



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE NECESIDAD DE TRANSPORTE COMERCIAL PARA EL CANTÓN PASTAZA, EN EL PERÍODO 2020 -2025

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORES: JOSELIN MONSERRATH OCAÑA YANZA

ANGEL MANUEL TIXE GUANGA

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba – Ecuador

2021

© 2021, Joselin Monserrath Ocaña Yanza & Angel Manuel Tixe Guanga

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

Nosotros, Joselin Monserrath Ocaña Yanza Y Angel Manuel Tixe Guanga, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 10 de Agosto de 2021



Joselin Monserrath Ocaña Yanza
CC. 060430390-9



Angel Manuel Tixe Guanga
CC. 160070079-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO DE NECESIDAD DE TRANSPORTE COMERCIAL PARA EL CANTÓN PASTAZA, EN EL PERÍODO 2020 -2025**, realizado por la señorita y el señor: **JOSELIN MONSERRATH OCAÑA YANZA y ANGEL MANUEL TIXE GUANGA** la señorita: **NOMBRES Y APELLIDOS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros 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. Jessica Fernanda Moreno Ayala PRESIDENTA DEL TRIBUNAL	_____	2021-08-10
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	2021-08-10
Ing. Homero Eudoro Suárez Navarrete MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	2021-08-10

DEDICATORIA

El trabajo investigativo lo dedico especialmente a Dios por guiarme siempre por el camino correcto y permitirme culminar mi carrera, a mis padres por su amor, trabajo, sacrificio y apoyo incondicional que me han brindado en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, a mis hermanas por todo el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida y a todas las personas que siempre estuvieron presentes y han hecho que este trabajo se realice con éxito.

Joselin

El presente trabajo va dedicado a mis Padres María Dolores Guanga Lasso y Manuel Valentín Tixe Chávez, quienes a lo largo del tiempo fueron los que me apoyaron en todo este proceso, hasta llegar a cumplir mis metas, a mis hermanos que nunca dudaron de mí y supieron alentarme cada día para seguir adelante y a mi abuelita especialmente quien me inspiró con su bendición en cada visita y mediante ella pude alcázar este gran sueño de ser un profesional pero sobre todo a Dios quien me ha permitido vivir cada etapa de mi vida, cultivando experiencias y amistades con la que sé que podré contar en un futuro.

Angel

AGRADECIMIENTO

Como mencionaba Albert Einstein “un genio se hace con 1% de inteligencia y 99% de trabajo”. Un arduo camino recorrido, han sido noches y días de esfuerzo, compromiso y esperanza con el fin de alcanzar los objetivos y metas propuestas después de tan ardua travesía agradecemos más que nada a nuestro pilar fundamental, nuestros padres, quienes nos han visto levantarnos y seguir adelante a pesar de las dificultades y obstáculos que se han presentado a lo largo de estos años fomentándonos valores de responsabilidad, compromiso, confianza y entrega, teniendo presente que todo lo que realizamos es por lo que queremos conseguir y por lo que hoy tenemos. De la misma forma, agradecer a Dios por ser nuestro apoyo espiritual. Igualmente, a nuestros hermanos que han creado un vínculo de esmero y soporte convirtiéndose en nuestro paraguas de invierno y sustento en momentos difíciles. Asimismo, nos gustaría agradecer a los pioneros y grandes ejemplares que han guiado nuestro camino como estudiantes, nos referimos a los docentes que además de inculcar valores y enseñanzas en el transcurso de los semestres crearon un lazo de amistad y cercanía. De igual forma, a los miembros del tribunal que hicieron posible el desarrollo de este trabajo investigativo. Y por qué no agradecer a nuestros compañeros de clase con quienes compartimos exámenes finales, trabajos en grupo, festejos, entre risas, alegría y llanto; aspiramos para ellos el mismo éxito que hasta el día de hoy hemos logrado, pues son anécdotas que se llevan para la vida y no sólo para recordar un momento. Además, no dejar de lado y agradecer a la institución que nos vio crecer, fortalecer nuestras inquietudes y más que nada nos abrió las puertas del conocimiento, nos preparó para la vida y afrontar el futuro, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, establecimiento que nos cobija de orgullo y más que nada fomenta profesionales que saldrán a comprometerse con la sociedad y la patria.

Joselin Ocaña & Angel Tixe

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	8
1.1 Antecedentes Investigativos.....	8
1.2 Antecedentes Históricos.....	10
1.3 Fundamentación Teórica.....	13
1.3.1 Transporte Terrestre.....	13
<i>1.3.1.1 Elementos básicos para el desarrollo del transporte por carretera.....</i>	<i>14</i>
<i>1.3.1.2 Clases de servicios de transporte terrestre.....</i>	<i>14</i>
<i>1.3.2 Servicio de Transporte Terrestre de Personas y Bienes.....</i>	<i>14</i>
<i>1.3.3 Servicio de Transporte Terrestre Comercial.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.4 Tipos de Transporte Comercial.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.4.1 Transporte Comercial, modalidad de Carga Liviana.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.4.2 Transporte Comercial Modalidad de Taxis.....</i>	<i>16</i>
<i>1.3.4.3 Transporte Comercial Modalidad Escolar e Institucional.....</i>	<i>17</i>
1.4 Descripción de la Metodología (Variable Analítica).....	18
<i>1.4.1 Metodología referencial para la definición de necesidades de Transporte Terrestre Público y Comercial de las modalidades transferidas por la ANT a los Gobiernos Autónomos Descentralizados.....</i>	<i>18</i>
1.5 Marco Conceptual.....	28

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.....	30
2.1 Enfoque de Investigación.....	30
2.2 Nivel de Investigación.....	30
<i>2.2.1 Exploratorio.....</i>	<i>30</i>
<i>2.2.2 Descriptivo.....</i>	<i>30</i>
<i>2.2.3 Correlacional.....</i>	<i>30</i>

2.2.4	<i>Explicativo</i>	31
2.2.5	<i>Aplicativo</i>	31
2.3	Diseño de Investigación	31
2.3.1	<i>No experimental</i>	31
2.4	Tipo de estudio	31
2.4.1	<i>Diseño Longitudinal</i>	31
2.3	Técnicas	31
2.3.1	<i>Encuestas</i>	31
2.4	Instrumentos	31
2.4.1	<i>Cuestionarios</i>	32
2.5	Idea a defender	32
2.6	Variables	32
2.6.1	<i>Variable Dependiente</i>	32
2.6.2	<i>Variable Independiente</i>	32
2.7	Población y Muestra	32
2.7.1	<i>Cálculo de la muestra</i>	34
2.7.2	<i>Población Objetivo</i>	35
2.7.2.1	<i>Población Objetivo de Carga Liviana y Taxi Convencional</i>	36
2.7.2.2	<i>Población Objetivo Transporte Escolar e Institucional</i>	38
2.7.2.3	<i>Vialidad de la Provincia de Pastaza</i>	39
2.7.4	<i>Zonificación</i>	41

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	55
3.1	Análisis de la Situación Actual del cantón Pastaza	55
3.1.1	<i>Oferta</i>	55
3.1.1.1	<i>Tabulación Carga Liviana</i>	56
3.1.1.2	<i>Tabulación Taxi Convencional</i>	58
3.1.1.3	<i>Tabulación Transporte Escolar e Institucional</i>	59
3.1.2	<i>Demanda</i>	60
3.1.2.1	<i>Tabulación Cantón Pastaza</i>	60
3.1.3	<i>Partición Modal Cantón Pastaza</i>	73
3.1.4	<i>Matriz O-D Expandida</i>	74
3.2	Propuesta	75
3.2.1	<i>Título</i>	75
3.2.2	<i>Presentación</i>	76
3.2.3	<i>Introducción</i>	76

3.2.4	<i>Justificación</i>	77
3.2.5	<i>Contenido de la propuesta</i>	77
3.2.5.1	<i>Característica del Cantón Pastaza</i>	77
3.2.5.2	<i>Situación Actual</i>	78
3.2.5.3	<i>Dimensionamiento de Flota</i>	83
3.2.5.4	<i>Requerimientos para la Operación del Servicio de Transporte Comercial de Carga Liviana</i>	90
	CONCLUSIONES	97
	RECOMENDACIONES	98
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Oferta Actual del Servicio de Transporte Terrestre por Modalidad.....	19
Tabla 2-2: Datos a levantar en la encuesta.	20
Tabla 3-3: Datos a levantar en las encuestas Transporte Escolar e Institucional	26
Tabla 4-2: Crecimiento Poblacional del Cantón Pastaza	33
Tabla 5-2: Población de las parroquias accesibles del cantón Pastaza (Red Vial Terrestre).....	34
Tabla 6-2: Población Económicamente Activa del Cantón Pastaza	37
Tabla 7-2: Estudiantes del cantón Pastaza	38
Tabla 8-2: Sector Laboral de la Provincia de Pastaza.....	38
Tabla 9-2: Población Objetivo - Transporte Escolar e Institucional.....	38
Tabla 10-2: Operadoras de Transporte Comercial Cantón Pastaza	39
Tabla 11-2: Anillos Viales de la Provincia de Pastaza.....	39
Tabla 12-2: Zonificación del Cantón Pastaza.....	42
Tabla 13-2: Red Vial Parroquia Puyo	43
Tabla 14-2: Red Vial Parroquias Fátima - Tnte. Hugo Ortiz	44
Tabla 15-2: Red Vial Parroquia Tarqui.....	45
Tabla 16-2: Red Vial Parroquias Diez de Agosto – El Triunfo.....	46
Tabla 17-2: Red Vial Parroquias Veracruz - Pomona.....	48
Tabla 18-2: Red Vial Parroquia Canelos.....	49
Tabla 19-2: Red Vial Parroquia Simón Bolívar	50
Tabla 20-3: Transporte Comercial de Carga Liviana - Cantón Pastaza	56
Tabla 21-3: Transporte Comercial de Taxi Convencional – Cantón Pastaza	58
Tabla 22-3: Transporte Comercial Escolar e Institucional – Cantón Pastaza.....	59
Tabla 23-3: Género - Cantón Pastaza	60
Tabla 24-3: Estratos de Edad - Cantón Pastaza	61
Tabla 25-3: Nivel de Estudio - Cantón Pastaza	62
Tabla 26-3: Situación Laboral - Cantón Pastaza	63
Tabla 27-3: Medio de Transporte para movilizarse	64
Tabla 28-3: Motivo de Viaje - Cantón Pastaza.....	65
Tabla 29-3: Motivo de elección del Medio Transporte.....	66
Tabla 30-3: Matriz O-D - Cantón Pastaza.....	67
Tabla 31-3: Carga Transportada - Cantón Pastaza	67
Tabla 32-3: Cantidad de Carga Transportada - Cantón Pastaza	68
Tabla 33-3: Número de Viajes - Cantón Pastaza.....	69

Tabla 34-3: Días que Viajan - Cantón Pastaza	70
Tabla 35-3: Horario de Viaje - Cantón Pastaza	71
Tabla 36-3: Medio de Transporte a implementar - Cantón Pastaza.....	72
Tabla 37-3: Partición Modal - Cantón Pastaza	73
Tabla 38-3: Matriz O-D por viajes al día	74
Tabla 39-3: Matriz O-D Expandida – Cantón Pastaza.....	74
Tabla 40-3: Factor de Expansión - Cantón Pastaza	75
Tabla 41-3: Porcentaje de utilización de carga.....	83
Tabla 42-3: Observación Directa Taxi Convencional.....	86
Tabla 43-3: Dimensionamiento de Flota	90
Tabla 44-3: Ámbito de Operación	91
Tabla 45-3: Clasificación de los vehículos a ser utilizados dentro de esta modalidad.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Mapa Político del Cantón Pastaza (ArcGis)	10
Figura 2-1:	Procedimientos de la Metodología Referencial	19
Figura 3-2:	Red Vial del Cantón Pastaza	40
Figura 4-2:	Zonas de Estudio Unificadas	42
Figura 5-2:	Red Vial Zona 1.....	43
Figura 6-2:	Red Vial Zona 2.....	44
Figura 7-2:	Red Vial Zona 3.....	45
Figura 8-2:	Red Vial Zona 4.....	46
Figura 9-2:	Red Vial Zona 5.....	48
Figura 10-2:	Red Vial Zona 6.....	49
Figura 11-2:	Red Vial Zona 7.....	50
Figura 12-2:	Parroquia Sarayacu	52
Figura 13-2:	Parroquia Montalvo	53
Figura 14-2:	Parroquia Río Corrientes.....	53
Figura 15-2:	Parroquia Río Tigre	54
Figura 16-3:	Anexo 1 – Identificación.....	94
Figura 17-3:	Anexo II - Dimensiones Permitidas.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Género - Cantón Pastaza.....	60
Gráfico 2-3:	Estratos de Edad - Cantón Pastaza	61
Gráfico 3-3:	Nivel de Estudio - Cantón Pastaza	62
Gráfico 4-3:	Situación Laboral - Cantón Pastaza.....	63
Gráfico 5-3:	Medio de Transporte para movilizarse - Cantón Pastaza.....	64
Gráfico 6-3:	Motivo de Viaje - Cantón Pastaza.....	65
Gráfico 7-3:	Motivo de elección del Medio Transporte - Cantón Pastaza	66
Gráfico 8-3:	Carga Transportada - Cantón Pastaza.....	68
Gráfico 9-3:	Cantidad de Carga Transportada - Cantón Pastaza	69
Gráfico 10-3:	Días que Viajan - Cantón Pastaza	70
Gráfico 11-3:	Horario de Viaje - Cantón Pastaza	71
Gráfico 12-3:	Medio de Transporte a implementar - Cantón Pastaza.....	72
Gráfico 13-3:	Partición Modal - Cantón Pastaza	73

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA - DEMANDA

ANEXO B: ENCUESTA - COOPERATIVAS Y COMPAÑÍAS TAXI CONVENCIONAL

ANEXO C: ENCUESTA - COOPERATIVAS DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA

ANEXO D: ENCUESTA - COOPERATIVAS DE TRANSPORTE ESCOLAR E INSTITUCIONAL

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene por objeto realizar un estudio de necesidad de Transporte Comercial en la modalidad de: Taxi Convencional, Carga Liviana y Transporte Escolar e Institucional en base a la metodología No.108-DIR-2016-ANT establecida por la Agencia Nacional de Tránsito la cual permite examinar la oferta y demanda existente en el cantón Pastaza, en el período 2020 – 2025. Con el propósito de mejorar el servicio de transporte comercial en todo el cantón; se realizó una zonificación para delimitar la zona de estudio en base a características similares como: extensión territorial y densidad poblacional entre parroquias, con estos criterios se levantó la información mediante el estudio de la situación actual, la misma que reflejó el comportamiento y costumbres de movilidad de cada una de las parroquias, los datos obtenidos in situ permitieron realizar el estudio técnico, el cual abarca los modelos matemáticos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito, cumpliendo con cada uno de los lineamientos para realizar el dimensionamiento de flota de las tres modalidades a las que se enfoca el estudio. En cuanto a los resultados, se requiere lo siguiente: el transporte comercial de carga liviana demanda el incremento de dos unidades, las mismas que deben cumplir con los requerimientos y lineamientos correspondientes para prestar este tipo de servicio, el Transporte Escolar e Institucional y el Transporte de Tipo Taxi Convencional arrojaron un resultado negativo de 561 asientos y de 65 unidades respectivamente, lo que se convierte en una sobreoferta en el cantón debido a la existencia de varias cooperativas que prestan este tipo de servicio, es por ello, que se recomienda que durante el periodo para el cual está destinado el presente estudio no se realice ningún incremento de cupo o constitución jurídica de compañías para las modalidades de taxi convencional y transporte escolar e institucional.

Palabras Clave: <ESTUDIO DE NECESIDAD>, <TRANSPORTE COMERCIAL>, <OFERTA>, <DEMANDA>, <SOBREFERTA>.



16-08-2021

1562-DBRA-UTP-2021

SUMMARY

This research project aims to carry out a study about the need to create commercial transportation modalities such as: conventional taxi, light load transport, school and institutional transport based on the methodology No.108-DIR-2016-ANT established by Agencia Nacional de Tránsito which allows examining the existing supply and demand in the Pastaza canton, in the period 2020 - 2025. In order to improve the commercial transport service around the area; zoning was carried out to delimit the study area based on similar characteristics such as territorial extension and population density among parishes. Through this, the information was collected by studying the current situation, which reflected the behavior and mobility habits of each parish. The information obtained in situ allowed to carry out a technical study, which includes mathematical models established by Agencia Nacional de Tránsito complying with each of the guidelines to carry out the sizing of the fleet of the three modalities that the study focuses on. As for the results, the following is required: commercial transport of light cargo demand the increase of two units which must meet the requirements and corresponding guidelines to provide this type of service, School Transportation and Institutional and Conventional Taxi Type Transportation yielded a negative result of 561 seats and 65 units respectively, which becomes an oversupply in the canton due to the existence of several cooperatives that provide this type of service, that is why, it is not recommended to increase any constitution of companies such as conventional taxi modalities or school and institutional transport.

Keywords: <NEED STUDY>, <COMMERCIAL TRANSPORTATION>, <OFFER>, <COMMAND>, <OVER SUPPLY>.

INTRODUCCIÓN

El servicio de transporte comercial en todas sus modalidades es de suma importancia, ya que es parte del desarrollo económico de una provincia, ayudando así a productores y consumidores a tener una movilidad eficiente de personas, bienes y de mercadería, desde un origen hacia un destino, en lo que respecta al transporte escolar e institucional proporciona mayor seguridad al sector estudiantil, al sector laboral y en si a toda la población al dirigirse a sus diferentes centros de actividades, disminuyendo tiempos de viaje, acortando distancias, por ende teniendo mejor conectividad entre parroquias a cambio de una contraprestación económica moderada.

Debido a que el Cantón Pastaza cuenta con una gran extensión territorial y abarca la mayor cantidad de la población respecto a la provincia, existe una movilidad considerada de personas. Es por ello que el presente estudio busca un equilibrio adecuado entre oferta y demanda, es decir, unidades necesarias que logren satisfacer la necesidad de trasladarse tanto personas como bienes en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional y de esta manera controlar el incremento de cupos innecesarios en las modalidades antes mencionadas.

El presente estudio está compuesto por tres capítulos los mismos que son parte de una investigación teórica y práctica que se detallan a continuación:

Capítulo I: Consta de toda la parte teórica del estudio, partiendo desde el marco referencial donde se mencionan los antecedentes investigativos, antecedentes históricos que son estudios indagados a nivel macro, meso y micro con la finalidad de observar los beneficios que reflejan como resultado la realización de esta clase de estudios de transporte. En la fundamentación teórica se detalla toda la información respecto al transporte comercial en cada una de sus modalidades, seguido, se realiza la descripción de la metodología que se utiliza para el presente estudio de Transporte Comercial que existe en el cantón Pastaza y, por último, en el marco conceptual se puntualizan términos para una mejor comprensión de todo el estudio técnico.

Capítulo II: En este capítulo se detalla el marco metodológico el mismo que da a conocer el enfoque, niveles y el diseño de investigación, además se menciona el tipo de estudio que se va a realizar. Se especifica la población y a continuación se realiza el cálculo de la muestra respectiva, se define la población objetivo quienes son los beneficiarios del estudio, así como también se especifica la oferta. Se da a conocer los métodos, técnicas e instrumentos necesarios para el levantamiento correcto de la información incluyendo la hipótesis y las variables respectivas. Además, se incluye la zonificación del área de estudio y la vialidad del cantón Pastaza.

Capítulo III: Se detalla el marco, discusión y análisis de resultados en el cual se muestra todo el trabajo de campo y el análisis correspondiente a cada una de las variables tanto de la oferta como la demanda. En el marco propositivo se especifica un informe técnico y se adjunta los resultados correspondientes a la investigación, en donde consta el dimensionamiento de la flota, de esta manera se menciona una propuesta para las tres modalidades a las que va dirigido el presente estudio.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

En el contexto mundial, la movilidad forma parte de los ejes estratégicos que influyen en la calidad de vida de la sociedad; en este sentido a lo largo del tiempo el transporte comercial diversificado en sus distintos medios de servicio ha ganado una notable importancia siendo de esta manera considerado como una actividad esencial dentro de la economía de los países. Debido al crecimiento poblacional acelerado, existe una demanda de transporte comercial que ha ido aumentando, por lo que es necesario considerar nuevos estudios estratégicos dirigidos por cada entidad encargada de la ciudad respectiva.

El Cantón Pastaza, es la capital de la Provincia de Pastaza, y la urbe más grande y poblada de la misma, cuenta con 62 016 habitantes (INEC, 2010) y una superficie de aproximadamente 19 727 Km², según proyecciones realizadas para el año 2020 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos el Cantón cuenta con 84 977 habitantes. Actualmente, el transporte comercial está integrado de la siguiente manera: servicio de taxi tipo convencional: 6 cooperativas; transporte de carga liviana: 3 cooperativas y transporte escolar e institucional: 4 cooperativas.

En el Cantón Pastaza las actividades económicas se centran más en la agricultura, ganadería, caza, pesca, silvicultura, comercio, centros educativos y turismo, por lo que diariamente se requiere de vehículos para movilizarse hacia los distintos centros de actividades, es por ello que uno de los principales problemas que presenta el cantón es una deficiente gestión de la movilidad, particularmente del transporte comercial, lo cual con el pasar del tiempo ha ocasionado que el traslado de personas y bienes sea incorrecto e inseguro. Otro inconveniente que se presenta es la prestación de servicio por parte de vehículos no autorizados lo que genera inconformidad en la calidad del servicio y en el aspecto económico (altos costos). Por estas razones los usuarios tienden a elegir otros medios de transporte como es el uso del transporte público urbano para trasladar mercaderías de manera inapropiada, ya que este tipo de transporte es concretamente para personas y otros usuarios optan por un vehículo particular generando así mayor congestión vehicular en el centro del cantón.

Por otro lado, la infraestructura vial se convierte en uno de los principales problemas, ya que, gran parte de las vías son de tipo tierra y lastre, las mismas que no se encuentran en las mejores condiciones, debido a los factores climáticos existentes en la zona ya que dichas vías colapsan e impiden el acceso y salida a estos sectores debido a que no existen vías alternas, convirtiéndose en una limitación para el transporte en todas sus modalidades causando así que los agricultores

de estas parroquias deban hacer uso de otros medios de transporte que no son adecuados para el traslado de la carga.

Por lo tanto, si no se da solución a estos problemas en un futuro las consecuencias de movilidad pueden ser más severas tanto para los habitantes como para los turistas del cantón ya que los mismos tendrán que optar por otros medios de transporte como es el vehículo privado lo que ocasionará que el parque automotor tenga un ascenso pronunciado y esto conlleve a la saturación de las vías primarias y secundarias del cantón Pastaza.

Formulación del Problema

¿De qué manera influye un estudio de necesidad para el servicio de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional en el cantón Pastaza?

Delimitación del Problema

El problema se lo delimita en base al objeto de estudio, campo de acción, espacio y tiempo del proyecto.

Objeto de estudio: Transporte Comercial

Tipos:

- Taxi Convencional
- Carga Liviana
- Transporte Escolar e Institucional.

Campo de acción: Gestión de Transporte Terrestre.

Espacio: Cantón Pastaza, provincia de Pastaza.

Tiempo del proyecto: Seis meses

Justificación

De acuerdo con las características socioeconómicas del cantón Pastaza se determina que las principales actividades que la población realiza son: agricultura, ganadería, caza, pesca, silvicultura, comercio, por otro lado, los centros educativos también son un factor muy importante en este sector acompañado del turismo como parte esencial ya que el mismo atrae a grandes cantidades de visitantes. Estos aspectos de gran connotación socioeconómica precisan la atención técnica pertinente, a fin de satisfacer las necesidades de movilidad de la población ya que no se brinda un adecuado control a las operadoras y esto genera que el servicio de transporte comercial sea irregular y que provoque inconformidades en los usuarios.

El último estudio de oferta y demanda que se realizó para el cantón fue en el año 2016 y por esa razón se cree conveniente realizar el estudio de necesidad para el transporte tipo comercial y con ello disminuir o erradicar los problemas que se evidencian en la actualidad, de esta manera nuestro estudio se centra en brindar alternativas de solución para el transporte tipo taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional.

En este sentido la importancia de la presente investigación radica, en la atención prioritaria al desmesurado crecimiento demográfico que influye en el desarrollo económico y social del cantón Pastaza, que además se refleja en el incremento de la demanda del servicio de transporte comercial en las modalidades descritas anteriormente, siendo los usuarios los habitantes locales así como también el incremento de turistas que visitan con frecuencia el cantón, de esta manera, se considera importante analizar de manera técnica los parámetros de oferta y demanda en las diferentes modalidades que engloba el transporte comercial, a fin de determinar sus necesidades.

Por estos motivos se pone a consideración establecer un sistema de transporte comercial eficiente como parte de una solución al problema de movilidad presente en el cantón, mediante una eficiente planificación de las necesidades dentro del transporte comercial, considerando aspectos claves de evaluación, como la demanda actual, oferta y cobertura del servicio a fin de mejorar el estándar del mismo en la modalidad de taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional que sea seguro y eficiente para que puedan movilizarse de un lugar a otro y a la vez trasladar de manera correcta sus bienes.

Los beneficiarios directos son todos los habitantes del cantón Pastaza juntamente con los turistas que vienen a visitar este lugar, ya que, al brindar un servicio de transporte comercial eficiente, seguro y de calidad se puede satisfacer las necesidades de los usuarios. De esta manera siendo la entidad encargada la Empresa Pública Mancomunada del Cantón Pastaza es beneficiada también de manera indirecta ya que con los resultados de la investigación podrán ejecutar planes y

estrategias que mejoren el servicio y a su vez generar un control adecuado en las cooperativas existentes y futuras.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un estudio de necesidad de Transporte Comercial en la modalidad de Taxi Convencional, Carga Liviana y Transporte Escolar e Institucional en base a la metodología No.108-DIR-2016-ANT establecida por la Agencia Nacional de Tránsito para determinar la oferta y demanda existente en el cantón Pastaza, en el período 2020 – 2025.

Objetivos Específicos

- Recabar información sobre la situación actual del servicio de transporte comercial en el Cantón Pastaza, utilizando fuentes primarias y antecedentes investigativos, con la finalidad de conocer la problemática de movilidad existente en el cantón.
- Identificar las variables que intervienen en el estudio de oferta y demanda del servicio de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte institucional en el cantón Pastaza.
- Emitir un informe técnico que brinde alternativas de solución referente a la necesidad de servicio de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte institucional en el cantón Pastaza

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes Investigativos

En base al estudio realizado por (Kairuz, 2014, p. 71) denominado Estudio y Aplicación de los Modelos de Transporte de Carga Urbano en la ciudad de Bogotá indica que el transporte de carga está en base a la mercadería o bien que se desea transportar desde diferentes orígenes hacia los distintos destinos, tomando en cuenta características y necesidades de cada sector, según factores como: costumbres de viajes y flujos, tiempos de viaje, costos de operación, entre otros, con la finalidad que el servicio de transporte de carga sea accesible para toda la población. El autor aplica 5 modelos matemáticos que son:

- Modelo de Fratar realizado en base a un ejercicio inverso a partir de la matriz O - D de años anteriores, en busca de obtener la distribución de viajes de carga.
- Modelo Gravitacional, busca obtener la matriz de impedancia que está en relación con la distancia promedio entre pares origen destino y la medida de impedancia entre origen y destino.
- Modelo de Oportunidades Intervenidas, se refiere en que cada destino de su respectivo origen en base a la carga transportada en toneladas debe ser ordenado desde la menor hasta la mayor distancia entre puntos O - D.
- Modelo de Programación Lineal, para la aplicación de este modelo es necesario determinar la distancia lineal entre cada par O - D en busca de la función costo por toneladas kilómetros y con ello multiplicar por la distancia de cada par O - D obteniendo así la matriz de costos por toneladas.
- Modelo de Viajes en Vacío, para este modelo se divide las toneladas que se transportan entre cada viaje O-D; es recomendable considerar que cuyos viajes van en relación con los viajes que se presenten de regreso.

Los estudios de oferta y demanda ayudan al control y supervisión de la correcta operación de las distintas operadoras de transporte en las diferentes modalidades, sea para habilitación o deshabilitación de cooperativas o compañías que presten este servicio según exista la necesidad para hacer uso correcto de estos medios de transporte, es por ello que los estudios de necesidad son muy importantes aplicarlos en periodos de cinco años, los mismos que deben ser actualizados en ese periodo debido al incremento tanto poblacional como del parque automotor.

De acuerdo con el Trabajo de Titulación (Cajías, 2017, pp. 64-67) denominado Estudio Técnico para determinar la necesidad de Transporte Modalidad Taxi Convencional que se aplicó en la ciudad de Riobamba, en base al literal C del Art. 30.5 de la LOTTTSV, así como también el Art. 73 de su respectivo Reglamento, se concluye que existe sobreoferta, por lo que no se pudo incrementar cupos en la modalidad de taxi convencional en el cantón. Los parámetros más importantes para el estudio de necesidad que se tomaron en cuenta para desarrollar esta investigación son: factor de expansión, demanda expandida, número de viajes realizados en el transporte tipo taxi convencional, tasa de ocupación, unidades ofertantes.

El transporte comercial con el pasar del tiempo ha ido tomando mucha importancia en lo que respecta al comercio, debido a esto los usuarios hacen uso de la modalidad de transporte de carga liviana para poder trasladar de una forma eficiente sus productos o bienes desde el punto de origen hacia su respectivo destino siendo la mayor concentración de actividades de comercio en las cabeceras cantonales, el inadecuado uso de los medios de transporte genera dificultades para acceder a este tipo de servicio en camionetas de cabina sencilla, es por ello que se necesita de estudios de oferta y demanda, los mismo que tienen como finalidad dimensionar la flota vehicular requerida y poder satisfacer las necesidades de los usuarios.

De acuerdo con el Estudio de necesidad de Transporte en la Modalidad de Carga Liviana (Guzmán M. , 2016, pp. 90-97), menciona que para realizar estudios de oferta y demanda es importante hacer uso de ecuaciones matemáticas las mismas que son otorgadas por la ANT para realizar minuciosamente los cálculos para determinar el número de unidades de transporte que se requiera en el cantón. El estudio realizado en el cantón Guamote arrojó como resultado incrementar 13 unidades de servicio de transporte comercial en la modalidad de carga liviana para cubrir la demanda insatisfecha, distribuidas acorde a la necesidad en cada parroquia con la finalidad de transportar de manera eficiente la carga de todos los usuarios hacia sus respectivos destinos. Mediante las ecuaciones matemáticas se obtuvo información referente a: número de unidades necesarias para atender la demanda, que va en base a la demanda entre la tasa de ocupación promedio en toneladas y el número promedio de carreas diarias; capacidad del servicio de transporte tipo carga liviana, carga transportada.

En base al Estudio de necesidad para el Transporte Escolar e Institucional publicado por (Gualle, 2016, p. 56-58) indica que este análisis ayuda a mejorar el desplazamiento del sector estudiantil tanto en la zona rural como la urbana, en busca de obtener un transporte seguro y eficiente al momento de movilizarse a los diferentes centros educativos, instituciones públicas y privadas y hogares, el mismo ayuda a reducir el uso del vehículo particular al momento en que los padres de familia trasladan a sus hijos y genera como principal ventaja la disminución de congestionamiento

vehicular. En este estudio también se establece recomendaciones de seguridad para garantizar la integridad de estudiantes y de funcionarios en el cantón Santa Clara. Con el estudio realizado en este cantón se determina que existe una necesidad de 269 asientos para satisfacer en su totalidad la demanda de movilización. En base a los siguientes lineamientos: número de estudiantes por cada institución de Santa Clara, tasa de ocupación del servicio, número de recorridos; los cálculos se los realiza en promedio de asientos y no de unidades.

1.2 Antecedentes Históricos

El cantón Pastaza nace como entidad política en 1911, mediante el Decreto Ejecutivo del 18 de octubre, se constituye como un cantón de la provincia de Pastaza. Se encuentra en el costado de los Andes, su clima es subtropical, húmedo y posee una gran gama de biodiversidad ecológica y antropológica, es considerado como el cantón más grande del país con una extensión de 19 774 km² que corresponde al 7,2% del territorio nacional. (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014, pp. 51-52)

Pastaza cuenta con 14 parroquias, la única parroquia urbana es Puyo, tiene un área de 87,67 km² y 13 parroquias rurales que son: Simón Bolívar 1 024,67 km², Montalvo (Andoas) 7 849,31 km², Tarqui 88,15 km², Sarayacu 2 860,39 km², Canelos 452,29 km², Veracruz 169,67 km², El Triunfo 237,87 km², Diez de agosto 93,37 km², Teniente Hugo Ortiz 104,97 km², Fátima 81,94 km², Río Tigre 5.702,82 km², Pomona 55,13 km² y Río Corrientes 1.121,58 km². (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014, pp. 51-52)



Figura 1-1: Mapa Político del Cantón Pastaza (ArcGis)

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Pastaza está ubicada en el centro del oriente ecuatoriano (Amazonía), la parroquia Puyo es la cabecera cantonal, la cual es uno de los accesos más importantes hacia la región oriental del país, está conformada de un eje vial que une el centro del país con la vía Puyo – Baños – Ambato y un eje transversal que conecta con las provincias de Macas y el Tena, las cuales se encuentran en óptimas condiciones para la circulación de cualquier tipo de vehículo. (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014, pp. 51-52)

La fuente principal para la económica del sector es la agricultura, así como también el comercio de bienes y servicios que ha venido en ascenso a lo largo de este tiempo y el desarrollo profesional del talento humano para el sector público en todos los campos laborales. Posee una diversidad étnica de 6 nacionalidades: Shuar, Achuar, Andoas, Kichwas, Záparos y Siwia. Son pueblos bilingües que mantienen su tradición y cultura viva hasta la actualidad y se encuentran distribuidas en todo el cantón Pastaza. (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014, pp. 51-52)

Límites del Cantón Pastaza

Norte: Cantón Arajuno

Sur: Provincia de Morona Santiago

Este: República de Perú

Oeste: Cantones Mera y Santa Clara

Pastaza cuenta con 62 016 habitantes (INEC, 2010) a nivel cantonal, lo que corresponde al 73.9% del total de la provincia, que se dedican a distintas actividades como es el comercio y la agricultura, las mismas que necesitan del uso de transporte público y comercial para poder trasladarse y a su vez transportar la mercadería al lugar de destino es por ello que en el Cantón Pastaza existen 6 cooperativas de transporte comercial en la modalidad de Taxi convencional, 4 cooperativas de transporte de carga Liviana y 4 de transporte Escolar e Institucional destinadas para prestar este servicio dentro del territorio nacional.

En base a lo dispuesto en la resolución N° 006-CNC-2012, del Consejo Nacional de competencias, se otorga las atribuciones pertinentes para la gestión de la movilidad, transporte terrestre tránsito y seguridad vial a los GADs municipales de acuerdo a los modelos de gestión establecidos, dicha resolución además atribuye a estas instituciones el poder establecer los lineamientos generales para la operación de sistemas de transporte dentro de su jurisdicción, así como también la potestad de su aprobación y homologación.

En este sentido, también se transfiere la autoridad para emitir informes previos a la constitución jurídica de organizaciones dispuestas a la prestación de servicios de transporte, dentro del ámbito de sus competencias, los cuales estarán sujetos a procesos de evaluación y auditoría por parte del Directorio de la ANT.

En consecuencia, a lo mencionado anteriormente, se transfiere a demás la competencia legal para la emisión, suscripción y renovación de contratos de operación de transporte en las modalidades permitidas de acuerdo con su modelo de gestión, además de autorizar la operación del servicio de transporte por cuenta propia, dentro de su jurisdicción territorial. (Consejo Nacional de Competencias, 2012, p. 9)

En la Resolución N° 003- CNC-2015, se recalca a la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de la Provincia de Pastaza con los cantones Santa Clara, Arajuno, Pastaza y Mera, asumir el modelo de gestión categoría “B”. El Artículo 285 del (COOTAD, 2010, pág. 90), define que las Mancomunidades son creadas con el objetivo de mejorar la gestión en cuanto a sus competencias y fortalecer sus procesos de integración para lo cual podrán recibir apoyo en cuanto al aspecto económico por parte de las autoridades seccionales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Pastaza, los mismos que vieron la necesidad de unirse e integrarse para conformar así la Mancomunidad de Pastaza unificando los Gobiernos Descentralizados Municipales de los Cantones: Pastaza, Santa Clara, Mera y Arajuno, de esta manera mejorar la gestión de movilidad territorial en beneficio de la población, específicamente de sus usuarios. (Consejo Nacional de Competencias, 2015, p. 58)

El 16 de diciembre del año 2014 se creó la Ordenanza de creación de la Empresa Pública para la gestión descentralizada y desconcentrada de la competencia de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de la Mancomunidad de la Provincia de Pastaza (GAD Pastaza, 2014, p. 5). La TRANSCOMUNIDAD EP., entre sus competencias tiene el Transporte Comercial de los siguientes tipos:

- Taxi Convencional
- Taxi Ejecutivo
- Carga Liviana
- Escolar e Institucional
- Tricimotos.

Las funciones que desarrolla y los fines que persigue la Transcomunidad EP se describen a continuación:

1. Establecer y conservar adecuadas y permanentes formas de comunicación entre los GADS municipales que integran la Mancomunidad a todo nivel, con la propia Mancomunidad y sus órganos, así como con otras entidades municipales y la comunidad, a fin de conocer sus necesidades y atenderlas en base de las directas institucionales. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
2. “Ejecutar y proveer de equipamiento vial, dispositivos de control de tránsito y una infraestructura adecuada a la movilidad de su jurisdicción en forma transparente, ágil, oportuna y efectiva”. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
3. “Proveer de servicios suficientes para mejorar la movilidad en el área urbana, en las conexiones con los sectores rurales y en las redes viales existentes dentro de su jurisdicción”. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
4. “Tener en cuenta las necesidades de movilidad de peatones y usuarios que se trasladen en medios de transporte, con la construcción y dotación de la infraestructura pertinente”. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
5. “Programar, implementar y evaluar los planes, programas, proyectos y las acciones a generarse en beneficio de la comunidad en la materia de movilidad”. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
6. “Brindar atención exclusiva a las zonas carentes de servicio de transporte, así como en aquellas en que si existen o se proyecten altos niveles de densidad poblacional”. (GAD Pastaza, 2014, p. 5)
7. “Planificar, organizar, ejecutar, dirigir y controlar la ejecución, el mantenimiento de las obras viales y del servicio de transporte para el mejorar la movilidad en el marco del Sistema Integral de Movilidad”. (GAD Pastaza, 2014, p. 6)
8. “Acudir a la Mancomunidad en la formulación de políticas generales que permitan y viabilicen la ejecución de los planes y proyectos en materia de tránsito, transporte terrestre y en especial de la seguridad vial en la Mancomunidad”. (GAD Pastaza, 2014, p. 6)
9. “Coordinar el desarrollo y ejecución de proyectos viales y de movilidad dentro de los cantones que conforman la Mancomunidad que puedan ser promovidos y emprendidos por entidades regionales, provinciales y nacionales, y en particular por el MTOP”. (GAD Pastaza, 2014, p. 6)

1.3 Fundamentación Teórica

1.3.1 Transporte Terrestre

Por lo tanto, el transporte consiste en el desplazamiento de personas o bienes por diferentes infraestructuras viales, las cuales facilitan la movilidad, dota de accesibilidad a diferentes territorios del país ayudando así a mejor el comercio nacional e internacional, teniendo así una

relación directa con el desarrollo económico y social del mismo. Cada modalidad de transporte esta destina a una población objetivo las cuales satisfacen las necesidades de cada uno de los usuarios dependiendo del motivo de viaje.

(Pachón, y otros, 2018, pp. 21-22) El transporte terrestre por carretera es un medio que ha venido evolucionando a través de los años, el hombre con la necesidad de movilizarse y a su vez trasladar, bienes o mercancías a largas distancias, se vio en la necesidad de diseñar diversos mecanismos que ayuden a movilizarse de un lugar a otro a las personas. Con la evolución del comercio y el desarrollo de la industria automotriz, se creó la infraestructura vial, la misma que permite el intercambio entre ciudades de diversos productos, bienes y mercancías en general, lo que permite la integración de culturas, idiomas y otros elementos que aportan al crecimiento de la población.

1.3.1.1 Elementos básicos para el desarrollo del transporte por carretera

Los elementos necesarios que impactan en el desarrollo del transporte por carretera son aquellos que intervienen de manera directa, y que permiten determinar varios criterios esenciales; estos elementos son: infraestructura vial, vehículos, organización empresarial y la carga. (Pachón, y otros, 2018, pp. 21-22)

1.3.1.2 Clases de servicios de transporte terrestre

De acuerdo con la (LOTTTSV, 2014, p. 16), el Artículo 51 clasifica al servicio de transporte terrestre en:



Cada clase de servicio de transporte terrestre contiene modalidades para el uso correcto de los medios de transporte que exista en el sector.

1.3.2 Servicio de Transporte Terrestre de Personas y Bienes

El artículo 40 del Reglamento a la LOTTTSV establece como condiciones del Transporte Terrestre aspectos propios de la naturaleza de una movilidad eficiente; en este sentido se promueve la accesibilidad como condicionante obligatorio que todo sistema de transporte debe incorporar a fin de garantizar el derecho a la libre movilidad de las personas y sus bienes.

Por otro lado, además se establece a la comodidad como condicionante específico de las operadoras de transporte terrestre, de pasajeros y bienes, la cual debe acatar lo dispuesto por los reglamentos técnicos y homologaciones dispuestos para cada modalidad por la ANT.

Otro condicionante establecido es la continuidad, a fin de garantizar un servicio sin retrasos e interrupciones, de acuerdo con los lineamientos establecidos en contratos de operación y autorizaciones suscritas por el Estado. (Reglamento a LOTTTSV, 2012, p. 10)

1.3.3 Servicio de Transporte Terrestre Comercial

Por otro lado, el Art. 57 (LOTTTSV, 2014, p. 17) lo define como un servicio prestado a terceras personas a cambio de un valor económico establecido, siempre y cuando no sea de forma masiva o colectiva, la prestación de este servicio necesita de un permiso de operación el cual es establecido en base a las normativas legales vigentes en el país.

Es preciso mencionar que de acuerdo con este mismo artículo el transporte comercial comprende las modalidades de transporte escolar e institucional, taxis convencional y ejecutivo, transporte de carga pesada, y liviana, transporte mixto, turístico y especiales como el servicio de tricimotos. (LOTTTSV, 2014, p. 17)

1.3.4 Tipos de Transporte Comercial

1.3.4.1 Transporte Comercial, modalidad de Carga Liviana

Consiste en el traslado de carga de una ubicación geográfica a otra, en vehículos tipo camioneta de cabina simple o camión liviano con una capacidad de hasta 3,5 toneladas, a cambio de una tarifa económica establecida, para lo cual las operadoras habilitadas deberán contar con la protección adecuada de acuerdo con el tipo de carga que transporten. (Reglamento a la LOTTTSV , 2012, p. 16)

Resolución No. 32-DIR-2012-ANT Reglamento para el Transporte Comercial de Carga Liviana y Mixto del Ecuador

La operación del transporte comercial de carga liviana está regulada por la resolución N°. 32-DIR-2012-ANT, la cual proporciona el respectivo reglamento para esta modalidad, dentro del cual se establece al permiso de operación suscrito por la autoridad competente a favor de las compañías legalmente constituidas para este fin, como documento habilitante para la prestación del servicio en esta modalidad, el cual pertenece al estado, razón por la cual están sujetos a los estudios técnicos pertinentes de oferta y demanda, que realicen las autoridades competentes a fin de determinar su necesidad dentro de una jurisdicción. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 2)

En este sentido además el artículo 4 de este reglamento, define la exclusividad del transporte comercial de carga liviana o mixta, es decir las organizaciones habilitadas para su operación están condicionada a prestar sus servicios únicamente para el objeto que fueron constituidas y no pueden prestar otro tipo de servicio. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 2)

Para lo cual estas organizaciones, deben establecer protocolos de seguridad aprobados por la ANT, así como también procesos de selección, contratación, evaluación, control, capacitación de su talento humano, además de programas de mantenimiento preventivo, correctivo de su flota vehicular. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 2)

1.3.4.2 Transporte Comercial Modalidad de Taxis

Según el (Reglamento a la LOTTTSV , 2012), consiste en el traslado de terceras personas de una ubicación geográfica denominada origen a otra designada como destino, dentro de su jurisdicción autorizada, y ocasionalmente fuera de ella de acuerdo a la necesidad del usuario, a cambio de una tarifa económica establecida, los vehículos autorizados para esta modalidad tienen una capacidad de hasta cinco pasajeros incluido el conductor, dichos vehículos deben tener el dispositivo autorizado para fijación de tarifas (taxímetro) homologado por la ANT o los GADs autorizados.

Tipos de Servicio de Transporte Comercial de Taxi:

“Convencionales: Consiste en el traslado de terceras personas cuando es solicitado de manera directa dentro del ámbito urbano, en paradas de taxi o mediante llamadas telefónicas a la operadora”. (Reglamento a la LOTTTSV , 2012)

“Ejecutivos: Consiste en el traslado de terceras personas cuando el servicio es solicitado únicamente a través de un centro de llamadas”. (Reglamento a la LOTTTSV , 2012)

Normativa Regulatoria del Servicio de Transporte Comercial de Taxi

De acuerdo con la resolución N°. 006-B-DIR-2009-CNTTTSV, se establece la normativa que regula el transporte en taxi convencional y ejecutivo mediante el reglamento de transporte comercial de pasajeros en taxi con servicio convencional y servicio ejecutivo dispuesto en la misma.

En este sentido, las principales condiciones y requisitos dispuestos para esta modalidad, según el Art. 4 de la (Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV , 2009, p. 3) mencionan la exclusividad de la operación de este servicio, es decir las operadoras habilitadas están obligadas a cumplir

únicamente con el objeto social con el cual fueron constituidos, y no podrán prestar otro tipo de servicio.

A si también, se establece en el Art.5, el acoplamiento de procesos de selección, contratación, evaluación, control y capacitación del talento humano que fungirá en calidad de conductores, así como también la adición de programas de mantenimiento de su flota vehicular, programación operacional mensual del servicio, de acuerdo con metodologías y formatos definidos en la normativa legal vigente. (Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV , 2009, p. 3)

El ámbito operacional establecido para la prestación del servicio es exclusivamente en zonas urbanas del territorio nacional, de acuerdo con lo estipulado en el permiso de operación suscrito entre las organizaciones prestadoras del servicio y las autoridades pertinentes. (Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV , 2009, p. 4)

Por otro lado, el dimensionamiento del parque automotor de las organizaciones autorizadas para la prestación del servicio, está determinado por las autoridades encargadas de la gestión de la movilidad, transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en las respectivas jurisdicciones territoriales designadas en el permiso de operación, dicho proceso tomará como base estudios de oferta y demanda, y será actualizado cada 5 años. (Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV, 2009, p. 6)

En este sentido, por ningún concepto se permitirá la sobreoferta del servicio ya que el objetivo es mejorar la movilidad dentro de cada sector y evitar congestión vehicular. Para la prestación de este servicio se requiere obtener el permiso de operación respectivo. (Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV, 2009, p. 6)

1.3.4.3 Transporte Comercial Modalidad Escolar e Institucional

Según el (Reglamento a la LOTTTSV , 2012, p. 57) consiste en el traslado particular y específico de estudiantes y funcionarios públicos o privados, tomando como origen su residencia, y como destino las unidades educativas, centros laborales y viceversa, su operación está condicionada por las disposiciones y ordenanzas establecidas por la ANT y los GADs, habilitados para su gestión.

Las organizaciones autorizadas para la operación del servicio deberán operar únicamente, con el objeto social para el cual fueron constituidas y no pueden prestar otro servicio adicional en ningún caso particular. (Reglamento a la LOTTTSV , 2012, p. 57)

El ámbito de operación de estas organizaciones puede ser interregional, interprovincial, interprovincial de acuerdo con lo estipulado en su permiso de operación, el cual dependiendo de

su ámbito de operación deberá ser suscrito por el organismo que haya asumido las competencias dentro de la jurisdicción geográfica. (Reglamento a la LOTTTSV , 2012, p. 57)

RESOLUCIÓN No.112-DIR-2014-ANT REGLAMENTO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR E INSTITUCIONAL

El cual establece el modo de contratación del servicio, mediante la suscripción de un contrato legal, celebrado entre dos partes, la organización prestadora del servicio y el usuario, en este documento se establecen el origen, destino, horarios de servicio, y la ruta. (Resolución No. 112-DIR-2014-ANT Transporte Escolar e Institucional, 2014, p. 3)

Para su operación, las organizaciones habilitadas, deberán acoplar procesos de selección, evaluación, control, capacitación de su talento humano, así como también, implementar programas de mantenimiento correctivo y preventivo de su flota vehicular y programas de operación mensual del servicio, de acuerdo con la metodología y formatos establecidos por las autoridades competentes. (Resolución No. 112-DIR-2014-ANT Transporte Escolar e Institucional, 2014, p. 3)

1.4 Descripción de la Metodología (Variable Analítica)

Para el presente estudio dentro de la Provincia de Pastaza, en lo que respecta al Cantón Pastaza se tomará como referencia la siguiente metodología, mediante la cual se pretende determinar las necesidades del transporte terrestre comercial y a su vez lograr un equilibrio entre la oferta y la demanda respecto a las operadoras que se encuentran legalmente habilitadas dentro del mismo, con la finalidad de satisfacer la demanda actual y mejorar el servicio.

1.4.1 Metodología referencial para la definición de necesidades de Transporte Terrestre Público y Comercial de las modalidades transferidas por la ANT a los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Esta consta de modelos matemáticos, los mismos que están destinados al cálculo riguroso en lo que respecta a las unidades que se encuentren operando en la ciudad y los usuarios que hacen uso de estos medios de transporte, se relacionan variables dependientes e independientes con las cuales se busca determinar el número de unidades faltantes en las compañías o cooperativas que se encuentran legalmente habilitadas o a su vez si existe una sobreoferta la cual indica que el número de unidades es exagerada para la demanda que existe en la ciudad respectiva donde se genere el estudio.

Por otro lado, la metodología ayuda en la determinación de modalidades de transporte que se necesitan para poder movilizarse de manera eficiente hacia sus diferentes lugares de destino, de

ser este el caso se debe habilitar compañías o cooperativas que presten este servicio en la modalidad requerida y así ayudar a mejorar el servicio de transporte.

Composición de la metodología referencial

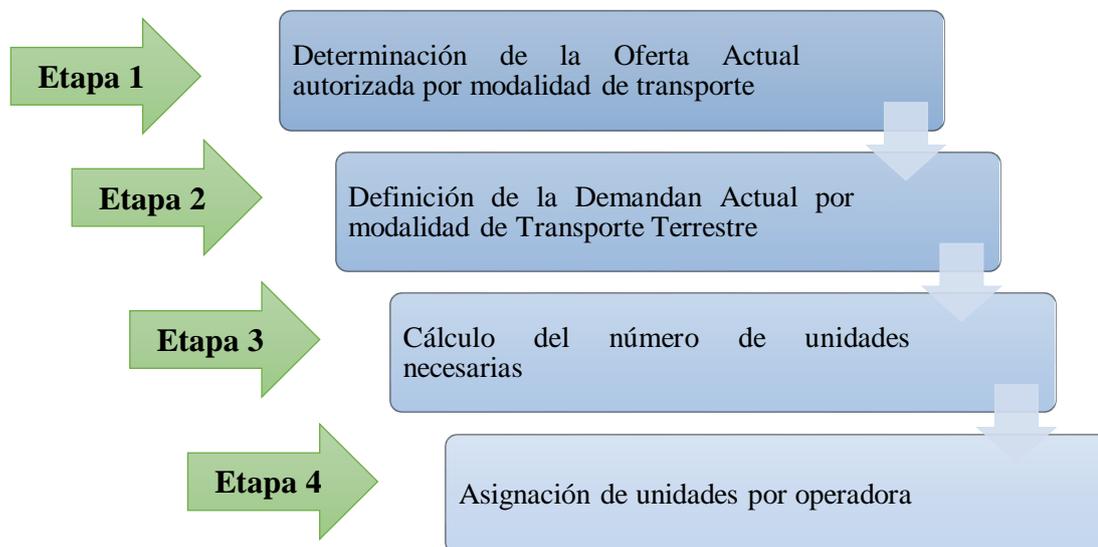


Figura 2-1: Procedimientos de la Metodología Referencial

Fuente: Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016

Determinación de la Oferta

Se entiende como oferta al número de unidades que las compañías o cooperativas legalmente constituidas ponen a disposición de los usuarios para satisfacer las necesidades de movilizarse y poder transportar sus bienes, a cambio de una contraprestación económica.

Tabla 1-1: Oferta Actual del Servicio de Transporte Terrestre por Modalidad

OFERTA ACTUAL	SITUACIÓN
1. Transporte Público – Bus Urbano	La oferta actual autorizada para estas modalidades de transporte está dada por el número legalizado de unidades existentes en el Cantón.
2. Transporte Escolar e Institucional	
3. Taxi Convencional y Ejecutivo	
4. Carga Liviana	
5. Tricimotos	

Fuente: Resolución No. 108-DIR-2016-ANT, 2016.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Transporte Terrestre de Carga Liviana

Según lo establecido por la Agencia Nacional de Tránsito en su (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 15) menciona que:

El cuestionario dirigido a los usuarios que habitan en el Cantón Pastaza y hagan uso de esta modalidad de transporte comercial requiere de información referente al:

- Tipo de transporte que utiliza
- Frecuencia
- Motivo de viaje
- Cantidad de carga que transporta

Mientras que, el formulario para el transportista consta de información en lo que respecta al número de carreras realizadas al día y capacidad de carga transportada.

Tabla 2-2: Datos a levantar en la encuesta.

1.	Tipo de transporte que utilizó
2.	Frecuencia de uso
3.	Motivo de viaje
4.	Cantidad de carga que transporta
5.	Capacidad de carga transportada
6.	Número diario de carreras realizadas

Fuente: Resolución No. 108-DIR-2016-ANT, 2016.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Para determinar el número de unidades que satisfagan las necesidades de la población del cantón Pastaza, se utiliza los siguientes cálculos matemáticos:

1. Cálculo de la capacidad de carga

Para la determinación del Índice Promedio de Carga (IPC_g), se lo realizará mediante el número total de unidades encuestadas, las mismas que se dividen de acuerdo con el porcentaje de utilización de carga, porcentajes que van en intervalos de 0 a 25% de carga, de 26% a 50% y más de 50%, los cuales van en relación con la cantidad máxima de carga que corresponde a $\leq 3,5$ toneladas respectivas para la modalidad de carga liviana.

$$IPC_g = \frac{\sum(nv * 25\% + nv * 50\% + nv * 75\%)}{\text{número total de vehículos encuestados}}$$

Dónde:

IPC_g = Índice Promedio de Carga

nv = Número total de vehículos encuestados

Nota: Para los cálculos del Transporte Comercial en la modalidad de carga Liviana se deberá trabajar en Toneladas.

2. Número promedio de carreras

Concierne al número promedio de carreras diarias realizadas por una unidad de carga liviana, en donde se toma el total de carreras reportadas por la muestra, dividida para el número total de vehículos encuestados.

$$PC = \frac{\# \text{ total de carreras reportadas por el transportista}}{\# \text{ Total de vehículos encuestados}}$$

Dónde:

PC = Promedio de carreras

3. Capacidad efectiva de la flota

Se refiere a la capacidad de carga (toneladas) de todas las unidades encuestadas, el cual se obtiene mediante la multiplicación del número total de vehículos por el tonelaje de estos y por el índice promedio de carga.

$$CeF = \sum ton_{veh} * IPC_g$$

Dónde:

CeF = Capacidad de la flota

ton_{veh} = Sumatoria de cada vehículo acorde al registro de su título habilitante

IPC_g = Índice Promedio de Carga

Nota: Mediante este cálculo se determina si existe una sobreutilización o subutilización de las unidades sin que los resultados influyan en los cálculos posteriores.

4. Operación actual de la flota por carrera al día

Es el número total de toneladas transportadas por día de todos los vehículos encuestados, el cual se obtiene de la multiplicación del número total de carreras por el índice promedio de carga.

$$Op_f = \# \text{ total de carreras} * IPC_g$$

Dónde:

Op_f = Operación actual de la flota por carreras al día

IPC_g = Índice Promedio de Carga

5. Operación de un vehículo por carreras al día

Se refiere al número total de toneladas que transporta una unidad al día, el cual se obtiene multiplicando el promedio de carreras al día por el tonelaje del vehículo y por el índice promedio de carga.

$$Op_v = (PC * 3,5 \text{ tn}) * IPC_g$$

Dónde:

Op_v = Operación de un vehículo por carreras al día

PC = Promedio de carreras

IPC_g = Índice Promedio de Carga

6. Demanda Actual

Consiste en la cantidad de carga en toneladas que los usuarios requieren trasladar, para el cálculo se debe determinar la población objetivo, el porcentaje de personas que hacen uso de transporte de carga liviana y el promedio de carga (toneladas) transportada.

Mediante los resultados de las encuestas realizadas, se obtiene la partición modal en la cual se puede determinar el porcentaje de personas que hacen uso del servicio de carga liviana, el mismo que deberá multiplicarse por la población objetivo total, la misma que para la modalidad de carga liviana y taxi convencional y ejecutivo corresponde a la población económicamente activa (PEA), arrojando, así como resultado el número de personas que requieren este tipo de transporte comercial. Dicho resultado se debe multiplicar por el promedio de carga transportada al día.

$$DA = (PO * \%Ps)Pct$$

Dónde:

DA = Demanda actual

PO = Población objetivo

$\%Ps$ = Porcentaje de personas que utilizan el servicio de carga liviana

Pct = Promedio de carga diaria transportada (reportada por usuarios y transportistas)

7. Número de unidades para atender la demanda insatisfecha

Esta se determina mediante la demanda menos la capacidad actual de las unidades por carreras al día.

$$DI = DA - Op_f$$

Dónde:

DI = Demanda insatisfecha

DA = Demanda actual

Op_f = Operación actual de la flota por carreras al día

Nota: Si el resultado de la operación es un número positivo mayor a 1, significa que existe una demanda insatisfecha, para lo cual se debe otorgar unidades que cubran este faltante, para ello se debe dividir la demanda insatisfecha para el valor de la operación de un vehículo por carreras al día y de esta manera obtener el número de unidades que se requiere para cubrir la nueva demanda.

$$Vr = \frac{DI}{Op_v}$$

Dónde:

Vr = Vehículos requeridos

DI = Demanda insatisfecha

Op_v = Operación de un vehículo por carreras al día

Descripción de la metodología para Transporte Terrestre Comercial – Taxi Convencional y Ejecutivo

Según lo establecido por la Agencia Nacional de Tránsito en su (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 13) menciona que: Este cuestionario está dirigido para los usuarios y transportistas de la modalidad de taxi convencional y ejecutivo, a fin de recabar información que nos permitan realizar los cálculos correspondientes de oferta y demanda requerida para el estudio de necesidades.

1. Promedio de ocupación por carrera

Corresponde a la suma de todas las personas en promedio movilizadas en una carrera y también las reportadas por las unidades que presten el servicio de taxi convencional y ejecutivo, dividido para el número total de taxis encuestados.

$$POC = \frac{\sum \text{promedio de personas trasladadas en una carrera}}{\text{número de registros levantados en encuestas}}$$

Dónde:

POC = Promedio de ocupación por carrera

2. Promedio de carreras diarias

Corresponde al número total de carreras al día reportada por los conductores de esta modalidad de taxi convencional y ejecutivo, dividido para el número de registro de las encuestas realizadas.

$$PCD = \frac{\sum \text{número total de carreras realizadas al día}}{\text{número de registros levantados en encuestas}}$$

Dónde:

PCD = Promedio de carreras diarias

3. Número de carreras diarias

Se determina mediante la multiplicación entre el promedio de carreras al día y el número total de unidades disponibles para la prestación del servicio.

$$NC = PCD * O$$

Dónde:

NC = Número de carreras diarias

PCD = Promedio de carreras diarias

O = Número de unidades ofertadas (Número de unidades autorizadas por los GADs)

4. Capacidad de transporte

Es el número de personas que se movilizan en las unidades de taxi convencional o ejecutivo en un día, el cual se obtiene mediante la multiplicación del número de carreras diarias y el promedio de ocupación.

$$CP = NC * POC$$

Dónde:

CP = Capacidad de transporte

NC = Número de carreras diarias

POC = Promedio de ocupación por carrera

5. Demanda actual

Se calcula en base al número de personas que hacen uso del servicio de transporte de taxi convencional y ejecutivo, a su vez se debe considerar la población objetivo, la misma que corresponde a la población económicamente activa (PEA), y para su operación se debe realizar una multiplicación entre el PEA y el porcentaje de personas que utilizan el servicio de taxi convencional.

$$DA = PO * \%Ps$$

Dónde:

DA = Demanda actual

PO = Población objetivo

\%Ps = Porcentaje de personas que utilizan el servicio de taxi convencional o ejecutivo

6. Índice de oferta y demanda

Corresponde a la división entre la demanda actual y la capacidad de transporte.

$$IOD = \frac{DA}{CP}$$

Dónde:

IDO = Índice de oferta y demanda

DA = Demanda actual

CP = Capacidad de transporte

7. Número de unidades requeridas para cubrir la demanda

Se calcula multiplicando el índice de oferta y demanda por el número de unidades ofertadas, mediante esta operación se podrá constatar si las unidades cubren toda la demanda.

$$UR = IDO * O$$

Dónde:

UR = Unidades requeridas

IDO = Índice de oferta y demanda

O = Número de unidades ofertadas (número de unidades autorizadas por los GADs)

8. Número de unidades por autorizar

Mediante este cálculo se puede determinar si se requiere incremento de unidades para cubrir la demanda o existe sobre oferta de estas, se obtiene de la diferencia entre el número de unidades requeridas y del total de unidades ofertadas

$$UA = UR - O$$

Dónde:

UA = Unidades por autorizar

UR = Unidades requeridas

O = Número de unidades ofertadas (número de unidades autorizadas por los GADs)

Transporte Escolar e Institucional

Según lo establecido por la Agencia Nacional de Tránsito en su (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 11) menciona que:

Algunas de las variables necesarias para la realización de las encuestas en la modalidad de transporte escolar e institucional que se debe tomar en cuenta son las descritas en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3: Datos a levantar en las encuestas Transporte Escolar e Institucional

1.	Porcentaje de ocupación de una unidad
2.	Capacidad de una unidad
3.	Número de ocupantes promedio de una unidad
4.	Número de ciclos que realiza una unidad en el día

Fuente: Resolución No. 108-DIR-2016-ANT, 2016.

Elaborado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

1. Total de pasajeros al día por unidad vehicular

Engloba el total de pasajeros (estudiantes, funcionarios), transportados al día por una unidad de transporte escolar e institucional, la cual se obtiene mediante el producto del número de ocupantes promedio en un ciclo por el número de ciclos realizados al día por la unidad de transporte.

$$TPd = \#Op * \#ciclos$$

Dónde:

TPd = Total de pasajeros al día

#Op = Número de ocupantes promedio por ciclo

#Ciclos = Número de ciclos al día

2. Oferta total actual de asientos

Es la sumatoria de la capacidad de asientos que tiene una unidad autorizada para prestar este tipo de servicio de transporte, lo cual viene a ser el número total de asientos disponibles por la unidad de transporte.

$$Of_{asnt} = \sum \text{Capacidad de asientos de cada unidad autorizada}$$

Dónde:

Of_{asnt} = Oferta total actual de asientos autorizados

3. Oferta actual del servicio

Corresponde al número total de asientos con los que cuenta la unidad de transporte multiplicado con el número promedio de ciclos realizados al día.

$$Ofa_x = Of_{asnt} * \#ciclos$$

Dónde:

Ofa_x = Oferta actual del servicio

Of_{asnt} = Oferta total actual de asientos

#ciclos = Ciclos realizados al día

4. Demanda actual

Concierne al total de personas que hacen uso del servicio de transporte escolar e institucional, este resultado se obtiene del producto de la población objetivo por el porcentaje de personas que utilizan este servicio.

$$DA = PO * \% \text{ personas que utilizan el transporte}$$

Dónde:

DA = Demanda actual

PO = Población Objetivo

% personas que utilizan = Corresponde al porcentaje de personas que en la encuesta reportaron que utilizan el servicio

5. Unidades necesarias para atender la demanda insatisfecha

Corresponde al número de unidades que se deberían incrementar en el caso de que exista una demanda insatisfecha, la cual se calcula mediante la diferencia entre la demanda actual con la oferta actual.

$$U_n = Da - Of_{a_x}$$

Dónde:

U_n = Unidades necesarias

DA = Demanda actual

Of_{a_x} = Oferta actual del servicio

1.5 Marco Conceptual

- **ANT:** Agencia Nacional de Tránsito.
- **Carga:** “Es el conjunto de mercancía que se transporta en un vehículo de transporte o que se manobra en un elemento de manipulación como son las carretillas, grúas, etc. Se le considera carga a los bienes que sobre pasen 3 kg”. (Soler, 2017, p. 33)
- **COOTAD:** Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
- **Demanda de Transporte:** Conjunto de personas que requieren hacer uso de un medio de transporte para movilizarse y trasladar bienes de un lugar a otro.
- **Flota vehicular:** Conjunto de unidades legalmente constituidas de transporte disponibles en un sector y destinadas al traslado de personas o mercadería desde un lugar de origen a un lugar de destino.
- **Frecuencia:** Esta determinada en base a los viajes que realizan los usuarios que hacen uso de un medio de transporte específicamente de transporte público, su principal relación es en el número de unidades disponibles y la capacidad del medio de transporte. (Galindres, Soto, & Estrada, 2016, p. 141)
- **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado.
- **LOTTTSV:** Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- **Mancomunidad:** “Es el agrupamiento de dos o más GAD para la gestión de sus competencias o el favorecimiento de sus procesos de integración”. (Jarrín, Pérez, Pino, & Salazar, 2013, p. 12)

- **Medio de Transporte:** Tipos de vehículo mediante el cual se puede movilizar personas y bienes. (González, 2013, p. 7)
- **Modo de Transporte:** “Es el espacio por el cual se moviliza. Este puede ser: transporte terrestre por carretera, ferrocarril o cable; transporte aéreo, transporte acuático (fluvial, lacustre, marítimo)”. (García, 2012, p. 4)
- **Oferta de Transporte:** Todas las unidades disponibles en el mercado para el uso de los usuarios en cada una de las modalidades de transporte a un precio determinado. (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 6)
- **Operadora:** Es toda persona jurídica, ya sea compañía o cooperativa de transporte que se encuentre debidamente constituida y cuente legalmente con el permiso o contrato de operación según corresponda al tipo de servicio de transporte que se desee prestar. (LOTTTSV, 2014, p. 63)
- **Pasajero:** Persona natural que requiere hacer uso de un medio de transporte para trasladarse de un lugar a otro, que no sea el conductor. (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 5)
- **PDOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- **Permiso de Operación:** “Documento que permite prestar el servicio de Transporte Comercial a las diferentes operadoras legalmente constituidas pertenecientes al transporte comercial”. (LOTTTSV, 2014, p. 22)
- **Unidad de ciclo (escolar e institucional):** Corresponde al recorrido que realiza el transporte escolar e institucional durante el día para trasladar usuarios de un lugar a otro. (Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1, 2016, p. 9)
- **Zonificación:** Dividir el área de estudio en diferentes zonas homogéneas para facilitar la investigación.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque de Investigación

La investigación requiere de un enfoque cuantitativo debido a que se necesita de un estudio técnico el que involucra una valoración, estimación, y cálculos matemáticos con información de la situación actual para poder realizar el estudio de oferta y demanda del Transporte Comercial en las modalidades de Taxi Convencional, Carga Liviana y Transporte Escolar e Institucional, a través de la recolección de datos obtenidos de la aplicación de encuestas y tabulación de los mismos, los cuales serán sometidos a un análisis estadístico y cualitativo debido a los métodos que se va a utilizar con la finalidad de obtener una perspectiva más amplia de la realidad.

2.2 Nivel de Investigación

Para el desarrollo del trabajo de investigación se requiere de los niveles investigativos descritos a continuación:

2.2.1 Exploratorio

Con la investigación tipo exploratoria se puede adquirir información acerca de los problemas más comunes que altera el funcionamiento del Transporte Comercial en sus diferentes modalidades, a través de las fuentes primarias y de los antecedentes investigativos, de esta manera se puede justificar el motivo de la investigación.

2.2.2 Descriptivo

Se realiza una descripción de la situación actual del transporte comercial en el cantón Pastaza para analizar e identificar las principales características de las variables de la investigación y a través de ello calcular la población total en busca de obtener una muestra que facilite el estudio. Seguido del levantamiento de información que posteriormente será analizado e interpretado para determinar los problemas actuales y de esta manera proponer alternativas de solución o mejora para el cantón.

2.2.3 Correlacional

Se estudiará la relación que existe entre las variables de interés, permitiendo obtener resultados para realizar el estudio respectivo sobre el transporte comercial en las modalidades de Taxi Convencional, Carga Liviana y Transporte Escolar e Institucional en el Cantón Pastaza.

2.2.4 Explicativo

Con este tipo de estudio se pretende determinar las causas y efectos que originan el problema de Transporte Comercial.

2.2.5 Aplicativo

El trabajo de campo nos permite analizar la situación actual del transporte comercial en el cantón Pastaza y posteriormente se podrá detallar una propuesta que ayude a mejorar este servicio.

2.3 Diseño de Investigación

2.3.1 No experimental

Se le aplicará un diseño no experimental ya que la investigación se la realizará a través de la observación directa, investigación in situ, recolección de datos necesarios para analizar las variables que intervienen en el estudio de Transporte Comercial en el cantón Pastaza, mediante el uso de métodos e instrumentos necesarios.

2.4 Tipo de estudio

2.4.1 Diseño Longitudinal

Se realizará un análisis de la situación actual del Transporte Comercial en las modalidades de tipo: Carga Liviana, Taxi Convencional y Transporte Escolar e Institucional en el Cantón Pastaza para posteriormente dar posibles soluciones a futuro para la mejora del servicio y por medio del dimensionamiento de flota poder constatar resultados positivos o negativos de la propuesta planteada.

2.3 Técnicas

2.3.1 Encuestas

En la investigación se aplicará esta técnica que está destinada a obtener información verídica de usuarios y transportistas cuyas opiniones se considera parte fundamental para la realización de la investigación, es necesario mencionar que se omite datos personales.

2.4 Instrumentos

Para la investigación se va a utilizar:

2.4.1 Cuestionarios

Consta de preguntas cerradas dirigidas a la población y a los transportistas en cada modalidad del objeto de estudio del cantón Pastaza.

2.5 Idea a defender

En el cantón Pastaza existe gran demanda de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, escolar e institucional y carga liviana, ya que los usuarios se movilizan con frecuencia a la zona urbana, la misma que es un centro generador y atractor de viajes.

La parroquia Puyo se caracteriza por tener la mayor cantidad de población, mayor desarrollo económico de entre las 14 parroquias pertenecientes al cantón Pastaza.

2.6 Variables

2.6.1 Variable Dependiente

Servicio de Transporte Comercial en las modalidades de Taxi Convencional, Escolar e Institucional y Carga Liviana.

2.6.2 Variable Independiente

Demanda del servicio de Transporte Comercial.

2.7 Población y Muestra

Población

La provincia de Pastaza cuenta con 83 933 habitantes según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del año 2010, con una proyección para el año 2020 de aproximadamente 114 022 habitantes, cuenta con 4 cantones: Mera, Arajuno, Santa Clara y Pastaza.

Muestra

Para el cálculo de la muestra se tomará a todas las personas que habiten en el cantón Pastaza, el mismo cuenta con 14 parroquias detalladas en la Tabla 4-2. Estos datos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Pastaza, dando como resultado 62 016 habitantes, que hace referencia al 73.9% respecto a la provincia. (INEC, 2010)

La población del Cantón Pastaza una vez realizada las proyecciones al año 2020 es:

Tabla 4-2: Crecimiento Poblacional del Cantón Pastaza

Cantón	Parroquias del Cantón Pastaza	Tasa de crecimiento INEC	Población 2010	Proyección 2020
PASTAZA	Canelos	3,10%	2 173	2 949
	Diez De Agosto	2,84%	1 144	1 514
	El Triunfo	-0,46%	1 325	1 265
	Fátima	1,32%	863	984
	Montalvo (Andoas)	1,27%	3 849	4 367
	Pomona	-0,90%	237	217
	Puyo	3,83%	36 659	53 384
	Río Corrientes	2,60%	235	304
	Río Tigre	-0,43%	656	759
	Sarayacu	1,69%	2 556	3 022
	Simón Bolívar	3,26%	5 682	7 831
	Tarqui	8,87%	3 831	8 962
	Teniente Hugo Ortiz	2,52%	1 048	1 344
	Veracruz (Indillama)	3,18%	1 758	2 404
	Total			62 016

Fuente: INEC, 2010.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Fórmula Proyección (Caso Parroquia Puyo)

$$P_f = P_o(1 + r)^n$$

$$P_f = (36\ 659) (1 + 3,83\%)^{10}$$

$$P_{2020} = 53\ 384 \text{ habitantes}$$

Donde:

P_f = Población Proyectada

P_o = Población inicial

r = Tasa de crecimiento poblacional, 3,83% acorde al Plan De Movilidad del Cantón Pastaza del año 2014.

n = Tiempo en años

La fórmula de la proyección poblacional como se indica en el ejemplo debe ser aplicada en base a la tasa de crecimiento respectiva para cada una de las parroquias antes mencionadas.

2.7.1 Cálculo de la muestra

Tabla 5-2: Población de las parroquias accesibles del cantón Pastaza (Red Vial Terrestre)

Cantón	Parroquias del Cantón Pastaza	Hombre 2010	Mujer 2010	Población 2010	Hombre 2020	Mujer 2020	Población 2020
PASTAZA	Canelos	1 096	1 077	2 173	1 437	1 462	2 949
	Diez De Agosto	606	538	1 144	802	712	1 514
	El Triunfo	685	640	1 325	654	611	1 265
	Fátima	447	416	863	510	474	984
	Pomona	131	106	237	120	97	217
	Puyo	17 979	18 680	36 659	26 181	27 202	53 384
	Simón Bolívar	2 817	2 865	5 682	3 882	3 949	7 831
	Tarqui	1 963	1 868	3 831	4 592	4 370	8 962
	Teniente Hugo Ortiz	553	495	1 048	709	635	1 344
	Veracruz (Indillama)	906	852	1 758	1 239	1 165	2 404
	Total		27 183	27 537	54 720	40 177	40 676

Fuente: INEN, 2010.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

En la Tabla 5-2, se excluyó las Parroquias de Montalvo (Andoas), Río Corrientes, Río Tigre y Sarayacu ya que son sectores que no cuentan con infraestructura vial y por ende no disponen de acceso directo con la parroquia urbana en lo que se refiere a transporte terrestre, para lo cual se tomó solo las parroquias que cuenta con una red vial como se ilustra en la Tabla 11-2, de esta manera se obtuvo lo siguiente:

Fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * q * N}{E^2(N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

Donde:

n: Es el tamaño de la muestra

N: El tamaño de la población, que es de 80 854 habitantes.

E: Es el margen de error que se esté dispuesto a aceptar en el estudio, que será 5%.

Z_{α/2} Área bajo la curva de una distribución normal y su valor dependerá del margen de confiabilidad que se requerirá tenga la información obtenida, en este caso será del 95%,

por lo tanto, el valor será de $Z_{\alpha/2} = 1,96$.

p : probabilidad a favor, 50%.

q : probabilidad en contra, 50%.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 80\ 854}{(0,05)^2(80\ 854 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 382,348$$

$$n = 383 \text{ Encuestas}$$

Se debe aplicar 383 encuestas dentro del cantón Pastaza para obtener información primordial que ayude con la investigación, las mismas que son repartidas acorde a la población de cada parroquia, como se detalla en la Tabla 12-2.

Muestra: Caso Tipo Taxi, observación directa:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * q * N}{E^2(N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 442}{(0,05)^2(442 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 205,776$$

$$n = 206$$

En la modalidad de taxi convencional, de un total de 442 unidades se obtiene una muestra de 206, dato que fue necesario obtener para aplicar la técnica de observación directa en busca de evidenciar la frecuencia de uso de ese medio de transporte en el cantón Pastaza, como se muestra en la Tabla 41-3.

2.7.2 Población Objetivo

La población Objetivo es el conjunto de beneficiarios para los cuales se realiza el estudio o proyecto.

La población objetivo destinada para el estudio de transporte comercial en la modalidad de taxi convencional y carga liviana corresponde a todas las personas económicamente activas (PEA) del cantón Pastaza, como se ilustra en la Tabla 8-2.

2.7.2.1 Población Objetivo de Carga Liviana y Taxi Convencional

Datos:

%PEA Hombre: 59% en base al Plan de Movilidad de la (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014)

%PEA Mujer: 41% en base al Plan de Movilidad de la (Empresa Pública de la Mancomunidad del Cantón Pastaza, 2014)

Tabla 6-2: Población Económicamente Activa del Cantón Pastaza

Cantón	Parroquias del Cantón Pastaza	Hombre 2020	Mujer 2020	Hombre 2025	Mujer 2025	Población 2025	%PEA Hombre	%PEA Mujer	PEA Hombre	PEA Mujer	PEA 2025
PASTAZA	Canelos	1 487	1 462	1 733	1 694	3 427	59%	41%	1 022	695	1 717
	Diez De Agosto	802	712	922	819	1 741			483	336	819
	El Triunfo	654	611	639	597	1 236			377	245	622
	Fátima	510	474	544	506	1 051			321	208	529
	Pomona	120	97	114	93	207			67	38	105
	Puyo	26 181	27 202	31 594	32 826	64 420			18 641	13 459	32 099
	Simón Bolívar	3 882	3 949	4 558	4 636	9 194			2 689	1 901	4 590
	Tarqui	4 592	4 370	7 023	6 683	13 707			4 144	2 740	6 884
	Teniente Hugo Ortiz	709	635	803	719	1 522			474	295	769
	Veracruz (Indillama)	1 239	1 165	1 449	1 363	2 812			855	559	1 414
	Total	40 177	40 676	49 381	49 936	99 317			Total	29 073	20 474

Fuente: INEN, 2010.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Como se detalla en la Tabla 6-2, Población Económicamente Activa del Cantón Pastaza (PEA) al año 2025 será de 49 548, el mismo se obtiene multiplicando la población total de cada parroquia por el porcentaje respectivo (59% hombres, 41% mujeres), las parroquias Montalvo (Andoas), Río Corrientes, Río Tigre y Sarayacu no son consideradas para nuestra población objetivo ya que estas no son beneficiadas puesto que no cuentan con una red vial, que conecte directamente con la zona urbana.

2.7.2.2 Población Objetivo Transporte Escolar e Institucional

Para el caso de Transporte Comercial en la modalidad de Transporte Escolar e Institucional la población objetivo corresponde al número de estudiantes del cantón y el sector laboral.

Estudiantes del Cantón Pastaza

Tabla 7-2: Estudiantes del cantón Pastaza

Cantón	Sector Estudiantil	Sector Estudiantil (2025)
Pastaza	3 088	3 668

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de Transporte Comercial Modalidad Escolar e Institucional, 2018.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Sector Laboral del Cantón Pastaza

Tabla 8-2: Sector Laboral de la Provincia de Pastaza

Cantón	Sector Laboral	Sector Laboral (2025)
Pastaza	16 543	19 648

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de Transporte Comercial Modalidad Escolar e Institucional, 2018.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Por lo tanto, la población objetivo del presente estudio es el número total de estudiantes más el número total de personas del sector laboral en el cantón Pastaza.

$$\text{Población Objetivo} = \text{Sector estudiantil} + \text{Sector laboral}$$

Tabla 9-2: Población Objetivo - Transporte Escolar e Institucional

Cantón	Sector Laboral	Sector Estudiantil	Población Objetivo
Pastaza	19 648	3 668	23 315

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Es necesario mencionar que los datos presentes en las tablas anteriores corresponden a un Estudio de Oferta y Demanda de Transporte Comercial Modalidad Escolar e Institucional realizado para la Transcomunidad EP y se considera oportuno aclarar que no se logró acceder a los datos actuales debido a la pandemia COVID-19.

Población de la Oferta por modalidad de transporte comercial

Número de Unidades por Operadoras Cantón Pastaza

Tabla 10-2: Operadoras de Transporte Comercial Cantón Pastaza

Transporte Comercial Cantón Pastaza		
Modalidad	Nombre de las Operadoras	N. Unidades
Modalidad Taxi Convencional	Taxis y Camionetas PUYO	79
	Terminal Terrestre Amazónico	34
	Taxis y Camionetas MARISCAL	70
	Taxis y Camionetas LOS TAYOS	113
	Taxis 12 de Mayo	84
	Taxis y Camionetas SAN FRANCISCO	62
	TOTAL	442
Modalidad Carga Liviana	Veratransservi	15
	Pastazeñita	11
	Morpu	14
	TOTAL	40
Transporte Escolar e Institucional	Transpuyo Cía. Ltda.	9
	Coramazturis Cía. Ltda.	12
	Contraseptur Cía. Ltda.	15
	Selvaorienspa Cía. Ltda.	7
	TOTAL	43

Fuente: Base de Datos Transcomunidad EP, 2020.

Elaborado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

2.7.2.3 Vialidad de la Provincia de Pastaza

Tabla 11-2: Anillos Viales de la Provincia de Pastaza

No	Anillos viales	Tipo de vía	Longitud (km)
1	Puyo – Tarqui – Madre Tierra – Shell	Asfaltada	20,45 km
2	Puyo – Fco. De Orellana – Empalme vía JatunPaccha – km 12 vía Arajuno	Asfaltada	14,31 km
3	Fátima – Murialdo – Telegrafistas – JatunPaccha – km 12 vía 10 de Agosto	Lastrada	
4	Fátima – Selva Alegre – Paso Lateral	Asfaltada	18,45 km
5	Km 17 vía Arajuno – Esfuerzo I y II – San Luis – El Triunfo	Lastrada	
6	Veracruz – Dique río Sandalias – Diez de Agosto	Asfaltada	9,3 km
7	Km 14 vía El Triunfo – San Ramón – San Vicente km 28 vía Puyo Tena	Lastrada	15,5 km
8	Tarqui – San Jacinto – Los Ángeles – Vía Unión Base	Lastrada	10,4 km
9	El Triunfo – Río Arajuno – Cajabamba 1 y 2 – Empalme vía San Ramón	Lastrada	
10	Vía Puyo Shell – vía Las Antenas – Bellavista	Lastrada	18,6 km
TOTAL			171,84 km

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Pastaza, 2017.

De acuerdo a la vialidad del cantón Pastaza, existe una Red Vial que está conformada por accesos primarios y secundarios con alto flujo vehicular y que corresponden a la Red Vial Estatal de nuestro país, estas vías conectan las capitales de las provincias, cabeceras cantonales, puertos de

fronteras internacionales grandes y medianos hasta los centros de actividad económica, también está conformada por vías terciarias y caminos vecinales que corresponden a la Red Vial Provincial y que conectan las cabeceras parroquiales, zonas de producción y puertos fluviales con los ríos principales del sector y la Red Vial Cantonal que está integrada por los caminos vecinales. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 217)

“La provincia de Pastaza cuenta con una red vial primaria denominada Troncal Amazónica (E45) que concierne a la vía Tena - Puyo; Puyo – Macas y Transversal Central (E30) que corresponde a la vía Baños – Puyo. Su longitud es de 167,56 km aproximadamente”. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 217)

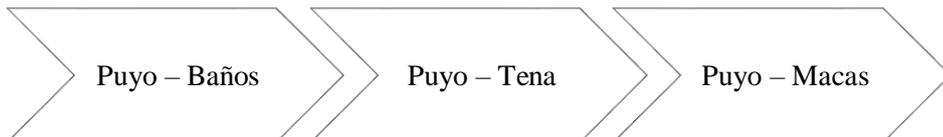


Figura 3-2: Red Vial del Cantón Pastaza

Fuente: Gifex, 2011

Red Principal de la provincia de Pastaza

Según el (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 217), la Red Vial Estatal de la provincia se encuentra conformada por los tramos:



Red Secundaria de la provincia de Pastaza

Está comprendida por tramos terrestre, fluvial y aéreo que corresponden a los 3 ejes multimodales provinciales que articulan la troncal amazónica.

- **Eje multimodal 1. Carrozable:**

Puyo - Diez de Agosto - El Triunfo - Arajuno - Curaray - Toñampare.

Fluvial: Toñampare - San José de Curaray - Pavacachi - Nina Amarun - Lorocachi - Perú.

Aéreo: Lorocachi - Shell – Puyo. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 218)

- **Eje multimodal 1.1. Carrozable:**

Puyo - Diez de Agosto - El Triunfo - Curaray - Santa Cecilia de Villano - Papparawa - Piwiri - Callana.

Fluvial: Callana - Jaime Roldos - Playas - San José de Curaray - Pavacachi - Nina Amarun - Lorocachi - Perú.

Aéreo: Lorocachi - Shell – Puyo. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 218)

- **Eje multimodal 2. Carrozable:**

Puyo - Veracruz - Simón Bolívar - Canelos - Umupi.

Fluvial: Umupi - Pakayaku - Sarayacu - Jatun Molino - Teresa Mama - Montalvo - Kapirna - Chichirat - Perú.

Aéreo: Chichirat - Shell – Puyo. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, p. 218)

- **Eje multimodal 3. Carrozable:**

Puyo - Veracruz - Simón Bolívar - Chuwitayo - Chapintza - Copataza.

Fluvial: Copataza - Santiak - Mashurash - Guarani - Numbaimi - Charapacocha - Muitsentsa - Sharamentsa - Kapawi - Perú.

Aéreo: Kapawi - Shell – Puyo. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, pág. 218)

2.7.4 Zonificación

Al ser un área de estudio demasiado extensa, para zonificar se procedió a dividir de manera equitativa en siete zonas en base a las parroquias que cuentan con acceso vial terrestre, además, se unificó las parroquias rurales que poseen características similares respecto a la población o extensión territorial. Dentro de este contexto, se asignó el número de encuestas correspondientes a cada zona dando un total de 386 encuestas ya que en se tiende a aproximar al inmediato superior, esta información se muestra en la Tabla 12-2 que se presenta a continuación:

Tabla 12-2: Zonificación del Cantón Pastaza

Cantón	Zonas	Parroquias del Cantón Pastaza	Total 2020	%	Encuestas	Aprox. Encuestas
PASTAZA	Zona 1	Puyo	53 384	66,0	252,4	253
	Zona 2	Fátima	2 328	2,9	11,0	11
		Teniente Hugo Ortiz				
	Zona 3	Tarqui	8 962	11,1	42,4	43
	Zona 4	Diez de Agosto	2 779	3,4	13,1	14
		El triunfo				
	Zona 5	Pomona	2 621	3,2	12,4	13
		Veracruz (Indillama)				
Zona 6	Canelos	2 949	3,6	13,9	15	
Zona 7	Simón Bolívar	7 831	9,7	37,0	37	
Total			80 853	100,0	382,3	386

Fuente: INEN, 2010.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

En vista de que la provincia de Pastaza se encuentra ubicada en la región amazónica del país y se caracteriza por hacer uso de diferentes modos de transporte para poder acceder a parroquias urbanas y rurales del Cantón mediante medios de transporte terrestre, aéreo y fluvial, las parroquias Montalvo (Andoas), Sarayacu, Río Corrientes y Río Tigre no son consideradas para el estudio, debido a que no tienen un acceso vial por carretera, únicamente se puede acceder a estos lugares a través del transporte aéreo y fluvial.



Figura 4-2: Zonas de Estudio Unificadas

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Zonas

Zona 1: Parroquia Urbana Puyo



Figura 5-2: Red Vial Zona 1

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 1

Tabla 13-2: Red Vial Parroquia Puyo

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Puyo	17,67	18,69	19,36	0,00

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia PUYO cuenta con 20 barrios o caseríos:

- 12 de Mayo
- Amazonas
- Cdla. Del Chofer
- Cumanda
- El Dorado
- El Recreo
- Intipungo
- Juan Montalvo
- La Merced
- La Unión
- Las Palmas
- Libertad
- Martiscal
- México

- Miraflores
- Nuevos Horizontes
- Obrero
- Pambay
- Santo Domingo
- Vicentino

Zona 2: Parroquias Rurales Fátima y Tnte. Hugo Ortíz



Figura 6-2: Red Vial Zona 2

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 2

Tabla 14-2: Red Vial Parroquias Fátima - Tnte. Hugo Ortiz

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Fátima	8,42	11,48	13,33	3,00
Tnte. Hugo Ortiz	8,77	5,16	30,15	1,72

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia FÁTIMA cuenta con 6 barrios o caseríos:

Sector Independiente ,Sector Murialdo, Sector Los Baneños, Sector La Libertad, Sector CITET, Simon Bolivar

La parroquia TNTE. HUGO ORTIZ cuenta con 13 barrios o caseríos:

- Sector San Salvador
- Sector El Dorado

- Mariscual Sucre
- Palma Roja
- San Pablo de Alishungo
- Alishungo
- San Miguel de Llandia
- Llandia
- Union de Llandia
- La Florida
- Sector Gavilan del Anzu
- Sector Centinela
- Boayac

Zona 3: Parroquia Rural Tarqui

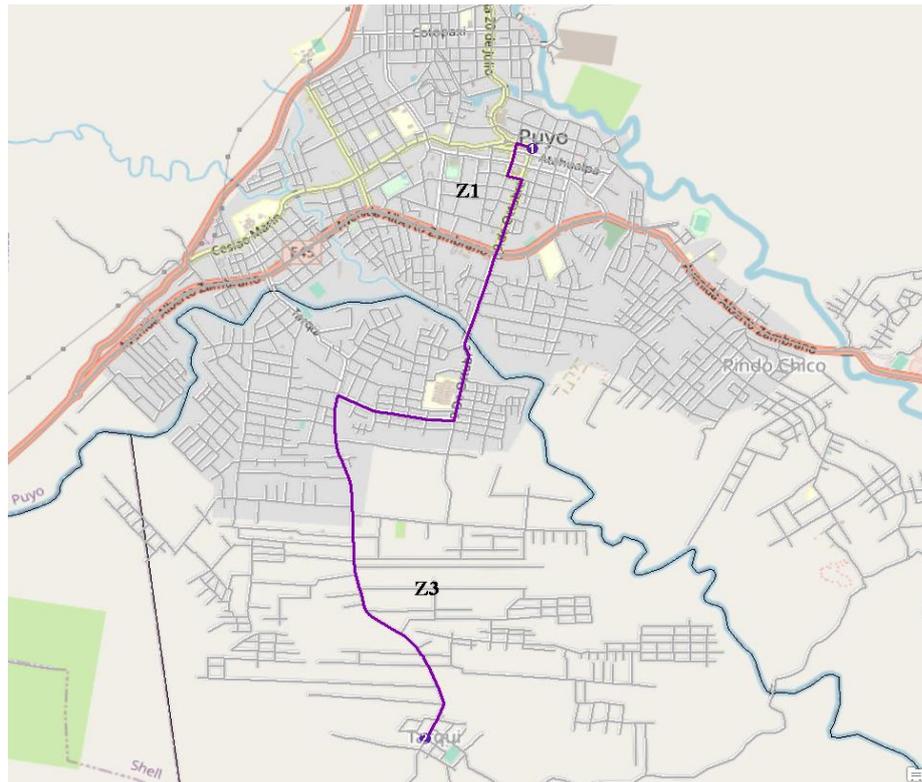


Figura 7-2: Red Vial Zona 3

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 3

Tabla 15-2: Red Vial Parroquia Tarqui

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Tarqui		11,09	21,13	0,00

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia TARQUI cuenta con 24 barrios o caseríos:

- Plaza Aray
- Playas del Salome
- San Jacinto
- Mushu Warmi

- Sector El Placer
- Sector Desarrollo Familiar
- Huagrayacu
- Rio Chico
- Putuimi
- Amazanga
- Sector Ilipungo
- Campo Alegre
- Dos Rios
- Sectores Chingushimi
- Rosario Yacu
- Wama Urku
- Chorreras
- Sector Chuva Urku
- Nuevo Mundo
- San Pedro
- Cotococha
- Vencedores
- Iwia
- Bellavista

Zona 4: Parroquias Rurales Diez de Agosto y El Triunfo

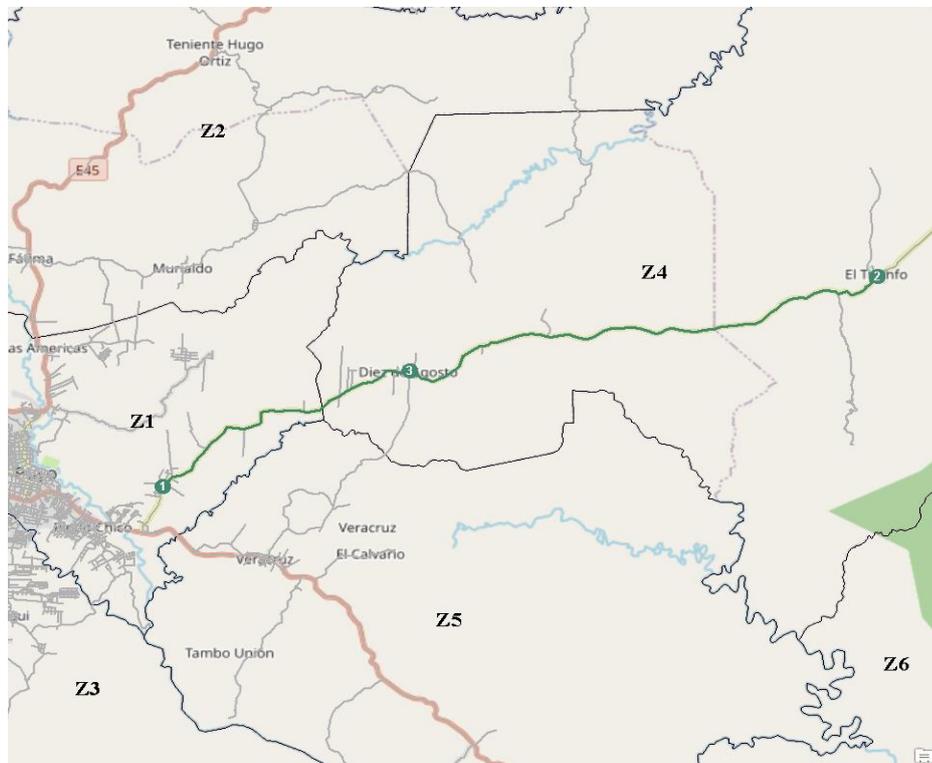


Figura 8-2: Red Vial Zona 4

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 4

Tabla 16-2: Red Vial Parroquias Diez de Agosto – El Triunfo

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Diez de Agosto		14,82	19,36	0,00
El Triunfo		15,20	66,45	5,10

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia DIEZ DE AGOSTO cuenta con 12 barrios o caseríos:

- Sector Playas de Arajuno
- San Ramon
- Sector Teñgrafistas
- San Antonio
- Simon Bolivar
- Sector San Juan
- Jatupaccha
- San Carlos
- Sector Juan de Velasco
- Landayacu
- Sector La Esperanza
- Esfuero 1

La parroquia EL TRIUNFO cuenta con 25 barrios o caseríos:

- Sector Asociación Pastaza
- Sector 17 de abril Bloque I
- Sector Santo Domingo
- Sector San Luis
- Sector 17 de abril Bloque II
- La Independencia
- Sector CPF
- Sector Riobambeñita
- Simón Bolívar
- Sector Miraflores
- Sector Francisco Pizarro
- Sector San Vicente de Villano
- Esfuerzo 2
- Sector San Manuel
- Sector Oriental I
- Los Olivos
- Sector Oriental II
- Libertad
- Sector Mirador de Villano
- Sector Santa Fe
- Sector Oasis
- Sector La Florida
- Sector Cóndor Mirador
- Sector Los Arbolitos
- Sector Kuripaccha

Zona 5: Parroquias Veracruz y Pomona

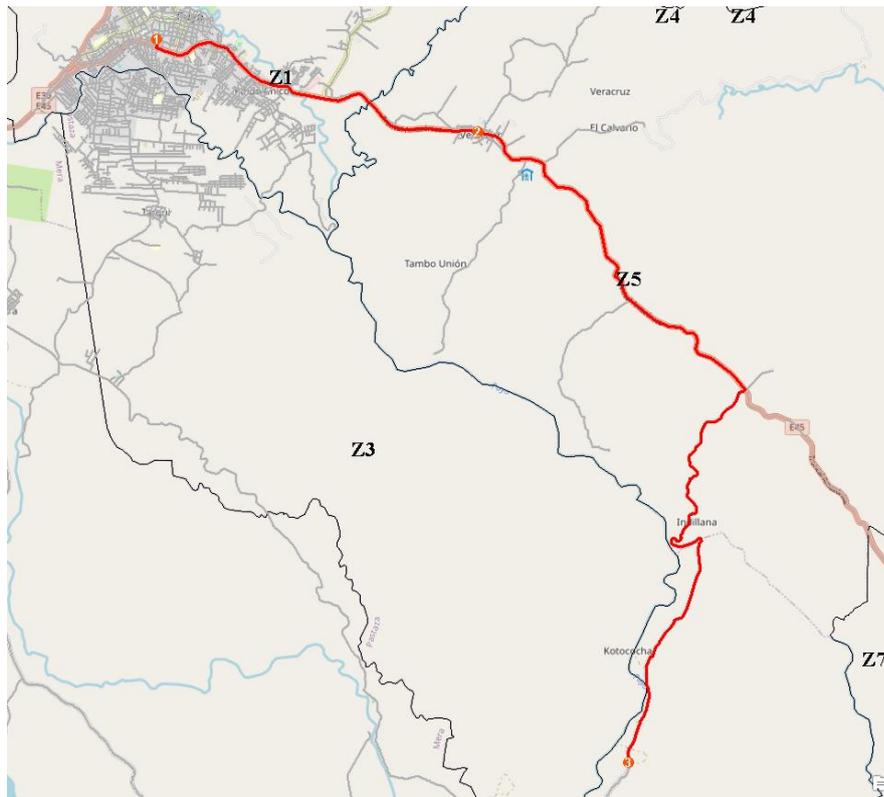


Figura 9-2: Red Vial Zona 5

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 5

Tabla 17-2: Red Vial Parroquias Veracruz - Pomona

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Veracruz	15,57	15,77	48,39	6,45
Pomona		5,95	14,37	0,10

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia VERACRUZ cuenta con 16 barrios o caseríos:

- Sector Marianitas
- Calvario
- Las Palmas
- Sector Las Antenas
- Sector Signin
- Sector San Jose de las Minas
- Cabeceras del Bobonaza
- Sector 12 de Febrero
- La Esperanza
- San Pablo de Talin
- Sector Juan Beningno Vela
- Sector Ventanas
- Talin
- Sector San Jose de Veracruz
- Taculin
- Union Nacional

La parroquia POMONA cuenta con 3 barrios o caseríos:

- La Libertad
- El Porvenir
- Sector Colonia Azuaya

Parroquia Canelos (ZONA 6)

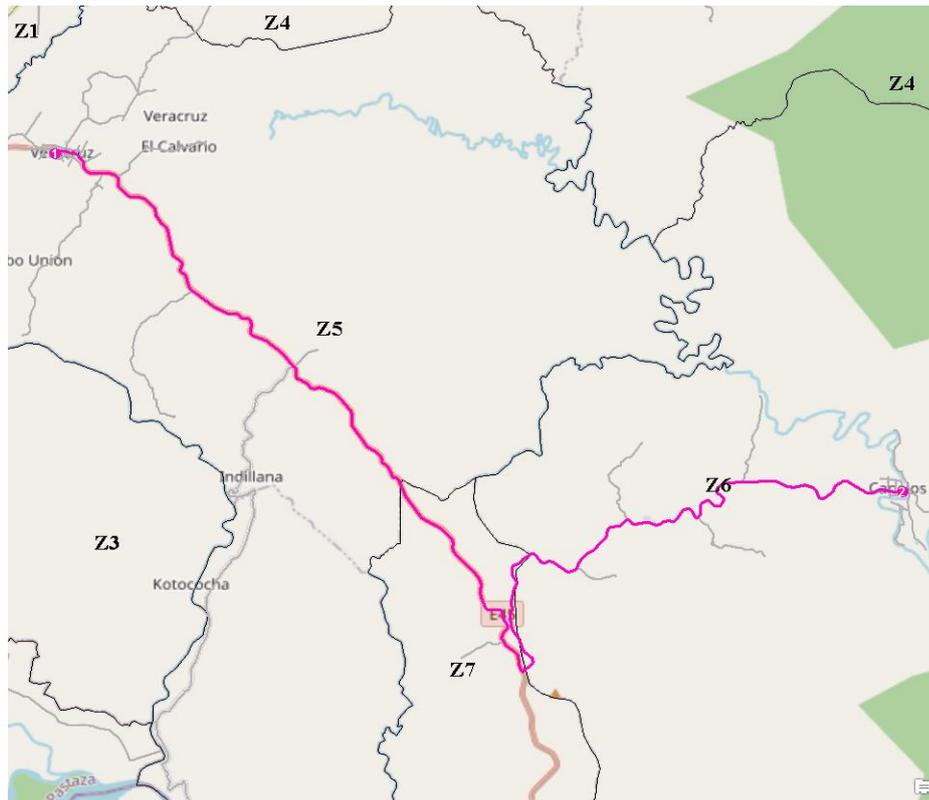


Figura 10-2: Red Vial Zona 6

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial

Tabla 18-2: Red Vial Parroquia Canelos

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Canelos		11,97	41,38	1,30

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia CANELOS cuenta con 28 barrios o caseríos:

- Chunchupamba
- Ishpingo
- Sector La Merced
- Sector Nalpi
- La Cuya
- 22 de noviembre

- Palimbe
- Sarayacu Puerto
- Latasas
- Jatun Puerto
- Flor de Tinguiza
- Sector Cruz Loma
- Palati
- Sector San Jorge
- Chontoa
- Auca Puerto
- Tinguiza
- San Eusebio
- Sector San Ignacio
- Pavayaku
- Guayacán
- Sector 28 de enero
- Sector Naranjal
- La Pillareña
- El Vergel
- Sector Chaulayacu
- Chapetón
- Bellavista

Zona 7: Parroquia Simón Bolívar

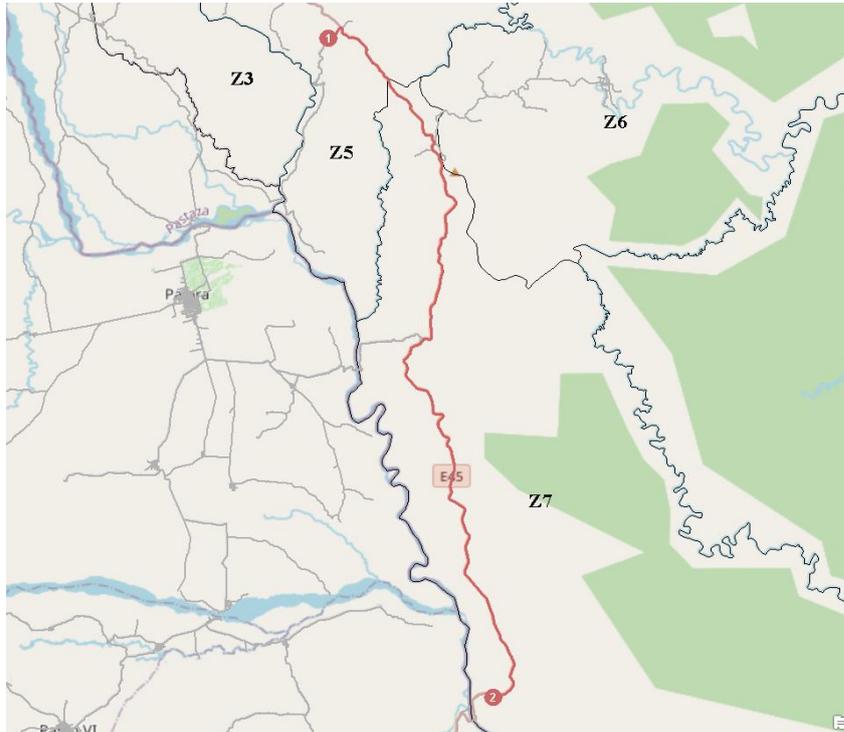


Figura 11-2: Red Vial Zona 7

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Red Vial Zona 7

Tabla 19-2: Red Vial Parroquia Simón Bolívar

Parroquia	Asfalto MTOP (km)	Asfalto GADPPZ (km)	Lastres (km)	Desbanques (km)
Simón Bolívar	50,5	15,09	40,12	18,55

Fuente: Dirección Planificación GADPPZ, 2013.

La parroquia SIMÓN BOLÍVAR cuenta con 62 barrios o caseríos:

- Sector Kinti
- Nuevos Horizontes
- Sector El Pedregal
- El Paraíso
- Oswaldo
- Hurtado
- Los Vencedores
- Pista Gualino
- Sector Nueva Sucre
- Kunkuki
- Tashapi
- Villaflora
- Chicocopataza
- Chinin Tuna
- Sucre
- Peas
- Sector Etsa
- Sector Yantana
- Sector Los Andinos
- Sector San Jorge
- Sector Nayumentsa
- Sector Arutam
- Uwijint
- Tsuraku
- Sector San Antonio
- San Ramón
- Kunkuk
- Yuu
- Sector Ijinti
- Chuwitayo
- Consuelo
- Shiram Pupunas
- Mukucham
- Sector Cueva de los Tayos
- San Alfonso
- Asociación Don Bosco
- Unpastas
- Kajekai
- Sharup
- Chapintza
- Shakap
- Kumai
- Kawa
- Ankuash
- Kuakash
- Sector Tuna
- San Jose
- Sector Kunki
- Shuar Shauk
- Shakai
- San Rafael
- 24 de mayo
- Yampis
- Namak
- San Carlos
- Santa Rosa
- Tarimiat
- Iwia
- Wisui
- Chumpi
- Copataza
- Shaimi

VÍAS SIN ACCESO POR CARRETERA

1. Parroquia Sarayacu

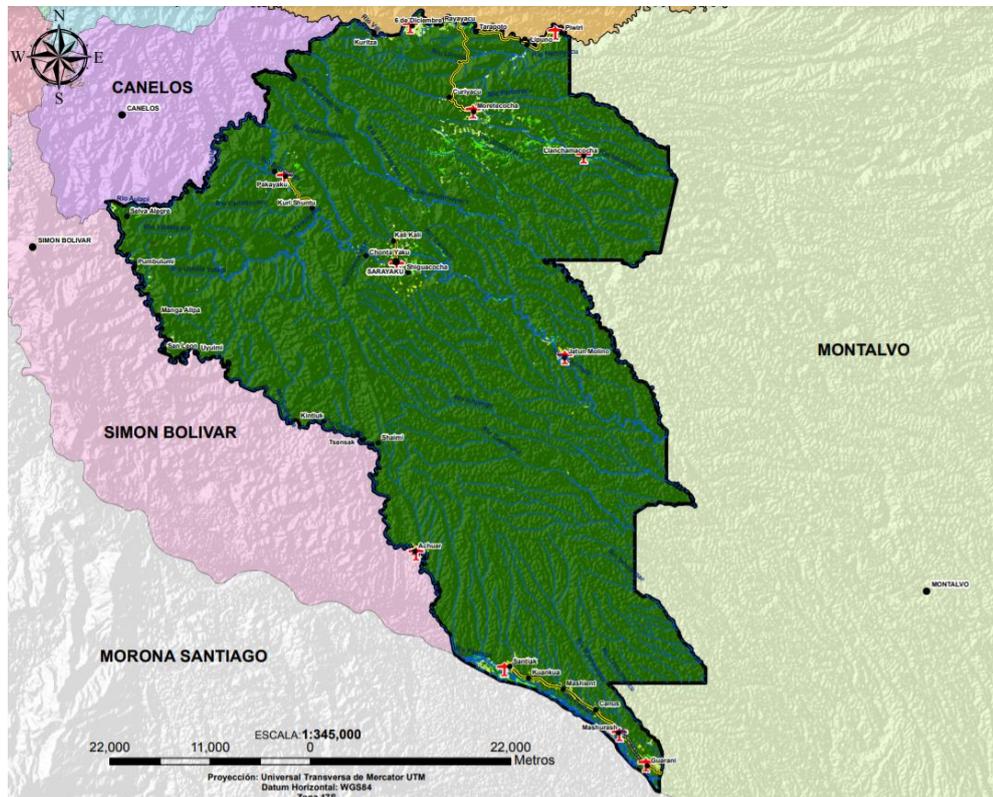


Figura 12-2: Parroquia Sarayacu

Fuente: Gobierno Provincial Pastaza, 2018.

Como se muestra en la Figura 12-2 la Parroquia Sarayacu no cuenta con una red vial terrestre, se puede acceder solo por vía fluvial y vía aérea, por lo que esta no fue considerada para el estudio.

Cabe recalcar que Sarayacu cuenta con un aeródromo que ha venido teniendo varias dificultades lo largo de estos años debido a la variedad del clima que la parroquia presenta, ocasionando que el mismo se inunde y que el río crezca y muchas de las veces los habitantes no puedan entrar ni salir a la ciudad.

2. Parroquia Montalvo

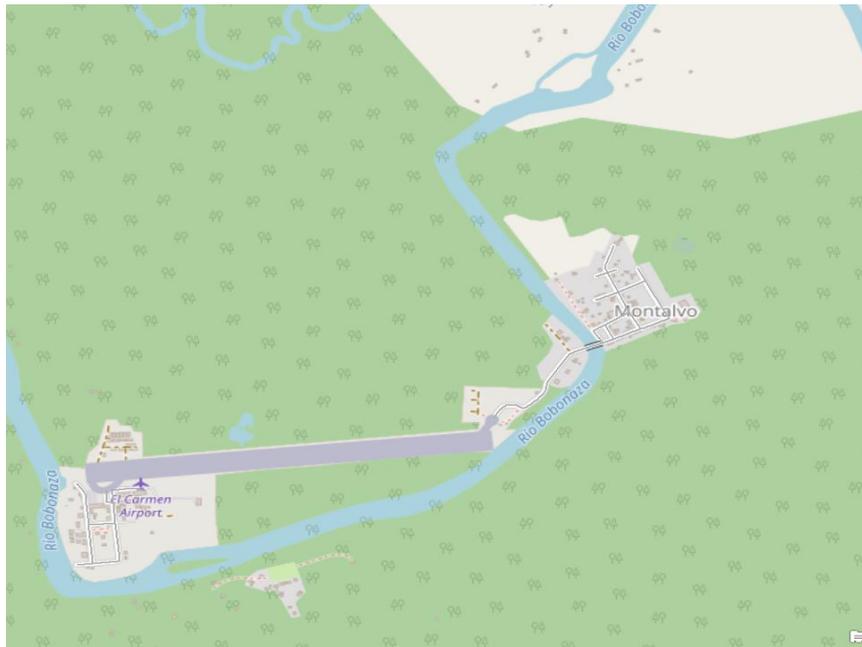


Figura 13-2: Parroquia Montalvo

Elaborado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Montalvo es la parroquia con más ejes de desarrollo, cuenta con un puerto multimodal al cual se puede acceder por vía fluvial y vía aérea como se muestra en la Figura 13-2.

3. Parroquia Río Corrientes

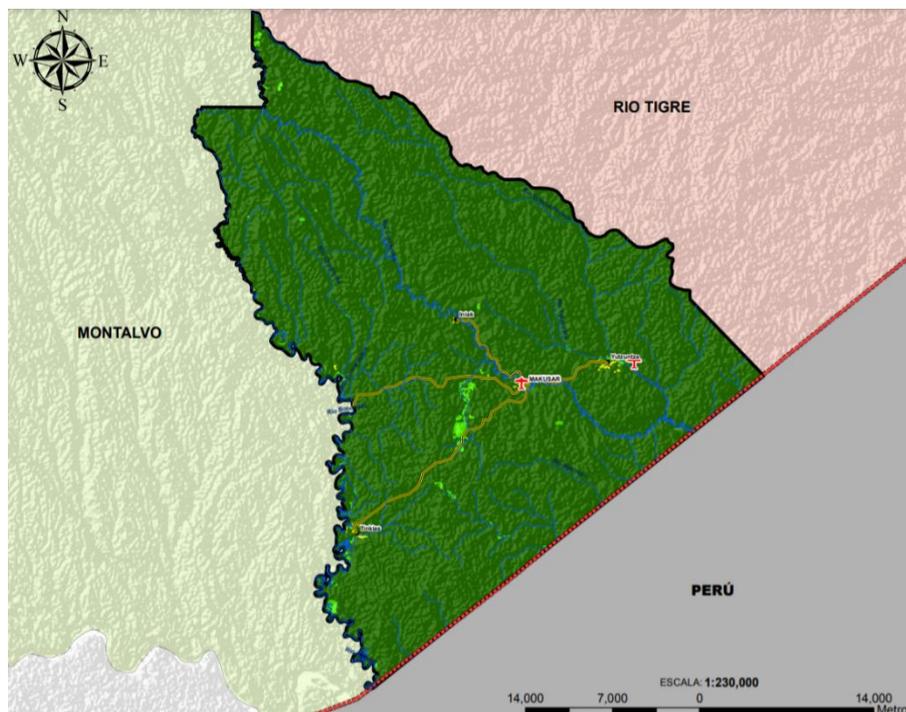


Figura 14-2: Parroquia Río Corrientes

Fuente: Gobierno Provincial Pastaza, 2018.

En la Parroquia Río Corrientes la mayor parte de su población es de descendencia indígena por lo que no realizan viajes frecuentes al casco urbano del cantón, pero a su vez cuenta con aeródromos que conectan a la parroquia por vía aérea y redes fluviales que permiten el acceso a las parroquias cercanas como se ilustra en la Figura 14-2.

4. Parroquia Río Tigre

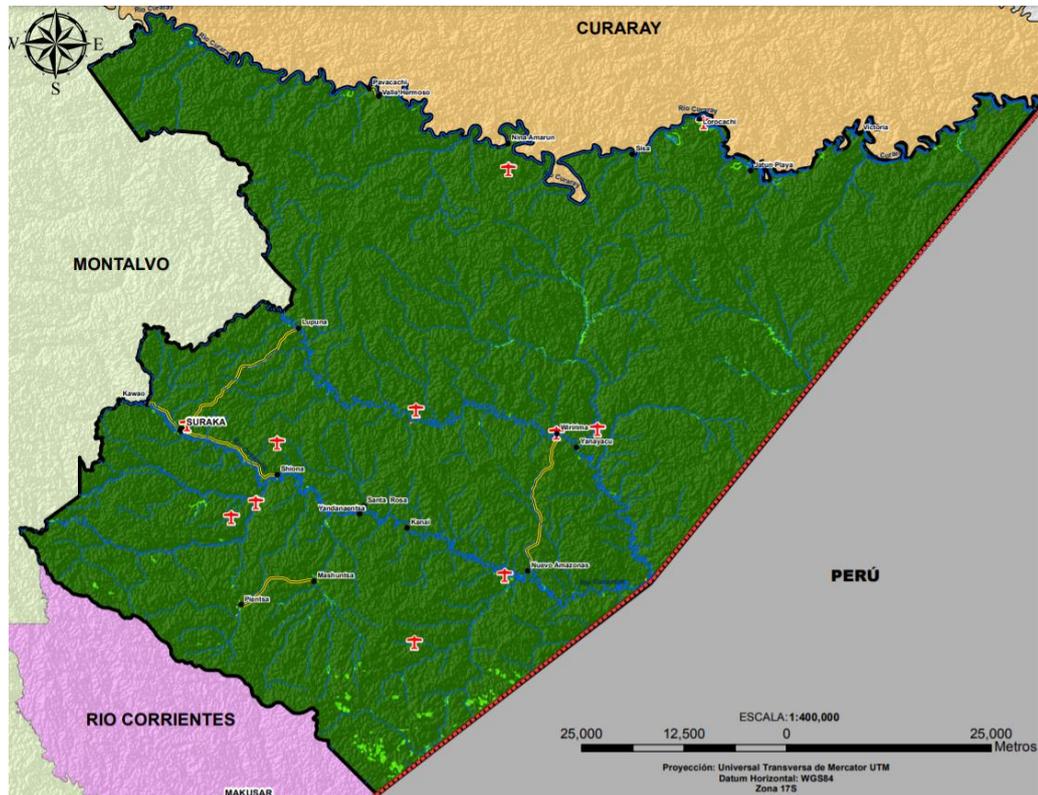


Figura 15-2: Parroquia Río Tigre

Fuente: Gobierno Provincial Pastaza, 2018.

La parroquia Río Tigre cuenta con acceso fluvial y aéreo, rodeada de los ríos Pinduyacu y Conambo, que permiten la conectividad hacia parroquias cercanas como se observa en la Figura 15-2.

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Análisis de la Situación Actual del cantón Pastaza

3.1.1 Oferta

En base a los Permisos de Operación destinados para cada cooperativa o compañía de Transporte Comercial en las modalidades tipo: Carga Liviana, Taxi Convencional y Transporte Escolar e Institucional, se puede constatar información referente a: número de unidades legalmente constituidas para prestar estos servicios de transporte, número de socios, tipo de vehículo, clase de vehículo, tonelaje, entre otros, en el cantón Pastaza. Estos datos sirven de soporte para realizar el dimensionamiento de la flota vehicular.

En lo que respecta a la Modalidad de Carga Liviana actualmente existen tres cooperativas detalladas de la siguiente manera:

- Cooperativa Veratranservi: con una flota de 15 unidades
- Cooperativa Pastazeñita: 11 unidades
- Cooperativa Morpu: 14 unidades

En la Modalidad de Taxi Convencional existen seis cooperativas:

- Taxis y Camionetas Puyo: con una flota de 79 unidades
- Terminal Terrestre Amazónico: 34 unidades
- Taxis y Camionetas Mariscal: 70 unidades
- Taxis y Camionetas Los Tayos: 113 unidades
- Taxis y Camionetas 12 de mayo: 84 unidades
- Taxis y Camionetas San Francisco: 62 unidades

La Modalidad de Transporte Escolar e Institucional está conformada por cuatro cooperativas:

- Cooperativa Transpuyo: con una flota de 9 unidades
- Cooperativa Coramazturis: 12 unidades
- Cooperativa Contraseptur: 15 unidades
- Cooperativa Selvaorienspa: 7 unidades

Una vez aplicadas las encuestas a los transportistas en las modalidades de Carga Liviana, Taxi Convencional y Transporte Escolar e Institucional, se obtiene la siguiente información:

3.1.1.1 Tabulación Carga Liviana

Tabla 20-3: Transporte Comercial de Carga Liviana - Cantón Pastaza

Cuadro de resumen Transporte de carga liviana							
Cooperativas de Carga Liviana	Unidades	No. Carreras reportadas	Tonelaje - Título Habilitante	Promedio de Carga Transportada (qq)	Promedio de Carga Transportada (Toneladas)	Porcentaje de utilización de carga (%)	Rango del porcentaje de utilización de carga
Cooperativa Veratranservi	1	15	0,75	10	1	29	2
	2	10	1,5	10	1	29	2
	3	10	0,75	15	1,5	43	2
	4	8	1,5	8	0,8	23	1
	5	8	2,5	2	0,2	6	1
	6	10	2,22	5	0,5	14	1
	7	15	1	9	0,9	26	2
	8	10	2,5	6	0,6	17	1
	9	10	0,75	5	0,5	14	1
	10	10	0,75	5	0,5	14	1
	11	6	1	2	0,2	6	1
	12	7	1	3	0,3	9	1
	13	10	0,75	5	0,5	14	1
	14	6	0,75	8	0,8	23	1
	15	15	2,5	20	2	57	3
Cooperativa Pastazeñita	16	10	0,75	15	1,5	43	2
	17	15	2,2	15	1,5	43	2
	18	15	0,75	20	2	57	3
	19	15	1,5	7	0,7	20	1
	20	10	2,2	2	0,2	6	1
	21	8	1,5	1	0,1	3	1
	22	10	1	15	1,5	43	2
	23	15	1	5	0,5	14	1
	24	10	0,75	15	1,5	43	2

	25	15	1	5	0,5	14	1	
	26	10	0,75	2	0,2	6	1	
Cooperativa Morpu	27	15	2,5	30	3	86	3	
	28	10	0,75	3	0,3	9	1	
	29	10	1	10	1	29	2	
	30	15	1	15	1,5	43	2	
	31	17	1	10	1	29	2	
	32	10	1,5	4	0,4	11	1	
	33	10	1	5	0,5	14	1	
	34	15	1,04	8	0,8	23	1	
	35	10	1,5	2	0,2	6	1	
	36	12	2,5	5	0,5	14	1	
	37	12	2,22	15	1,5	43	2	
	38	14	0,75	5	0,5	14	1	
	39	12	1	3	0,3	9	1	
	40	15	1	10	1	29	2	
	Total	460	52,38	Sumatoria	34			
		11,500		Promedio toneladas Oferta	0,85			
			Promedio toneladas Demanda	0,73				
			Promedio de carga O-D	0,79				

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Elaborado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Al momento de aplicar las encuestas se pudo evidenciar que la carga que trasladan es diversa siendo de los siguientes tipos: sacos de yuca, limones, guabas, arena, cemento, cabezas de verde, chontas, las que en su mayoría predominan. Además, se realizan mudanzas que van acorde al peso y cantidad de los bienes transportados.

La carga reportada por los transportistas en promedio al día se toma en base al tipo de carga que transportan en una carrera, por lo que, respecto al peso que estos tengan se realiza una relación del peso en kilogramos transformados a quintales. Un quintal equivale a 100 kilogramos.

Análisis:

Una vez realizada la investigación in situ y de acuerdo con la Tabla 20-3 expuesta se puede constatar que las 40 unidades prestan su servicio en el cantón, las mismas reportan 563 carreras al día y en cuanto a la carga transportan aproximadamente un promedio de 8,5 quintales.

3.1.1.2 Tabulación Taxi Convencional

Tabla 21-3: Transporte Comercial de Taxi Convencional – Cantón Pastaza

Cuadro de resumen del Transporte Modalidad Taxi Convencional			
Cooperativas de Taxis	Número de unidades	Carreras al día	Número de personas trasladadas
Taxis y Camionetas "PUYO"	79	1509	187
Terminal Terrestre Amazónico	34	810	78
Taxis y Camionetas "MARISCAL"	70	1461	162
Taxis y Camionetas "LOS TAYOS"	113	1866	314
Taxis y Camionetas "12 DE MAYO"	84	1551	182
Taxis y Camionetas "SAN FRANCISCO"	62	998	144
Total	442	8 195	1 067

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Elaborado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

Como se detalla en la Tabla 21-3, en el cantón Pastaza existen 6 Cooperativas de Transporte Comercial de Taxi Convencional legalmente constituidas, dando un total de 442 unidades.

El número de carreras diarias es de 7 804 y trasladan aproximadamente 1067 personas.

3.1.1.3 Tabulación Transporte Escolar e Institucional

Tabla 22-3: Transporte Comercial Escolar e Institucional – Cantón Pastaza

Nombres de las Cooperativas	Unidades	Tipo	Número de asientos	Número de Ciclos Escolares	Número de Ciclos Institucionales
Transpuyo	1	Furgoneta	17	1	
	2	Furgoneta	17	1	
	3	Furgoneta	17	1	
	4	Furgoneta	17	1	
	5	Furgoneta	15	1	
	6	Furgoneta	12	1	
	7	Bus	20	1	
	8	Bus	25	1	
	9	Furgoneta	17	1	
Coramazturis	10	Furgoneta	17	1	
	11	Buseta	17	1	
	12	Furgoneta	12	1	
	13	Furgoneta	12	1	
	14	Bus	20	1	
	15	Furgoneta	17	1	
	16	Furgoneta	15	1	
	17	Furgoneta	15	1	
	18	Furgoneta	15	1	
	19	Furgoneta	15	1	
	20	Furgoneta	15	1	
Contraseptur	21	Bus	30	1	
	22	Furgoneta	17	1	
	23	Furgoneta	16	1	
	24	Bus	40	1	
	25	Bus	39	1	
	26	Bus	32	1	
	27	Furgoneta	17	1	
	28	Furgoneta	15	1	
	29	Bus	27	1	
	30	Furgoneta	17	1	
	31	Furgoneta	15	1	
	32	Furgoneta	17		1
	33	Buseta	17	1	
	34	Furgoneta	17	1	
Selvaorienspa	35	Furgoneta	17	1	
	36	Furgoneta	17	1	
	37	Furgoneta	12	1	
	38	Furgoneta	17	1	
	39	Furgoneta	17	1	
	40	Furgoneta	17	1	
	41	Furgoneta	15	1	
	42	Furgoneta	15	1	
	43	Minibús	24	1	
Total Asientos			794		

Fuente: Informe Referente al Transporte Escolar e Institucional de los Cantones Mancomunados de Pastaza, 2020.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

El cantón Pastaza cuenta con 4 cooperativas que prestan el servicio de transporte comercial en la modalidad de transporte escolar e institucional, con un total de 43 unidades legalmente constituidas actualmente, cuyas unidades cuentan con 794 asientos en total.

Una sola unidad presta el servicio de transporte institucional y pertenece a la cooperativa Contraseptur y las 42 unidades restantes son destinadas a brindar el servicio de transporte escolar, como se detalla en la Tabla 22-3.

3.1.2 Demanda

Mediante las encuestas realizadas en cada zona del área de estudio se obtiene la información detallada a continuación:

3.1.2.1 Tabulación Cantón Pastaza

1. Género

Tabla 23-3: Género - Cantón Pastaza

Género		
Masculino	182	47%
Femenino	204	53%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

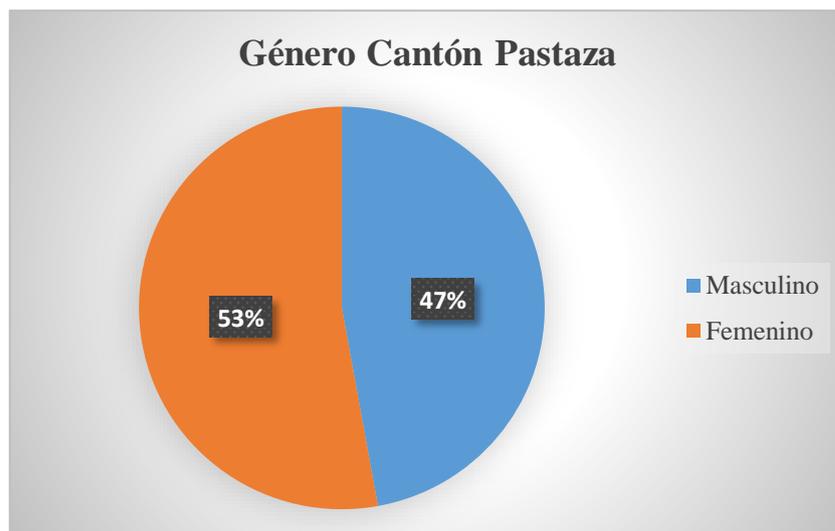


Gráfico 1-3: Género - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

Como se puede visualizar en la Tabla 23-3, los datos obtenidos en el levantamiento de información aplicado en el Cantón Pastaza son los siguientes:

De un total de 386 personas, en términos porcentuales 100%, el 53% pertenecen al género femenino y el 47% al género masculino.

2. Estratos de Edad

Tabla 24-3: Estratos de Edad - Cantón Pastaza

Edad		
0-20	62	16%
21-40	197	51%
41-60	109	28%
61-80	15	4%
más de 80	3	1%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

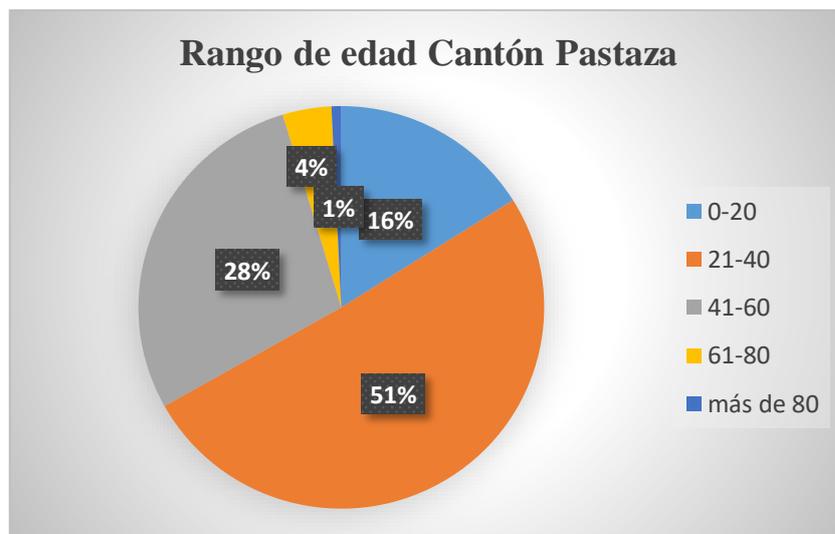


Gráfico 2-3: Estratos de Edad - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

Por otro lado, en la Tabla 24-3, el estudio presenta que, de las 386 personas encuestadas, en cuanto a rangos de edad se determina que el 51% es de 21 a 40 años, 28% es de 41 a 60 años, 16% es de 0 a 20 años y el 4% corresponde a un estrato de 61 a 80 años, finalmente el 1% restante representa a personas de más de 80 años.

Se puede deducir que el porcentaje más alto que se obtuvo representa el 51% y corresponde a personas entre un rango de edad de 21 a 40 años, es decir, es una población joven y adulta, por lo que se puede mencionar que este grupo de personas son quienes generan mayores ingresos al cantón.

3. Nivel de Estudio

Tabla 25-3: Nivel de Estudio - Cantón Pastaza

Nivel de estudio		
Primaria	53	14%
Secundaria	174	45%
Técnico Superior	47	12%
Universidad	107	28%
Ninguno	5	1%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

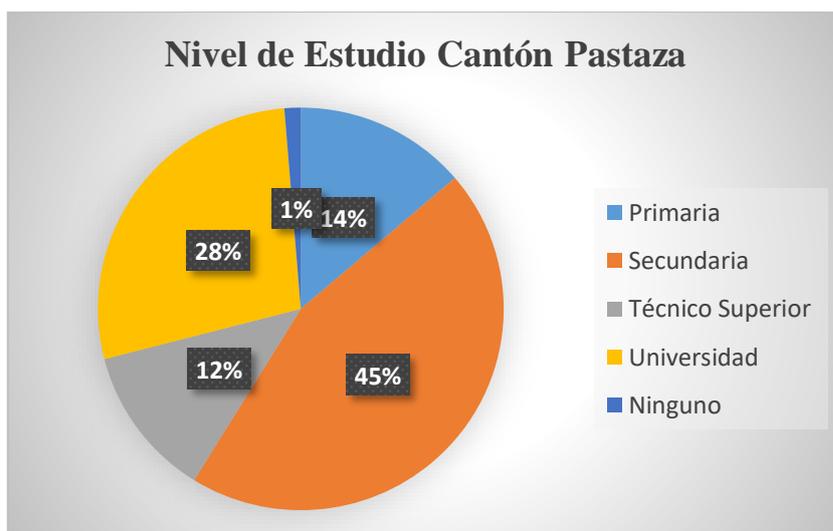


Gráfico 3-3: Nivel de Estudio - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

Del total de encuestas realizadas se obtiene que el 45% de encuestados culminaron la secundaria, el 28% obtuvieron su título universitario, el 14% registra el certificado de primaria, 12% pertenece a un nivel técnico superior y el 1% no cuenta con un nivel de estudios.

Por lo que se puede concluir que el 45% de la población finalizó sus estudios secundarios, es necesario mencionar que la mayoría de la población se dedica al comercio motivo por el cual no pueden continuar con sus estudios.

Otro motivo por el que la población joven no ha continuado sus estudios es la prueba de ingreso a la universidad, lo cual indica que es un proceso arduo obtener un cupo universitario en una institución de educación superior pública, por otro lado, debido a la situación por la que está atravesando el país muchos de ellos no cuentan con los recursos necesarios para continuar sus estudios, como consecuencia de ello, los jóvenes han optado por detener su etapa estudiantil y dedicarse a otras actividades tales como: agricultura, ganadería, comercio etc., buscando una manera de obtener ingresos económicos.

4. Situación Laboral

Tabla 26-3: Situación Laboral - Cantón Pastaza

Situación Laboral		
Trabajador	190	49%
Desempleado	46	13%
Estudiante	72	19%
Emprendedor	19	5%
Comerciante	54	14%
Jubilado	5	1%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

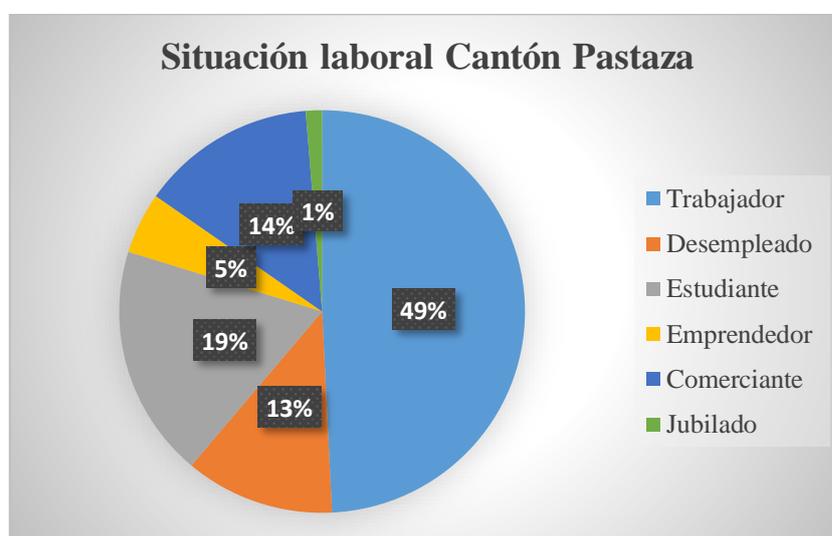


Gráfico 4-3: Situación Laboral - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Análisis:

En base a todas las encuestas realizadas, la situación laboral de la población en estudio corresponde a que el 49% de las personas trabajan, 19% pertenece al sector estudiantil, 14% se

dedica al comercio, 13% representa al sector desempleado, 5% ha optado por emprender debido a la situación económica del país y finalmente, el 1% corresponde netamente a personas jubiladas.

5. Medio de Transporte que utiliza para movilizarse

Tabla 27-3: Medio de Transporte para movilizarse

Medio de Transporte para movilizarse		
Transporte Público (Bus)	149	39%
Escolar e Institucional	6	2%
Taxi	54	14%
Camioneta (cabina simple)	33	9%
Camioneta (doble cabina)	35	9%
Vehículo particular	66	17%
Motocicleta	26	7%
Bicicleta	6	2%
A pie	11	3%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021
Realizado por: Ocaña Joselin, Tixe Angel

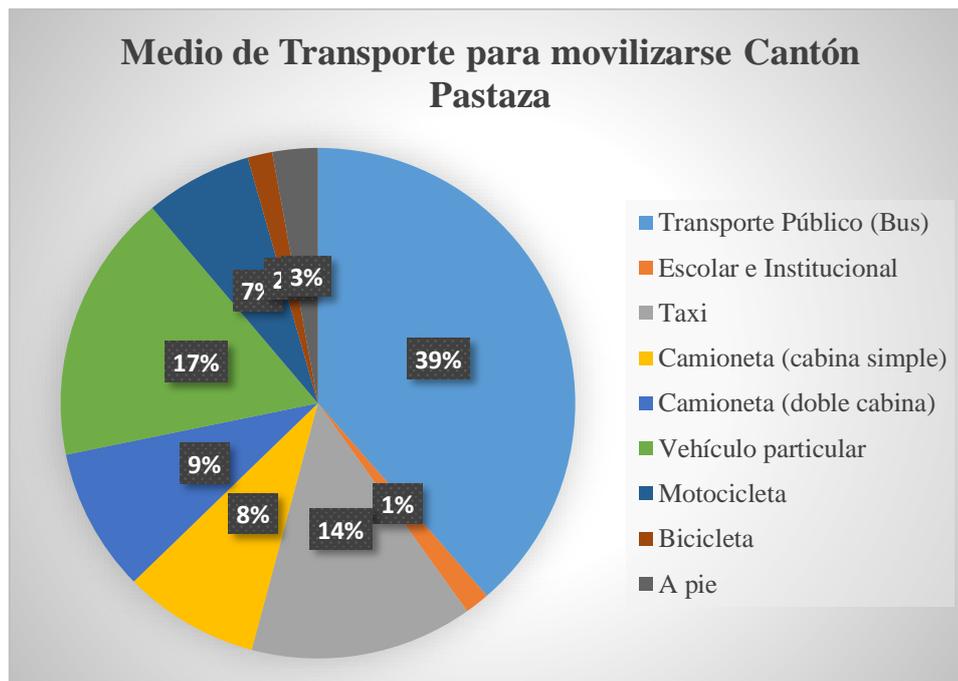


Gráfico 5-3: Medio de Transporte para movilizarse - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Ocaña Joselin, Tixe Angel

Análisis:

En la Tabla 27-3 “Medio de Transporte para movilizarse”, los datos obtenidos arrojan que el 39% de los encuestados utilizan el Transporte Público para movilizarse, el 17% hace uso del vehículo particular, 14% opta por hacer uso del Taxi, 9% utiliza camioneta (Cabina Simple), 8% utiliza

camioneta (Doble Cabina), el 7% hace uso de la motocicleta, 3% se moviliza a pie y tan solo el 2% opta por la Bicicleta, mientras que el 1% hace uso del Transporte Escolar e Institucional.

En su mayoría la población en mención hace uso del Transporte Público por los costos y también se debe a la cercanía que existe entre las parroquias rurales y urbanas.

La vialidad del cantón Pastaza no es muy accesible en un porcentaje considerable especialmente en las parroquias rurales, además otros usuarios hacen uso del transporte interprovincial ya que en algunas parroquias no existe transporte intracantonal combinado, es decir, que recorran todas las parroquias del cantón, solo ciertas parroquias son beneficiarias de este servicio.

6. Motivo del Viaje

Tabla 28-3: Motivo de Viaje - Cantón Pastaza

Motivo del viaje		
Trabajo	182	47%
Estudio	23	6%
Comercio	94	24%
Recreación	49	13%
Turismo	7	2%
Salud	14	4%
Otros	17	4%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

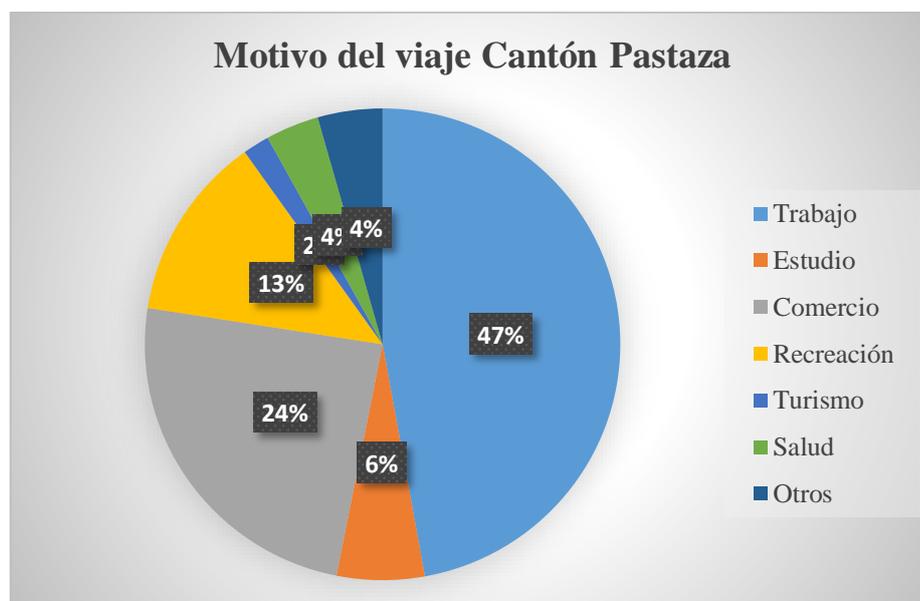


Gráfico 6-3: Motivo de Viaje - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

En cuanto al motivo de viaje el 47% se realiza por trabajo, el 24% por comercio, 13% los realiza por recreación, 6% por estudio, el 4% por salud y por otros motivos y el 2% restante por turismo.

Por lo tanto, se deduce que la mayoría de los viajes generados en el cantón Pastaza son por trabajo y comercio que son las actividades prioritarias y las que más se registran como se menciona en la Tabla 26-3 un porcentaje considerable de la muestra trabaja en distintos sectores del cantón en cuestión.

En esta ocasión los viajes generados de tipo estudiantil no existen, debido a la situación que atraviesa el país y las restricciones establecidas.

7. ¿Por qué motivo usted elige el medio de transporte para movilizarse?

Tabla 29-3: Motivo de elección del Medio Transporte
Cantón Pastaza

Motivo de elección del medio de transporte		
Costos	142	37%
Comodidad	105	27%
Tiempo de viaje	67	17%
Calidad del servicio	2	1%
Seguridad	33	9%
No existe otro servicio	37	10%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

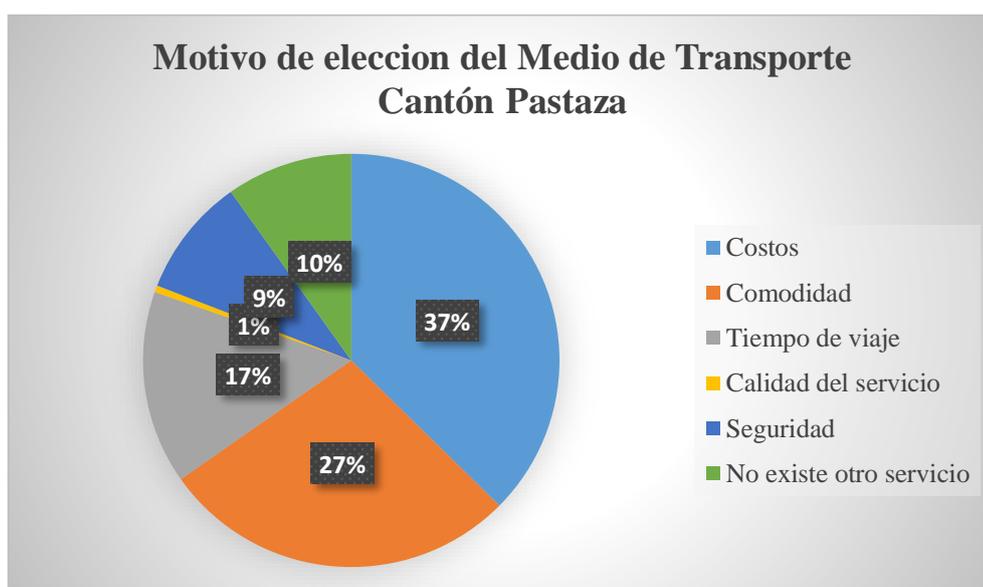


Gráfico 7-3: Motivo de elección del Medio Transporte - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Análisis:

En la Tabla 29-3, el motivo por el cual el 37% de la población elige el medio de transporte para movilizarse son por los costos, 27% por comodidad, el 17% debido al tiempo de viaje, 10% porque no existe otro servicio, 9% elige por seguridad y el 1% restante por la calidad de servicio.

La mayoría de la muestra estadística del cantón Pastaza pertenece a una clase social media-baja, por lo cual se movilizan en el medio de transporte que más se ajuste a su economía es por esto que los costos representa el motivo principal para realizar su viaje. Por otro lado, la situación económica por la que atraviesa el país trae consigo un impacto negativo en la economía de las familias y los medios de transporte no ofrecen el servicio con total normalidad.

8-9. Matriz Origen – Destino

Tabla 30-3: Matriz O-D - Cantón Pastaza

O/D	Zona1	Zona2	Zona3	Zona4	Zona5	Zona6	Zona7	Zona8	Total
Zona1	156	5	16	6	5	5	3	26	222
Zona2	7	5	1	0	0	0	0	2	15
Zona3	40	1	0	1	3	0	0	2	47
Zona4	7	0	0	2	0	0	1	0	10
Zona5	16	0	2	0	2	0	1	0	21
Zona6	8	0	1	1	0	0	4	0	14
Zona7	24	0	0	0	2	3	7	0	36
Zona8	20	0	0	1	0	0	0	0	21
Total	278	11	20	11	12	8	16	30	386

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

La Zona 1 (Puyo) es un punto atractor y generador de viajes ya que es la ciudad que registra mayor actividad económica y la que une el cantón con las demás provincias del país como se puede visualizar en la Matriz O-D - Cantón Pastaza, Tabla 30-3.

10. ¿Transporta Carga?

Tabla 31-3: Carga Transportada - Cantón Pastaza

Transporta carga		
Si	86	22%
No	300	78%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

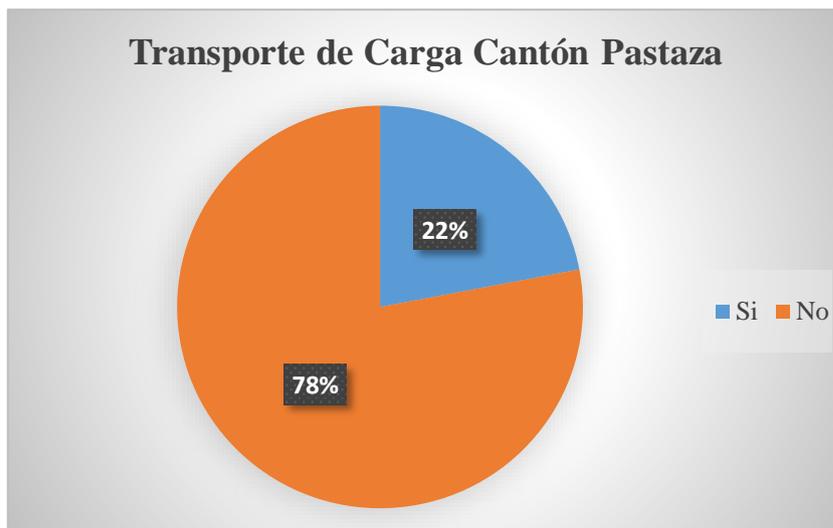


Gráfico 8-3: Carga Transportada - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A. 2021

Análisis:

En la Tabla 31-3, se puede visualizar que el 78% de la muestra estadística tomada no transporta carga, mientras que el 22% restante si lo realiza.

En el cantón Pastaza, los habitantes no se dedican mucho al comercio de alimentos, debido a que existen mercados en la ciudad que transportan productos desde la región Sierra, por lo que los productos de la Amazonía son consumidos en menor cantidad. A su vez, los productos cultivados en el cantón son llevados a la venta fuera de la provincia, por lo que no hacen uso de un medio de transporte dentro de la ciudad.

11. Cantidad de Carga que Transporta (qq)

Tabla 32-3: Cantidad de Carga Transportada - Cantón Pastaza

Cantidad de carga (qq)	
397	Quintales

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

De acuerdo al análisis anterior se mencionó que las personas que trasladan carga corresponden al 22% por lo que, la cantidad de carga que transportan es de aproximadamente 397 quintales como se muestra en la Tabla 32-3, la cual es una suma considerable ya que la población en general no se dedica mucho a la compra y venta de productos.

12. Número de viajes al día

Tabla 33-3: Número de Viajes - Cantón Pastaza

Número de viajes al día		
1 vez al día	16	4%
2 veces al día	270	70%
3 veces al día	43	11%
Más de 4 veces al día	57	15%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

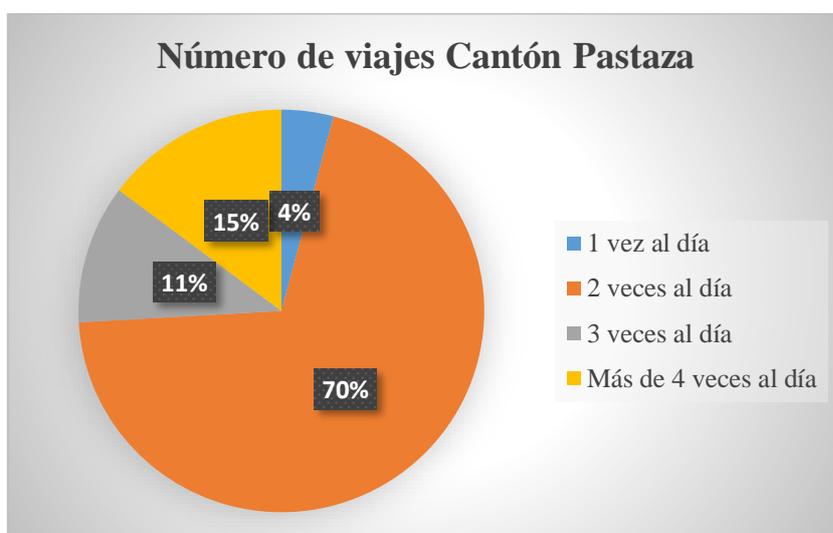


Gráfico 9-3: Cantidad de Carga Transportada - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

En la Tabla 33-3, de los 386 encuestados, un 70% realiza dos viajes al día esto se debe a que la mayoría lo hacen por trabajo y comercio, 15% realizan más de 4 viajes, 11% 3 veces al día y el 4% 1 viaje al día.

La mayoría de las personas realizan solo viajes de ida y vuelta en vista a la situación actual que se está pasando a nivel mundial, el número de contagios son la causa primordial ya que se evita salir de los hogares.

Sin embargo, las personas que viajan por recreación son las que más viajes realizan debido a que aprovechan su salida para recorrer por varios lugares dentro del cantón.

13. Días a la semana que viaja

Tabla 34-3: Días que Viajan - Cantón Pastaza

Días a la semana que viaja		
Lunes	188	16%
Martes	182	15%
Miércoles	188	16%
Jueves	172	14%
Viernes	237	20%
Sábado	130	11%
Domingo	90	8%
Total	1187	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

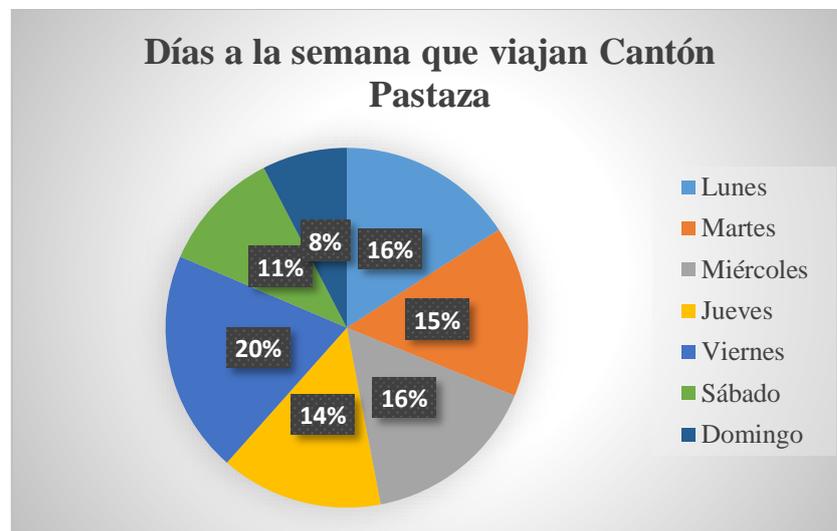


Gráfico 10-3: Días que Viajan - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

En la Tabla 34-3 “Días que Viajan - Cantón Pastaza”, los datos obtenidos arrojan que el 20% realizan viajes los días viernes, 16% los lunes y miércoles, 15% los martes, 14% los jueves, 11% los sábados y el 8% los domingos.

La frecuencia de viajes que tiene la población del cantón son los días viernes ya que, la mayoría de las personas sale de compras o de recreación a nuevos o concurridos lugares, a su vez los viajes entre semana se ven afectados ya que los trabajadores públicos no se encuentran laborando normalmente.

14. Horario en el que viaja

Tabla 35-3: Horario de Viaje - Cantón Pastaza

Horario de viaje		
Mañana	299	47%
Tarde	245	39%
Noche	87	14%
Total	631	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

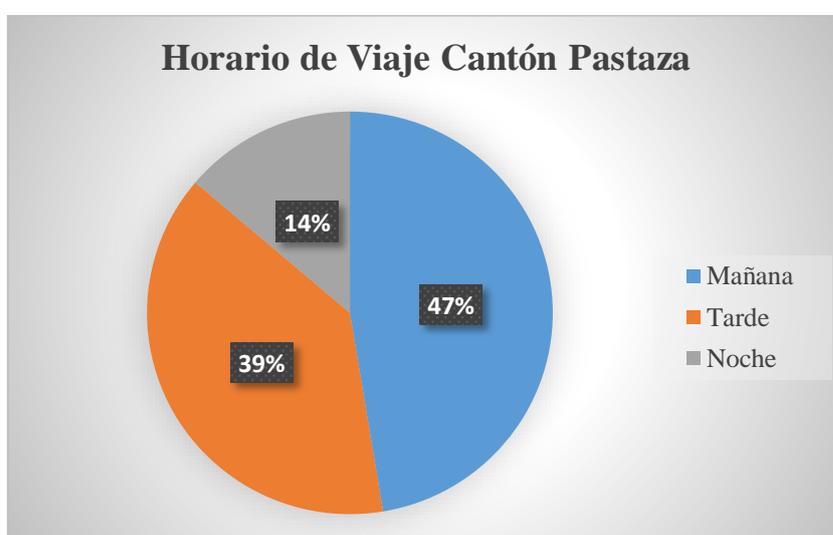


Gráfico 11-3: Horario de Viaje - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

En la Tabla 35-3, de las 386 encuestas, el 47% realiza viajes en las mañanas, 39% por la tarde y el 14% restante en la noche.

Las costumbres de viajes en el cantón mayoritariamente se realizan en la mañana y en la tarde, ya que las parroquias rurales se encuentran alejadas de la parroquia urbana donde se realizan todas las actividades económicas, sociales, turísticas o de salud, mientras que en la parroquia urbana la movilización está relacionada con el trabajo.

15. ¿Qué medio de transporte cree usted necesario implementar?

Tabla 36-3: Medio de Transporte a implementar - Cantón Pastaza

Medio de transporte que se cree necesario implementar		
Transporte público (Bus)	63	16%
Taxi Convencional	10	3%
Taxi Ejecutivo	55	14%
Transporte de Carga liviana	21	5%
Transporte Mixto	15	4%
Transporte Escolar e Institucional	39	10%
Ninguno	183	47%
Total	386	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

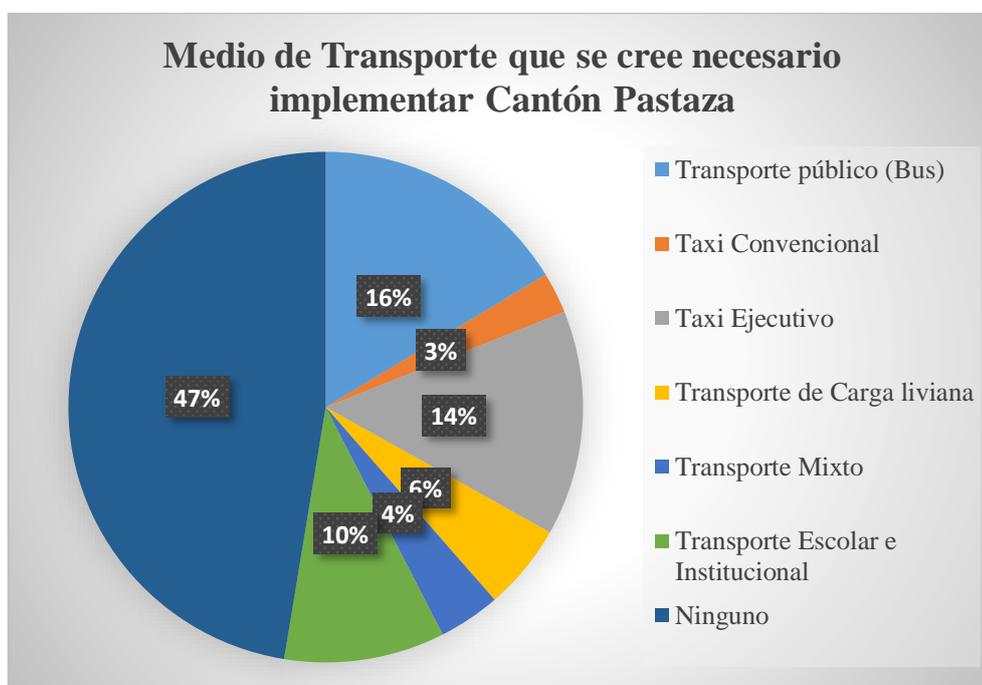


Gráfico 12-3: Medio de Transporte a implementar - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

Como se ilustra en la Tabla 36-3, de las 386 encuestas, el 47% no desea que se implemente ningún medio de transporte en el cantón Pastaza especialmente en la Parroquia Puyo ya que, si cuenta con todos los medios de transporte, un 16% requiere transporte público, 14% solicita taxi ejecutivo, 10% transporte escolar e institucional, 5% de carga liviana, 4% de carga mixta y un 3% requiere de taxi convencional.

En lo que respecta al medio de transporte que la población del cantón Pastaza cree necesario implementar es el transporte público debido a que en la urbe no existen frecuencias en intervalos razonables, causando así malestar en los usuarios por el tiempo de espera entre cada unidad, sumándole a que el transporte público intracantonal no conecta con todas las parroquias rurales y por ello hacen uso de otros medios de transporte como es el transporte interprovincial; al igual que la economía de la población intervienen al momento de seleccionar el medio de transporte.

3.1.3 Partición Modal Cantón Pastaza

Tabla 37-3: Partición Modal - Cantón Pastaza

Partición Modal Cantón Pastaza		
Modo de transporte	Uso del modo	Porcentaje (%)
Transporte Público (Bus)	319	37%
Escolar e Institucional	10	1%
Taxi	126	14%
Camioneta (cabina simple)	66	8%
Camioneta (doble cabina)	84	10%
Vehículo particular	156	18%
Motocicleta	58	7%
Bicicleta	15	2%
A pie	28	3%
Total	862	100

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

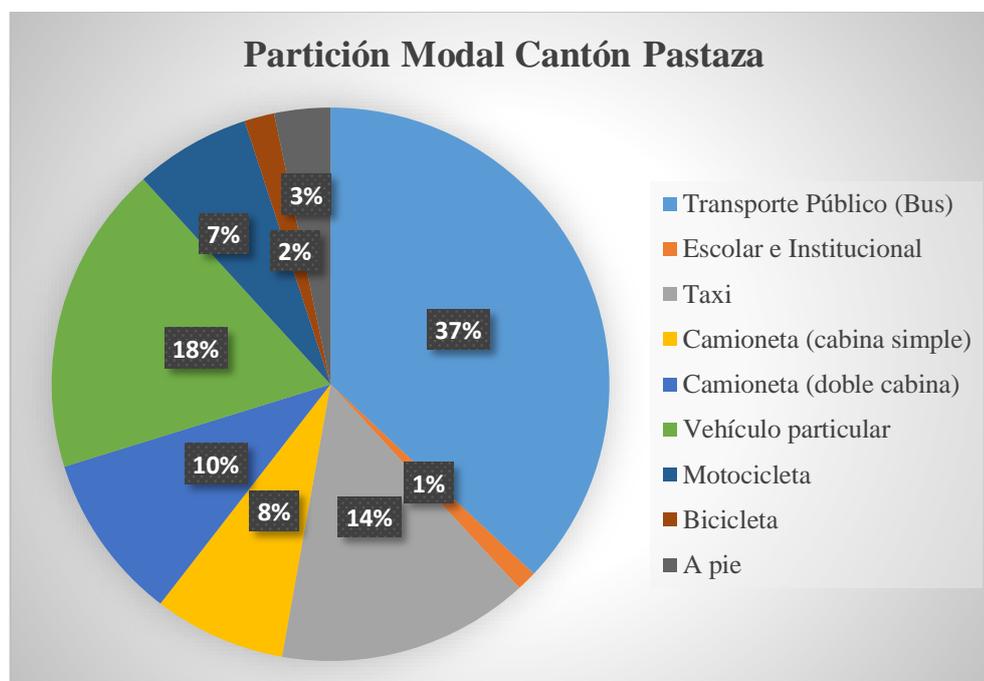


Gráfico 13-3: Partición Modal - Cantón Pastaza

Fuente: Investigación de Campo, 2021.
Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021

Análisis:

Como se ilustra en la Grafico 13-3. “Partición Modal - Cantón Pastaza”, los porcentajes de ocupación de los medios de transporte en el cantón Pastaza nos indican que el transporte público es el más utilizado con un 37%, seguido del vehículo particular con el 18%, taxi con el 14%, camioneta de doble cabina con el 10%, camioneta de tipo cabina simple con el 8%, motocicletas 7%, 3% que no utilizan ningún medio de transporte es decir se moviliza a pie y 2% hace uso de la bicicleta, mientras que el 1% utiliza el transporte escolar e institucional.

Dichos porcentajes son calculados en base al uso del medio de transporte y sumado a los viajes que realiza la población en un día como se puede observar en la Tabla 37-3.

3.1.4 Matriz O-D Expandida

Tabla 38-3: Matriz O-D por viajes al día

O/D	Zona1	Zona2	Zona3	Zona4	Zona5	Zona6	Zona7	Zona8	Total
Zona1	400	14	37	14	10	10	6	50	541
Zona2	19	11	2	0	0	0	0	4	36
Zona3	85	2	0	2	9	0	0	6	104
Zona4	16	0	0	4	0	0	2	0	22
Zona5	38	0	6	0	4	0	2	0	50
Zona6	16	0	2	2	0	0	10	0	30
Zona7	53	0	0	0	4	6	16	0	79
Total	627	27	47	22	27	16	36	60	862

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

La matriz O - D se la construye en base al número de viajes al día que cada persona encuestada realiza dentro de la zona de estudio, desde su origen hacia su respectivo destino, como si ilustra en la Tabla 38-3.

Tabla 39-3: Matriz O-D Expandida – Cantón Pastaza

O/D	Zona1	Zona2	Zona3	Zona4	Zona5	Zona6	Zona7	Zona8	Total
Zona1	84402	2954	7807	2954	2110	2110	1266	10550	114153
Zona2	4021	2328	423	0	0	0	0	847	7619
Zona3	17716	417	0	417	1876	0	0	1251	21676
Zona4	3176	0	0	794	0	0	397	0	4367
Zona5	7661	0	1210	0	806	0	403	0	10081
Zona6	3146	0	2	393	0	0	1966	0	5505
Zona7	11217	0	0	0	847	1270	3386	0	16720
Total	131339	5699	9442	4558	5639	3380	7419	12647	180122
%	73%	3%	5%	3%	3%	2%	4%	7%	100%

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

Como se visualiza en la Tabla 39-3, que corresponde a la matriz expandida de viajes, la misma que se realiza en base a la matriz origen – destino Tabla 30-3 y el factor de expansión calculado en la Tabla 40-3, representando de esta manera los viajes realizados por cada zona y a la vez donde se genera la mayor cantidad de viajes, dando como resultado que la Zona 1 (Parroquia Puyo) es productor y atractor de viajes desde y hacia todas las demás zonas, arrojando un total 131 339 viajes al día en el Cantón Pastaza.

Factor de Expansión

Tabla 40-3: Factor de Expansión - Cantón Pastaza

Cantón	Zonas	Parroquias del Cantón Pastaza	Población 2020	Aprox. Encuestas	Factor de Expansión
PASTAZA	Zona 1	Puyo	53384	253	211
	Zona 2	Fátima	2328	11	211,64
		Teniente Hugo Ortiz			
	Zona 3	Tarqui	8962	43	208,42
	Zona 4	Diez De Agosto	2779	14	198,50
		El Triunfo			
	Zona 5	Pomona	2621	13	201,62
		Veracruz (Indillama)			
	Zona 6	Canelos	2949	15	196,60
	Zona 7	Simón Bolívar	7831	37	211,65
Total			80854	386	

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Análisis:

En la Tabla 40-3. Se puede observar que el factor de expansión está en relación con el número de habitantes de cada zona de estudio entre las encuestas correspondientes a las mismas, el resultado obtenido se multiplica por los viajes generados por cada zona y con ello se obtiene un valor aproximado de viajes que se producen en todo el cantón Pastaza.

3.2 Propuesta

3.2.1 Título

Informe técnico de necesidad de Transporte Comercial en la modalidad de Taxi Convencional, Carga Liviana y Transporte Escolar e Institucional en base a la metodología No.108-DIR-2016-ANT establecida por la Agencia Nacional de Tránsito para determinar la oferta y demanda existente en el cantón Pastaza, en el período 2020 – 2025.

3.2.2 Presentación

El estudio de necesidad de transporte comercial es imprescindible para el control y organización de la flota vehicular que presta los diferentes servicios de transporte, ya que, una sobreoferta, es decir el incremento excesivo de unidades provoca malestar en la población, así como también aumenta la congestión vehicular. Por otro lado, la inexistencia de estos servicios de transporte limita la movilidad dentro de la ciudad.

Los cálculos realizados en base a la metodología propuesta por la Agencia Nacional de Tránsito favorecen a obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda para que en el cantón exista el número de unidades necesarias de manera que satisfaga la demanda en las modalidades respectivas de transporte comercial, en este contexto, el objetivo primordial es mejorar estos servicios y disminuir la inadecuada utilización de los demás medios de transporte para conseguir una movilidad eficiente y segura en la localidad.

3.2.3 Introducción

El servicio de transporte comercial en todas sus modalidades es de suma importancia, ya que se considera eje substancial del desarrollo económico de una provincia, ayudando así a productores y consumidores a beneficiarse de una mejor movilidad de personas, bienes y de mercancías desde un origen hacia un destino; en lo que respecta al transporte escolar e institucional, proporciona mayor seguridad al sector estudiantil, al sector laboral y en si a toda la población al dirigirse a sus diferentes centros de actividades, reduciendo tiempos de viaje, acortando distancias, teniendo mejor conectividad entre parroquias a cambio de una contraprestación económica moderada.

El presente estudio está compuesto por tres etapas que se detalla a continuación:

Etapa I: Aquí se detalla las características geográficas más relevantes del cantón Pastaza, en lo que respecta a sus costumbres, ocupación y tipo de etnias que existe con el fin de conocer el comportamiento de la población en relación con su movilidad dentro del área destinada para el presente estudio.

Etapa II: Se presenta la situación actual de la oferta y la demanda de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional, seguido, se procede a realizar los cálculos respectivos para el dimensionamiento de la flota basándonos en los lineamientos establecidos en la metodología de la Agencia Nacional de Tránsito de la Resolución N. 108-DIR-2016-ANT para su respectivo análisis técnico.

Etapa III: Se especifica la propuesta en la cual se detalla los resultados obtenidos en el dimensionamiento de la flota basado en la metodología de la Agencia Nacional de Tránsito, se realiza el análisis respectivo y con ello se sugiere el incremento de cupos acorde a los resultados con la finalidad de obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda, de manera que el cantón Pastaza cuente con el número de unidades de transporte óptimas en las tres modalidades para que satisfagan la necesidad de moverse desde un origen a su respectivo destino.

3.2.4 Justificación

El presente estudio busca satisfacer las necesidades de movilización de la población de manera que se encuentre un equilibrio entre la oferta y la demanda para el transporte comercial en las modalidades detalladas anteriormente. Conseguir una movilidad eficiente en el cantón Pastaza es la prioridad de este estudio ya que al existir todos los medios de transporte en dichas modalidades se busca hacer uso correcto de los mismos, con el incremento poblacional y la inseguridad existente a nivel mundial se opta por una manera más segura y adecuada de moverse desde un origen hacia un destino, conectando de manera correcta todas las parroquias del cantón Pastaza que cuenten con un infraestructura vial adecuada para la circulación del transporte terrestre.

Las costumbres de la sociedad sumado al efecto que ha causado la crisis económica y la pandemia que se vive a nivel mundial son los motivos principales para que los viajes a realizarse por parte de los usuarios disminuyan, ya que varias de las empresas, instituciones públicas y privadas, centros educativos, entre otras han optado por realizar teletrabajo. Por otro lado, la sociedad desconoce la existencia de estos medios de transporte destinados para cada necesidad como es el caso de los taxis que son utilizados para el traslado de personas y equipajes, el transporte de carga liviana destinada únicamente al traslado de carga con una capacidad máxima de hasta 3,5 toneladas y el transporte escolar e institucional que es establecido para la movilización de estudiantes hacia sus distintos centros educativos y los funcionarios a sus diferentes sitios de trabajo.

Por tal razón, el estudio técnico busca controlar y organizar de mejor manera el transporte comercial para conseguir una adecuada distribución de unidades en cada modalidad con el fin de cubrir y satisfacer las necesidades existentes en todas las parroquias del cantón Pastaza.

3.2.5 Contenido de la propuesta

3.2.5.1 Característica del Cantón Pastaza

Pastaza pertenece a uno de los cuatro cantones de la provincia, siendo este el más extenso y con mayor densidad poblacional en comparación del resto de cantones. Su extensión territorial es de

aproximadamente 29 520 km², está localizado en el centro de la Región Amazónica del país, con una población de 89 305 habitantes proyectados al año 2020 como se lo indica en la Tabla 4-2, su clima es cálido-húmedo y por lo general lluvioso, conserva una temperatura regular de 18°C a 24°C. La cabecera cantonal es la parroquia Puyo, única zona urbana de entre las catorce pertenecientes al cantón, de esta manera Puyo se consolida como el centro económico y comercial de la provincia, ya que cuenta con grandes empresas públicas y privadas que promueven y apoyan al crecimiento económico del país. (PDOT Provincia de Pastaza, 2017, pp. 34-35)

La población que predomina es de raza indígena, se dedican a la pesca, caza, producción y recolección de cultivos, se encuentran distribuidos de las siguientes maneras: Kichwas 60,02%, Huoranis 13,87%, Achuar 10,37%, Shuar, Shiwiar y los Záparos 15,74% de la población. (Flacso Andes, p. 3)

Límites del cantón Pastaza

De acuerdo a la Prefectura de Pastaza, limita al:

Norte: Cantones de Santa Clara, Arajuno y Mera

Sur: Con Perú y la Provincia de Morona Santiago

Este: Con Perú

Oeste: Provincia de Tungurahua y Morona Santiago

Principales actividades económicas del cantón Pastaza

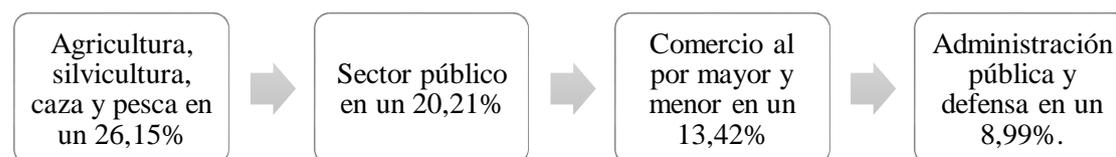


Figura 16-3: Actividades económicas

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Pastaza, 2017

3.2.5.2 Situación Actual

Oferta

- **Transporte de Carga Liviana:** En la Tabla 20-3 se evidencia cuatro cooperativas destinadas a prestar este tipo de servicio. Las Cooperativas legalmente constituidas están domiciliadas en la Parroquia Puyo, Cantón Pastaza de la Provincia de Pastaza y opera en el ámbito intracantonal, las paradas se describen a continuación:

Cooperativa	Dirección	Parada
Veratranservi	Puyo, Calle General Villamil y Calle Tnt. Hugo Ortiz	
Pastazeñita	Puyo, Calle Atahualpa y Calle Sangay	
Morpu	No cuenta con una parada específica	

- Taxi Convencional:** De acuerdo con la Tabla 21-3 existe seis cooperativas que brindan el servicio. Las Cooperativas de Taxis y Camionetas legalmente constituidas están domiciliadas en la Parroquia Puyo, Cantón Pastaza de la Provincia de Pastaza y opera en el ámbito intracantonal, las paradas se describen a continuación:

Cooperativa	Dirección	Parada
<p>Taxis y Camionetas Puyo</p>	<p>Puyo, Calle 27 de Febrero y Calle Francisco de Orellana</p> <p>Referencia: GAD Municipal de Pastaza</p>	
<p>Terminal Terrestre Amazónico</p>	<p>Puyo, Av. Mons. Alberto Zambrano</p> <p>Referencia: Terminal Terrestre de la Ciudad de Puyo</p>	
<p>Taxis y Camionetas Mariscal</p>	<p>Puyo, Calle Atahualpa y Calle 10 de Agosto</p> <p>Referencia: Frente Centro Médico “Gilberto Díaz”</p>	

<p>Taxis y Camionetas Los Tayos</p>	<p>Puyo, Calle Amazonas y Calle Atahualpa</p> <p>Referencia: Frente Centro Médico “Gilberto Díaz”</p>	
<p>Taxis y Camionetas 12 de Mayo</p>	<p>Puyo, Calle General Villamil y Calle Atahualpa</p> <p>Referencia: Junto CACPE Pastaza</p>	
<p>Taxis y Camionetas San Francisco</p>	<p>Puyo, Calle Ceslao Marín y Calle 27 de Febrero</p> <p>Referencia: Centro Comercial Tía</p>	

- Transporte Escolar e Institucional:** Las unidades de transporte no se encuentran operando debido a la situación actual por la que estamos atravesando Covid-19, ya que en el país están vigentes varias restricciones entre ellas las clases presenciales con la finalidad de garantizar seguridad. En este contexto, los estudiantes no se movilizan a los

diferentes centros educativos, así como también la mayoría de los funcionarios realizan teletrabajo; de esta manera se evita la propagación de contagios. Por lo que, lo descrito anteriormente son las causas para que el transporte escolar e institucional no se encuentre operando. Es necesario mencionar que existe una sola unidad que pertenece a la cooperativa CIA. LTDA. “Contraseptur”, que se encuentra operando solamente como transporte institucional.

Referente a la infraestructura vial, las carreteras que conectan las diferentes parroquias rurales con la parroquia urbana del cantón Pastaza no se encuentran en un estado adecuado, debido a la inestabilidad del suelo, fisuras y baches en la capa de rodadura lo que no permite el tránsito apropiado de taxis, buses, transporte escolar e institucional, sin embargo, se hace uso de camionetas de carga mixta puesto que este tipo de vehículos son los más apropiados para la circulación en este tipo de vías.

Demanda

La pandemia Covid 19 sumada a la crisis económica por la que atraviesa el país ha provocado un cambio drástico en la movilidad de las personas, es por ello que los viajes han disminuido en gran porcentaje, debido a estos factores se tiene un cambio en las costumbres de movilidad de la población a nivel general como el aumento del uso del transporte público y el vehículo particular, dejando a un lado la utilización del transporte de carga liviana, taxis y de una forma extrema el transporte escolar e institucional, como se indica en la Tabla 27-3 y el Gráfico 5-3.

No existe mayor movilidad en las parroquias rurales, esto se debe a que parte de la población prefiere producir y cultivar sus propios alimentos, así como también auto educarse, al contrario de la zona urbana en la cual existe mayor cantidad de viajes como se muestra en la Tabla 38-3 “Matriz O-D Expandida - Cantón Pastaza”, de la cual podemos deducir que se presenta gran cantidad de viajes en la Zona 1 (Puyo), seguida de la Zona 8 que viene a ser los viajes a zonas externas como parroquias de los demás cantones pertenecientes a la provincia y viajes a otras provincias como Riobamba, Ambato, entre otras.

También existe una cantidad considerable de viajes en la Zona 3 perteneciente a la parroquia Tarqui, ya que cuenta con una considerable tasa de crecimiento población y seguido la Zona 7 que pertenece a Simón Bolívar, en esta parroquia se unen las comunidades cercanas y lejanas para poder acceder a medios de transporte que puedan trasladarlos a la cabecera cantonal.

3.2.5.3 Dimensionamiento de Flota

TRANSPORTE COMERCIAL MODALIDAD DE CARGA LIVIANA

1. Cálculo de la capacidad de carga

Tabla 41-3: Porcentaje de utilización de carga

Rango del porcentaje de utilización de carga		Total
1	0 -25%	24
2	26% - 50%	13
3	51% o más	3
Total		40

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

En este ítem se representa el total de unidades de transporte de carga liviana segmentado por el porcentaje de carga que trasladan en un día, la misma que fue detallada en la Tabla 20-3, en base al máximo de toneladas que se permite transportar que corresponde a 3,5 Tn para carga liviana. Con estos resultados se procede a realizar los cálculos correspondientes.

$$IPC_g = \frac{\sum(nv * 25\% + nv * 50\% + nv * 75\%)}{\text{número total de vehículos encuestados}}$$

$$IPC_g = \frac{\sum(24 * 25\% + 12 * 50\% + 3 * 75\%)}{40}$$

$$IPC_g = 0,36875 * 100$$

$$IPC_g = 36,875$$

El porcentaje de índice de carga es de: **36,875**.

2. Número promedio de carreras

$$PC = \frac{\# \text{ total de carreras reportadas por el transportista}}{\# \text{ Total de vehículos encuestados}}$$

$$PC = \frac{460}{40}$$

$$PC = 11,500$$

El número promedio de carreras diarias realizadas por un vehículo es de: **11,500**.

3. Capacidad efectiva de la flota

$$CeF = \sum ton_{veh} * IPC_g$$

$$CeF = \sum 52,38 * 0,36875$$

$$CeF = 19,315$$

La capacidad efectiva de la carga en toneladas del número de vehículos existentes corresponde a: **19,315.**

4. Operación actual de la flota por carrera al día

$$Op_f = \# \text{ total de carreras} * IPC_g$$

$$Op_f = 460 * 0,36875$$

$$Op_f = 169,625$$

El número total de toneladas transportadas por día de todos los vehículos es de: **169,625.**

5. Operación de un vehículo por carreras al día

$$Op_v = (PC * 3,5 \text{ tn}) * IPC_g$$

$$Op_v = (11,500 * 3,5 \text{ tn}) * 36,875$$

$$Op_v = 1\,484,219$$

El resultado de operación de un vehículo por carreras al día es de: **1 484,219.**

6. Demanda Actual

$$DA = (PO * \%Ps)Pct$$

$$DA = (49\,548 * 8\%) * 0,79$$

$$DA = 3\,131,434$$

Donde:

PO: Población económicamente activa al año 2025, Tabla 6 – 2.

Pct: Promedio de carga reportada por (usuarios y transportistas), Tabla 20 – 3.

% personas que utilizan el transporte: % de ocupación detallado en la Tabla 37 – 3.

La demanda actual de transporte de carga liviana es de: **3 131,434 personas** que hacen uso, en la Tabla 20-3, se puede observar los promedios de carga en toneladas tanto de oferta (transportistas) como de la demanda (usuarios).

7. Número de unidades para atender la demanda insatisfecha

$$DI = DA - Op_f$$

$$DI = 3\,131,434 - 169,625$$

$$DI = 2\,961,809$$

Nota: Es importante mencionar que, si el resultado de la operación es un número positivo mayor a 1, significa que existe una demanda insatisfecha, para lo cual se debe otorgar unidades que cubran este faltante.

$$Vr = \frac{DI}{Op_v}$$

$$Vr = \frac{2\,961,809}{1\,484,219}$$

$$Vr = 1,996$$

$$Vr = 2 \text{ Unidades}$$

Para cubrir la demanda insatisfecha en el transporte comercial modalidad carga liviana es necesario incrementar 2 unidades de transporte en un periodo de 5 años.

TRANSPORTE COMERCIAL MODALIDAD DE TAXI CONVENCIONAL

1. Promedio de ocupación por carrera

Tabla 42-3: Observación Directa Taxi Convencional

No.	Número Personas trasladadas
193	0
194	1
195	1
196	0
197	1
200	1
201	0
202	1
203	2
204	1
205	1
206	2
Total	204
Promedio	0,990

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

De las 442 unidades existentes en el cantón, se obtuvo una muestra de 206, las mismas que, mediante la observación directa refleja los resultados descritos en la Tabla 42-3.

$$POC = \frac{\sum \text{promedio de personas trasladadas en una carrera}}{\text{número de registros levantados en encuestas}}$$

$$POC = \frac{204}{206}$$

$$POC = 0,990$$

Con los factores antes mencionados el promedio de ocupación por carrera es de: **0,990**.

2. Promedio de carreras diarias

$$PCD = \frac{\sum \text{número total de carreras realizadas al día}}{\text{número de registros levantados en encuestas}}$$

$$PCD = \frac{8\,195}{442}$$

$$PCD = 18,541$$

El promedio de carreras al día que realizan las unidades de transporte de taxi convencional es de: **18,541**.

3. Número de carreras diarias

$$NC = PCD * O$$

$$NC = 18,541 * 442$$

$$NC = 8\ 195$$

El número de carreras reportadas en un día por todas las unidades de transporte de taxi convencional es de: **8 195**.

4. Capacidad de transporte

$$CP = NC * POC$$

$$CP = 8\ 195 * 0,990$$

$$CP = 8\ 115,437$$

El número de personas que se transportan en las unidades de servicio de taxi convencional es de: **8 115,437**.

5. Demanda actual

$$DA = PO * \%Ps$$

$$DA = 49\ 548 * 14\%$$

$$DA = 6\ 936,720$$

La demanda actual de transporte comercial modalidad Taxi convencional es de **6 936,720**.

Donde:

PO: Población económicamente activa al año 2025, Tabla 6 – 2.

% personas que utilizan el transporte: % de ocupación detallado en la Tabla 37 – 3.

6. Índice de oferta y demanda

$$IOD = \frac{DA}{CP}$$

$$IOD = \frac{6\,936,720}{8\,115,437}$$

$$IOD = 0,855$$

El índice de oferta y demanda, dado entre la demanda actual y la capacidad de transporte es de: **0,855**.

7. Número de unidades requeridas para cubrir la demanda

$$UR = IDO * O$$

$$UR = 0,855 * 442$$

$$UR = 377,802$$

El número de unidades que se requiere para cubrir la demanda de transporte de taxi convencional es de: **377,802**.

8. Número de unidades por autorizar

$$UA = UR - O$$

$$UA = 377,802 - 442$$

$$UA = -64,198$$

El número de unidades por autorizar nos da un resultado negativo por lo que, se refleja una sobreoferta, es decir, se deduce exceso de unidades de transporte en el cantón, dando como resultado 65 unidades.

Con estos resultados, se sugiere no incrementar cupos ni cooperativas que presten este servicio durante el periodo al que se destina el estudio.

TRANSPORTE COMERCIAL MODALIDAD DE TRANSPORTE ESCOLAR E INSTITUCIONAL

1. Total de pasajeros día por unidad vehicular

$$TPd = \#Op * \#ciclos$$

$$TPd = 18,045 * 1$$

$$TPd = 18,045$$

El total de pasajeros transportados en un día por unidad vehicular es de: **18,045**.

2. Oferta total actual de asientos

$$Of_{asnt} = \sum \text{Capacidad de asientos de cada unidad autorizada}$$

$$Of_{asnt} = 794$$

El total de asientos de las cuarenta y tres unidades de transporte escolar e institucional es de: **794**.

3. Oferta actual del servicio

$$Ofa_s = Of_{asnt} * \#ciclos$$

$$Ofa_s = 794 * 1$$

$$Ofa_s = 794$$

Las cuatro cooperativas de transporte escolar e institucional cuentan con un total de: **794 asientos**.

4. Demanda actual

$$DA = PO * \% \text{ personas que utilizan el transporte}$$

$$DA = 23\,315 * 1\%$$

$$DA = 233,15$$

Donde:

PO: Población Objetivo descrita en la Tabla 9 – 2.

% personas que utilizan el transporte: % de ocupación detallado en la Tabla 37 – 3.

La demanda actual del transporte escolar e institucional es de **233,15** valor que se refleja debido a la inactividad de la flota vehicular a causa de la emergencia sanitaria que atraviesa el país.

5. Unidades necesarias para atender la demanda insatisfecha

$$U_n = Da - Of a_s$$

$$U_n = 233,15 - 794$$

$$U_n = -560,85$$

$$U_n = -561 \text{ asientos}$$

En cuanto al Transporte Escolar e Institucional se sugiere no realizar ningún incremento de cupos hasta el periodo al que está destinado el presente estudio, se deduce que en la actualidad existe una sobreoferta de 561 asientos, esto se debe a que el transporte tipo escolar está inactivo por motivos de la pandemia y las restricciones dispuestas por el COE Nacional.

Actualmente existe una unidad prestando el servicio de transporte tipo institucional.

Resultados del dimensionamiento de flota por cada modalidad de transporte comercial

Tabla 43-3: Dimensionamiento de Flota

Cuadro de resumen dimensionamiento de flota		
Carga Liviana	Taxi Convencional	Transporte Escolar e Institucional
2 unidades	-65 Unidades	-561 asientos

Fuente: Investigación de Campo, 2021.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

3.2.5.4 Requerimientos para la Operación del Servicio de Transporte Comercial de Carga Liviana

Una vez cumplido los lineamientos establecidos en la metodología y realizado los cálculos pertinentes para el dimensionamiento de flota vehicular, se tiene como resultado una demanda insatisfecha de 2 962 personas, para lo cual es necesario implementar dos unidades de Transporte de Carga Liviana para el año 2025 en el cantón Pastaza.

Es necesario mencionar que el transporte comercial de carga liviana se presta en el territorio nacional dentro de los ámbitos establecidos en la LOTTTSV y su Reglamento, por lo que se detalla a continuación:

Tabla 44-3: Ámbito de Operación

Servicio	Usuario	Ámbito de Operación	Tipos de Servicio	Competencia
Comercial	Personas / Mercancías	Intracantonal	Carga Liviana	ANT o GAD Municipal/Metropolitano
		Intraprovincial	Carga Liviana	ANT o GAD Regional

Fuente: Resolución 032-DIR-ANT, 2012.

Realizado por: Ocaña, J; Tixe A, 2021.

Las cooperativas y compañías existentes que dispongan de cupos deben cumplir con la prestación de los requisitos para la autorización del permiso de operación, para ello los GADs deben realizar estudios técnicos para respaldar y sustentar dichos incrementos, estos estudios deben cumplir con los requisitos y parámetros establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4). En la Resolución 032-DIR-ANT, 2012; se establece los requisitos para solicitar el permiso de operación, los mismos se detallan a continuación:

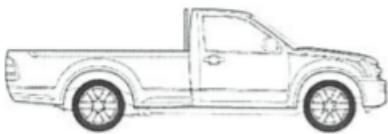
- a) Solicitud descrita en el formato correspondiente dirigida a la autoridad competente, se debe especificar la clase de servicio que pretende brindar: carga liviana o mixto. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- b) Copia certificada de la escritura pública de la constitución jurídica. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- c) Copia certificada del Registro Único de Contribuyentes. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- d) Certificación original y actualizada de la nómina de socios cooperativistas, participes de la compañía limitada o accionistas de la compañía anónima, respectivamente, emita por el organismo competente. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- e) Copia del representante de la compañía o cooperativa, debidamente registrado. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- f) Copia certificada de la matrícula de la flota vehicular, vigentes a la fecha de prestación. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- g) Copia de la licencia profesional de los miembros de las cooperativas o compañías. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 4)
- h) Especificaciones de las instalaciones en donde prestará el servicio la operadora y el lugar específico para el estacionamiento de las unidades, establecidas por el ente encargado. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 5)
- i) Autorización del área de estacionamiento expuesta por la autoridad competente. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 5)
- j) Historial Laboral Certificado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; u certificadas emitidos por la Comandancia General de Policía y Comandancia General de

las Fuerzas Armadas y Comisión de Tránsito del Ecuador. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 5)

- k) Copia del contrato de seguros de las unidades que conforman la flota vehicular, incluyendo su responsabilidad civil ante terceros; SOAT. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 5)
- l) Nómina de los vehículos y de los propietarios que prestaran el servicio. (Resolución No 032-DIR-2012-ANT, 2012, p. 5)

Especificaciones técnicas de la flota vehicular

Tabla 45-3: Clasificación de los vehículos a ser utilizados dentro de esta modalidad

Servicio de vehículos de Transporte Comercial en las Modalidades de Carga Liviana, que incluyan conductor		
Tipo	Transporte Comercial de Carga Liviana, deberá cumplir con todos los requisitos, especificaciones, características, condiciones y configuraciones establecidas en la Resolución No. 032-DIR-2012-ANT de 1 de junio de 2012 y su Anexo Técnico	
ATRIBUTO (Características definidas en la Resolución No. 032-DIR-2012-ANT Anexo)	TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA	
	Camioneta Cabina Simple  En su parte posterior tiene una zona de carga descubierta con una puerta posterior para poder cargar o descargar objetos.	Camión Liviano  En su parte posterior tiene una zona de carga con una puerta posterior para poder cargar y descargar objetos, con una longitud de máxima de 6 m. La zona de carga puede ser carrocería metálica o de madera cubierta o descubierta sin sobrepasar las dimensiones establecidas.
Año de Fabricación	15 años de vida útil	15 años de vida útil
Tipo	Cabina Simple	Camión Liviano
Capacidad de Carga	Carga menor a 3,5 ton, únicamente transporta bienes o mercancías	
Cajón	Cubierto mínimo con carpa	Cubierto mínimo con carpa

Fuente: Anexo Técnico de aplicación para los vehículos que prestan servicio de Carga Liviana y Mixto, 2012.
Realizado por: Ocaña Joselin, Tixe Angel

Según la (Resolución No 032-DIR-2012-ANT Anexo, 2012, p. 2) establece:

Requisitos específicos:

- a) Los automóviles deben registrarse a la Norma 034 en la que se especifica los parámetros mínimos de seguridad.
- b) Por ningún motivo se puede trasladar personas en el espacio destinado a carga, bienes o mercancías.
- c) Los vehículos considerados deben estar equipados con una protección entre el habitáculo o cabina y la zona de carga, para que al momento de trasladar la carga no sufra daños. En cuanto a las mercancías peligrosas está prohibido en esta modalidad.
- d) De ninguna manera la longitud, el ancho y la altura de las unidades de transporte, ni la zona de carga podrán cambiarse del diseño y características técnicas favorecidas.
- e) La carrocería no debe exceder las dimensiones de la zona de carga que se ajuste al tipo de vehículo: camioneta o camión ligero.

Condiciones de Carga

En cuanto a la carga, esta no debe sobrepasar la capacidad máxima de la unidad ya sea en peso o longitud y debe ser completamente reforzada para que la mercadería no sufra ningún daño.

Es importante mencionar que los accesorios utilizados para proteger la carga no deben arrastrarse, desplazarse o deslizarse de manera peligrosa y se debe velar por la estabilidad del vehículo.

Condiciones especiales: La carga no saldrá de la proyección en planta del vehículo, salvo en el caso y condiciones detalladas a continuación:

- En cargas indivisibles, podrá sobresalir hasta un metro de largo de la unidad vehicular en la parte trasera del vehículo y no pasar más de un metro de la parte frontal del mismo.
- Cuando la carga sobresalga del límite establecido, se debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños y peligros a los usuarios viales.

Componentes de seguridad activa

- a) Los elementos que ayuden a iluminar y mejorar la visibilidad, señales de visión indirecta y la correcta señalización deben estar acorde con lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1155.

- b) El vehículo debe disponer de láminas retroreflectivas dispuestas a lo largo.

Configuración externa e interna

En cuanto al color de vehículos destinados para este fin, debe ser blanco en su totalidad con una franja lateral de color verde en la que se registre el nombre de la operadora.

Se debe colocar los adhesivos que contienen el número de disco centrados y visibles en las puertas delanteras y el letrero de identificación de la placa debe estar colocada en el techo del vehículo.

En la Figura 16-3 según la (Resolución No 032-DIR-2012-ANT Anexo, 2012, p. 5) se puede visualizar las dimensiones y la ubicación correcta de los distintos rótulos de identificación y señalización para cada tipo de vehículo que preste este servicio, tales como:

Nombre de la operadora

El Tipo de letra debe ser Arial y de color negro, con un tamaño de 80mm, se coloca en la parte inferior de la puerta del vehículo.

Número de identificación y registro lateral

- Debe ser de tipo Arial.
- Un tamaño de 300*200 mm.
- Ubicado en las puertas delanteras.

Número de teléfono de la operadora

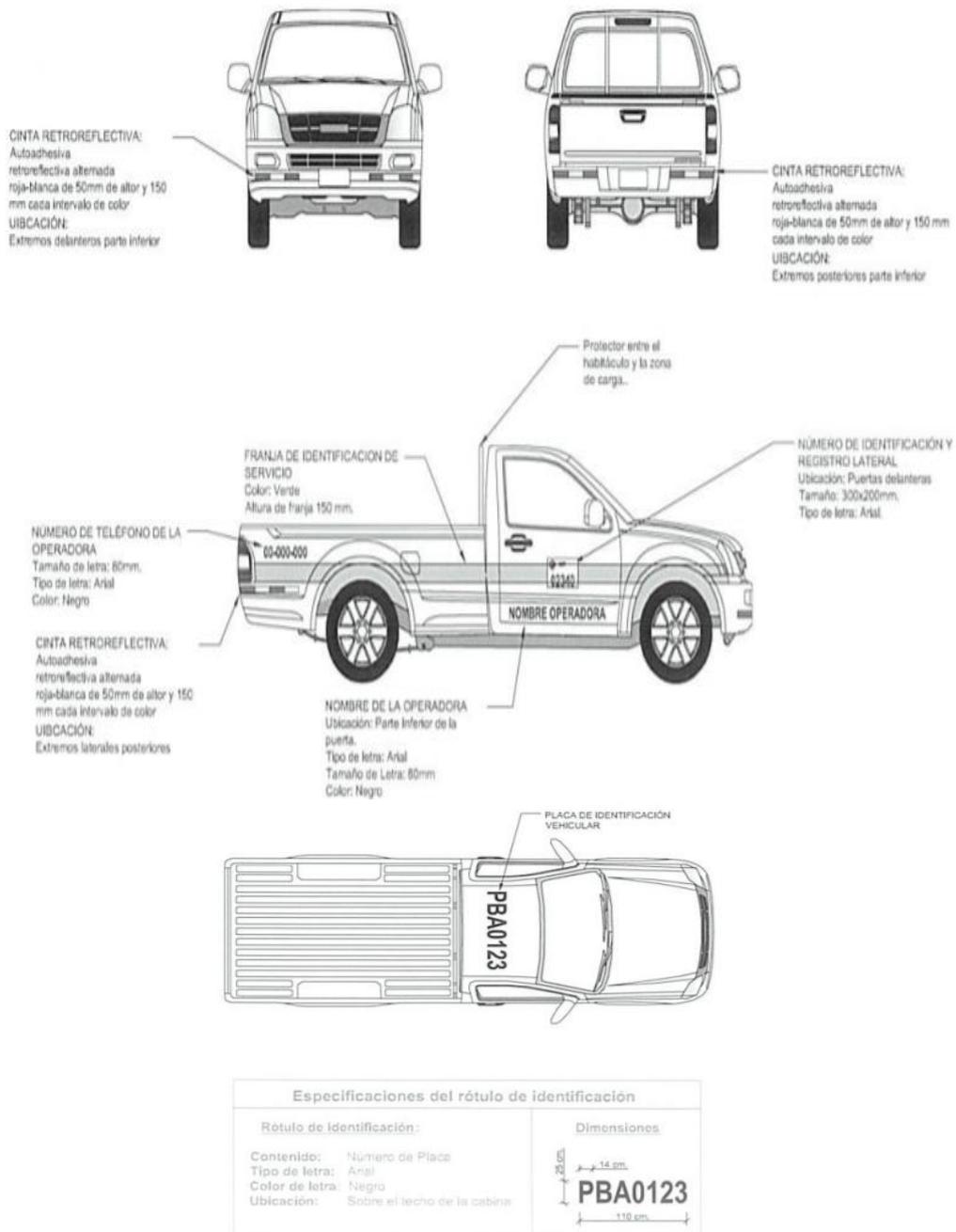
- Tipo de letra Arial y de color negro.
- Tamaño de 80 mm.

Franja de identificación de servicio

- Debe ser de color verde.
- Altura de la franja de 150 mm.

Cinta retroreflectiva

Debe ser autoadhesiva retroreflectiva alternada roja – blanco de 50 mm de alto y 150 mm cada intervalo de color y estar ubicadas a los extremos laterales inferiores en la parte delantera y posterior según corresponda. Las camionetas de carga liviana deben contar con un protector entre el habitáculo y la zona de carga.



	Agencia Nacional de Tránsito	Lámina: No. 1	ANEXO I: Identificación CARGA LIVIANA	Contenido: Disposición de rótulos de identificación y señalización
		Alcance:		Referencia:

Figura 17-3: Anexo 1 – Identificación

Fuente: Anexo Técnico de aplicación para los vehículos que prestan servicio de Carga Liviana y Mixto, 2012.

Placa de identificación vehicular

- Tipo de letra Arial y de color negro.
- El número de placa debe estar ubicado sobre el techo de la cabina.
- Ancho de 25 cm y de largo 110 cm.

- Cada letra con un ancho de 14 cm.

En la Figura 17-3 se puede observar la disposición y condiciones de la carga en la que debe ser transportada en el caso de que esta sobrepase las dimensiones establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito para el transporte comercial en la modalidad de Carga Liviana, que consta en la (Resolución No 032-DIR-2012-ANT Anexo, 2012, p. 5).

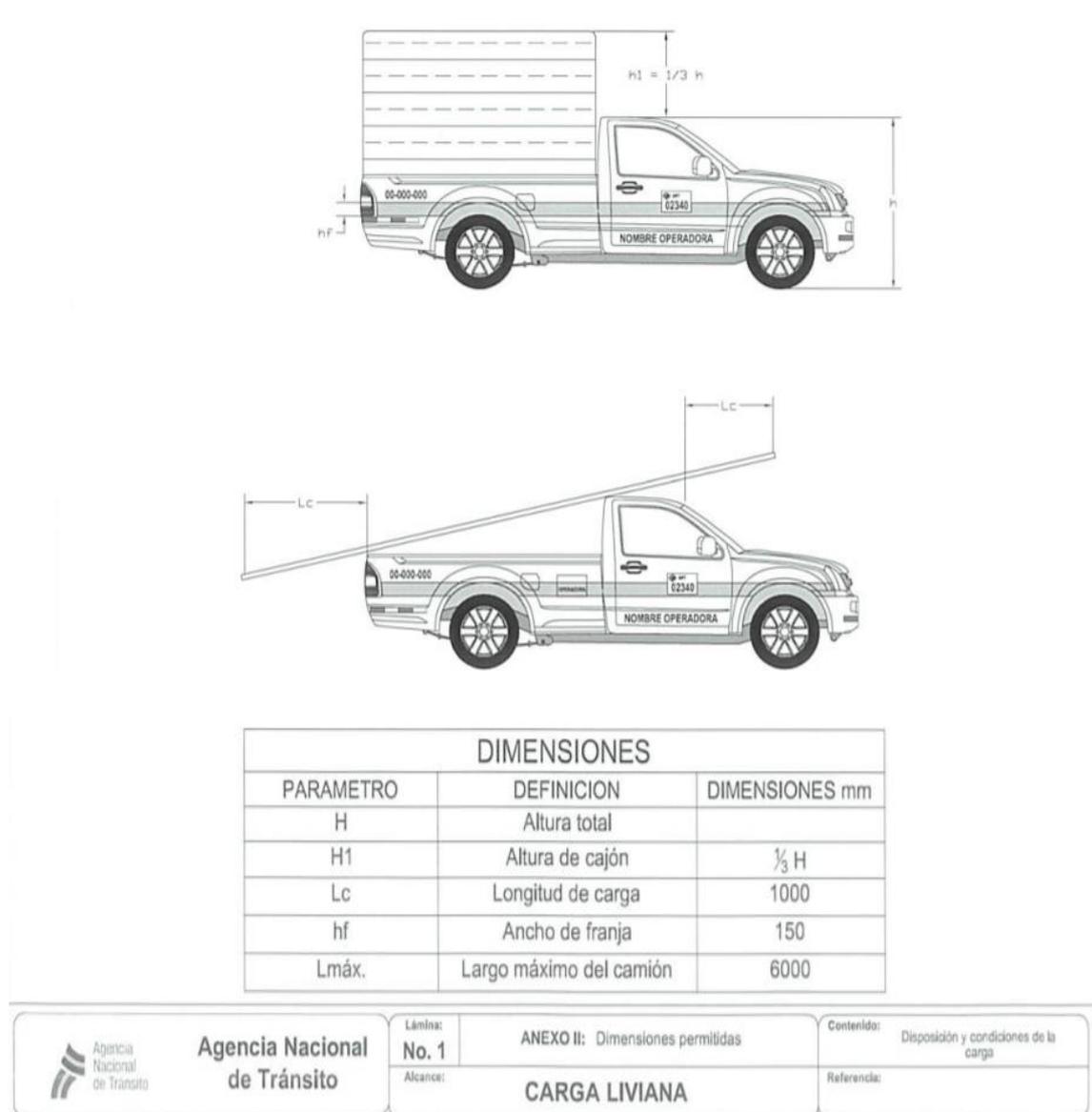


Figura 18-3: Anexo II - Dimensiones Permitidas

Fuente: Anexo Técnico de aplicación para los vehículos que prestan servicio de Carga Liviana y Mixto, 2012.

CONCLUSIONES

Pastaza cuenta con 40 unidades de Transporte de Carga Liviana, las mismas que transportan un promedio de 0,85 toneladas de carga; 442 unidades de tipo Taxi Convencional que realizan un aproximado de 8 195 carreras al día y 43 unidades de Transporte Escolar e Institucional que se encuentra operando dentro del cantón. La población de acuerdo a las encuestas aplicadas realiza con frecuencia viajes dentro de la zona urbana en un 73% en comparación a las demás parroquias rurales, se utiliza el transporte público en un 37%, seguido del transporte comercial modalidad taxi convencional 14% y carga liviana con 8%; cabe recalcar que toda la información recopilada en esta investigación está sujeta a la situación actual por la que atraviesa el mundo COVID-19.

En base a las variables tales como: número de carreras, carga transportada, porcentaje de ocupación del medio de transporte, entre otros, se evidencia que en el cantón Pastaza no existe un equilibrio entre la oferta y la demanda de transporte comercial en las modalidades de taxi convencional, carga liviana y transporte escolar e institucional, ya que reflejan que existe una inestabilidad en el uso de estos medios de transporte, en este contexto existe una demanda insatisfecha en la modalidad de carga liviana y un excedente en lo que respecta a taxi convencional y transporte escolar e institucional, siendo este el más afectado en la actualidad debido a la inactividad de su flota vehicular por la emergencia sanitaria.

Como alternativas de solución con enfoque al año 2025, se plantea que el transporte comercial en la modalidad de carga liviana necesita el incremento de dos unidades, en la modalidad de Transporte Escolar e Institucional existe una sobreoferta de 561 asientos y la modalidad de Taxi Convencional arroja un resultado negativo de 65 unidades, lo que se traduce que en estas dos modalidades mencionadas anteriormente no se debe incrementar cupos ya que al momento existe una sobreoferta de unidades operando en el cantón Pastaza.

RECOMENDACIONES

Se sugiere que el estudio sea actualizado de manera general debido a la gran variación de datos que ha provocado la pandemia COVID 19, con la finalidad de realizar un contraste entre los resultados generados durante esta época de pandemia y después de la misma.

Se recomienda que para el incremento de unidades en la modalidad de carga liviana se realice la implementación paulatinamente hasta el tiempo para el cual está establecido el estudio, con el fin de no causar una sobreoferta a corto plazo, de lo contrario, esto provocará malestar tanto para los usuarios como para los transportistas del cantón Pastaza.

En cuanto a las modalidades de taxi convencional y transporte escolar e institucional no debe existir ningún incremento de cupo o de cooperativas que vayan a prestar estos servicios de transporte durante el lapso de tiempo para el cual está destinado este estudio (cinco años), debido a que existe un exceso de unidades de transporte comercial en el cantón Pastaza.

BIBLIOGRAFÍA

- Cajías, D. (2017). *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de Actualización del Estudio Técnico conforme a la nueva Normativa existente para determinar la necesidad de Transporte Modalidad Taxi Convencional del Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2016. : <https://core.ac.uk/download/pdf/234575487.pdf>
- Consejo Nacional de Competencias. (2012). *Resolución No. 006-CNC-2012*. Obtenido de <https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/2014%20s2.%29%20cnc.pdf>
- Consejo Nacional de Competencias. (8 de Abril de 2015). *Consejo Nacional de Competencias*. Obtenido de http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/12/fase_0_6_rendicion_cuentas_preliminar.pdf
- Consortio Derechos Socio-Ambiental*. (2014). Obtenido de <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>
- COOTAD. (19 de Octubre de 2010). *Organización de los Estados de las Américas*. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- Flacso Andes*. (s.f.). Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=12940>
- GAD Pastaza. (16 de Diciembre de 2014). *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pastaza*. Obtenido de <https://puyo.gob.ec/articulo/la-ordenanza-de-creacion-de-la-empresa-publica-para-la-gestion-descentralizada-y-desconcentrada-de-la-competencia-de-transito-transporte-terrestre-y-seguridad-vial-de-la-mancomunidad-de-transito-tr/>
- Galindres, D., Soto, J., & Estrada, S. (2016). Asignación de frecuencias apropiadas a través de un modelo multiobjetivo para un sistema BRT. *Revista EIA*, 13(26), 141. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n26/n26a11.pdf>
- García, C. (2012). *Transportes Turísticos*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=vG6nDAAAQBAJ&pg=PA1&dq=TEMA+1+El+transporte:+concepto,+caracter%C3%ADsticas,+funciones+y+clases+de+transportes&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiG-_Xkg5DvAhUimlKkKHQ9YBPAQ6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=TEMA%20%20El%20transporte%3A%20
- González, P. (2013). *Universidad de las palmas de Gran Canaria*. Obtenido de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf
- Gualle, J. (2016). *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de Estudio de Necesidad de Transporte de la Modalidad Escolar y su Influencia en la Movilidad Urbana del Cantón Santa Clara, Provincia de Pastaza, en el Periodo Octubre 2015 – Octubre 2016: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5023/1/112T0006.pdf>
- Guzmán, M. (2016). *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de Estudio de Necesidad de Transporte en la Modalidad de Carga Liviana del Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, Período 2016–2018”: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6103/1/112T0020.pdf>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/pastaza.pdf>
- Jarrín, S., Pérez, M., Pino, C., & Salazar, A. (2013). *Consejo Nacional de Competencias*. Obtenido de Manual de Conformación de Mancomunidades para el ejercicio de la Competencia de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/10/manual-mancomunidades-tttsv.pdf>

- Kairuz, K. (2014). *CORE*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52076/02822338.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- LOTTTSV. (31 de Diciembre de 2014). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
- Pachón, H., Sánchez, C., Avendaño, H., Sierra, M., Collazos, C., Montaña, D., . . . Rodríguez, J. (2018). *Tecnología del Transporte*. Bogota, Colombia: Universidad Manuela Beltrán. Obtenido de <https://www.umb.edu.co/libros-editorial-UMB/tecnologia-del-transporte-universidad-manuela-beltran.pdf>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la Provincia de Pastaza. (2017). *Gobierno Provincial Pastaza*. Obtenido de https://www.pastaza.gob.ec/planificacion/pdot_provincial_actualizacion_2017.pdf
- Reglamento a la LOTTTSV. (25 de Junio de 2012). *Reglamento a la Ley Orgánica 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>
- Reglamento a LOTTTSV. (25 de Junio de 2012). *Reglamento a la Ley Orgánica 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>
- Resolución No 006-B-DIR-2009-CNTTTSV. (2009). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://www.agenciatransporte.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2009/file/71-resolucion-no006-b-dir-2009-cntttsv-reglamento-de-taxi-con-servicio-convencional-y-servicio-ejecutivo?tmpl=component>
- Resolución No 032-DIR-2012-ANT. (2012). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2012/file/215-reglamento-para-el-transporte-comercial-de-carga-liviana-y-mixto-del-ecuador-resolucion-no-32-dir-2012-ant?tmpl=component>
- Resolución No 032-DIR-2012-ANT Anexo. (2012). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://www.agenciatransporte.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2012/file/599-resolucion-n-032-dir-2012-ant-anexo>
- Resolución No 032-DIR-2012-ANT Transporte Comercial de Carga Liviana y Mixto. (2012). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2012/file/215-reglamento-para-el-transporte-comercial-de-carga-liviana-y-mixto-del-ecuador-resolucion-no-32-dir-2012-ant?tmpl=component>
- Resolución No. 108-DIR-2016-ANT ANEXO 1. (2016). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/descargable/file/3967-resolucion-no-108>
- Resolución No. 112-DIR-2014-ANT para el Servicio de Transporte Escolar e Institucional. (2014). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2014/file/2656-resolucion-no-112-dir-2014-ant-reglamento-para-el-servicio-de-transporte-escolar-e-institucional>
- Resolución No.032-DIR-2012-ANT. (2012). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2012/file/215-reglamento-para-el-transporte-comercial-de-carga-liviana-y-mixto-del-ecuador-resolucion-no-32-dir-2012-ant?tmpl=component>
- Soler, D. (2017). *Unidades de carga en el transporte (2a. ed.)*. Marge Bokks. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/epoch/43753?page=35>