter), camión, bus y busetas.

Interpretación: La tipología a esta escala permite conocer cuál es el mayor predominante de vehículos que existen en los hogares y que son utilizados por las personas para transitar por la ciudad de Chambo y a su vez considerarlo al momento de plantear acciones de solución a problemáticas actuales en base a esta información.

Tabla 25-3: Clase de transporte utilizado según frecuencia

CLASE DE TRANSPORTE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Transporte Público	55	16%
Transporte comercial (taxi, camioneta, carga liviana)	55	16%
Transporte Particular	143	41%
Bicicleta	21	6%
Caminando	71	21%
Total	345	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

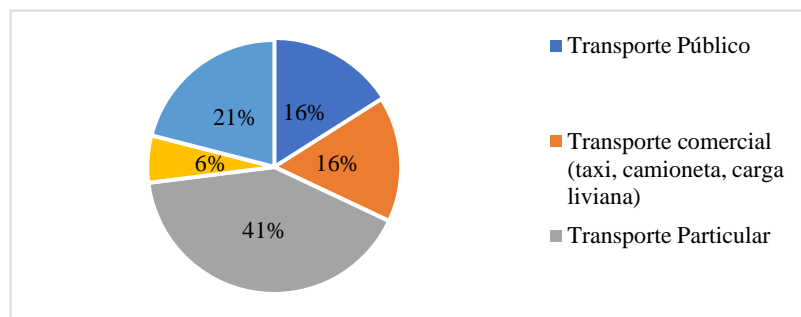


Figura 23-3: Clase de transporte utilizado según frecuencia

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Se pudo determinar que del total de la muestra el 41% hace uso del transporte particular como clase de transporte más frecuente y apenas un 6% hace uso de la bicicleta para movilizarse

Interpretación: En el centro urbano del Cantón Chambo la clase de transporte utilizado con más frecuencia es el transporte particular, al igual que es uno de los causantes de la congestión vehicular, por otro lado, hay que determinar las causas de la poca demanda de ciclistas en dicha área.

Tabla 26-3: Motivo para utilizar las distintas clases de transporte

Motivos	Comodidad	Ahorro económico	Por no contaminar	Reducir mis tiempos de viaje	Para viajes	No tengo otro medio de transporte	Otro	Total	%
Clase de transporte									
Transporte Público	7	19	1	2	9	17	0	55	22%
Transporte comercial (taxi, camioneta, carga liviana)	14	1	0	27	2	9	2	55	22%
Transporte particular	35	29	1	63	2	11	2	143	57%
Total	56	49	2	92	13	37	4	253	100%
%	22%	19%	1%	36%	5%	15%	2%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

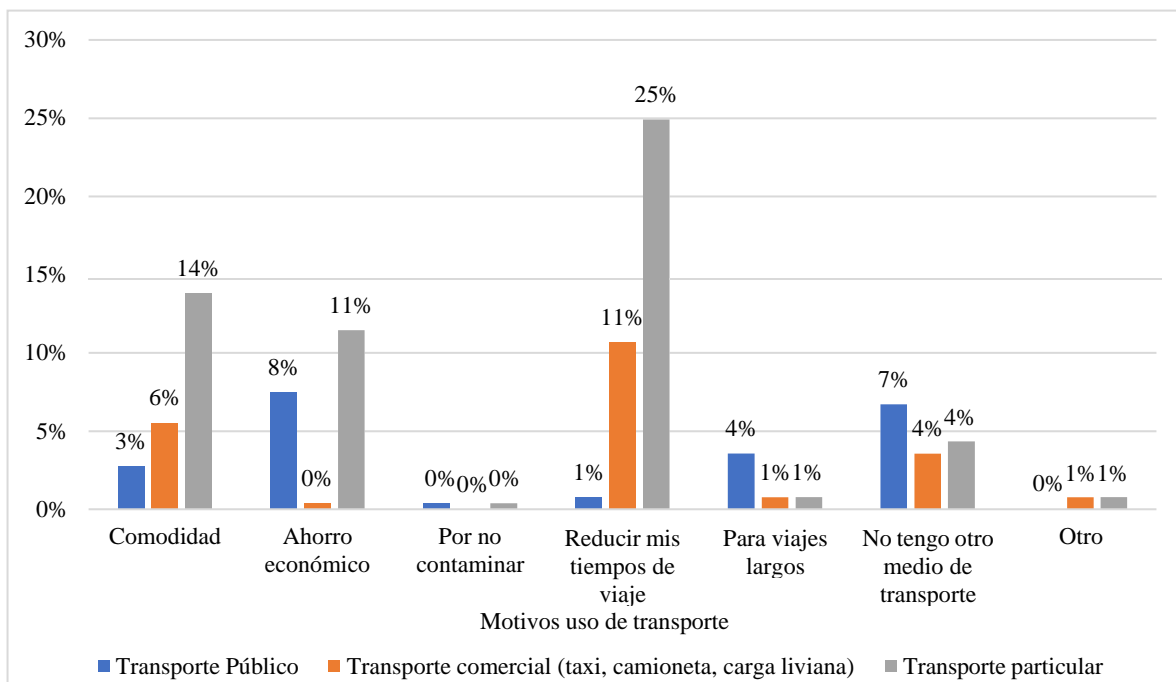


Figura 24-3: Motivo para utilizar las distintas clases de transporte

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: De entre los motivos para escoger una determinada clase de transporte con un 25% del total de conjunto de datos las personas eligen el transporte particular porque consideran que reducen sus tiempos de viaje, mientras que con un 22% las personas eligen el transporte público y comercial por ahorro económico con un 8% y porque reducen sus tiempos de viaje con un 11% respectivamente del total de conjunto de datos.

Interpretación: En la ciudad de Chambo se utiliza mayormente el transporte particular dado que reducen sus tiempos de viaje sin embargo en una ciudad pequeña puede representar problemas de congestión en determinados horarios en el centro urbano, así como también problemas relacionados son la contaminación ambiental y sonora.

Tabla 27-3: Motivo para realizar viajes según movilidad preferencial

Motivo	For salt d	Por conservación del medio ambiente	Por comodidad	Por ahorro económico	Otros	Total	%
Bicicleta	5	2	5	9	0	21	23%
Caminando	25	5	18	23	0	71	77%
Total	30	7	23	32	0	92	100%

% 33% 8% 25% 35% 0% 100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

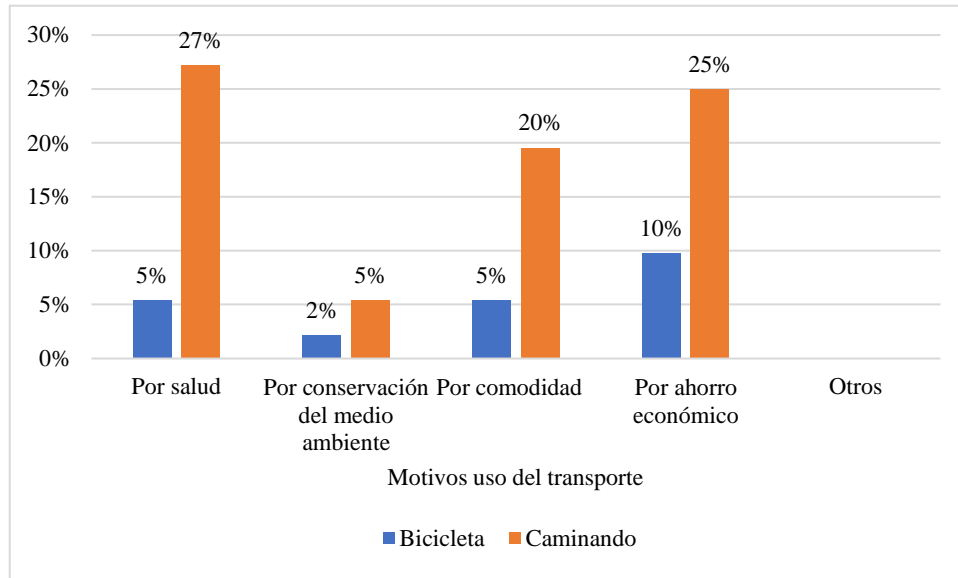


Figura 25-3: Motivo para realizar viajes según movilidad preferencial
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: De la muestra poblacional que opta por una movilidad preferencial en un 27% los peatones realizan una movilidad preferencial por salud, por otro lado, tanto ciclistas con un 10% y peatones con un 25% manifiestan que el motivo principal es por un ahorro económico

Interpretación: El centro urbano del cantón Chambo es un área relativamente pequeña, donde su población opta por una movilidad preferencial la misma que les permite tener un ahorro económico, mejorar su salud y una comodidad al encontrar todo relativamente cerca.

Tabla 28-3: Factores de calidad según la clase de transporte

Clase de transporte	Grado de cobertura					Cumplimiento de horarios					Limpieza e higiene /Bioseguridad					Relación calidad/precio				
	MB	B	R	M	MM	MB	B	R	M	MM	MB	B	R	M	MM	MB	B	R	M	MM
Transporte público	7	21	25	2	0	8	24	17	6	0	4	26	17	3	5	1	31	17	4	2
Transporte comercial	16	30	8	1	0	13	35	7	0	0	7	35	11	1	1	5	38	12	0	0

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

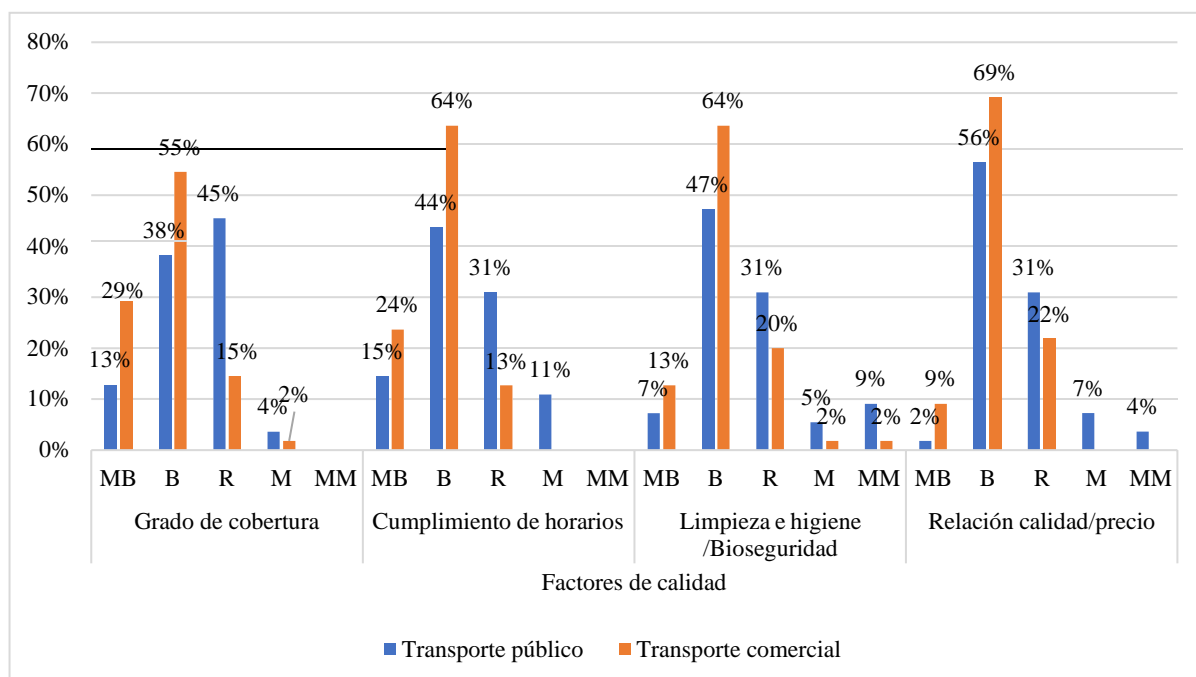


Figura 26-3: Factores de calidad según la clase de transporte

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En la presente investigación se toman las abreviaturas MB, B, R, M, MM para representar la escala de Muy Buena, Buena, Regular Mala y Muy Mala respectivamente.

Entre los factores de calidad analizado en cuanto a Grado de cobertura el transporte comercial en un 59% y el transporte público en un 45% lo califican como bueno-regular respectivamente; mientras que, en cumplimiento de horario, en cuanto a Cumplimiento de Horarios el 64% de la muestra del transporte comercial y el 44% de la muestra del transporte público lo califican como bueno.

Interpretación: El transporte público y comercial en el cantón califica como bueno en cuanto a la calidad del servicio, no obstante, se debe buscar alternativas para mejorar la calificación que perciben los usuarios de dichos transportes para lograr siempre su satisfacción.

Tabla 29-3: Calidad del servicio para ciclistas

CALIDAD DEL SERVICIO	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala	No existe	Total
FACTORES	FRECUENCIA RELATIVA						
Cantidad de carriles de bicicleta	0	1	0	0	1	19	100%
Estado de carriles de Bicicletas	0	0	0	0	1	20	100%
Estado y cantidad de aparcamientos de Bicicletas	0	0	0	0	4	17	100%

Seguridad vial en Bicicletas 0 3 7 2 7 2 100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

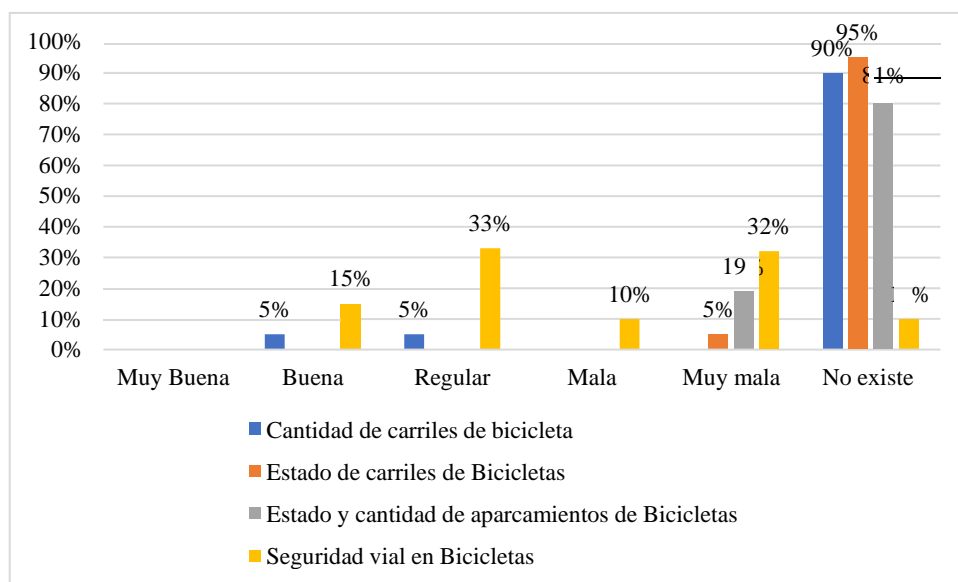


Figura 27-3: Calidad del servicio para ciclistas

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En cuanto a la calidad del servicio brindada para ciclistas, se pudo determinar que en un 90% no existen carriles para bicicletas por lo que en un 95% no pueden calificar es estado de los mismos, al igual que en un 81% determina que no existe aparcamiento de bicicletas dejando como resultado que un 33% considere que su seguridad en las vías al hacer uso de una bicicleta es regular.

Interpretación: Se logra determinar que al no existir carriles ni aparcamientos para bicicletas los ciclistas se sienten poco seguros en las vías y aun cuando en su mayoría si posean una bicicleta en su hogar no hacen uso de la mismas por las condiciones anteriormente expuestas.

Tabla 30-3: Calidad del servicio para peatones

CALIDAD DEL SERVICIO	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala	No existe	Total
FACTORES	FRECUENCIA RELATIVA						
Cantidad de zonas peatonales	3	10	13	5	15	25	100%
Estado de carriles peatonales	0	1	4	0	2	64	100%
Estado y cantidad de equipamientos para el peatón	0	9	10	12	20	20	100%
Seguridad para el peatón	3	9	29	18	10	2	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

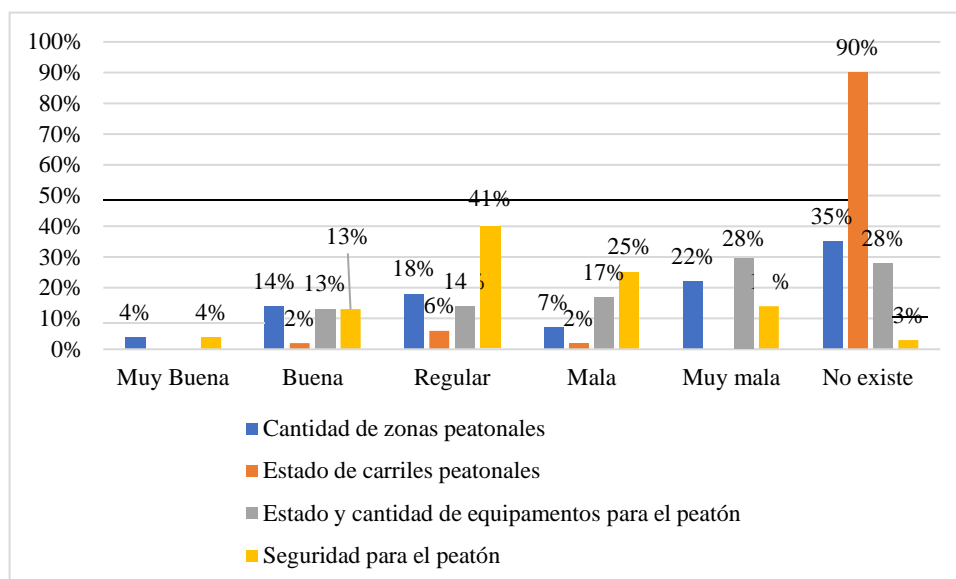


Figura 28-3: Calidad del servicio para peatones

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En cuanto a peatones al medir la calidad del servicio se estableció que un 35% considera que no existe zonas peatonales, un 90% establece que no existe carriles para peatones, un 28% determina que no existe equipamiento para el peatón, obteniendo como conjunto que un 25% de los peatones considera que su seguridad en las vías es mala.

Interpretación: Al existir una gran afluencia de peatones en el centro urbano del cantón Chambo, se debería trabajar en función y beneficio de los mismos, ya que su seguridad en las vías se ve altamente comprometida.

Tabla 31-3: Tiempo de espera para acceder a las distintas clases de transporte

Clase de transporte	Menos de 5 min	5-10 min	11-15 min	de 16-30 min	más de 30 min	Total	%	
Tiempo de espera	<hr/>							
Transporte público	5	13	17	15	5	55	50%	
Transporte comercial	23	18	11	2	1	55	50%	
Total	28	31	28	17	6	110	100%	
%	25%	28%	25%	15%	5%	100%		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

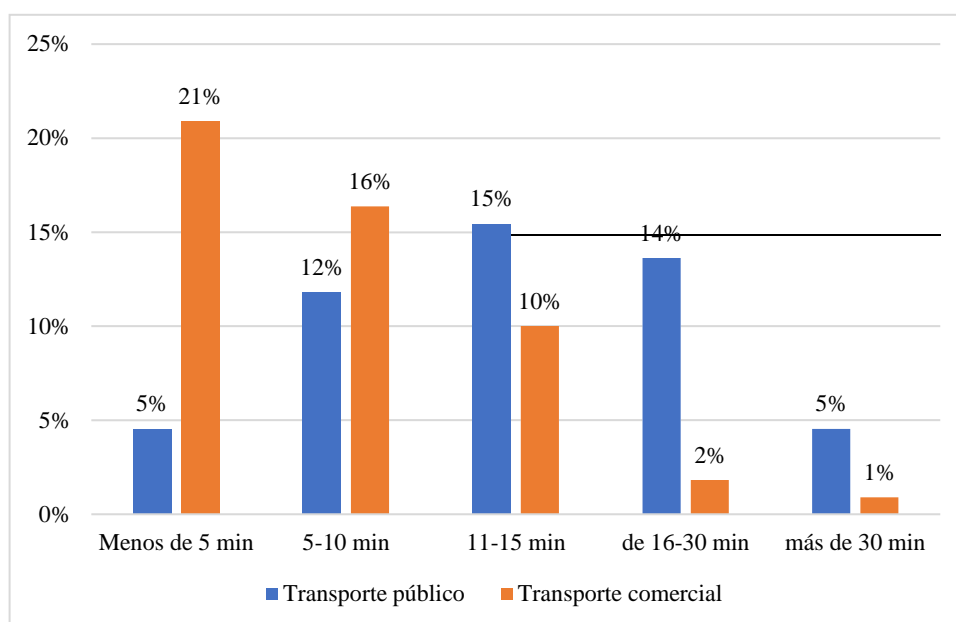


Figura 29-3: Tiempo de espera para acceder a las distintas clases de transporte
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: En cuanto a tiempos de espera para acceder ya sea al transporte público o comercial se pudo determinar que un 21% de la muestra espera menos de 5 min para acceder al transporte comercial, mientras que un 5% espera este mismo tiempo para acceder al transporte público; por otro lado el 15% espera entre 11-15 min para acceder al transporte público mientras que un 10% espera dicho tiempo para acceder al transporte comercial.

Interpretación: Los tiempos de espera para las dos clases de transporte a comparar son relativamente distintos, pero cabe recalcar que, aunque el transporte comercial su tiempo de espera es menor su costo es mayor al transporte público.

Tabla 32-3: Sensación producida al conducir por el área de estudio en un vehículo particular

Sensación producida al conducir	Estrés/ Cansancio Agobio/ Libertad Nervios			Seguridad y Autocontrol	Tranquilidad/ Relajación	Total	%
	Tipo de vehículo particular						
Automóvil	2	23	15	8	48	96	67%
Buseta (no comercial)	0	1	0	0	1	2	1%
Camión (no comercial)	0	0	0	1	0	1	1%
Camioneta (no comercial)	5	7	3	2	15	32	22%
Moto/Motocicleta	0	0	8	0	4	12	8%
Total	7	31	26	11	68	143	100%
%	5%	22%	18%	8%	48%		100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

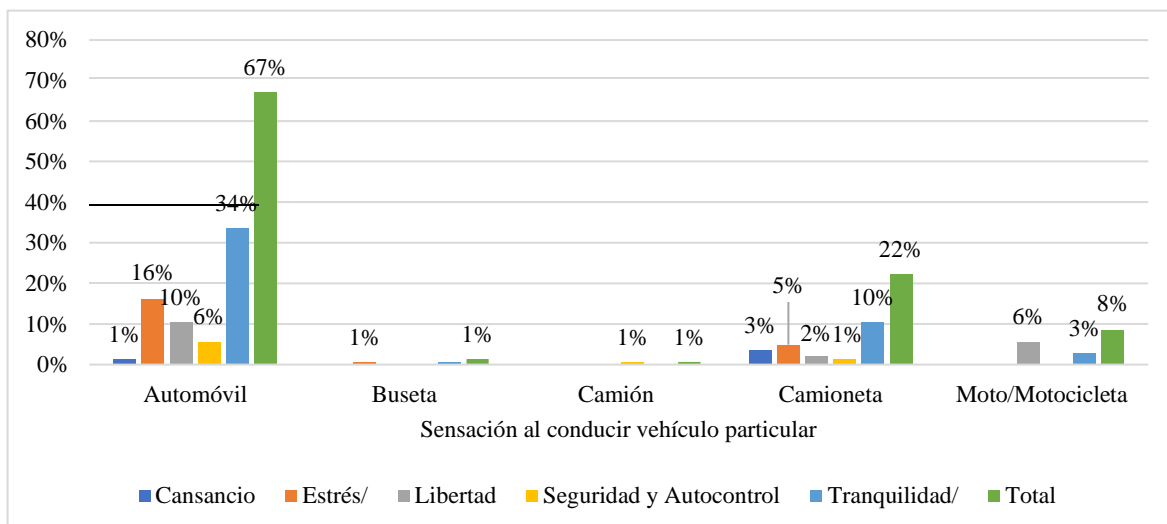


Figura 30-3: Sensación producida al conducir por el área de estudio en un vehículo particular
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: De la muestra establecida aquellos que usaban mayoritariamente el transporte particular para sus viajes con un 67%, de los cuales un 34% se siente tranquilo/relajado al movilizarse en el centro urbano del cantón Chambo, no obstante, un 16% siente estrés/agobio/nervios.

Interpretación: El tipo de vehículo más utilizado para el transporte particular es el automóvil y aunque un gran porcentaje se siente tranquilo y relajado hay que tomar en cuenta aquellos que sienten estrés/agobio/nervios y determinar las causas de dicha sensación.

Tabla 33-3: Lugar de aparcamiento y tiempo utilizado para el transporte particular

Lugar de aparcamiento	Tiempo de aparcamiento						Total	%
	16-30 min	31 - 59 min	5-8 horas	De 1 a 4 horas	Más de 8 horas	menor a 15 min		
Aparcamiento en calles (Zona gratuita)	24	11	9	13	8	32	97	68%
Aparcamiento ilegal (doble fila, aceras, etc)	1	0	0	1	1	1	4	3%
Aparcamiento rotación (zona azul)	7	1	2	9	8	2	29	20%
Garaje privado	0	1	3	6	2	1	13	9%
Total	32	13	14	29	19	36	143	100%
%	22%	10%	9%	20%	14%	25%		100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

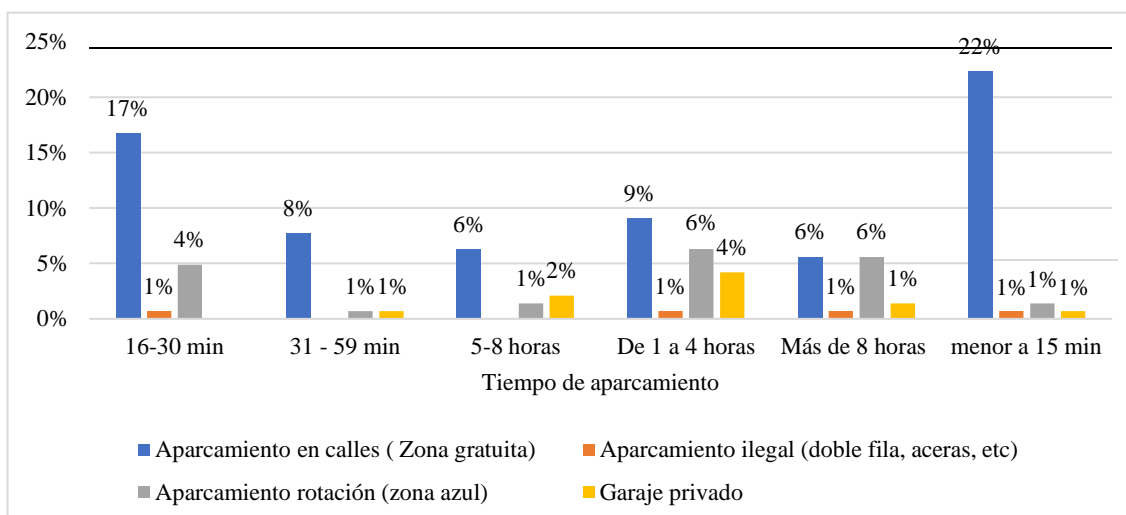


Figura 31-3: Lugar de aparcamiento y tiempo utilizado para el transporte particular

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Del proporcional de encuestados que optaron por el transporte particular el 68% al llegar a su destino hace uso de aparcamientos en calles (zona gratuita) de los cuales un 22% hace uso de dicho espacio un tiempo menor a 15 minutos.

Interpretación: Los usuarios del transporte particular en su mayoría hacen uso de aparcamientos en calles (zonas gratuitas), por tiempos relativamente cortos, por lo cual se debe determinar si estos lugares pueden ser puntos de congestión vehicular y de ser el caso trabajar en función de evitar cuellos de botella.

3.1.7. Encuesta origen/destino

Tabla 34-3: Propósito o motivos del viaje

PROPOSITO O MOTIVO DEL VIAJE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Laboral/ De trabajo	209	23,1%
Académico	12	1,3%
Ir de compras	50	5,5%
Ocio/ Recreación	130	14,4%
Llevar o recoger a alguien	3	0,3%
Hacer un tramite	90	10,0%
Salud	49	5,4%
Regresar a casa	361	39,9%
Total	904	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

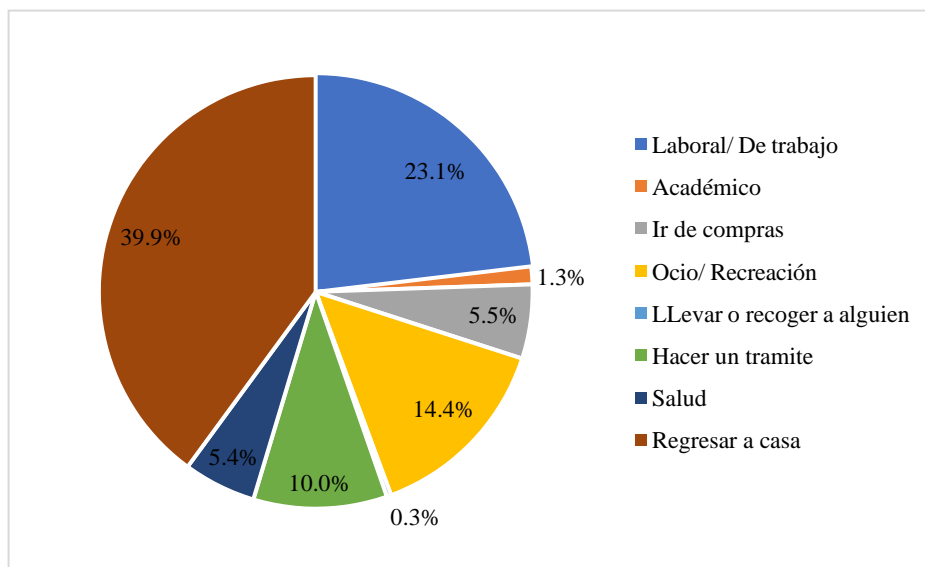


Figura 32-3: Propósito o motivos del viaje

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Entre los propósitos o motivos de viaje, un 39,9% viajan para regresar a su casa, un 23,1% por motivo laboral, un 14,4% ocio/recreación, un 10% por hacer un trámite, el 5,5% por ir de compras, el 5,4% por salud y el restante por motivos académicos

Interpretación: La mayor parte de encuestados realizan sus viajes por regresar a su hogar ya sea después de una jornada laboral, ocio o recreación o después de realizar un trámite legal. Lo que conlleva a interpretar que un gran porcentaje de los viajes son constantes.

Tabla 35-3: Transportes utilizados para la movilización

TRANSPORTE UTILIZADO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Caminando	291	32,2%
Bicicleta	31	3,4%
Moto/Motocicleta	24	2,7%
Automóvil	235	26,0%
Taxi	67	7,4%
Camioneta particular	40	4,4%
Camioneta Comercial	50	5,5%
Buseta	7	0,8%
Bus	157	17,4%
Volqueta	0	0,0%
Maquinaria Agrícola	0	0,0%
Tractocamión	0	0,0%
Vehículo individual (monopatín, scooter, otro)	0	0,0%
Camión	2	0,2%

Fuente: Investigación de campo
 Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

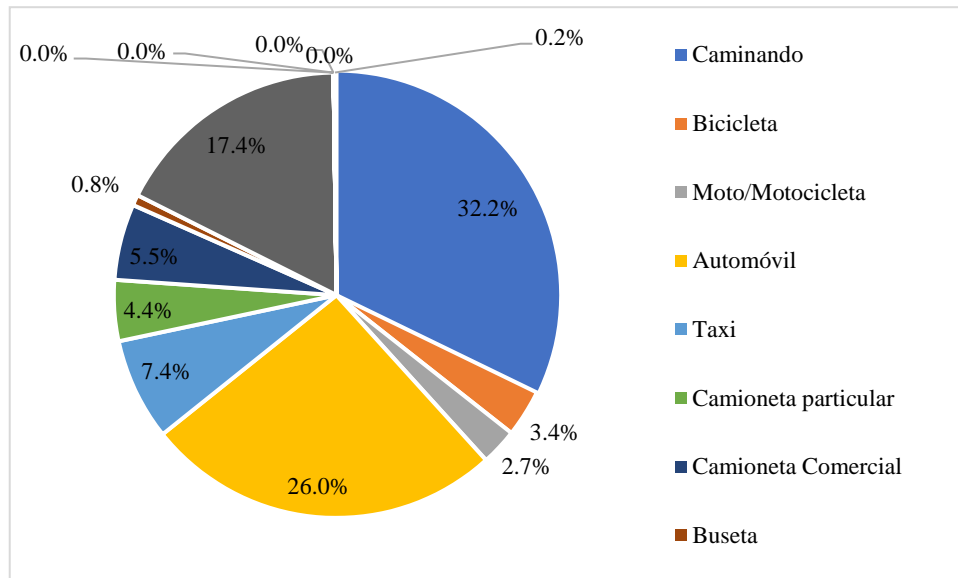


Figura 33-3: Transportes utilizados para la movilización
 Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Para la realización de viajes en el área de estudio, el 32,2% lo realiza caminando, el 26% en automóvil, un 17,4% en bus, entre los más relevantes

Interpretación: La su mayoría los encuestados realizan viajes caminando ya sea por comodidad o por la extensión territorial del área de estudio, lo que conlleva a tomar como prioridad el uso, espacio y calidad del suelo designada para el peatón.

Tabla 36-3: Frecuencia de viajes

FRECUENCIA DEL VIAJE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Diaria (Todos los días)	60	6,6%
Semanal (especificar día o días)	423	46,8%
Mensual (1-2 veces)	88	9,7%
Circunstancial (coincide por primera vez)	333	36,8%
Total	904	100%

Fuente: Investigación de campo
 Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

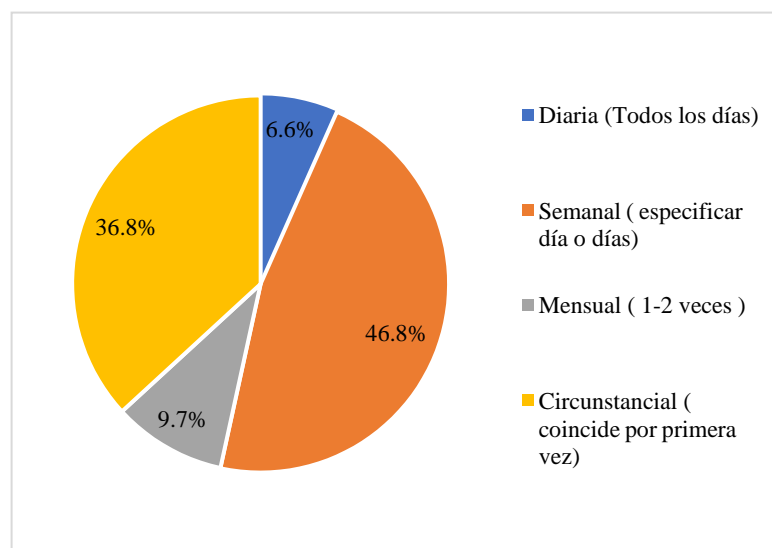


Figura 34-3: Frecuencia de viajes
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Los viajes realizados dentro o fuera del área de estudio se realizan en días específicos de la semana un 46,8% seguido de los viajes circunstanciales un 36,8%, viajes mensuales un 9,7% y desplazamientos realizados todos los días un 6,6% de la muestra.

Interpretación: Se puede determinar que los viajes realizados en su mayoría son intencionados y constantes tanto de lunes a viernes, como los fines de semana.

Tabla 37-3: Días generadores o atractores de viajes

DÍAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Lunes a viernes	267	63,1%
Sábados	29	6,9%
Domingos	46	10,9%
Sábados y Domingos	17	4,0%
Otros	64	15,1%
Total	423	100%

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

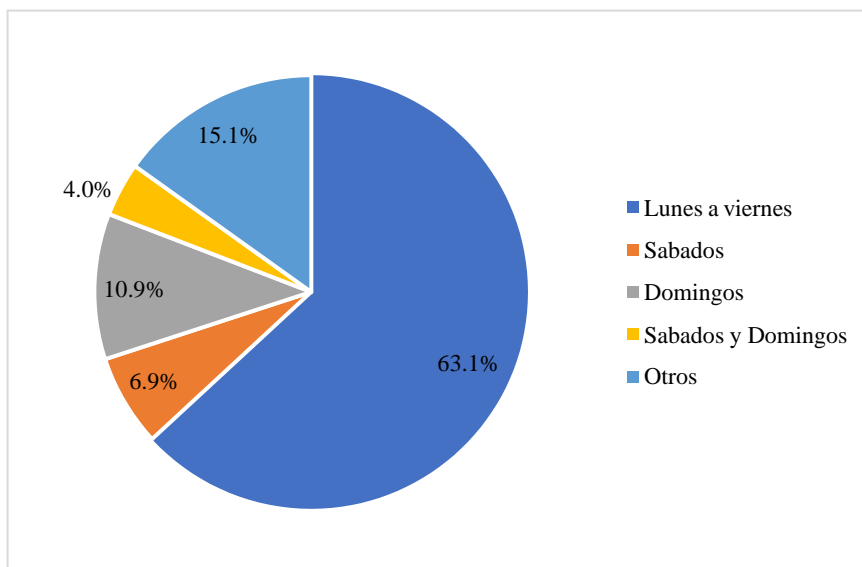


Figura 35-3: Días generadores o atractores de viajes

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: De una semana los días generadores o atractores de viajes más frecuentes son de lunes a viernes con un 63,1% seguido de otros días con un 15,1% y los domingos con un 10,9%

Interpretación: Se puede determinar que entre los días de mayor afluencia de viajes son los días laborales, los mismos que aportan a la economía del Cantón Chambo y con ello al sector del Transporte.

Tabla 38-3: Número de viajes registrados

Viajes	Encuestados	Viajes	%
1	0	0	0%
2	302	604	67%
3	28	84	9%
4	54	216	24%
Total	384	904	100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

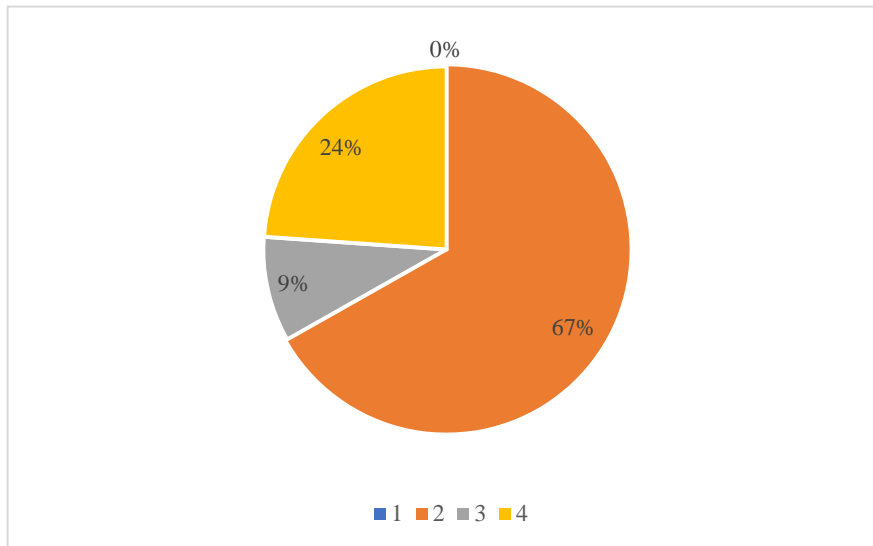


Figura 36-3: Número de viajes registrados

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021

Análisis: Del total de viajes registrados se determinó que el 67% de encuestados realiza en promedio dos viajes, por otro lado, el 24% realiza en promedio 4 viajes y finalmente el 9% realiza un total de 3 viajes.

Interpretación: Se puede determinar que en su gran mayoría los encuestados realizan dos viajes día, considerado de un punto origen a un punto destino, y su regreso, es decir sus viajes son directos, a diferencia de los que realizan de tres a 4 viajes que pueden ir a diferentes destinos o realizan algún tipo de transbordo.

Tabla 39-3: Matriz origen/destino

	DOLOROSA	EL CARMEN	SANTO CRISTO	CENTRAL	CUBA	SAN JUAN	EL PARAISO	EL RECREO	Ainche	Airon	Balcashi	Batán	Catequilla	Cubillines	El Rosario	El Troje	El Vergel	Guayllabamba	Jesús del Gran Poder	Julquis	Kupala	Llito	Llucud	Pantaño	Puente Chico	San Francisco	San Jorge	San Miguel	San Sebastián	Santa Rosa	Shugal	Tejar	Titaicun	Tunshi San Miguel	Ulpan	El Quinto	La Plaza	Riobamba	Ambato	Guano	Guamote	TOTAL				
DOLOROSA	0	0	0	15	1	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33		
EL CARMEN	2	0	0	16	2	5	1	4	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
SANTO CR	0	0	2	4	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
CENTRAL	11	12	6	78	24	32	19	9	8	4	1	1	1	2	10	1	7	5	0	2	0	1	11	6	1	1	1	0	2	3	0	1	1	1	2	1	0	64	0	1	1	331				
CUBA	1	1	0	19	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33		
SAN JUAN	6	7	3	32	1	0	2	5	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	0	3	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	32	2	0	0	0	107			
EL PARAIS	0	1	0	24	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	39			
EL RECREC	3	5	0	12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	36			
Ainche	0	1	0	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
Airon	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
Balcashi	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Batán	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Catequilla	0	0	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
Cubillines	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
El Rosario	0	5	0	11	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
El Troje	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
El Vergel	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		
Guayllabamb	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7			
Jesús del Gra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Julquis	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Kupala	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Llito	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Llucud	0	0	0	12	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	21		
Pantaño	0	0	0	6	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		
Puente Chico	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
San Francisco	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2			
San Jorge	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2			
San Miguel	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
San Sebastián	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Santa Rosa	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
Shugal	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Tejar	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Titaicun	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Tunshi San M	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Ulpan	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
El Quinto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
La Plaza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Riobamba	7	4	3	59	4	34	9	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	138			
Ambato	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Guano	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Guamote	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Total	30	36	14	339	38	111	35	33	9	4	1	1	8	2	22	1	8	7	1	2	1	1	19	11	1	2	2	1	3	4	1	1	1	1	7	1	2	139	2	1	1	904				

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis: Se puede determinar que de los 384 encuestados generaron un total de 904 viajes, de los cuales las zonas que generan mayor número de viajes son El Barrio Centra, el cantón Riobamba y El Barrio San Juan con porcentaje del 38%, 15% y 12% viajes respectivamente y con similares porcentajes dichas zonas son atractores de viajes, obteniendo finalmente que la zona atractora y generadora de viajes es el Barrio Central sector donde se encuentran focalizadas áreas como el Municipio, el parque central, la iglesia matriz y diversos centros comerciales.

Interpretación: El punto focal de viajes es el barrio Central donde se encuentran todos los sistemas de transporte tanto para ingreso, salida o transbordo en el cantón, por lo cual se debe trabajar en función de dicha área y generar alternativas para mejorar la movilidad en dicho sector eliminando posibles causales de congestión vehicular presentes y así acercar una libre circulación en dicho sector.

3.2. Verificación de la idea a defender

Finalizada la recolección de datos en cuanto a la red vial urbana, señales de tránsito existentes, el funcionamiento del transporte público colectivo, transporte comercial, transporte particular, el detalle de los hábitos de movilidad de la población y los viajes realizados por los mismos se ha evaluado o diagnosticado la situación actual de la operación del sistema de transporte terrestre en el centro urbano del cantón Chambo.

Se pudo evidenciar que no existe un control de las autoridades competentes dado que el espacio para circulación peatonal (aceras) es utilizado por algunos establecimientos para la ubicación de sus productos y vallas publicitarias; en cuanto a los ciclistas a pesar de existir un estudio del diseño de ciclo vía el mismo no ha sido impulsado por lo cual dichos actores viales no cuentan con un espacio seguro para su movilización.

En el sector del parque central existen grandes flujos vehiculares y peatonales, dado que es la zona donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades comerciales y en determinadas horas se produce pequeños congestionamientos por lo que resulta indispensable ordenar el uso de estos espacios, ya que es más factible hacerlo cuando un cantón está en crecimiento mediante una propuesta que sea sostenible y a su vez aporte al desarrollo económico de la ciudad.

3.3. Propuesta

3.3.1. Título

Diseño de una propuesta para el ordenamiento de la movilidad en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo.

3.4. Contenido de la propuesta

3.4.1. Localización

El desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo. Chambo conocido como la Señora del Agro está ubicado al noreste de la provincia de Chimborazo con una altitud de 2 780 m.s.n.m.



Figura 37-3: Área perteneciente al centro urbano del cantón Chambo

3.4.2. Generalidades del cantón Chambo

El cantón Chambo posee una superficie de 164,54 km², que representan el 2.5% de la superficie de la provincia, está ubicada a 78°35'32" longitud oeste y 1°42'32" latitud sur, en una franja altitudinal que va desde 2.600 m.s.n.m., en la playa baja del Río a los 4.711 m.s.n.m., en la parte alta cerca de los Cubillínes que forman parte del Parque Nacional Sangay

El área urbana actual es de 174.23Ha y se encuentra clasificado en suelo urbano no consolidado, suelo urbano en proceso de consolidación y suelo urbano no consolidado.

La población total de la parte urbana según el censo de población y vivienda en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, INEC en donde la población de Chambo era de 4459 habitantes en el centro urbano, con una tasa de crecimiento anual de 1.13%, tomando en cuenta dichos datos la proyección al año 2021 es de 5043 habitantes.

Dado las características geográficas del cantón y la cercanía a diferentes zonas comerciales, escolares, de entretenimiento, instituciones públicas y privadas, entidades financieras, por consiguiente, existe una gran aceptación de la población urbana para movilizarse a pie; cabe mencionar que dicha población en un porcentaje representativo poseen como vehículo de transporte disponible en su hogar la bicicleta (véase tabla 26-3) con lo que se puede determinar que aunque existe un gran porcentaje de pertenencia de bicicleta muy pocos usan el mismo como medio de transporte para movilizarse en el centro urbano del cantón.

En cuanto a infraestructura vial, el cantón cuenta con 434.06 Km de los cuales el 6,07% son vías del sector urbano que en mayor parte las mismas se encuentran adoquinadas constituyendo un total de 18,43 Km seguido de calles sin capa de rodadura en un 5,06Km y pavimentadas en dos vías 2,83 km. El punto principal de ingreso y salida del cantón Chambo se encuentra ubicado en la calle 18 de marzo y Héctor Guevara, por otro lado, el punto atractor y generador de mayor número de viajes se encuentra en el parque central (véase Table 3-2)

Con los datos recabados se puede determinar que el propósito o motivo por el cual se generan viajes en su mayoría son por cuestiones laborales, por otro lado, las zonas que generan mayor número de viajes atraen y generan son el Barrio Centra, Cantón Riobamba y Barrio San Juan.

3.4.3. *Transporte público colectivo y comercial en el cantón Chambo*

Actualmente el cantón Chambo cuenta con distintos sistemas de transporte ya sean público, comercial y particular. En cuanto al transporte público colectivo posee un sistema inter e intra cantonal el mismo que está a cargo de dos cooperativas de transporte cabe mencionar que no existe un transporte urbano; por otro lado, el transporte comercial está distribuido en taxismo, carga liviana y carga mixta de igual forma se encuentra a cargo de distintas cooperativa y compañías como se muestra a continuación.

Tabla 40-3: Compañías y cooperativas del transporte público y comercial

Transporte público colectivo	Inter e intra cantonal	Coop. Chambo
		Cia. CITRANTURIS S. A
Transporte comercial	Taxismo	Cia. SERVICHAMBO S.A
		Cia. San Juanito “TAXISANJ C.A”
	Carga liviana	Coop. Rey de los Andes
		Coop. Reina del Carmen
Carga mixta	Cia AVETRIX	

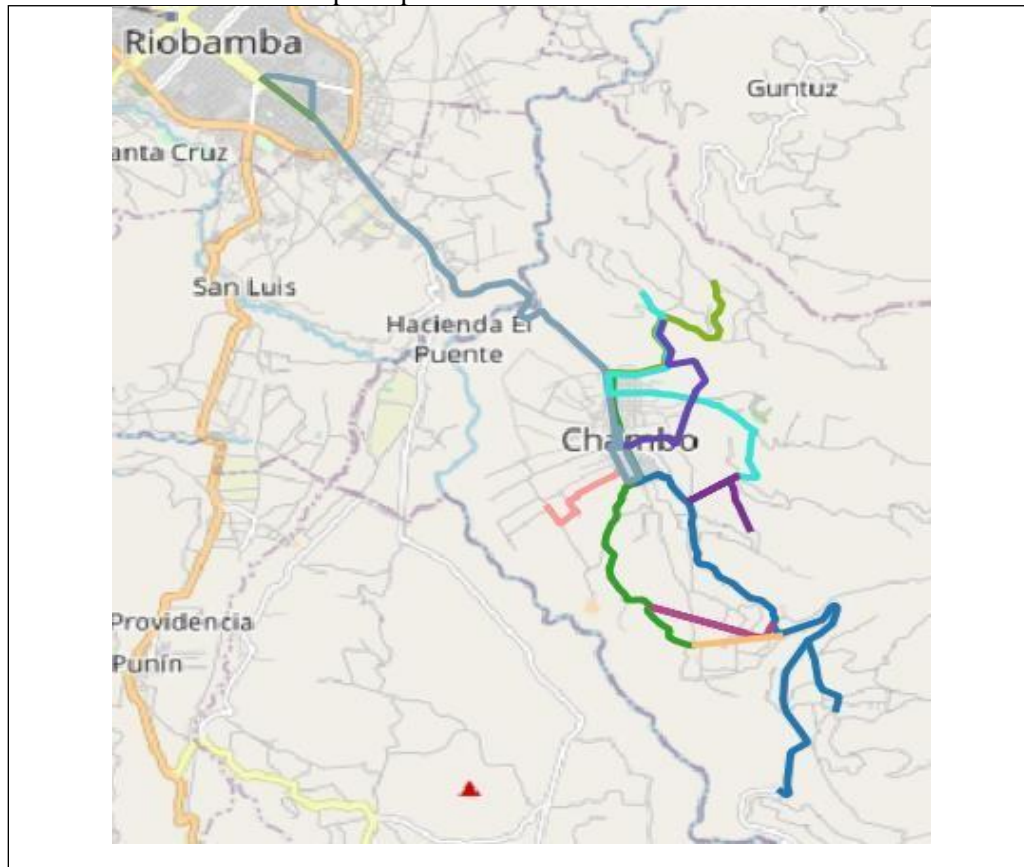
Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.3.1. Rutas del transporte público colectivo del cantón Chambo

En el cantón Chambo el transporte público se encuentra a cargo de dos operadoras como lo son la Cooperativa de transporte interprovincial en buses “Chambo” y la compañía Citransturis S.A; las mismas que según su contrato de operación tienen la potestad y obligación de cumplir las siguientes rutas, las mismas que están diseñadas para cubrir determinados lugares del cantón y así facilitar el movimiento de los usuarios en el mismo.

Tabla 41-3: Rutas del transporte público colectivo del cantón Chambo



Simbología	Nombre de la ruta	Distancia en Km	Tiempo aproximado de recorrido (min)
	Riobamba-Rosario	12,73	30,6
	Rosario-Riobamba	12,2	29,3
	Riobamba-San Francisco	20,9	50,2
	San Francisco-Riobamba	13,62	32,7
	Ainche-Riobamba	15,9	38,2
	Riobamba-Ainche	13,82	33,2
	Chambo-Riobamba		23,8
	Riobamba-Chambo	10,06	24,1
	Daldal-Riobamba	18,05	44,4
	Riobamba-Daldal	21	50,4
	Guayllabamba-Riobamba	16,2	38,9
	Riobamba-Guayllabamba	16,6	39,8
	Llucud-Riobamba	16,6	39,8
	Riobamba-Llucud	16,64	39,9
	Riobamba-Puculpala	14,74	35,4
	Puculpala-Riobamba	13,9	33,4
	Titaycún-Riobamba	13,53	32,5
	Riobamba-Titaycún	15,14	36,3
	Ulpán-Riobamba	13,12	31,5
	Riobamba-Ulpán	15	36,0

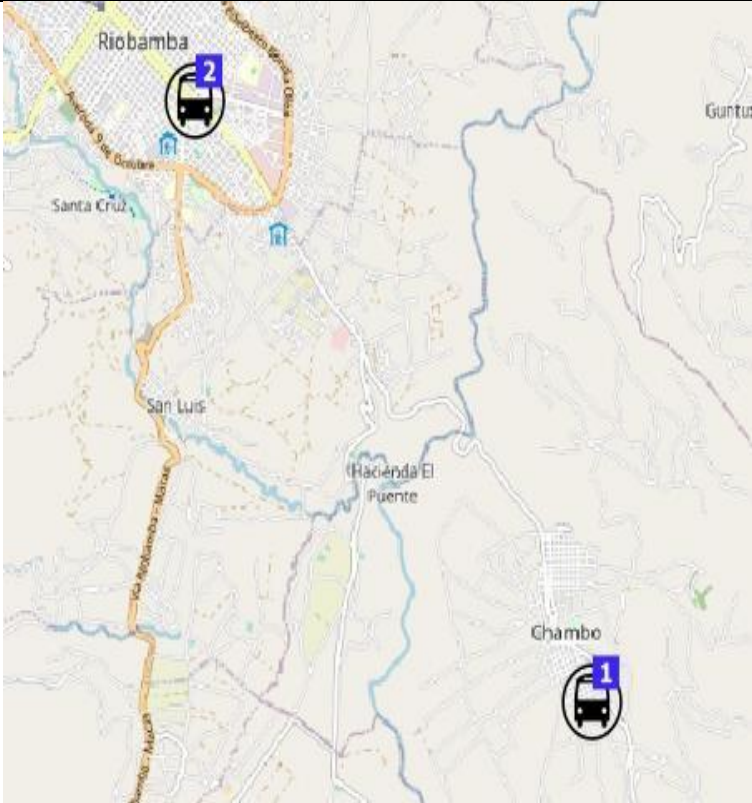
Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2020).

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.3.2. Estacionamientos del Transporte público colectivo

En cuanto al transporte público colectivo en el cantón Chambo existen dos operadoras que brindan el servicio: Cooperativa de Transporte Interprovincial Chambo con un total de veinte y unas unidades y la Compañía CITRANTURIS S.A con nueve unidades, las mismas que en su contrato de operación establece los espacios autorizados para sus estacionamientos (véase Tabla 2-3).

Tabla 42-3: Estacionamientos de las operadoras de transporte publico colectivo.

Compañía Citransturis y Cooperativa Chambo		
		
ESTACIONAMIENTOS	N°	UBICACIÓN
Según contrato de operación	1	Chambo: Terminal Terrestre Cacique Achamba y Moisés Fierro
Según contrato de operación	2	Riobamba: Sector La Dolorosa Primera Constituyente y Puruhá

Fuente: Contrato de operación (Coop. Chambo y Cía. Citransturis)

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.3.3. Estacionamientos del Transporte comercial Taxismo

En lo referente al transporte comercial se puede mencionar que existen dos operadoras que brindan el servicio de taxismo: Compañía de Taxis SERVICHAMBO S.A con un total de veinte y cinco unidades y la Compañía de Taxis Convencionales San Juanito “TAXISANJ C.A” con diecinueve unidades, ambas debidamente constituidas por lo que en su permiso de operación se definen aspectos como su ámbito de operación, socios, lugares y/o espacios autorizados para ser usados como estacionamientos como lo determinamos en la (véase Tabla 3-3).

Además, cabe mencionar que algunos espacios públicos han sido destinados por la Comisaria del Gad Municipal a ambas operadoras para ser usados como estacionamientos (véase Tabla 3-3).

Tabla 43-3: Estacionamientos Compañía de Taxis ServiChambo S.A

Compañía de Taxis ServiChambo S.A		
ESTACIONAMIENTOS	N°	UBICACIÓN
Comisaría del Gad Municipal de Chambo	1	18 de Marzo y Mercedes Moncayo Frente al Subcentro de Salud
Según permiso de operación	2	Margarita Guerrero entre 18 de Marzo y Cacique Achamba
Comisaría del Gad Municipal de Chambo	3	18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de Mayo)
Según permiso de operación	4	Sobre la calle Magdalena Davalos

Fuente: Permiso de operación Cía. ServiChambo S.A

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 44-3: Estacionamientos Compañía San Juanito “TAXISANJ C.A”

Compañía de Taxis Convencionales San Juanito “TAXISANJ C.A”		
ESTACIONAMIENTO	N°	UBICACIÓN
Según Permiso de Operación	1	Calle Cacique Achamba Frente al Terminal Terrestre
Comisaria del Gad Municipal	2	Quito y Joaquín Gavilán (Isidro Ayora)
	3	18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de mayo)
	4	18 de Marzo y Sor Margarita Guerrero

Fuente: Permiso de operación Cía. San Juanito “TAXISANJ C.A”


Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.3.4. Estacionamientos del Transporte comercial: carga liviana y mixta

Para el presente año 2021 en el cantón Chambo se encuentran brindando el servicio de transporte de carga liviana la Cooperativa de transporte de Carga Liviana Reina del Carmen que cuenta con veinte y cinco unidades y la Cooperativa de Transporte de Carga liviana Rey de los Andes con veinte y seis unidades, ambas operadoras legalmente constituidas, mientras que la Compañía Avetrix brinda el servicio de transporte mixto con un total de diez unidades.

Para las operadoras anteriormente mencionadas según su permiso de operación emitida por la entidad rectora Agencia Nacional de Transito ANT se han destinado los siguientes espacios para su estacionamiento. (Véase Tabla 5-3).

Tabla 45-3: Estacionamientos del transporte de carga liviana y mixta

Estacionamientos del transporte de carga liviana y mixta			
			
OPERADORA	ESTACIONAMIENTO	N°	UBICACIÓN
REINA DEL CARMEN (Carga Liviana)	Según Permiso de Operación	1	18 de Marzo y Magdalena Davalos
REY DE LOS ANDES (Carga Liviana)	Según Permiso de Operación	1	18 de Marzo y Magdalena Davalos
AVETRIX (Carga mixta)	Según Permiso de Operación	1	18 de Marzo y Magdalena Davalos

Fuente: Permiso de operación de las operadoras

Realizado por: Minta, Marisol y Orozco Miriam, 2021

3.4.4. Líneas estratégicas

3.4.4.1. *Línea estratégica 1.- Facilitar la movilidad en el centro de la ciudad, dando al peatón y al uso de la bicicleta prioridad en la movilidad cotidiana.*

Síntesis del problema: Se puede evidenciar que algunos establecimientos ubicados en el centro urbano del cantón Chambo se adueñan del espacio público donde ubican sus productos y vallas publicitarias (véase Tabla 8-3), lo que imposibilita la libre circulación peatonal por las aceras provocando así que los mismos invadan el carril destinado para la circulación de vehículos automotores creando condiciones de inseguridad para todos los actores viales. Cabe recalcar que según la información procesada se puede determinar que muchos de los hogares disponen de una bicicleta para su

movilización, sin embargo, en los conteos vehiculares se evidenció que existe un bajo porcentaje de personas que hacen de este para su movilización.

Objetivos:

- Reforzar la normativa en cuanto al uso del espacio y colocación de vallas publicitarias y similares de los diferentes establecimientos comerciales
- Crear las condiciones necesarias que brinden seguridad al desplazamiento de peatones y ciclistas
- Implementar señalización horizontal y vertical dependiendo la normativa técnica y características de la infraestructura.

Acción 1.- Eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas presentes en los espacios destinados para la circulación peatonal.

Las barreras arquitectónicas urbanísticas son todo obstáculo presente en las vías y espacios destinados para la circulación peatonal dificultando total o parcialmente su movilidad, es por ello que es importante crear ciudades que cuenten con infraestructura accesible, es decir libre de todo tipo de obstáculos que garantice la seguridad de los peatones y motive a más ciudadanos a desplazarse caminando.

De esta manera en la ciudad de Chambo se pretende eliminar las diferentes barreras arquitectónicas encontradas (véase Tabla 8-3) ya que según la información procesada el caminar representa la segunda forma de desplazamiento más (véase Tabla 27-3) donde en un promedio diario en el centro urbano de Chambo (Parque Central) se observó un total de 2131 peatones los mismo que representan un número significativo a quienes beneficiará dicha acción.

Cabe recalcar que las barreras arquitectónicas de tipo estructural ya no pueden ser modificadas específicamente en el centro urbano y aquellas que son consideradas como patrimonio cultural, pero si se puede hacer un control activo de las nuevas viviendas a construir y constatar que las mismas respeten las líneas de fábrica establecidas bajo ordenanza en el cantón Chambo.

Y finalmente se propone establecer una nueva ordenanza que prohíba el uso del espacio público para la ubicación de diversos artículos y productos que ofertan los distintos locales o centros comerciales existentes en el área, así como también la exposición de vallas publicitarias, paneles y/o similares.

Acción 2.- Diseño de una ciclovía e implementación de estacionamientos para la misma.

Según la información procesada en el centro urbano del cantón Chambo el 27% de su población posee una bicicleta, de los cuales por distintos factores solo el 6% hace uso del mismo como medio de transporte, datos que se ven evidenciados en el aforo diario recopilado donde en promedio por el centro urbano del cantón Chambo (parque central) se movilizan 194 ciclistas. (véase Tabla 19-3)

Según la calidad del servicio los ciclistas consideran como muy mala su seguridad debido a que no existe carriles ni aparcamientos (véase Tabla 31-3) por lo cual se ve necesario diseñar la ruta de una ciclo vía y estacionamientos para la misma, que conecte los puntos estratégicos del cantón tomando en cuenta el diseño vial para así garantizar condiciones óptimas de seguridad para los usuarios de dicho medio de transporte y todos los actores viales en general.

Para el diseño de ruta de la Ciclo vía se tomará en cuenta el diseño vial y los distintos puntos estratégicos del cantón.

En cuanto a la vía se necesita un ancho mínimo de 1.50m para el diseño de la ciclo vía unidireccional, que cumpla con lo estipulado por la norma RTE INEN 004 Señalización vial. Parte 6 Ciclo vías que no se encuentre al lado de estacionamientos públicos y que no imposibilite el paso de otros sistemas de transporte.

Tabla 46-3: Diseño de la Ciclo vía para el cantón Chambo

Localización	
LONIGITUDINAL:	Sentido S-N: José A Moncayo Sentido N-S: Leopoldo Freire
TRANSVERSAL:	Mercedes Moncayo Manuel Zavala Oswaldo Echeverría

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 47-3: Detalle ruta Ciclo vía y ubicación de sus estacionamientos

ESTACIONES	LUGAR ESPECIFICO	ESTACIONES	LUGAR ESPECIFICO
1.Sub centro de salud		3. Parque Central	
2.Parque la Familia		4. Parque el Carmen	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.4.2. *Línea estratégica 2.- Diseño de la ruta de transporte público colectivo intracantonal dentro de la zona urbana del cantón Chambo.*


Síntesis del problema: Dado que en Chambo no existe transporte urbano, las operadoras que se encuentran funcionando actualmente tratan de cumplir este rol de alguna manera, lo que a su vez hace que las operadoras del transporte comercial se encuentran concentradas especialmente en el centro urbano generando así problemas de movilidad para todos los actores viales en dicha área

Objetivos:

- Definir el trayecto o recorrido más adecuado que seguirán las unidades de transporte público para satisfacer las necesidades de la demanda.
- Establecer un sistema de paradas mediante parámetros técnicos
- Implementar señalización horizontal y vertical dependiendo la normativa técnica y características de la infraestructura.

Acción 1.- Análisis de la actual ruta dentro de la zona urbana del cantón Chambo

Tabla 48-3: Descripción de la actual ruta del transporte público en el cantón Chambo

	Ruta de ingreso	Ingreso a Chambo desde Héctor Guevara Aro siguiendo la longitudinal del 18 de marzo hasta la intersección con la calle Juan Andrade, giro a la izquierda hasta la intersección con la Cacique Achamba hasta ingresar al Terminal Terrestre.
	Ruta de salida	Inicia en el Terminal Terrestre de Chambo, Cacique Achamba, 27 de diciembre, Gilberto Castillo, Carlos Cuadrado, calle Quito, Magdalena Dávalos, San Juan Evangelista, Cacique Achamba, Edelberto Bonilla, 18 de marzo (vía a Riobamba)

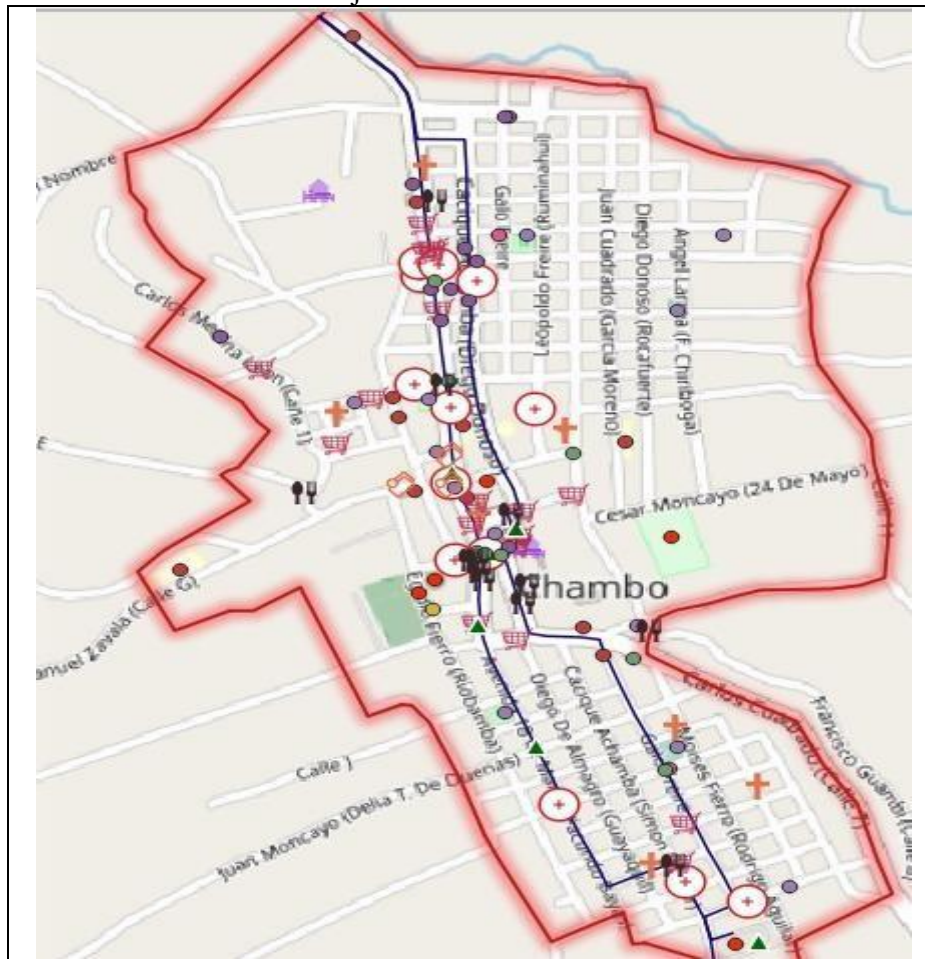
Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

El análisis de la ruta se realizó bajo ciertos parámetros establecidos por Molineros obteniendo así los siguientes resultados

Cobertura. - Para determinar la cobertura de la ruta se analiza los puntos atractores y generadores de viajes tomando un radio de hasta 400m distancia que puede ser recorrida en un periodo de 5min.

Tabla 49-3: Estudio de la ruta actual bajo el criterio de cobertura



N.º	Punto de atracción	Cantidad existente	Cubre	No cubre	Cobertura %
1	Instituciones educativas	10	9	1	90
2	Instituciones de salud	13	13	0	100
3	Instituciones de seguridad	2	2	0	100
4	Instituciones financieras	1	1	0	100
5	Instituciones públicas	5	5	0	100
6	Plazas y Mercados	1	1	0	100
7	Templos Religiosos	7	7	0	100
8	Centros de recreación	11	9	2	81,82
9	Comercio	25	22	3	88
10	Restaurantes	12	11	1	91,67
11	Mecanicas-Lubricadoras	11	10	1	90,91
12	Sedes del transporte	7	7	0	100

13	Gasolineras	1	1	0	100
14	Hospedaje	3	1	2	33,33
TOTAL		109	99	10	91,12

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Con lo que se puede determinar que la actual ruta en un compendio tiene una cobertura de 91,12%.

Tabla 50-3: Estudio de la ruta propuesta bajo el criterio de cobertura



2	Instituciones de salud	13	13	0	100
3	Instituciones de seguridad	2	2	0	100
4	Instituciones financieras	1	1	0	100
5	Instituciones públicas	5	5	0	100
6	Plazas y Mercados	1	1	0	100
7	Templos Religiosos	7	7	0	100
8	Centros de recreación	11	9	2	81,82
9	Comercio	25	19	6	76
10	Restaurantes	12	11	1	91,67
11	Mecánicas-Lubricadoras	11	10	1	90,91
12	sedes	7	7	0	100
13	gasolineras	1	1	0	100
14	Hospedaje	3	1	2	33,33
TOTAL		109	96	13	90,27

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Con lo que se puede determinar que la ruta propuesta en un compendio tiene una cobertura de 90,27% **Sinuosidad.** – Para determinar la sinuosidad se estableció dos escenarios de los cuales según la relación entre la distancia recorrida por el vehículo entre el punto origen y destino y la distancia área (en línea recta) entre ambos puntos se determinará la más óptima.

Tabla 51-3: Estudio de la ruta actual (escenario 1) y ruta propuesta (escenario 2) bajo el criterio de sinuosidad

ESCENARIOS	DISTANCIA RECORRIDA	DISTANCIA OPTIMA	SINUOSIDAD
Escenario 1 ida	2,72	2,46	0,904
Escenario 2 retorno	2,87	2,46	0,857
Escenario 2 ida	2,96	2,46	0,831
Escenario 2 retorno	2,87	2,46	0,857

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

En este caso se determina que el escenario más deseable es aquel que su sinuosidad sea uno o el más cercano a uno. Para ello se utilizó la herramienta de Google maps para obtener la relación entre ambas distancias



Figura 38-3: Ruta actual bajo el criterio de sinuosidad

Conectividad. – Para lo cual se hace una relación entre la longitud de la ruta y la longitud de la línea donde la longitud de la ruta debe ser mayor para determina que existe un mejor servicio en cuanto a conectividad.

Tabla 52-3: Estudio de la ruta actual y propuesta bajo el criterio de conectividad

N.º	Tramo	Longitud de la ruta	tramo de intersección	Longitud de la línea
1	Ruta actual en la zona urbana	5,59	0,5	5,09
2	Ruta propuesta en la zona urbana	5,82	0,64	5,18

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Análisis de la infraestructura vial. – Para el análisis de la infraestructura vial se tomó en cuenta ciertos factores como se detalla a continuación:

Tabla 53-3: Análisis de la infraestructura vial de la actual ruta del transporte público

Actual ruta	Tipo de superficie		Tipo de señalización		Estructura parada		Señalización de parada	
	Asfalto	Adoquín	Horizontal	Vertical	Existe	No existe	Horizontal	Vertical
Ruta	38%	62%	33%	74%	0%	100%	0%	22%
Criterio	En un mayor porcentaje el tipo de superficie por donde circulan las unidades de transporte público (buses) es de adoquín lo que se considera que el desplazamiento es medianamente óptimo.		Se debe mejorar la implementación de señalización en toda la ruta dado que su porcentaje en cuanto a señalización horizontal es realmente bajo y de la señalización vertical se debe llegar a su óptimo del 100%		En cuanto a estructura de parada se debe establecer las mismas de acuerdo a las necesidades de los usuarios y con base técnica.		En cuanto a señalización se observa no existe ningún tipo de señalización horizontal por lo que se debe implementar la misma dado que esto regula donde se para una unidad a dejar o recoger a los pasajeros.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 54-3: Tabla resumen de la evaluación de las ruta actual y propuesta

Características		Ruta Actual	Ruta Propuesta	Criterio
Cobertura		91,12%	90,27%	En cuanto a cobertura la ruta actual tiene un mayor porcentaje en relación a la ruta propuesta por lo que se llega a la conclusión en mantener dicha ruta en cuanto a esta característica.
Sinuosidad	Ida	0,904	0,831	Para determinar la mejor ruta en cuanto a sinuosidad se escoge la que su valor se aproxime a uno, en este caso la ruta actual es la más favorable.
	Vuelta	0,857	0,857	
Conectividad	L. ruta	5,59	5,82	El criterio de conectividad establece que la longitud de la ruta debe ser mayor que la longitud de la línea, por lo cual en esta característica ambas rutas son aceptadas.
	L. línea	5,09	5,18	
Infraestructura vial				La infraestructura de una ruta de transporte es una parte esencial para determinar la calidad de servicio que el operador pretende lograr, dado que si esta mejora el usuario verá con mejores ojos el servicio ofertado aumentando así su demanda.

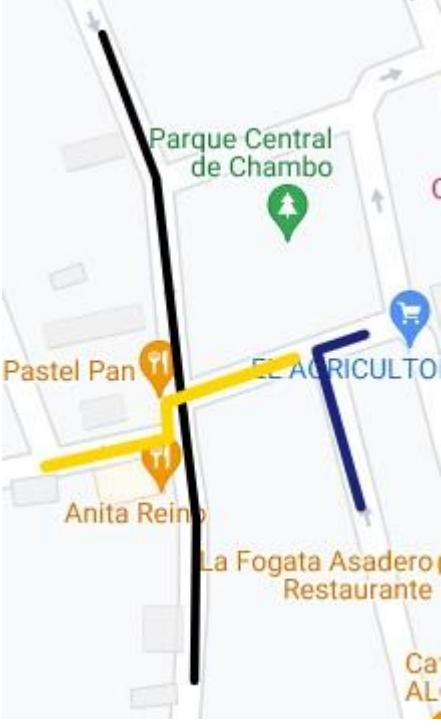
Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Al finalizar dicho análisis se puede determinar que la ruta actual para el transporte público es favorable y accesible para los usuarios, por lo cual no es necesario un rediseño de la misma.

Acción 2.- Priorización del transporte público colectivo en el sector parque central.

Tabla 55-3: Detalle de los brazos en estudio

		
Brazo S-N.- 18 de marzo	Brazo E-O.- Magdalena Dávalos	Brazo N-S.- calle Quito
Promedio flujo vehicular. – 3295 vehículos	Promedio flujo vehicular. – 1734 vehículos	Promedio flujo vehicular. – 2729 vehículos

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

En el sector del parque central el ingreso y salida de vehículo se lo realiza por tres brazos de los cuales el brazo S-N es de ingreso y los dos restantes de salida. Con los datos recolectados en cuanto a flujo vehicular se puede estimar un flujo promedio diario de 3295 vehículos en el brazo S-N, seguido de 2729 vehículos en el brazo N-S y 1734 vehículos en el brazo E-O.

Además de esto en la recolección de campo se pudo determinar que el brazo N-S en sus horas de máxima demanda como lo son de 9:00 a 10:00, 8:00 a 9:00 y 18:00 a 19:00 (véase Anexo G) genera cuellos de botella esto a causa de las características geométricas de la vía, la tipología de vehículos que circulan y la velocidad de los mismos.

Como se planteó anteriormente la actual ruta del transporte público se encuentra en óptimas condiciones, dicha ruta hace uso de la calle Quito determinada en este estudio como brazo N-S por lo que se pretende que el uso de dicha calle sea de uso exclusivo para el transporte público tanto para su recorrido y parada, de esta manera se libera el flujo vehicular en el sector del parque central generando así que la densidad de vehículos sea menor.

Ahora bien, para los otros sistemas de transporte se debe determinar una vía arterial para su libre circulación, en este caso se escogió a la calle Joaquín Gavilanes por sus características geométricas, sentido de la vía y por la distancia que tiene la misma hacia los puntos atractores o generadores de viajes en el sector de estudio (parque central) además que la vía permite conectar con los puntos de ingreso y salida del cantón.

Tabla 56-3: Detalle del carril único para el transporte público



	Circulación actual		Vía arterial de circulación para el transporte comercial y particular
	Uso exclusivo del transporte público		Comparte el transporte público, comercial y particular.

Fuente: Investigación de campo

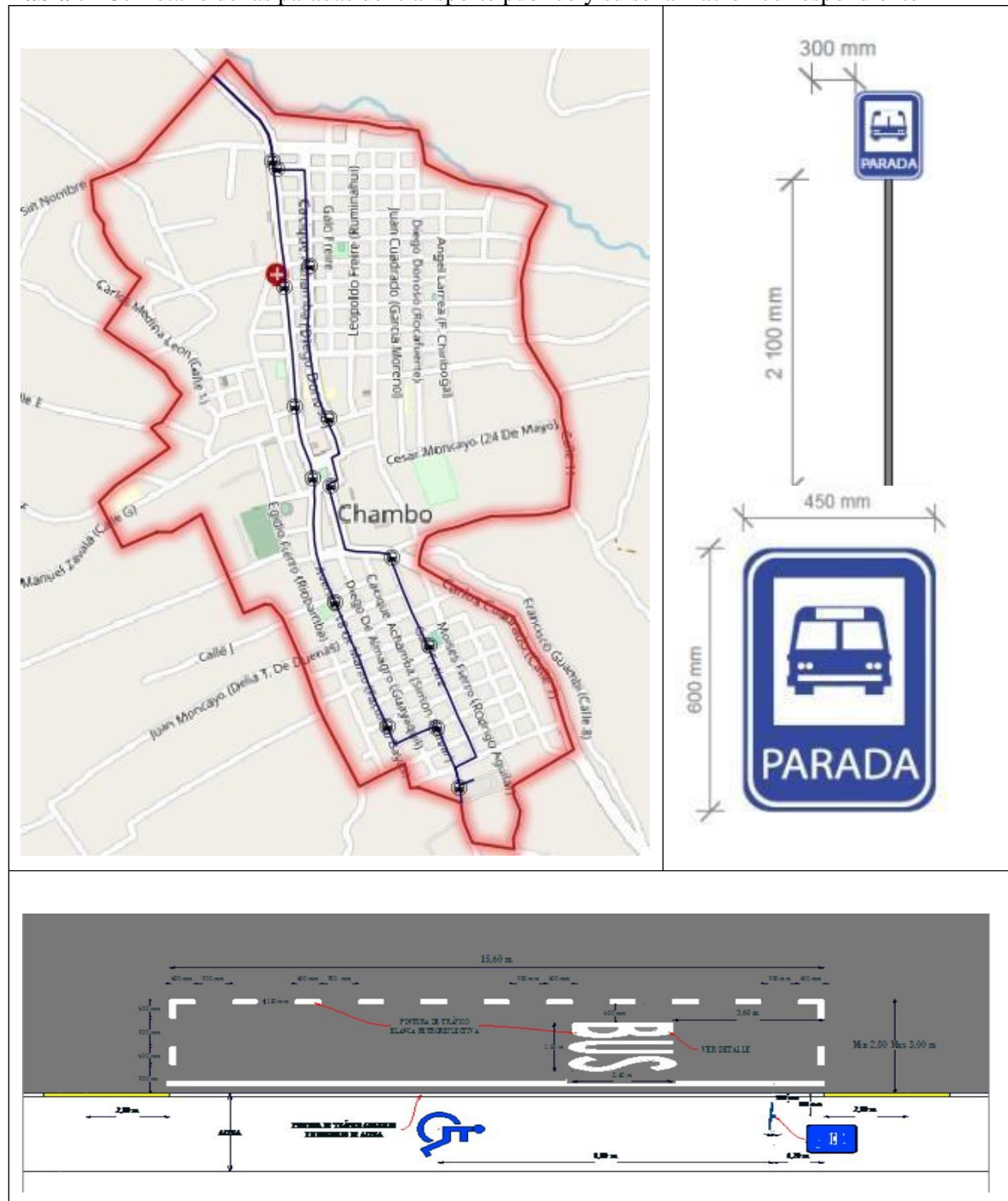
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Acción 3.- Implementación y mantenimiento de señalización en paradas de buses.

Con la información obtenida se puede determinar que las paradas de buses actualmente no fueron establecidas bajo algún criterio técnico generando que en algunos puntos específicos obstruyen la libre circulación de los distintos sistemas de transporte generando así problemas de congestión vehicular; también cabe recalcar que en las paradas establecidas no existe ningún tipo de señalización horizontal y estructura para las paradas del transporte público. Por lo cual se propone la reubicación

de paradas considerando los siguientes aspectos: puntos generadores y atractores de viajes y distancias que no superen los 600m la misma que se encuentra dentro del rango óptimo que una persona puede caminar para acceder a una parada.

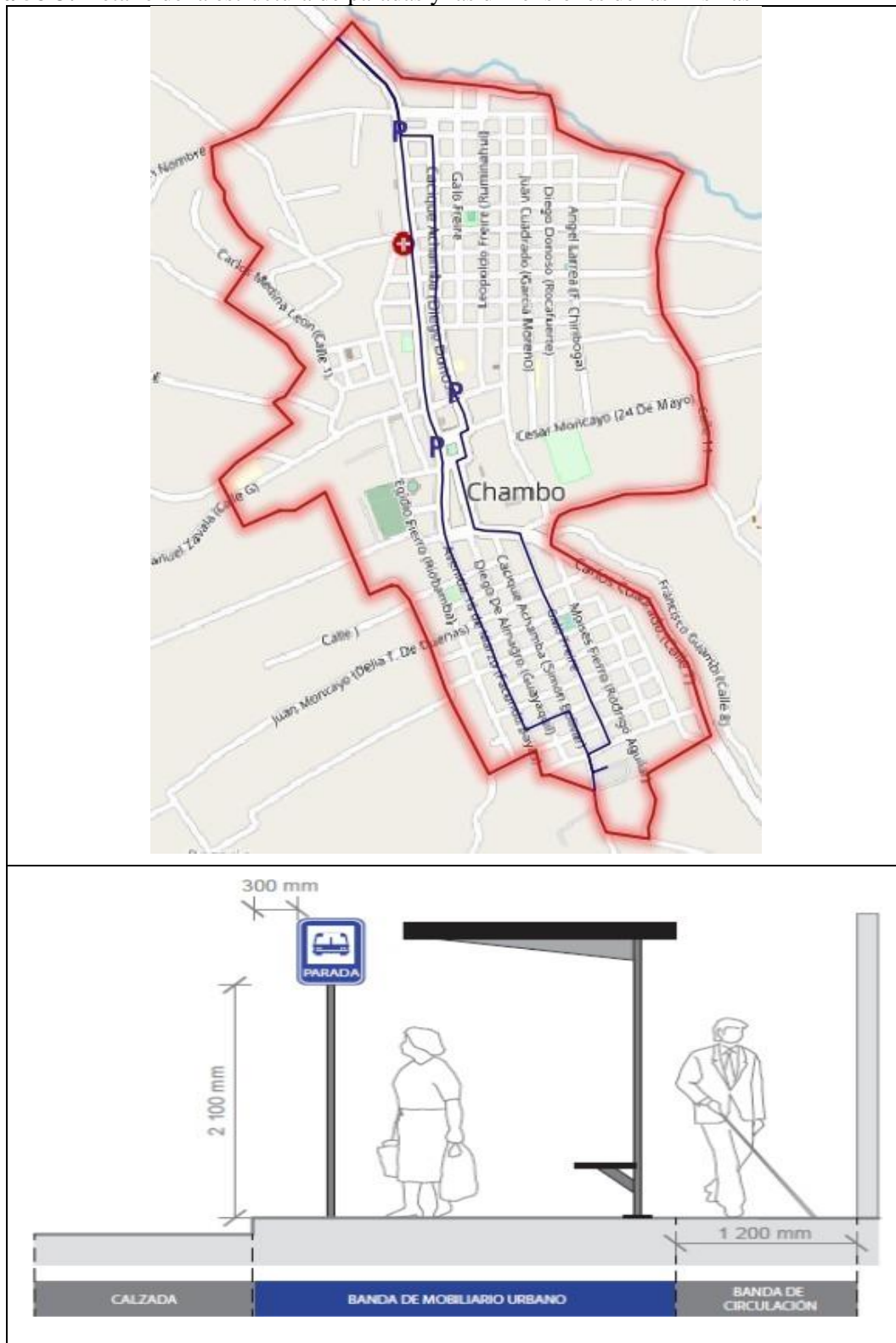
Tabla 57-3: Detalle de las paradas del transporte público y su señalización correspondiente



Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2011) & (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2011).

Realizado por: Minta
, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 58-3: Detalle de la estructura de paradas y las dimensiones de las mismas



Fuente: (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2017)
 Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

3.4.4.3. *Línea estratégica 3.- Diseño de estacionamientos para los diferentes tipos de transporte comercial del cantón Chambo.*

Síntesis del problema: En el centro urbano del cantón Chambo actualmente el lugar de estacionamiento de las distintas cooperativas y compañías de transporte comercial se encuentra ubicado alrededor del parque central en la calle 18 de marzo y San Juan Evangelista, donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades comerciales y en horas pico al incrementarse el flujo vehicular se generan pequeños congestionamientos, siendo una de las causas la concentración de estacionamientos destinados al transporte comercial, a esto se suma que en dicho lugar se estacionan los buses del transporte público y vehículos particulares los mismos que no respetan las señales de tránsito establecidas en el lugar reduciendo el ancho disponible para la libre circulación de los diferentes vehículos.

Actualmente el transporte comercial en sus diferentes modalidades posee distintos estacionamientos otorgados tanto por la Agencia Nacional de Tránsito ANT, como por parte de la Comisaría Municipal, los cuales se presentan a detalle a continuación:

Tabla 59-3: Ubicación de estacionamientos del transporte comercial y detalle de su señalética

Servicio	Cooperativa/ Compañía	Ubicación del estacionamiento	Señalización en estacionamientos	
			Horizontal	Vertical
Taxismo	Compañía de Taxis ServiChambo S. A	18 de Marzo y Mercedes Moncayo Frente al Subcentro de Salud	No existe	No existe
		Margarita Guerrero entre 18 de Marzo y Cacique Achamba	No existe	No existe
		18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de Mayo)	No existe	No existe
		Sobre la calle Magdalena Davalos	No existe	No existe
	Compañía de Taxis Convencionales San Juanito "TAXISANJ C.A"	Calle Cacique Achamba Frente al Terminal Terrestre	No existe	No existe
		Quito y Joaquín Gavilánez (Isidro Ayora)	No existe	No existe
		18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de Mayo)	Existe	No existe
		18 de Marzo y Sor Margarita Guerrero	No existe	No existe
Carga Liviana	REINA DEL CARMEN (Carga Liviana)	18 de Marzo y Magdalena Davalos	Existe	No existe

	REY DE LOS ANDES (Carga Liviana)	18 de Marzo y Magdalena Davalos	Existe	No existe
Carga Mixta	AVETRIX (Mixta)	18 de Marzo y Magdalena Davalos	No existe	No existe

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Objetivos:

-Establecer nuevos puntos de estacionamientos para el transporte comercial tomando en cuenta la infraestructura existente, cobertura y correlación con los otros sistemas de transporte.

-Creación y seguimiento de normativa para garantizar que las operadoras del transporte comercial respeten los espacios destinados a su estacionamiento.

-Implementar la señalización horizontal y vertical de acuerdo a normativa técnica en cuanto a estacionamientos.

Acción 1.- Establecer los espacios donde se ubicarán los nuevos estacionamientos del transporte comercial

Con el propósito de descongestionar el centro urbano del cantón Chambo se ha analizado los distintos estacionamientos del transporte comercial en todas sus modalidades, determinando cuales de ellos se mantendrán, reubicarán o de ser necesario se eliminarán, como se detalla a continuación:

Tabla 60-3: Determinación de nuevos estacionamientos del transporte comercial

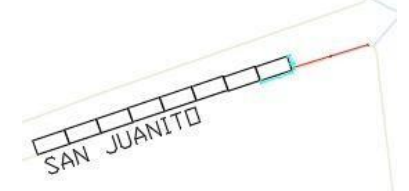

Servicio	Cooperativa/ Compañía	Estacionamientos actuales	Estacionamientos			Criterio
			Se mantienen	Se reubican	Se eliminan	
Taxismo	Compañía de Taxis ServiChambo S. A	18 de Marzo y Mercedes Moncayo Frente al Subcentro de Salud	x			Dicho estacionamiento está ubicado en un lugar estratégico, en el cual no genera ningún problema de congestión vehicular
		Margarita Guerrero entre 18 de Marzo y Cacique Achamba	x			Este estacionamiento se encuentra en una isla, donde no genera grandes complicaciones además que se encuentra en un punto estratégico para los viajes en el sector

		18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de Mayo)			x	Se propuso eliminar dichos estacionamientos ya que se encuentran en áreas de conflicto y de igual forma por el número de unidades de la comuña no se cree necesario mantener dicho estacionamiento
		Sobre la calle Magdalena Davalos			x	
	Compañía de Taxis Convencionales San Juanito "TAXISANJ C.A"	Calle Cacique Achamba Frente al Terminal Terrestre	x			Dicho estacionamiento está ubicado en un lugar estratégico, en el cual no genera ningún problema de congestión vehicular
		Quito y Joaquín Gavilánez (Isidro Ayora)			x	Se propuso eliminar dichos estacionamientos ya que se encuentran en áreas de conflicto y de igual forma por el número de unidades de la compañía no se cree necesario mantener dicho estacionamiento
		18 de Marzo y Sor Margarita Guerrero			x	
		18 de Marzo y San Juan Evangelista (24 de Mayo)			x	Dicho estacionamiento al ser compartido con SERTECH no puede ser usado durante todo el día, por lo que se propone su re ubicación en función de equiparar el número de estacionamientos para todas las operadoras de transporte comercial (taxismo)
Carga Liviana	REINA DEL CARMEN (Carga Liviana)	18 de Marzo y Magdalena Davalos			x	Se propone re ubicar los estacionamientos del transporte comercial de carga liviana y carga mixta con el fin de descongestionar el área de estudio (parque central), sin dejar de un lado la conectividad de este con los otros sistemas de transporte.
	REY DE LOS ANDES (Carga Liviana)	18 de Marzo y Magdalena Davalos			x	
Carga Mixta	AVETRIX (Mixta)	18 de Marzo y Magdalena Davalos			x	

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 61-3: Localización de nuevos estacionamientos del transporte comercial

Localización de estacionamientos			
Cía o Coop	Lugar específico	N° Estacionamientos	Ilustración
REY DE LOS ANDES (Carga Liviana)	José A. Moncayo	8	
REINA DEL CARMEN (Carga Liviana)	José A. Moncayo	8	

Compañía de Taxis Convencionales San Juanito "TAXISANJ C.A"	San Juan Evangelista	8	
AVETRIZ (Mixta)	San Juan Evangelista	8	

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Acción 2.- Implementar señalización horizontal y vertical dependiendo las características y necesidades de cada estacionamiento.

Una vez determinado el área destinada a los nuevos estacionamientos de implementará la señalética de estacionamiento en paralelo, como lo determina la norma RTE INEN 004-2:2011

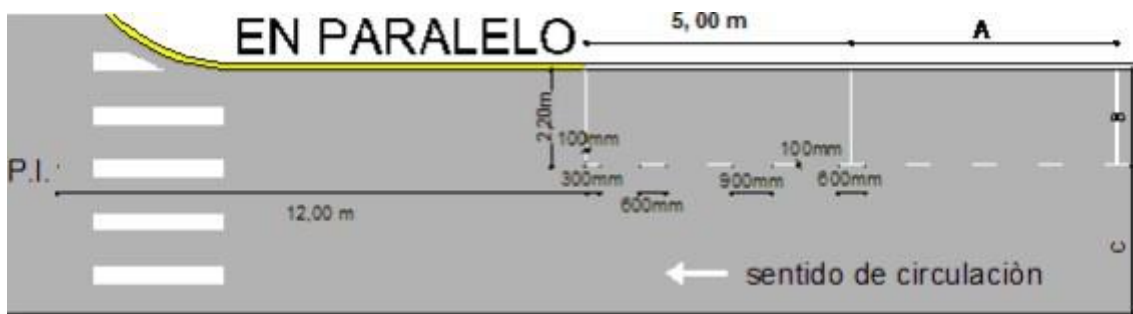


Figura 39-3: Estacionamiento en paralelo
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2011).

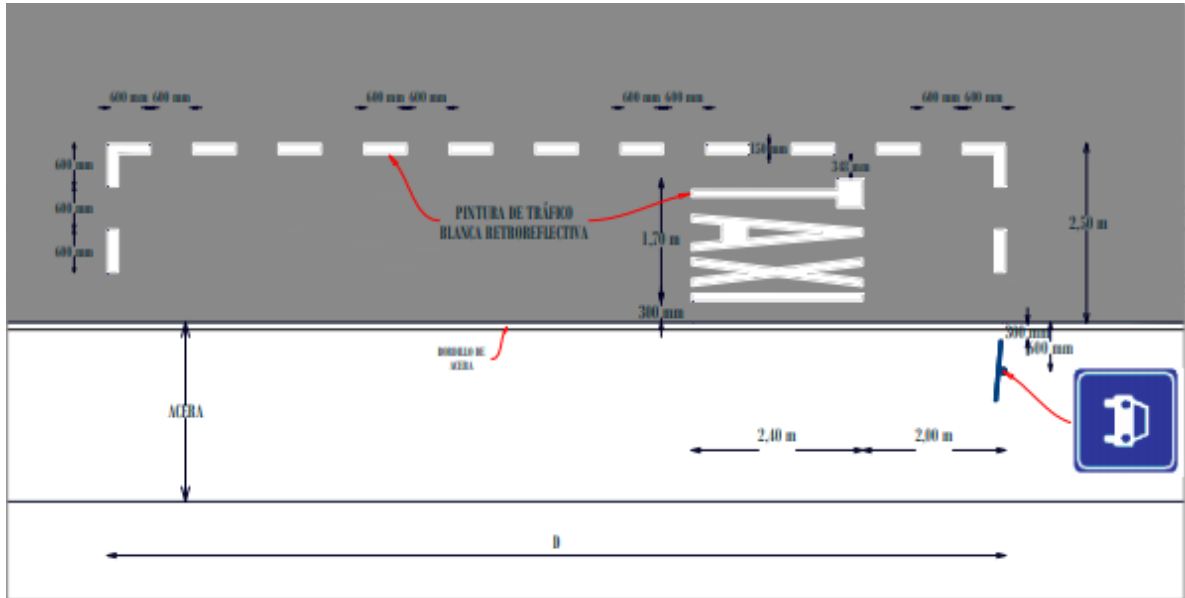



Figura 40-3: Señalización taxis (dimensiones en mm)


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

3.4.4.4. *Línea estratégica 4.- Crear condiciones favorables para la circulación de los vehículos automotores del transporte particular*

Síntesis del problema: Actualmente según la información procesada se puede estimar que en el centro urbano del cantón Chambo más del 56% de hogares disponen de un vehículo automotor de los cuales el 24% no disponen de un aparcamiento propio. A continuación, se detalla las principales problemáticas existentes en la zona centro del cantón.

Tabla 62-3: Detalle problemática del transporte particular en el sector parque central

Lugar	Observación
	<p>Los vehículos particulares suelen estacionarse mayormente en las calles o incluso en lugares no autorizados, sumando a esto el flujo vehicular diario el espacio de circulación vehicular se reduce y es uno de los causantes para que se generen congestiones vehiculares e incluso siniestros</p>
	<p>Los vehículos pertenecientes a funcionarios municipales permanecen estacionados en el horario de 08H00 a 17H00 por el valor de 1,00 USD cuando según lo estipulado el tiempo máximo de estacionamiento es de dos horas y por cada hora o fracción su costo es de 0,25 ctvs. de dólar</p>

	<p>El área destinada para personas con discapacidad es ocupada por unidades del transporte comercial (taxismo) y particulares.</p>
	<p>La normativa que regula el Sistema de Estacionamientos Rotativo Tarifario “SERTECH” no asume ninguna responsabilidad por los diferentes daños o perjuicios ocasionados a los vehículos que ocupan dicho espacio.</p>

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Objetivos:

- Modificar los espacios y tarifas establecidas actualmente para el estacionamiento en zonas tarifarias
- Implementar señalización horizontal y vertical dependiendo la normativa técnica y características de la infraestructura.

Acción 1.- Modificar el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario “SERTECH” en función de sus usuarios y su adecuado funcionamiento.

El Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario “SERTECH” bordea el edificio del GAD Municipal y la Iglesia Matriz (véase Figura 4-3) el cual según ordenanza N°793 es administrado y controlado por la Comisaría Municipal donde menciona como algunos de sus objetivos disminuir los conflictos de tráfico y la congestión vehicular en la zona central del cantón, erradicar el estacionamiento permanente en las vías y proporcionar el respeto de las áreas destinadas para peatones y personas con discapacidad.

Por lo que se plantea la prohibición de vehículos pertenecientes a funcionarios públicos por el tiempo de ocho horas, al igual que se modificará la ordenanza en función que SERTECH se haga responsable de los posibles daños y perjuicios ocasionados en el tiempo que un vehículo hace uso de este tipo de estacionamientos, de esta manera se busca liberar los estacionamientos para todo tipo de vehículo mejorando así el flujo vehicular y evitando que se haga uso de estacionamientos ilegales que provocan incumplimiento a las normas de tránsito y problemas de congestión vehicular.

Además de lo antes mencionado se deberá implementar la señalización horizontal y vertical correspondiente para dichas zonas



R5-4

Figura 41-3: Señalización a implementar en zonas tarifadas “SERTECH”

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2011)

3.4.5. Costos

Línea estratégica 1.- Facilitar la movilidad en el centro de la ciudad, dando al peatón y al uso de la bicicleta prioridad en la movilidad cotidiana.

Tabla 63-3: Detalle de costos generados por Línea Estratégica 1

Acción	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Material	Observación
Eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas presentes en los espacios destinados para la circulación peatonal.	-	-	-	-	-
Alternativas para impulsar el desarrollo de la ruta “Ciclo paseo” establecida en el Plan de Movilidad 2014-2029 del GADM del cantón Chambo.	Ciclo parqueadero fijo (4u) Señalización vertical (4u)	453,60 base de hormigón 1902,80 USD Tubo metálico 92,00 USD	2356,40 USD 368,00 USD	Base de Hormigón Tubo metálico redondo 2”x1.5mm, doblado tipo U Material de aluminio de 2mm, fondo vinil reflectivo grado alta intensidad	Estacionamiento fijo Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-1:2011

				pictograma en vinil mate.	
TOTAL			2724,40 USD		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Línea estratégica 2.- Diseño de la ruta de transporte público colectivo intracantonal dentro de la zona urbana del cantón Chambo.

Tabla 64-3: Detalle de costos generados por Línea Estratégica 2

Acción	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Material	Observación
Análisis de la actual ruta dentro de la zona urbana del cantón Chambo	-	-	-	-	-
Priorización del transporte público colectivo en el sector parque central.	Señalización vertical (1u)	92,00 USD	92,00 USD	Material de aluminio de 2mm, fondo vinil reflectivo grado alta intensidad pictograma en vinil mate.	Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-1:2011
Implementación y mantenimiento de señalización en paradas de buses.	Bases para la reubicación de la señalización vertical	11,34 USD	147,42 USD	Base de Hormigón	-
	Señalización Horizontal (378.3m)	0,75 USD por metro	283,73 USD	Pintura de Tráfico base solvente incluye microesferas de vidrio.	Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-1:2011
	Mobiliario para paradas del transporte público	1349,84 por unidad	4049,52 USD	Ver Anexo G	Norma NTE INEN 2292 2017-02
TOTAL			4572.67 USD		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Línea estratégica 3.- Diseño de estacionamientos para los diferentes tipos de transporte comercial del cantón Chambo.

Tabla 65-3: Detalle de costos generados por Línea Estratégica 3

Acción	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Material	Observación
Establecer los espacios donde su ubicarán los nuevos estacionamientos del transporte comercial	-	-	-	-	-
Implementar señalización horizontal y vertical dependiendo las características y necesidades de cada estacionamiento	Señalización Horizontal (250m)	0,75 por metro	187,50 USD	Pintura de Tráfico base solvente incluye microesferas de vidrio.	Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-2:2011
	Señalización Vertical (4u)	92,00 USD	368,00 USD	Material de aluminio de 2mm, fondo vinil reflectivo grado alta intensidad pictograma en vinil mate.	Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-1:2011
TOTAL			555 USD		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Línea estratégica 4.- Crear condiciones favorables para la circulación de los vehículos automotores del transporte particular

Tabla 66-3: Detalle de costos generados por Línea Estratégica 4

Acción	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Material	Observación
Modificar el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario “SERTECH” en función de sus usuarios y su adecuado funcionamiento.	Señalización vertical (6u)	92,00 USD	552,00 USD	Material de aluminio de 2mm, fondo vinil reflectivo grado alta intensidad pictograma en vinil mate.	Diseño de acuerdo con la norma INEN RTE-004-1:2011

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

Tabla 67-3: Resumen de costos generados

Línea estratégica	Costo (USD)
Facilitar la movilidad en el centro de la ciudad, dando al peatón y al uso de la bicicleta prioridad en la movilidad cotidiana.	2724,40
Diseño de la ruta de transporte público colectivo intracantonal dentro de la zona urbana del cantón Chambo.	4572,67
Diseño de estacionamientos para los diferentes tipos de transporte comercial del cantón Chambo.	555,50
Crear condiciones favorables para la circulación de los vehículos automotores del transporte particular	552,00
TOTAL	8404,57

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Minta, M; Orozco, P. 2021.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el diagnóstico de la situación actual en cuanto al sistema de transporte en el centro urbano del cantón Chambo existe dos operadoras que brindan el servicio del transporte público, cinco operadoras dedicadas a la prestación del servicio del transporte comercial dos en la modalidad taxismo, dos en carga liviana y una para el transporte mixto.

A través del levantamiento de información se determinó que el sector del parque central es el mayor atractor y generador de viajes por lo cual se considera esta zona como un área objetivo para el desarrollo de la investigación donde se recabo datos de infraestructura, señalética, flujo vehicular y peatonal, y su comportamiento en ámbitos de movilidad determinando así que en esta zona a ciertas horas del día se genera congestión vehicular por la ubicación de estacionamientos del transporte público, comercial y particular lo que reduce el espacio de circulación vehicular.

Mediante la propuesta de ordenamiento de la movilidad en el centro urbano del cantón Chambo se pretende brindar soluciones sostenibles liberando el espacio para la movilidad de peatones, diseño de ruta para una ciclovía y sus respectivos estacionamientos en puntos estratégicos, priorizando el transporte público lo que mejorará su servicio y consecuentemente incrementará su demanda, la re ubicación de estacionamientos del transporte comercial con el fin de desconcentrar el área del parque central y la regulación del Sistema Rotativo Tarifario “SERTECH” y a través de todo ello mediante consideraciones técnicas objetivas conseguir una movilidad sostenible.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chambo, a través de la Unidad Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial considere la implementación dicho estudio el cual tiene como objetivo brindar soluciones sostenibles en cuanto al ordenamiento de la movilidad en el centro urbano.

Se recomienda que las autoridades competentes controlen el adecuado funcionamiento de las medidas adoptadas dado que según la investigación existen ordenanzas que no son cumplidas a cabalidad por parte de la ciudadanía.

Se recomienda que dicho estudio sea empleado como base para futuras investigaciones con el propósito de complementarlo, dado que este estudio estuvo condicionado por la situación emergente a nivel mundial Covid-19.

BIBLIOGRAFIA

- Campoverde, I. (2017). *Modelado del tráfico vehicular en avenidas a partir de datos estadísticos*.
Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14213/1/UPS-CT006994.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Obtenido de LEXIS:
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- De la Heras Rosas, C. (2017). *Movilidad en Europa. Postmodernismo y Conciencia Ambiental*.
Obtenido de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15728/TD_DE_LAS_HERAS_ROSAS_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Delgado, P. (2018). *¿Cómo hacer una Zonificación de Transportes*. Obtenido de Julian Sastre Consultoría de transportes y ciudad: <https://juliansastre.com/como-hacer-zonificacion/>
- GAD Municipal de Chambo. (18 de Julio de 2016). *Ordenanza que crea, regula el control e ingreso al centro del cantón y el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario de Chambo "SERTECH"*. Obtenido de <https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/images/ordenanza-que-crea-regula-el-control-I-PARTE.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT 2020-2023*. Obtenido de <https://mega.nz/file/EEoVBCzT#IA21xTv5R2Mev44FK3dIkQm3b58m5OcLx9G2Id4cxCM>
- Grupo TECMA RED. (2021). *Movilidad Urbana*. Obtenido de ESMARTCITY: <https://www.esmartcity.es/movilidad-urbana>
- Herce, M., & Magrinyá, F. (2012). *El espacio de la movilidad urbana*. Obtenido de https://cafedelasciudades.com.ar/imagenes%20131/Indice_prologos_movilidad.pdf
- INEC- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). *Sistema Integrado de Consultas*. Obtenido de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2011). *Señalización vial. Parte 1. Señalización Vertical*. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2011). *Señalización Vial. Parte 2. Señalización Horizontal*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizacion+%C2%A6n_horizontal.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (s.f.). *RTE INEN 004-1:2011*. Obtenido de Señalización vial. Parte1. Señalización vertical.: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf

La Network . (2017). *Espacio público urbano es mucho más que diseñar*. Obtenido de <https://la.network/espacio-publico-urbano-mucho-mas-diseno/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Observatorio%20del%20Espacio,elementos%20hist%C3%B3ricos%2C%20culturales%2C%20religiosos%2C>

Ministerio de Salud del Ecuador . (2021). *Movilidad Sostenible* . Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/movilidad-sostenible/>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas . (2019). *Elaboración de la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible - PNMU de Ecuador* . Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/STT_Euroclima_Solicitud-de-Expresion-de-Interes.pdf

Molineros, Á., & Sanchez, L. (2005). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos83/transporte-marco-teorico-y-metodologico/transporte-marco-teorico-y-metodologico.shtml>

NTE INEN 2248. (2016). *Accesibilidad de las personas al medio físico* . Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2248-ESTACIONAMIENTOS.pdf>

NTE INEN 2292. (2017). *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. TERMINALES, ESTACIONES Y PARADAS DE TRANSPORTE*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>

Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, Ecuador. (2012). *REGLAMENTO A LA LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>

- Sarango, P., & Díaz, B. (2020). *Sistema web y móvil híbrido para la recolección muestral de datos sobre flujo vehicular en la zona de regeneración urbana de la ciudad de Loja, Ecuador*. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n08/a20v41n08p04.pdf>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico. Terminales, Estacionamientos y Paradas del transporte. Requisitos*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Unión Europea. (2020). *Informe especial sobre movilidad sostenible en la Unión Europea: No es posible una mejora sustancial sin el compromiso de los Estados miembros*. Obtenido de <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/es/#chapter0>
- Vargas, F. (2018). *El transporte. Marco teórico y metodológico*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos83/transporte-marco-teorico-y-metodologico/transporte-marco-teorico-y-metodologico.shtml>
- Velasquez, C. (2015). *Espacios Públicos y Movilidad Urbana*. Obtenido de https://www.tesisred.net/bitstream/handle/10803/319707/01.CVVM_1de5.pdf?sequence=

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA DE HABITOS DE MOVILIDAD



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



TRABAJO DE TITULACIÓN

"PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN EL CENTRO URBANO DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO"

ENCUESTA DE MOVILIDAD HUMANA

OBJETIVO: La presente encuesta de movilidad tiene por objetivo determinar información relevante sobre la movilidad humana en el centro urbano del cantón Chambo, provincia de Chimborazo.

DATOS DE INVESTIGACIÓN

Número de encuesta:

Fecha:

Barrio:

Edad:

Sexo: Masculino Femenino

1. ¿Cuál es su grado de educación?

Educación	
<input type="checkbox"/>	Primaria
<input type="checkbox"/>	Secundaria
<input type="checkbox"/>	Bachillerato
<input type="checkbox"/>	Carrera técnica
<input type="checkbox"/>	Educación Superior

2. ¿Cuál es su ocupación actualmente?

Ocupación	
<input type="checkbox"/>	Ama de casa
<input type="checkbox"/>	Obrero
<input type="checkbox"/>	Empleado
<input type="checkbox"/>	Desempleado

	Trabajo por cuenta propia
	Estudiante
	Profesional Independiente
	Otro (especifique)

3. ¿Su ocupación actual a que sector pertenece?

Sector Ocupacional	
	Agricultura/Ganadería
	Comercio
	Gobierno
	Salud
	Construcción
	Servicios domésticos
	Industria
	Transporte
	Educación
	Ninguna (caso de no estar empleado)
	Otro (especifique)

4. ¿Cuál es el monto de sus ingresos mensuales?

Ingresos mensuales	
	Ningún ingreso
	Menor de 400.00 USD
	Entre 401,00-1000,00 USD
	Superior a 1001,00 USD

5. ¿Qué medio de transporte usa con mayor frecuencia?

	Transporte público colectivo (bus)
	Transporte comercial (taxi, camioneta, carga liviana)
	Transporte particular
	Bicicleta
	Caminando

TIPOS DE TRANSPORTE

Dependiendo su selección en la pregunta 5 responda solo las preguntas de dicho medio de transporte.

A. TRANSPORTE PÚBLICO

6. De entre los motivos que se detallan a continuación, ¿Cuál cree que son los motivos principales por los que utiliza el vehículo público?

	Comodidad
	Ahorro económico
	Por no contaminar
	Reduce mi tiempo de viaje
	Para viajes largos
	No tengo otro medio de transporte
	Otro (especifique)

7. ¿Cómo valoraría usted la calidad del servicio del transporte público colectivo?

	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Muy Mala
Grado de cobertura					
Cumplimiento de horarios					
Limpieza e higiene/Bioseguridad					
Relación calidad/precio					

8. ¿Cuánto tiempo espera en una parada acceder a una unidad del transporte público?

Menos de 5 minutos	
5-10 minutos	
11-15 minutos	
de 16-30 minutos	
más de 30 minutos	

B. TRANSPORTE COMERCIAL

9. De entre los motivos que se detallan a continuación, ¿Cuál cree que son los motivos principales por los que utiliza el vehículo privado?

	Comodidad
	Ahorro económico
	Por no contaminar
	Reduce mi tiempo de viaje
	Para viajes largos
	No tengo otro medio de transporte
	Otro (especifique)

10. ¿Cómo valoraría usted la calidad del servicio del transporte comercial?

	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Muy Mala
Grado de cobertura					
Cumplimiento de horarios					
Limpieza e higiene/Bioseguridad					
Relación calidad/precio					

11. ¿Cuánto tiempo espera para acceder a una unidad de transporte comercial?

Menos de 5 minutos	
5-10 minutos	
11-15 minutos	
de 16-30 minutos	
más de 30 minutos	

C. TRANSPORTE PARTICULAR

12. ¿Posee algún vehículo propio?

SI NO

13. De poseer algún vehículo propio, ¿Qué tipo de vehículo es?

<input type="checkbox"/>	Moto/Motocicleta
<input type="checkbox"/>	Automóvil
<input type="checkbox"/>	Buseta
<input type="checkbox"/>	Camioneta
<input type="checkbox"/>	Camión
<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)

14. De entre los motivos que se detallan a continuación, ¿Cuál cree que son los motivos principales por los que utiliza el vehículo privado?

<input type="checkbox"/>	Comodidad
<input type="checkbox"/>	Ahorro económico
<input type="checkbox"/>	Por no contaminar
<input type="checkbox"/>	Reduce mi tiempo de viaje
<input type="checkbox"/>	Para viajes largos
<input type="checkbox"/>	No tengo otro medio de transporte
<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)

15. ¿Qué sensación le produce conducir en el centro urbano del cantón Chambo?, Escoja una sola opción.

	Tranquilidad/Relajación
	Estrés/Agobio/Nervios
	Cansancio
	Libertad
	Seguridad y Autocontrol

16. ¿Dónde suele estacionar su vehículo? ?, Escoja una sola opción.

	Aparcamiento en calles
	Aparcamiento rotación (zona azul)
	Garaje privado
	Aparcamiento ilegal (doble fila, aceras, etc)

D. BICICLETAS

17. ¿Por qué motivos hace uso de la bicicleta?

	Por salud
	Por conservación del medio ambiente
	Por comodidad
	Por ahorro económico
	Otros (especifique)

18. Usted como ciclista, ¿Cómo valoraría usted los siguientes aspectos?

	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Muy Mala	No existe
Cantidad de carriles de Bicicleta						
Estado de carriles de Bicicletas						
Estado y cantidad de aparcamientos de Bicicletas						
Seguridad vial en Bicicleta						

E. CAMINANDO

19. ¿Por qué motivos suele ir a pie?

	Por salud
	Por conservación del medio ambiente
	Por comodidad

		R4-1	Límite máximo de velocidad	1	Regular			
		R4-4	Reduzca la velocidad	1	Regular			
		R5-1	No estacionar	12	Buena			
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	5	Buena			
		R5-6	Parada de bus	3	Regular			
		R7-3	Cruce de peatón	3	Malo			
	Preventivas	P3-4	Aproximación a semáforo	1	Malo	12 %		
		P6-2	Reductor de velocidad	4	Buena			
	Informativas	IS4-29	Primeros auxilios	1	Buena	17 %		
		IT2-2	Iglesia	1	Buena			
		I1-2d	Decisión de destino	4	Buena			
		IS4-22	Subcentro	1	Buena			
Cacique Achamba	Regulativas	R1-1	Pare	1	Buena	76 %	21	23 %
		R2-1	Una vía	5	Buena			
		R4-1	Límite máximo de velocidad	1	Buena			
		R5-1	No estacionar	1	Malo			

		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena			
		R5-6	Parada de bus	7	Buena			
	Preventivas	P6-2	Reductor de velocidad	4	Buena	19 %		
	Escolares	E1-1	Anticipación Zona Escolar	1	Buena	5%		
Guilberto Castillo	Regulativas	R5-6	Parada de bus	5	Buena	82 %	11	12 %
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	3	Buena			
		R4-1	Límite máximo de velocidad	1	Buena			
	Preventivas	P6-2	Reductor de velocidad	1	Buena	18 %		
		P6-19	Bomberos	1	Buena			
Leopoldo Freire				0				0%
Moises Fierro	Regulativas	R3-2	No pesados	1	Buena	100 %	1	1%
Juan Cuadrado	Regulativas	R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena	100 %	3	3%
		R4-1	Límite máximo de velocidad	2	Buena			
Diego Donoso								0%
Ángel Larrea								0%
Quito (Manuel Neira)	Regulativas	R2-1	Una Vía	2	Buena	88 %	8	9%
		R5-6	Parada de bus	5	Buena			
	Preventivas	P6-2	Reductor de velocidad	1	Malo	13 %		
Diego de Almagro	Regulativas	R2-1	Una Vía	6	Buena	100 %	6	7%
Ángel Larrea				0				0%
Carlos Cuadrado				0				0%

Calle s/n				0			0%
TOTAL				92			100%
Vía Transversal	Tipo de Señalización	Código	Descripción	Existente	Estado		
Héctor Guevara	Regulatorias	R1-1	Pare	1	Buena		
		R2-2	Doble vía	2	Buena		
Edelberto Bonilla	Regulatorias	R5-6	Parada de bus	1	Buena		
David Parra				0			
Oswaldo Echeverría				0			
Gerardo Samaniego	Preventivas	P6-19	Bomberos	1	Buena		
Mercedes Moncayo	Regulatorias	R1-1	Pare	2	Buena		
		R2-1	Una Vía	1	Buena		
		R2-2	Doble vía	1	Buena		
Ezequiel Viteri				0			
Julio Yanez				0			
Georgina Flores				0			
Facundo Bayas				0			
Raimundo Delgado				0			
Cap Jose Oviedo				0			
Manuel Zabala	Regulatorias	R4-1	Límite máximo de velocidad	2	Regular		
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	2	Buena		

Amelia Gallegos	Regulatorias	R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena
Flor del Carmelo				0	
Guido Cuadrado	Regulatorias	R1-1	Pare	1	Muy buena
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	2	Buena
San Juan Evangelista	Regulatorias	R2-1	Una Vía	1	Buena
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena
Magdalena Davalos	Regulatorias	R4-1	Límite máximo de velocidad	1	Buena
Cesar Moncayo	Regulatorias	R2-2	Doble vía	1	Mala
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena
		P6-2	Reductor de velocidad	2	Buena
Gliberto Obando				0	
Joaquin Gavilanez	Regulatorias	R1-1	Pare	2	Buena
		R2-1	Una Vía	1	Muy Mala
		R2-2	Doble vía	1	Buena
		R3-2	No pesados	1	Buena
		R5-1	No estacionar	2	Regular
		R5-5	Estacionamiento reservado para discapacitados	1	Buena
	Preventivas	P6-2	Reductor de velocidad	2	Buena

	Escolares	E1-1	Anticipación Zona Escolar	2	Regular
Antonio Jose de Sucre				0	
Segundo Rivera				0	
Juan Moncayo				0	
Sor María Vinza				0	
Luis Alvarez				0	
Manuel Valencia				0	
Manuel Alvarez				0	
Juan Andrade				0	
Serafin Alvarez				0	
27 de Diciembre				0	
TOTAL				36	

N°	Intersección		Señalética	Estado	Subtotal	%
	Longitudinal	Transversal				
1	18 de Marzo	Héctor Guevara	Cruce Peatonal	Regular		
2	18 de Marzo	Edelberto Bonilla	Cruce Peatonal	Regular		
3	18 de Marzo	David Parra	Cruce Peatonal	Regular		
4	18 de Marzo	Oswaldo Echeverría	Cruce Peatonal	Regular		
5	18 de Marzo	Gerardo Samaniego	Cruce Peatonal	Regular		
6	18 de Marzo	Mercedes Moncayo	Cruce Peatonal	Regular		
7	18 de Marzo	Julio Yanez	Cruce Peatonal	Regular		
8	18 de Marzo	Georgina Flores	Cruce Peatonal	Regular		
					16	47%

9	18 de Marzo	Facundo Bayas	Cruce Peatonal	Regular		
10	18 de Marzo	Amelia Gallegos	Cruce Peatonal	Regular		
11	18 de Marzo	Guido Cuadrado	Cruce Peatonal	Regular		
12	18 de Marzo	San Juan Evangelista	Cruce Peatonal	Regular		
13	18 de Marzo	Magdalena Davalos	Cruce Peatonal	Regular		
14	18 de Marzo	Gilberto Obando	Cruce Peatonal	Regular		
15	18 de Marzo	Joaquin Gavilanez	Cruce Peatonal	Regular		
16	18 de Marzo	Juan Moncayo	Cruce Peatonal	Regular		
17	Cacique Achamba	Edelberto Bonilla	Cruce Peatonal	Regular		
18	Cacique Achamba	Oswaldo Echeverría	Cruce Peatonal	Regular		
19	Cacique Achamba	Mercedes Moncayo	Cruce Peatonal	Regular		
20	Cacique Achamba	Facundo Bayas	Cruce Peatonal	Regular		
21	Cacique Achamba	Guido Cuadrado	Cruce Peatonal	Regular		
22	Cacique Achamba	Joaquin Gavilanez	Cruce Peatonal	Regular		
23	Cacique Achamba	Julio Andrade	Cruce Peatonal	Regular		
24	Cacique Achamba	27 de Diciembre	Cruce Peatonal	Regular		
					8	24%

25	Gilberto Castillo	Sor Maria Vinza	Cruce Peatonal	Regular		
26	Gilberto Castillo	27 de Diciembre	Cruce Peatonal	Regular	2	6%
27	Jose Moncayo	Manuel Zabala	Cruce Peatonal	Regular	1	3%
28	Egidio Fierro	Manuel Zabala	Cruce Peatonal	Regular		
29	Egidio Fierro	Magdalena Davalos	Cruce Peatonal	Regular		
30	Egidio Fierro	Gilberto Obando	Cruce Peatonal	Regular		
31	Egidio Fierro	Joaquin Gavilanez	Cruce Peatonal	Regular	4	12%
32	Carlos Medinal	Manuel Zabala	Cruce Peatonal	Regular	1	3%
33	Quito (Manuel Neira)	Magdalena Davalos	Cruce Peatonal	Regular		
34	Quito (Manuel Neira)	San Juan Evangelista	Cruce Peatonal	Regular	2	6%
TOTAL					34	1

ANEXO F: INVENTARIO DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN EL CENTRO URBANO DEL CANTÓN CHAMBO

18 de Marzo y Héctor Guevara



18 de Marzo y Gerardo Samaniego



18 de Marzo y Mercedes
Moncayo



18 de Marzo y Amelia Gallegos
Díaz



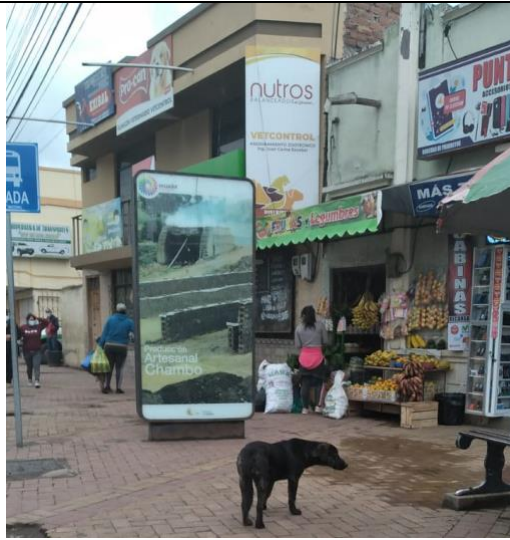
Parque central esquina



Frente a la Iglesia



Frente al parque central



Calle mariqueria



18 de Marzo y Joaquín
Gavilanes



18 de Marzo y Juan Moncayo



18 de Marzo y Luis Álvarez



18 de Marzo y Manuel Álvarez



Diego de Almagro y Juan Moncayo



Diego de Almagro



Parque central



Por donde baja el bus



Por donde baja el bus



Por donde baja el bus



Por donde baja el bus



Por donde baja el bus



ANEXO G: FLUJO VEHICULAR PROMEDIO POR BRAZO

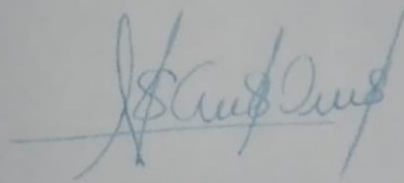
PROMEDIO BRAZO N-S													
TIPO DE TRANSPORTE	HORAS												TOTAL
	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 12:00	12:00-13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	
Vehículo eléctrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Moto/Motocicleta	12	14	20	15	17	22	11	8	15	2	7	8	151
Automóvil	97	91	97	70	77	86	59	50	44	80	131	119	1001
Taxis	59	67	84	49	55	52	42	23	24	29	21	50	555
Camioneta particular	41	78	86	61	0	40	29	14	54	55	73	61	592
Camioneta comercial	20	24	20	14	4	12	9	2	7	11	14	12	150
Camión	26	27	24	18	14	14	5	10	19	16	13	15	199
Buseta	1	3	5	1	1	2	2	1	5	1	2	2	25
Buses	3	4	5	0	1	3	1	5	7	2	4	7	43
Volqueta	0	2	1	1	0	2	1	0	1	0	0	0	8
Maquinaria Agrícola	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
Tractocamión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	261	311	341	227	169	232	159	114	177	197	266	273	2729

PROMEDIO BRAZO E-O													
TIPO DE TRANSPORTE	HORAS												TOTAL
	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 12:00	12:00-13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	
Vehículo eléctrico													0
Moto/Motocicleta	3	9	7	11	11	10	9	12	8	18	12	13	123
Automóvil	10	25	16	59	64	53	55	57	72	59	44	47	562
Taxis	20	24	3	29	33	29	36	39	50	42	40	15	361
Camioneta particular	16	14	16	47	91	45	38	70	33	23	19	32	443
Camioneta comercial	7	5	4	11	19	13	11	11	5	4	4	6	99
Camión	2	2	3	9	9	16	14	10	4		6	6	80
Buseta	2	2		2	3	2	2	1		3	3	1	21
Buses	2	3	2	6	4	3	5	1	2	4	3		35
Volqueta	1	1			1	2		2	1	0	1		9
Maquinaria Agrícola	0	0	0						1		1		2
Tractocamión													0
TOTAL	64	85	50	175	236	173	169	202	175	153	134	119	1734

PROMEDIO BRAZO S-N													
TIPO DE TRANSPORTE	HORAS												TOTAL
	7:00 a 8:00	8:00 a 9:00	9:00 a 10:00	10:00 a 11:00	11:00 a 12:00	12:00-13:00	13:00 a 14:00	14:00 a 15:00	15:00 a 16:00	16:00 a 17:00	17:00 a 18:00	18:00 a 19:00	
Vehículo eléctrico	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Moto/Motocicleta	13	19	19	23	19	19	0	15	13	16	15	19	191
Automóvil	112	84	107	96	89	86	0	89	104	100	116	103	1088
Taxis	32	28	38	38	20	11	22	18	21	22	14	22	285
Camioneta particular	103	104	123	124	100	94	55	89	71	77	58	79	1077
Camioneta comercial	9	18	21	23	23	25	7	18	17	18	23	19	220
Camión	41	29	41	28	33	23	0	6	30	19	35	20	304
Buseta	1	2	3	3	3	3	0	1	2	2	5	2	28
Buses	5	7	7	2	2	7	0	4	3	7	5	5	53
Volqueta	1	2	1	1	2	3	1	1	1	3	5	5	25
Maquinaria Agrícola	2	0	1	1	0	0	2	2	2	1	2	0	13
Tractocamión	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	8
TOTAL	321	293	363	341	292	271	87	245	265	264	279	274	3295

ANEXO H: COTIZACION

FABRICA DE MOBILIARIO Y OBRA CIVIL				
DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo x Unidad	Costo Total
Excavación a mano en tierra	m3	2,1	\$ 7,00	\$ 14,70
Hormigón simple 210 Kg/Cm2 ANCLAJES (0,30*0,30*0,50)	m3	0,09	\$ 48,65	\$ 4,38
Pared posterior (2,44*1,2). Poliacrilico, fotografia, toll, tubo cuadrado 1 1/2, pintura	U	1	\$ 312,00	\$ 312,00
Asiento (Tool corrugado de aluminio 2mm; Tubo Redondo 2)	U	1	\$ 92,39	\$ 92,39
Provisión de cubierta de policarbonato E=6MM +ángulos, platinas y canales metálicos	U	1	\$ 549,37	\$ 549,37
Estructura Metálica	Kg	100	\$ 3,77	\$ 377,00
TOTAL			\$ 1.006,18	\$ 1.349,84



Ing. Tatiana Orozco
C.I.:060402852-2
INGENIERA CIVIL



epoch

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: 22 / 02 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: MARISOL GUADALUPE MINTA DAQUILEMA MIRIAN PAULINA OROZCO DAQUI
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.



22 / 02 / 2022

0147-DBRA-UTP-2022