



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

TIPO: Proyecto de investigación

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**TEMA:**

ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE EN EL CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

**AUTORES:**

MARIO PATRICIO MOYANO CHAFLA  
GEOVANNY ALCÍVAR ZAMBRANO CUVI

**RIOBAMBA – ECUADOR**

2018

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el presente trabajo de titulación ha sido desarrollado por el Sr. Mario Patricio Moyano Chafla y el Sr. Geovanny Alcívar Zambrano Cuvi, quienes han cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. José Luis Llamuca Llamuca

**DIRECTOR**

Eco. Lenin Agustín Chamba Bastidas

**MIEMBRO**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Nosotros, Mario Patricio Moyano Chafla y Geovanny Alcívar Zambrano Cuvi, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 6 noviembre de 2018.

Mario Patricio Moyano Chafla

**CC. 0604263160**

Geovanny Alcívar Zambrano Cuvi

**CC. 0604718924**

## **DEDICATORIA**

Dedico primeramente a Dios y a la Virgen por permitirme tener vida, salud y sabiduría para poder alcanzar unos de mis propósitos que es ser Ingeniero.

Mis abuelos Marco Moyano y Dora Alarcón (QEPD), por quererme y apoyarme siempre en mis estudios, esto les debo a ustedes.

Mis padres y hermana por creer en mí y apoyarme incondicionalmente a lo largo de esta hermosa carrera.

Mi Tía Martha Moyano, a quien considero mi segunda madre, por seguir compartiendo momentos significativos con ella y apoyarme en cualquier momento.

Mi pareja Jessy Chávez, quien ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en mis estudios.

Todos aquellos familiares y amigos que de una u otra manera han logrado colaborarme en la culminación del presente trabajo de titulación.

Mario Moyano

La presente investigación del trabajo de titulación se la dedico principalmente a Dios por la sabiduría y la fortaleza que me da, el apoyo incondicional de mis Padres Amable y Olimpia y de mis hermanos Franklin, Mauro, Verónica y Olga, pero en especial mi hermana Olguita por su apoyo incondicional en el logro de mis objetivos ya que con sus consejos me han ayudado a perseguir los sueños sin importar las circunstancias que la vida me puede dar.

Geovanny Zambrano

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la vida y la salud que me da día tras día, por ser la fortaleza en momentos de tristezas y darme fuerzas para culminar una etapa de mi vida estudiantil.

Mi familia por ser el pilar fundamental en mi vida que con su apoyo incondicional me han dado las fuerzas para seguir adelante en mi formación académica.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por la formación académica recibida y los conocimientos compartidos de los docentes y los valores de ser un profesional.

Al Ingeniero José Luis Llamuca Lamuca y el Economista Lenin Agustín Chamba Bastidas que, en calidad de director y miembro del tribunal, que con sus conocimientos me han dado la guía y orientación necesaria para desarrollar de la mejor manera el presente trabajo de investigación.

# ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Certificación del tribunal .....	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas .....	ix
Índice de ilustraciones .....	xi
Índice de anexos.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1. Formulación del problema.....	4
1.1.2. Delimitación del problema .....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.3. OBJETIVOS .....	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos. ....	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	7
2.1.1. Antecedentes Históricos. ....	7
2.1.2. Antecedentes legales y normativos.....	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	13
2.1.1. Transporte .....	13
2.1.2. Transporte Terrestre .....	13
2.1.3. Clases de servicios de Transporte Terrestre .....	13
2.1.4. Transporte público .....	13
2.1.5. Vías de acceso .....	14

2.1.6.	Ruta.....	15
2.1.7.	Pasajeros.....	15
2.1.8.	Hilo conductor.....	15
2.1.9.	Proyectos.....	16
2.1.10.	Ciclo de vida de los proyectos.....	16
2.1.11.	Estudio de factibilidad.....	17
2.1.12.	Terminal Transporte Terrestre de Pasajeros.....	25
2.3.	IDEA A DEFENDER.....	47
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		48
3.1.	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.2.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2.1	Investigación descriptiva.....	48
3.2.2	Investigación Aplicada o de campo.....	48
3.2.3	Investigación exploratoria.....	48
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
3.3.1.	Población.....	49
3.3.2.	Muestra.....	49
3.4.	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	51
3.4.1.	Métodos.....	51
3.4.2.	Técnicas.....	51
3.4.3.	Instrumentos.....	52
3.5.	RESULTADOS.....	52
3.6.	VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER.....	55
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		56
4.1.	TÍTULO.....	56
4.2.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA.....	56
4.2.1.	Estudio de mercado.....	56
4.2.2.	Estudio técnico.....	62
4.2.3.	Diseño ambiental.....	75
4.2.4.	Estudio económico.....	80
CONCLUSIONES.....		85
RECOMENDACIONES.....		86
BIBLIOGRAFÍA.....		87

ANEXOS .....	91
--------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorías de las Terminales Terrestres .....	31
Tabla 2: Rango de Frecuencias y Número de Usuarios de las Terminales Terrestres....	31
Tabla 3: Medidas para la Implementación de Terminales Terrestres .....	32
Tabla 4: Fases de Estudio Para la Implementación de Terminales Terrestres.....	33
Tabla 5: Determinación de la tipología del terminal terrestre para el proyecto. ....	34
Tabla 6: Total de pasajeros .....	34
Tabla 7: Clasificación de los vehículos de transporte público intrarregional.....	46
Tabla 8: Largo total del vehículo .....	46
Tabla 9: Altura total máxima .....	47
Tabla 10: Población del Cantón Colta (2010) .....	49
Tabla 11: Población del Cantón Colta (2018) .....	50
Tabla 12: Ascenso – Descenso de la ruta Riobamba - Cajabamba.....	53
Tabla 13: Ascenso – Descenso de la ruta Cajabamba - Riobamba.....	53
Tabla 14: Personas que usan el servicio por hora.....	54
Tabla 15: Ascenso y descenso de pasajeros por ruta por hora.....	54
Tabla 16: Promedio de pasajeros por día.....	55
Tabla 17: Datos Geográficos del cantón Colta .....	56
Tabla 18: Población Económicamente Activa Colta .....	57
Tabla 19: Población del cantón Colta .....	59
Tabla 20: Demanda de pasajeros en hora pico .....	60
Tabla 21: Proyección de usuarios .....	61
Tabla 22: Análisis de la oferta .....	61
Tabla 23. Distribución de la construcción .....	64
Tabla 24: Calculo número de Boleterías.....	65
Tabla 25: Proyección distribución .....	66
Tabla 26: Calculo de número de Andenes .....	66
Tabla 27: Calculo de andenes de embarque y desembarque .....	67
Tabla 28: Proyección y distribución .....	69
Tabla 29: Proyección y distribución .....	70
Tabla 30: Distribución de áreas de la construcción .....	71

Tabla 31: Conformación del Talento Humano .....	76
Tabla 32: Acciones para tratar el riesgo y oportunidades.....	77
Tabla 33: Obligaciones de cumplimiento legal .....	77
Tabla 34: Perfil profesional .....	78
Tabla 35. Esquema de competencias del perfil profesional medio ambiental.....	79
Tabla 36: Inversiones Fijas .....	81
Tabla 37: Inversiones Diferidas .....	82
Tabla 38: Capital de Trabajo .....	82
Tabla 39: Inversión total .....	83
Tabla 40: Flujo neto .....	84

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Pirámide de Kelsen .....	9
Ilustración 2: Hilo Conductor .....	15
Ilustración 3: Estructura Análisis de Mercado .....	19
Ilustración 4: Componentes Estudio Técnico .....	22
Ilustración 5: Estructura General Análisis Económico .....	24
Ilustración 6: Terminales de Transporte. Colombia.....	40
Ilustración 7: Sanitarios según el número de vehículos (buses).....	42
Ilustración 8: Radios de giro .....	43
Ilustración 9: Medidas de plataforma de ascenso y descenso .....	43
Ilustración 10: División Parroquial del Cantón Colta .....	57
Ilustración 11: Población Ocupada por rama de actividad.....	59
Ilustración 12: Macro localización del Cantón Colta.....	63
Ilustración 13: Mico localización del Proyecto.....	64
Ilustración 14: Plano del Proyecto .....	72
Ilustración 15: Organización del Terminal Terrestre .....	73
Ilustración 16: Sistema de Gestión Ambiental .....	76

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Conteos Ascenso Descenso ruta Riobamba- Cajabamba.....	91
Anexo 2: Conteos Ascenso Descenso ruta Cajabamba - Riobamba.....	92
Anexo 3: Financiamiento del proyecto .....	93
Anexo 4: Costos y Gastos .....	93
Anexo 5: Presupuestos .....	97
Anexo 6: Estado de Pérdidas y ganancias .....	104
Anexo 7: Tesorería.....	104
Anexo 8: Anexo fotográfico .....	109
Anexo 9: Planta Arquitectónica del Cantón Colta.....	112

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación denominado “Estudio técnico para la implementación del terminal terrestre en el cantón Colta, provincia de Chimborazo”, tiene como objetivo realizar los estudios técnico, financiero y de mercado, necesarios para la creación del terminal de transporte terrestre en el cantón Colta. Para el desarrollo de este estudio se aplicó una investigación descriptiva mediante la cual se pudo identificar los datos que tendrán impacto en la investigación, también se realizó una investigación de campo puesto que permitió analizar la oferta y demanda de transporte, acceso vial y rutas de las empresas de transporte del cantón Colta, obteniendo así información actualizada. Los resultados de la investigación fueron recabados mediante una ficha de observación, la cual fue aplicada a bordo de las 7 unidades de transporte de la Cooperativa Colta, de las cuales se deduce que el día con mayor número de usuarios es el día domingo, siendo la hora pico las 07h00 am, también se pudo obtener el número de pasajeros diarios por tramo que se movilizan en la ruta Cajabamba - Riobamba y Riobamba - Cajabamba. Se concluye que el tamaño óptimo del terminal debe tener las siguientes dimensiones: la edificación de 1943,30 m<sup>2</sup>, caminaria y jardinería de 2974,21 m<sup>2</sup> y el área vehicular de 4418,32 m<sup>2</sup>, por otra parte, el estudio económico muestra que a partir del año número 12 se empezará a recuperar la inversión, por último, se concluye que la aplicación del proyecto tendrá un beneficio social para la población del cantón Colta, para lo que se recomienda su implementación.

**Palabras clave:** <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <ESTUDIO TECNICO> <TERMINAL TERRESTRE> <OFERTA> <DEMANDA> <COLTA (CANTÓN)>

---

Ing. José Luis Llamuca Llamuca

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## ABSTRACT

The present degree work is called "Technical study for the implementation of the transport terminal from Colta canton, Chimborazo province", It has as objective to carry out technical, financial and market studies, necessary for the creation of the terminal transport in Colta Canton. For the development of this study, a descriptive research was applied which it was possible to identify the data that will have an impact on the research. A field investigation was also carried out since it allowed the analysis of the supply and demand of transport, road access and routes of the transportation companies from Colta Canton, obtaining in this way an updated information. The results of the investigation were collected through an observation card, which was applied aboard the 7 transport units taken from Colta Cooperative, which it is deduced that the day with the greatest number of users is Sunday, being the rush time at 07h00 am, it was also possible to obtain the number of daily passengers per section that are mobilized on the route Cajabamba - Riobamba and Riobamba - Cajabamba. It is concluded the optimal size of the terminal should have the following dimensions: the construction area about 1943.30 m<sup>2</sup>, walking and gardening zone 1943.30 m<sup>2</sup> and the vehicular area 441832 m<sup>2</sup>. On the other hand, the economic study shows that from the Year 12 will begin to recover the investment, finally, it is concluded the application of the project will have a social benefit for the population from Colta canton, which its implementation is recommended.

**Keywords:** <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <TECHNICAL STUDY> <TRANSPORT TERMINAL> <OFFER> <DEMAND> <COLTA (CANTON)>

## INTRODUCCIÓN

En la parte noroccidental de la provincia de Chimborazo se encuentra ubicado el cantón Colta, conformado por 6 parroquias en total, se dividen en dos parroquias urbanas que son: Cajabamba y Sicalpa; mientras que las cuatro parroquias rurales llevan el nombre de: Cañi, Columbe, Juan de Velasco y Santiago de Quito.

El Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta está encargado de las parroquias urbanas y rurales para organizar, administrar, regular y controlar las actividades de gestión, ejecución y operación de los servicios relacionados con la movilidad, tránsito y transporte terrestre con la finalidad de ordenar el tráfico vehicular en su extensión territorial.

En la zona urbana se ocasiona congestión en horas pico debido a que las operadoras de transporte intraprovincial e interprovincial realizan su parada en un mini terminal, este se encuentra en una zona de aglomeración vehicular, el mismo no posee instalaciones físicas adecuadas para la correcta circulación vehicular de las unidades y embarque y desembarque de pasajeros y carga; debido a todo esto se provoca contaminación y ruido que afecta a los moradores.

En el presente trabajo de titulación se realiza un estudio para la construcción de un Terminal de Transporte Terrestre basado en los lineamientos que establece la Resolución No. 053-DIR-2010-CNTTTSV, donde se conoce los requerimientos mínimos para un terminal terrestre y de acuerdo a la población de cada cantón, lo cual facilitará el desenvolvimiento de las distintas actividades, y a su vez organizará adecuadamente el sistema de transporte vehicular.

El trabajo de titulación tiene una estructura ya definida en donde se encuentran 4 capítulos, los cuales se describen a continuación:

Al capítulo I se lo denomina el problema, el mismo está compuesto por tres puntos fundamentales, el primero el planteamiento del problema; este se subdivide en la formulación y delimitación del problema, el segundo la justificación y finalmente los objetivos, en donde encontramos el general y los específicos.

Al capítulo II lo denominamos marco teórico, el mismo presenta los antecedentes investigativos, este punto se forma de los antecedentes históricos, es decir, ejemplos a nivel mundial, latinoamericano y nacionales del tema planteado, y los antecedentes legales y normativos; además cuenta con la fundamentación teórico para entender y comprender la terminología que se desarrolla en la investigación, y como punto final de este capítulo encontramos la idea a defender.

Al capítulo III lleva el nombre de marco metodológico, subdividido en seis puntos que son: modalidad de investigación, tipos de investigación, población y muestra, métodos, técnicas e instrumentos, que nos ayudaran en la investigación y nos darán una perspectiva clara de la situación actual que vive la zona de estudio; como punto final tenemos la verificación de la idea a defender.

Al capítulo IV lo denominamos marco propositivo y lleva como título: “ESTUDIO TÉCNICO DEL TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” en donde se encuentran el estudio de mercado, estudio técnico, diseño ambiental y estudio económico para una correcta funcionalidad y gestión del terminal.

En la parte final de este trabajo de titulación tenemos conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

# **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La movilidad tiene una función de gran importancia en el desarrollo de las actividades cotidianas que realizan los seres humanos. Actualmente el transporte es fundamental para las personas que requieren moverse para realizar diferentes actividades como educativas, salud, trabajo, entre otras, para poder cumplirlas requieren la utilización de medios de transporte.

La población en la actualidad necesita moverse por diferentes motivos: salud, comercio, trabajo, educación, diversión, etc., por tanto, el ámbito del transporte se ha convertido en un punto primordial. A medida que la tasa poblacional se incrementa también crecen las necesidades de transportarse de los ciudadanos, por lo tanto, es importante establecer estructuras en donde se puedan desarrollar adecuadamente los habitantes del cantón Colta, por este motivo se considera el tema de terminal de transporte terrestre primordial para las autoridades ya deben pensar en mejorar los espacios que ayuden al desarrollo de sus habitantes.

En el Ecuador, en gran parte de sus provincias que cuentan con más habitantes y por ende más vehículos, en los últimos años se han diseñado y construido terminales terrestres que cumplen con los requerimientos que obedece a la demanda poblacional y la necesidad de transportarse.

El Cantón Colta se encuentra ubicado en la parte noroccidental de la provincia de Chimborazo, tiene como cabecera cantonal a Cajabamba, la cual está constituida por dos parroquias urbanas: Sicalpa y Cajabamba, la unión de las mismas forman Villa La Unión; con la finalidad de ordenar el tráfico vehicular, el Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta emite la Ordenanza No. 2017-010, publicado en el Registro Oficial No. 89, del jueves 28 de septiembre de 2017, donde organiza, administra, regula y controla las actividades de gestión, ejecución y operación de los servicios relacionados con la movilidad, tránsito y transporte terrestre en la ciudad de Villa la Unión y Balbanera, para esto se ha adecuado un Mini Terminal que se

encuentra ubicado en la Avenida Unidad Nacional entre las calles Riobamba Antiguo y Juan Bernardo de León, cuenta con 5 andenes, el andén 1 utiliza la Cooperativa Ñuca Llacta, el andén 2 la cooperativa Colta; el andén 3 la cooperativa Alianza Llinllin, los andenes 4 y 5 lo utilizan las unidades de las Cooperativas Interprovinciales.

Las operadoras de transporte hacen su parada en el lugar antes mencionado, este fue establecido por el Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, en el mismo no existe instalaciones físicas adecuadas, esto determina que las condiciones de operación sean deficientes tanto para la circulación vehicular, como para los pasajeros que esperan embarcar y desembarcar en los buses, sin tomar en cuenta su seguridad, no se cuenta con pavimento para el rodamiento de las unidades, no existen áreas de espera, carece también de aceras y andenes para la circulación peatonal, esta infraestructura no brinda seguridad ni protección al pasajero y al transportista.

Por otra parte se ubica en la zona urbana lo que ocasiona congestión vehicular, sobre todo en las horas pico, esto provoca contaminación y ruido para los moradores, los peatones corren peligro, pues los vehículos provocan congestionamiento por lo anteriormente anotado, debido a estos motivos es necesario realizar un estudio para la construcción de una Terminal de Transporte Terrestre cumpliendo los lineamientos que se establece en la Resolución No. 053-DIR-2010-CNTTTSV, en donde nos da a conocer las condiciones correctas para una terminal terrestre y de acuerdo a la población de cada cantón, lo cual facilitará el desenvolvimiento de las distintas actividades, y a su vez organizará adecuadamente el sistema de transporte vehicular.

### **1.1.1. Formulación del problema**

¿Qué incidencia tendría la implementación del terminal terrestre de pasajeros en el cantón Colta, provincia de Chimborazo?

### **1.1.2. Delimitación del problema**

La presente investigación se realizará bajo los siguientes criterios:

**Campo de acción:** Gestión de Transporte Terrestre

**Objeto de investigación:** Terminal de Transporte Terrestre

**Localización:** Cantón Colta

## **1.2.JUSTIFICACIÓN**

Las autoridades del cantón en base a un estudio socioeconómico han elaborado el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cantón Colta 2014-2030, en donde se han analizado los componentes: biofísico; socio cultural; económico; asentamientos humanos, movilidad, energía y conectividad; político institucional y participación ciudadana. En lo referente a movilidad, energía y conectividad, en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2014) se ha planteado como objetivo estratégico: “Mejorar la infraestructura vial urbana y la gestión del tránsito, transporte, telecomunicaciones, electricidad y energías alternativas con altos índices de calidad y cobertura”; como política se plantean: “Impulsar el sistema de transporte público de acuerdo a las necesidades de la población”, por tanto este estudio servirá como aporte para cumplir los objetivos planteados y potenciar los sistemas de transporte en el cantón Colta.

La parroquia Villa La Unión, como cabecera cantonal requiere de una terminal de transporte terrestre ya que sus actividades se deben desarrollar en forma eficaz y eficiente, por lo que existe un continuo desplazamiento de los ciudadanos desde y hacia otros lugares, dentro y fuera de la misma.

La elaboración del estudio permite analizar la oferta/demanda de transporte, acceso vial y rutas de las empresas de transporte del cantón Colta, teniendo información actualizada.

Con la información recolectada se determinará la necesidad de construir una terminal que cumpla con los estándares internacionales, con miras a readecuar el transporte en el cantón Colta, lo que contribuirá al mejoramiento de la movilidad, la seguridad y comodidad de los usuarios, por lo que permitirá reducir los tiempos de viaje, la disminución de índices de accidentes de tránsito, así como también evitar la contaminación ambiental.

Con este proyecto también se mejorará la imagen urbanística del cantón y por tanto aumentará el nivel económico, la implementación de terminales terrestres en las ciudades incrementa el comercio, crea fuentes de trabajo, y hace que se dinamice la economía de la población, por ende, mejora la calidad de vida de los habitantes del cantón Colta.

También es factible su realización pues existe la información necesaria en libros, reglamentos, planes, leyes, y por ser una necesidad urgente se cuenta con el aval de los personeros municipales quienes brindaran las facilidades necesarias. Los beneficiarios serán los usuarios que utilizan el transporte público, las operadoras que prestan sus servicios en el cantón, los colaboradores y la máxima autoridad municipal.

### **1.3.OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Realizar los estudios necesarios para la implementación del terminal de transporte terrestre en el cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Conocer el marco legal y observar los estándares internacionales para la creación del terminal terrestre en el cantón.
- Realizar un estudio de mercado, técnico y financiero para el proyecto de la terminal terrestre del cantón.
- Proponer el estudio realizado de la implementación de un terminal terrestre en el cantón Colta, provincia de Chimborazo, para aportar al crecimiento y desarrollo de la localidad.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

#### **2.1.1. Antecedentes Históricos.**

En algunas ciudades del Ecuador se han realizado estudios para la creación de Terminales Terrestres, en las distintas localidades deben existir terminales que permitan la transferencia de personas que se trasladen desde un origen a un destino.

En la Universidad Central del Ecuador los autores Nelson López y Jairo Pilco realizaron el trabajo de titulación denominado “Terminal Terrestre para la ciudad del Puyo” (2014), donde se recolecta la información necesaria de los habitantes de la ciudad para determinar la situación actual en cuanto a infraestructura, demanda, oferta, personas que se movilizan a diario, su motivo de viaje, etc., para su posterior análisis e interpretación, lo que dará lugar a la formulación de la propuesta que busca brindar una infraestructura de transporte adecuada para el correcto embarque - desembarque de pasajeros y tránsito vehicular interno, se concluye que con el proyecto planteado estamos cumpliendo con la necesidad de movilidad y ayudamos al ordenamiento territorial.

Dentro de la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo la autora Mayi Ulloa realizó un “Estudio y diseño del terminal de transporte terrestre de pasajeros por carretera, cantón Daule” (2015), este proyecto se da debido a la falta de planificación vial lo que ha provocado un sin número de problemas en el ámbito de transporte intracantonal e interprovincial, para resolverlos se establece los parámetros fundamentales para la construcción de una terminal, el mismo tendrá un área donde se podrá hacer transacción de víveres y un punto de encuentro para que los usuarios puedan esperar hasta que su unidad arribe, también se calcula el número de cooperativas de transporte urbanos que demande la terminal; se observa que tipo de transporte se necesita para la circulación de los usuarios en la ciudad y con qué frecuencia deben salir los recorridos de los buses lo cual nos ayuda a la vinculación de la comunidad, aseguramiento de la movilidad y garantiza un viaje seguro hacia los lugares de destino; teniendo así un nuevo modelo de movilidad de sistema de transporte que permitirá la operabilidad de

las diversas cooperativas de transportes ya sean estas interprovincial, intracantonal o intraprovinciales ganando unificación rentable y mejoras del nivel socio económico.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se realizó el trabajo de titulación por parte de la autora Verónica Túqueres denominado “Estudio de factibilidad para la implementación del terminal de transferencia de pasajeros en el cantón Guano, provincia de Chimborazo” (2017), en donde se observa los requerimientos mínimos en infraestructura, oferta existente en el transporte intracantonal; etc., además para la obtención de datos se aplicó un cuestionario a 381 personas, que sirvió como fuente para identificar la demanda actual existente, información que permitió determinar el tipo de terminal a implementar en el cantón, en la investigación bibliográfica se cuenta con la Resolución 053-DIR del Consejo Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad vial dada el año 2010 de la ANT donde explica las fases básicas para implementar un terminal terrestre.

### **2.1.2. Antecedentes legales y normativos**

El presente proyecto de investigación se basa en los aspectos legales que gobiernan el país en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, además de las leyes medioambientales que pretenden mejorar el medio ambiente con la reducción de la contaminación de gases que muchos vehículos emanan.

Con la finalidad de facilitar la comprensión de los antecedentes legales del proyecto, se utiliza la Pirámide de Kelsen (véase Ilustración 1), que es un método que se lo utiliza para jerarquizar las leyes de un país, lo cual permite diferenciar su predominancia y sirve para comprender la aplicabilidad y alcance.



**Ilustración 1: Pirámide de Kelsen**

**Fuente:** (Reyes, 2013)

**Elaborado Por:** Autores

**La Constitución de la República del Ecuador.**

En el Art. 424, de la Constitución establece que es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. Las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario carecerán de eficacia jurídica. La Constitución y los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público. (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008)

Según el Art. 425, el orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos. En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la corte constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior. La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados. (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008)

Una vez que se ha establecido el orden jerárquico de las normas jurídicas que rigen en el país, se enumeran los artículos relacionados con el TTTSV.

## **COOTAD**

En el Art. 55 del COOTAD (2010), en los literales “a” y “f” hacen referencia a la naturaleza jurídica, sede competencias a los GADs municipales que indican que:

a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo del cantón y formular los planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad. (Asamblea Nacional Constituyente, 2010)

f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal; sin perjuicio de otras que determine la ley. (Asamblea Nacional Constituyente, 2010)

Art. 130.- Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte. -

- A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal. (Asamblea Nacional Constituyente, 2010)
- La rectoría general del sistema nacional de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial corresponderá al Ministerio del ramo, que se ejecuta a través del organismo técnico nacional de la materia.
- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales definirán en su cantón el modelo de gestión de la competencia de tránsito y transporte público, de conformidad con la ley, para lo cual podrán delegar total o parcialmente la gestión a los organismos que venían ejerciendo esta competencia antes de la vigencia de este Código. (Asamblea Nacional Constituyente, 2010)
- Los gobiernos autónomos descentralizados regionales tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar el tránsito y transporte regional; y el cantonal, en tanto no lo asuman los municipios.

## **Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV)**

Los artículos más relevantes de acuerdo al tema son:

Art.- 2.- La presente Ley se fundamenta en los siguientes principios generales: el derecho a la vida, al libre tránsito y la movilidad, la formalización del sector, lucha contra la corrupción, mejorar la calidad de vida del ciudadano, preservación del ambiente, desconcentración y descentralización interculturalidad e inclusión a personas con discapacidad. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

En el Art. 13, de los organismos del transporte terrestre tránsito y seguridad vial, literal c, establece que los GADs Regionales, Metropolitanos y Municipales y sus órganos desconcentrados, son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

En la Ley en su capítulo II en referencia a los servicios conexos de transporte terrestre nos muestra que:

Art.- 61.- Las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia, se consideran servicios conexos de transporte terrestre, buscando centralizar en un solo lugar el embarque y desembarque de pasajeros y carga, en condiciones de seguridad. El funcionamiento y operación de los mismos, sean estos de propiedad de organismos o entidades públicas, gobiernos autónomos descentralizados o de particulares, están sometidos a las disposiciones de esta ley y sus reglamentos. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

Todos los vehículos de transporte público de pasajeros, que cuenten con el respectivo título habilitante otorgado por la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o por el organismo competente, deberán ingresar a los terminales terrestres de las respectivas ciudades, para tomar o dejar pasajeros. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

Art.- 62.- La Comisión Nacional establecerá las normas generales de funcionamiento, operación y control de aquellas instalaciones, las que serán de uso obligatorio por parte de las empresas operadoras de los servicios de transporte habilitadas. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

En las ciudades donde no existan terminales terrestres, los Gobiernos Autónomos Descentralizados determinarán un lugar adecuado dentro de los centros urbanos para que los usuarios puedan subir o bajar de los vehículos de transporte público inter e Intraprovincial de pasajeros. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

La Comisión Nacional en coordinación con los gobiernos seccionales, planificarán la construcción de terminales terrestres, garantizando a los usuarios la conexión con sistemas integrados de transporte urbano. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

#### **Resolución No 053-DIR-2010-CNTTTSV**

Esta resolución establece el “Reglamento para la Creación, Certificación de Habilitación Técnica, Autorización de Funcionamiento y Homologación de las Terminales de Transporte Terrestre de pasajeros por carretera” (Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2010)

#### **Ordenanza No. 2017-010 que regula y determina las áreas de estacionamiento, embarque, desembarque de pasajeros, carga y tránsito vehicular en el Cantón Colta.**

El GAD Municipal de Colta, la Unidad Técnica y de control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial del GAD municipal del cantón Colta, en atención a sus atribuciones y conforme a la planificación municipal es el ente encargado de la ejecución de esta ordenanza para el control y ocupación de las vías públicas por parte de los automotores y vehículos de tracción mecánica que circulan en las vías públicas del cantón Colta. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2017)

## **2.2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1.1. Transporte**

“Se define como el traslado de algún elemento de un lugar a otro, ya sean personas o bienes, incluidos los fluidos. El transporte es una actividad fundamental dentro del desarrollo de la humanidad” (Valles, 2013).

### **2.1.2. Transporte Terrestre**

Un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contrala informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país. (Asamblea Nacional Constituyente, 2014)

### **2.1.3. Clases de servicios de Transporte Terrestre**

Según la Ley Orgánica de Transporte Tránsito y Seguridad Vial (2014), se establecen las siguientes clases de servicios de transporte terrestre:

- a. Público;
- b. Comercial;
- c. Por cuenta propia; y,
- d. Particular.

### **2.1.4. Transporte público**

Combinación de diferentes medios de transporte encargados de desplazar a los usuarios (personas) entre diferentes puntos de origen y destino, por la parte interna de las ciudades. Los medios de transporte más usados en ciudades son: autobús, tranvía, los BRT's y las ciclo vías. (Cordero, 2012)

#### **2.1.4.1. Transporte Intracantonal**

Opera dentro de los límites cantonales. La celebración de los contratos y/o permisos de operación de estos servicios será atribución de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos o de la Agencia Nacional en los cantones que no hayan asumido la competencia, con sujeción a las políticas y resoluciones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su Reglamento. (Túqueres, 2017)

#### **2.1.4.2. Transporte Intraprovincial**

Opera dentro de los límites provinciales. La celebración de los contratos de operación, será atribución de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales o de la Agencia Nacional, en aquellas provincias que no formaren parte de una región, con sujeción a las políticas y resoluciones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su reglamento. (Túqueres, 2017)

#### **2.1.4.3. Transporte Interprovincial**

Opera bajo cualquier tipo, dentro de los límites del territorio nacional. La celebración de los contratos de operación será atribución de la Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, de conformidad con lo establecido en la presente Ley y su Reglamento. El cantón Colta por ser una ciudad que conecta con las grandes urbes como son Guayaquil, Cuenca y Riobamba, operan líneas que tienen sus permisos de operación y cubren rutas, intercantonales e interprovinciales.

#### **2.1.5. Vías de acceso**

Según los autores Julián Pérez y Ana Gardey (2015) las vías de comunicación son las calles, las avenidas, las rutas (carreteras), las autovías, los puentes y los túneles, por citar algunas infraestructuras que permiten que determinados transportes circulen.

### 2.1.6. Ruta

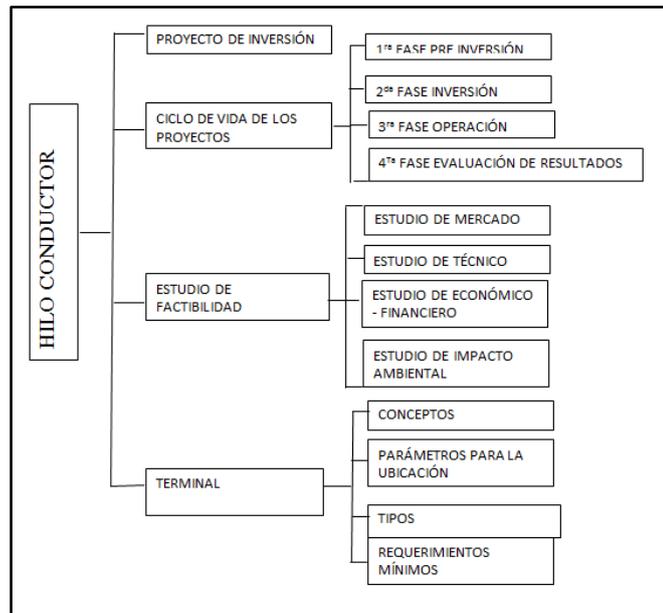
“Es una carretera, camino o vía que permite circular desde un punto a otro. En el mismo sentido” (Wiki Culturalia, 2013).

### 2.1.7. Pasajeros.

El pasajero es todo ser humano sea varón, mujer, niño o niña, también se considera pasajero a los animales; pero ellos son transportados en valijas especialmente diseñadas para su movilidad, en ambos casos se paga una cuota en dinero por el transporte utilizado. El pasajero puede ser transportado en un avión, autobús, barco, carreta, automóvil o cualquier medio de transporte. Los pasajeros podrán llevar maletas, bolsas o mochilas para llevar sus pertenencias de un lugar a otro en su viaje para sus vacaciones y ya de esta forma se les considera que ya es un turista. (Túqueres, 2017)

### 2.1.8. Hilo conductor.

El hilo conductor permite establecer el orden lógico en el desarrollo de la fundamentación teórica.



**Ilustración 2: Hilo Conductor**

Fuente: (Baca Urbina, 2010)

Elaborado por: Autores

### **2.1.9. Proyectos**

A continuación, se presentan varias definiciones de proyectos de acuerdo a distintos autores:

Un proyecto es, ni más ni menos, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la persona humana. (Sapag & Chain, 2008)

Un proyecto de inversión es una propuesta técnica y económica para resolver un problema de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles, mediante un documento escrito que comprende una serie de estudios que permiten al inversionista saber si es viable su realización. (Córdoba, 2011)

### **2.1.10. Ciclo de vida de los proyectos**

El ciclo de vida de un proyecto de inversión se inicia con un problema ocasionado por una necesidad, a la cual debe buscársele una solución coherente. Habitualmente, los proyectos de inversión se realizan mediante 4 grandes fases:

Las fases pueden desarrollarse en 4 etapas:

#### **2.1.10.1. Primera fase: Pre inversión**

El autor Marcial Córdoba (2011) señala que:

En esta etapa se busca establecer como desarrollar objetivos y estrategias que permitan resolver el problema o la necesidad, esto se realizará mediante la identificación, formulación y evaluación del proyecto. La pre inversión tiene las siguientes etapas: (los numerar no detallar)

### **2.1.10.2.Segunda fase: Inversión o Ejecución**

“Es el proceso donde se implementa el proyecto, luego de seleccionar el modelo a seguir. En esta etapa se cristalizan todas las inversiones analizadas, previamente a la puesta en marcha del proyecto” (Córdoba, 2011).

### **2.1.10.3.Tercera fase: Operación**

La fase de operación se desarrolla cuando la ejecución de la inversión ya está materializada. Luego de estar ya instalado el proyecto, emprende la operación y se da inicio a la generación del servicio, bien o producto; buscando satisfacción de la necesidad que dio origen al mismo o la solución del problema. (Córdoba, 2011)

### **2.1.10.4.Cuarta Fase: Evaluación de Resultados**

“En esta fase es importante verificar después de un tiempo prudente, si el problema planteado ha sido solucionando mediante la aplicación del proyecto” (Córdoba, 2011).

### **2.1.11. Estudio de factibilidad**

El estudio de factibilidad busca determinar la viabilidad financiera, económica y social de un proyecto, mediante la aplicación de herramientas económicas, contables y financieras, así como son: el cálculo del punto de equilibrio y el valor agregado, el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN). (Blanco, 2007)

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. (Quishpe & Yumi, 2018)

Según la página Gestipolis (2001), un estudio de factibilidad pretende:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología,
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto,
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología/lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos,
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias,
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales y
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto. (Gestipolis, 2001)

“El análisis de factibilidad es parte del proceso necesario de seguir para evaluar un proyecto. Un proyecto factible, es decir que se puede ejecutar, es el que ha aprobado cuatro estudios básicos” (Ramírez, Susel, & Domínguez, 2009).

- Estudio de factibilidad de mercado
- Estudio de factibilidad técnica
- Estudio de factibilidad medio ambiental.
- Estudio de factibilidad económica-financiera

Posteriormente se detalla cada uno de los estudios que se requieren para hacer un análisis del estudio de factibilidad:

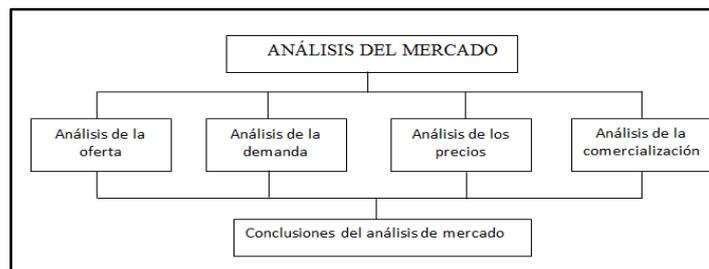
#### **2.1.11.1. Estudio de mercado**

El estudio de mercado se puede definir como la función que vincula a los consumidores con el encargado de estudiar el mercado a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir tanto las oportunidades como las amenazas del entorno; para generar y evaluar las medidas de mercadeo, así como para mejorar la comprensión del proceso

del mismo. Este, por su carácter preliminar, constituye un sondeo de mercado, antes de incurrir en costos innecesarios. (Ramírez, Susel, & Domínguez, 2009)

“El mercado es el punto de encuentro de oferentes con demandantes de un bien o servicio para llegar a acuerdos en relación con la calidad, la cantidad y precio” (Córdoba, 2011).

Según el autor Gabriel Baca (2010), un estudio de mercado consta de la siguiente estructura:



### **Ilustración 3: Estructura Análisis de Mercado**

**Fuente:** (Baca Urbina, 2010)

**Elaborado Por:** Autores

- **Análisis de la demanda**

La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado. (Córdoba, 2011)

La determinación de la demanda es uno de los puntos críticos en el estudio de viabilidad económica–financiera de un proyecto. Esta relevancia se ha demostrado a través de los resultados obtenidos en el cálculo de la rentabilidad con una marcada incertidumbre; de ahí la importancia que tiene el análisis de sensibilidad de la rentabilidad ante variaciones en los nichos de demanda. (Córdoba, 2011)

- **Análisis de la Oferta.**

“La oferta es una relación que muestra las cantidades de una mercancía que los vendedores estarían dispuestos a ofrecer para cada precio disponible durante un periodo de tiempo dado si todo lo demás permanece constante” (Córdoba, 2011).

- **Análisis de los precios.**

“El precio es el regulador entre la oferta y la demanda, salvo cuando existe protección (aranceles, impuestos). El estudio de precios tiene gran importancia e incidencia en el estudio de mercado, ya que de la fijación del precio y de sus posibles variaciones dependerá el éxito del producto o servicio a ofrecer” (Córdoba, 2011).

#### **2.1.11.2. Estudio Técnico**

“El estudio técnico busca responder a los interrogantes básicos: ¿cuánto, dónde, cómo y con qué producirá mi empresa?” (Córdoba, 2011).

Según Gabriel Baca (2010), “el estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal”.

Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto. En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes. (Sapag & Chain, 2008)

Una de las conclusiones más importantes derivada en este estudio, es que se deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto. (Sapag & Chain, 2008)

De esta manera, con el estudio técnico se podrá obtener los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico para que el desarrollo de las operaciones se efectúe de manera normal, en consideración a las normas y principios de la administración de la producción. (Sapag & Chain, 2008)

El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De igual manera, deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos. (Sapag & Chain, 2008)

La descripción del proceso productivo posibilitará, asimismo, dar a conocer las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso. Por este motivo y como ya se ha mencionado, el proceso productivo se elige tanto a través del análisis técnico como económico de las alternativas existentes. (Sapag & Chain, 2008)

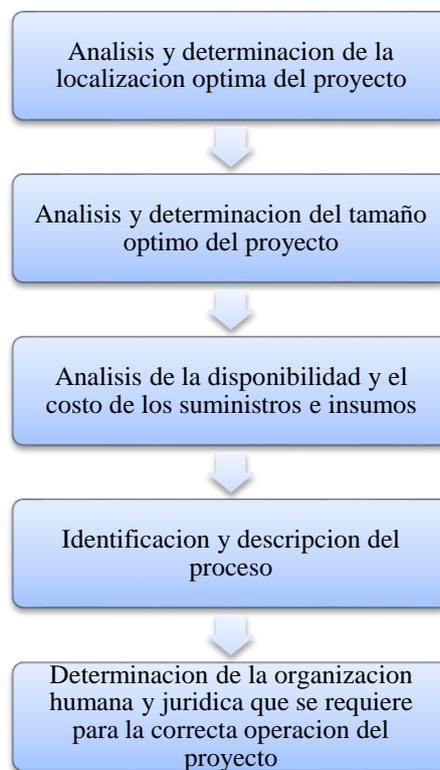
El estudio técnico no se realiza en forma aislada de los demás estudios existentes. El estudio de mercado definirá ciertas variables relativas a características del producto, demanda proyectada a través del tiempo, estacionalidad en las ventas, abastecimiento de materias primas y sistemas de comercialización adecuados, entre otras materias, dicha información deberá tomarse en cuenta al seleccionar el proceso productivo. El estudio legal podrá señalar ciertas restricciones a la localización del proyecto que podrían de alguna manera condicionar el tipo de proceso productivo. El estudio financiero por otra parte, podrá ser determinante en la selección del proceso si en él se definiera la imposibilidad de obtener los recursos económicos suficientes para la adquisición de la tecnología más adecuada. En este caso, el estudio deberá tender a calcular la rentabilidad del proyecto, haciendo uso de la tecnología que está al alcance de los recursos disponibles. (Sapag & Chain, 2008)

En síntesis, el objetivo del estudio técnico es llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. De la selección de la función óptima se derivarán las

necesidades de equipos y maquinarias que, junto con la información relacionada con el proceso de producción, permitirán cuantificar el costo de operación. (Sapag & Chain, 2008)

### Componentes del Estudio Técnico

Diferentes autores proponen de distinta manera los componentes esenciales que conforman el estudio técnico de un proyecto de inversión. A continuación, se detalla la estructura básica de la que está compuesto un estudio técnico:



#### **Ilustración 4: Componentes Estudio Técnico**

**Fuente:** (Baca Urbina, 2010)

**Elaborado Por:** Autores

El autor Gabriel Baca (2010), da una descripción breve de los componentes del estudio técnico mencionados a continuación:

**Localización del proyecto:** Según el autor Gabriel Baca (2010), la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de análisis y determinación de la localización óptima del proyecto, análisis y determinación

del tamaño óptimo del proyecto, análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos, identificación y descripción del proceso, determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

Gabriel Baca (2010) menciona que el objetivo general de este punto es, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. En la localización óptima del proyecto se encuentran dos aspectos: la Macro localización (ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la Micro localización (cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios).

**Determinación del tamaño óptimo de la planta:** se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. (Baca Urbina, 2010)

**Ingeniería del proyecto:** su objetivo es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición del equipo y la maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. En síntesis, resuelve todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. (Baca Urbina, 2010)

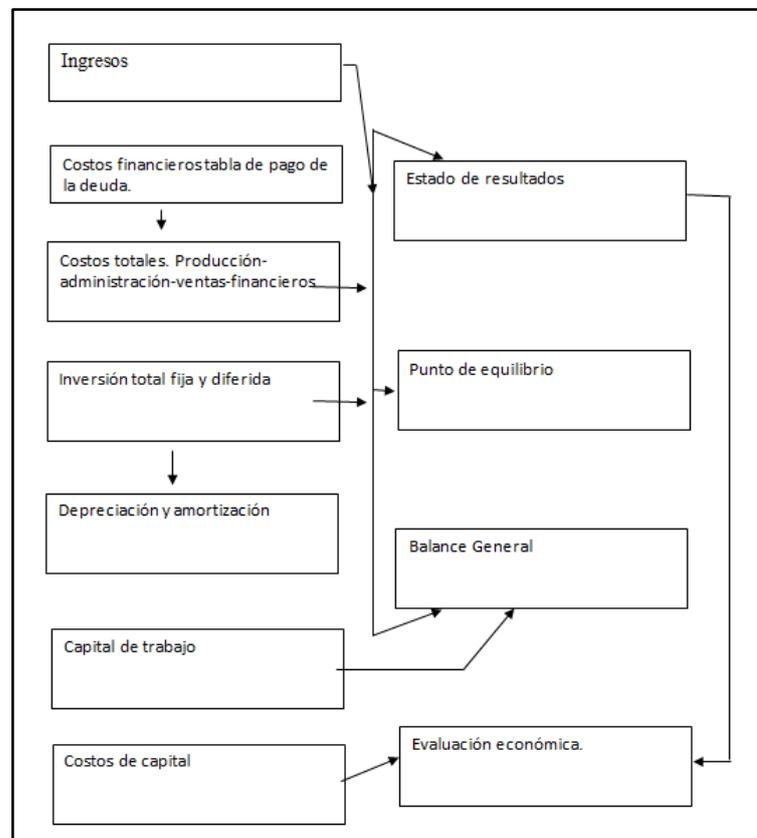
**Organización de la organización humana y jurídica:** una vez que el investigador haya hecho la elección más conveniente sobre la estructura de organización inicial, procederá a elaborar un organigrama de jerarquización vertical simple, para mostrar cómo quedarán, a su juicio, los puestos y jerarquías dentro de la empresa. Además, la empresa, en caso de no estar constituida legalmente, deberá conformarse de acuerdo al interés de los socios, respetando el marco legal vigente en sus diferentes ámbitos: fiscal, sanitario, civil, ambiental, social, laboral y municipal. (Baca Urbina, 2010)

### 2.1.11.3. Estudio de factibilidad económica-financiera

El análisis económico según el autor Gabriel Baca (2010) “pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta”.

“El principal objetivo de este análisis es conocer el monto total de la inversión que se requiere para poner en marcha la ejecución de la empresa o negocio” (Baca Urbina, 2010).

Baca Urbina presenta muestra la siguiente estructura general de análisis económico:



**Ilustración 5: Estructura General Análisis Económico**

**Fuente:** (Baca Urbina, 2010)

**Elaborado por:** Autores

### 2.1.11.4. Estudio medio ambiental

Un enfoque de la gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados con dar

a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente. Éstos se diferencian de las normas ISO 9000, que sólo consideran las normas y procedimientos que garanticen a los consumidores que los productos y servicios que provee el proyecto cumplen y seguirán cumpliendo con determinados requisitos de calidad. (Sapag & Chain, 2008)

#### **2.1.12. Terminal Transporte Terrestre de Pasajeros**

Se consideran terminales de transporte terrestre de pasajeros por carretera al conjunto de instalaciones que integran una unidad de servicios permanentes, junto a equipos, órganos de administración, servicios a los usuarios, a las operadoras de transporte y a su flota vehicular; donde se concentran las operadoras autorizadas o habilitadas que cubren rutas que tienen como origen, destino o se encuentran en tránsito por el respectivo municipio o localidad. (Quishpe & Yumi, 2018)

Los Terminales Terrestres son espacios físicos que buscan la unidad de servicios permanentes en el embarque y desembarque de pasajeros, correcta recepción y distribución de los servicios de transporte: interprovincial, Intracantonal e interparroquial y una adecuada integración al servicio urbano. (Gallegos, 2014)

Este equipamiento urbano forma parte de la infraestructura del sistema de transporte terrestre y constituye un elemento muy importante en la planificación y desarrollo urbano de cualquier ciudad, tanto a nivel local, como nacional, puesto que satisface la necesidad de desplazamiento de las personas y se constituye en un espacio arquitectónico creador de centralidad, por la actividad que genera su implantación en la ciudad. (Gallegos, 2014)

Las terminales se dimensionan para atender la demanda en niveles de servicio adecuados considerando los siguientes elementos: capacidad de buses, tiempo de parqueo de los buses, tiempo promedio de embarque de los pasajeros, capacidad de la parada.

La creación de los terminales terrestres tiene como objetivo brindar un servicio de transporte mediante un adecuado uso de las instalaciones requeridas para su correcto

funcionamiento y operación, garantizando comodidad, seguridad y eficiente movilidad de los pasajeros. (Quishpe & Yumi, 2018)

También es para una variedad de personas donde no importa la clase social a la que pertenece, y tiene como objetivo principal el viajar o desplazarse para conocer diferentes lugares, estudiar o trabajar. Y como un segundo objetivo el transporte de encomiendas, el cual debe tener un tamaño apropiado para que se pueda transportar de una manera segura. (Quishpe & Yumi, 2018)

#### **2.1.12.1. Características Generales**

Según Mirna Hernández (2014), las características son:

- Requieren espacios extensos para áreas exteriores
- Edificaciones de actividad constante
- Edificaciones de grandes dimensiones
- Sirven de intercambio económico entre los centros poblados
- Hitos dentro de un área urbana y como puntos de vinculación entre ciudades
- Se definen 4 zonas generales: pública, privada, exterior y de servicio

#### **2.1.12.2. Clases de terminales terrestres**

Las tesisistas Enma Quishpe y Estefanía Yumi (2018), las clases de terminales terrestres son:

- Terminales para el servicio de transporte nacional e internacional de pasajeros, que permite la recepción y distribución de los buses en servicios intraprovincial, interprovincial e internacional y la repartición local de pasajeros, a través de los servicios de transporte urbano.
- Terminales para el servicio de transporte colectivo/masivo urbano de pasajeros, que sirven un determinado número de rutas urbanas, para distribuir los viajes y dar servicios comunes a los usuarios de este servicio.

### **2.1.12.3. Clasificación de terminales según la función**

Según Richard Carhuajulca Guevara (2017), los terminales en base a su función se clasifican en:

- Central: es el punto de partida y el punto final de los recorridos
- De paso: nodo donde el vehículo se detiene para que asciendan los pasajeros
- Local: punto en el cual se constituyen líneas que brindan el servicio a dicha zona
- Servicio directo: donde el usuario asciende a la unidad en la terminal, este no realiza ninguna parada mientras no se llegue al destino final.

### **2.1.12.4. Áreas componentes de una Terminal de Transporte.**

“Son las zonas necesarias para la administración, distribución y organización de una estación de buses de tamaño considerable o regular, que cuentan con zona pública, privada, semi-pública y de servicios” (Quishpe & Yumi, 2018).

- **Zona Pública**

“Espacio accesible para todo usuario conformado en la parte de ingreso a la estación de buses o terminal, son los espacios externos a una edificación donde se reúnen las personas antes de dirigirse a un espacio determinado” (Quishpe & Yumi, 2018).

- Paradero de transporte público urbano
- Área de estacionamiento de vehículos privados y taxis
- Plazas públicas / Aceras peatonales

- **Zona Privada**

“Espacio limitado al usuario general que ingresa a la estación de buses o terminal, que necesita de una confirmación por parte de la administración del lugar para acceder a una zona restringida” (Quishpe & Yumi, 2018).

- Andenes de llegada y patio de maniobra
- Andenes de salida y patio de maniobra
- Área de carga y descarga de productos / Cuartos de Equipos

- **Zona Semi-pública**

“Es un espacio privado que trata de abrirse hacia el público, destinado para un usuario general de la estación de buses o terminal, estos espacios se hallan dentro de una edificación” (Quishpe & Yumi, 2018).

- Bloque principal: administración, información / Servicios básicos
- Áreas de cooperativas o boleterías y encomienda
- Locales y tiendas de comercio menor
- Espacios abiertos destinados al ocio

- **Zona de Servicios**

“Espacios que se generan dentro y fuera de una edificación o proyecto para satisfacer las necesidades y normas requeridas de los usuarios que utilizan los equipamientos del inmueble y los trabajadores del mismo” (Quishpe & Yumi, 2018).

- Área de mantenimiento y equipos
- Servicio higiénico de mujeres y hombre, dentro y fuera de la edificación
- Inmobiliario público
- Área de carga y descarga de productos (Aldas, 2014)

#### **2.1.12.5. Parámetros para la ubicación de una terminal**

“Es uno de los aspectos fundamentales en la ejecución de un proyecto de terminal terrestre; para determinar la más adecuada se realiza un estudio que comprende factores como” (Quishpe & Yumi, 2018).

- El tamaño de la ciudad
- Sus reservas territoriales

- Vialidad
- Estrategias y perspectivas de crecimiento urbano
- Límite entre campo y ciudad
- Uso de suelo
- Atractivo turístico, entre otros.

Es conveniente ubicar este tipo de equipamiento en la periferia urbana, específicamente en vías secundarias.

El tamaño del terreno va en función de las actividades empresariales, comerciales, culturales y turísticas de la población, además se debe considerar futuras ampliaciones. En la selección del mismo se considera el plan de ordenamiento Territorial para conocer las perspectivas de crecimiento vehicular, poblacional y de territorio, con el objeto de hacer una correcta planificación urbana. (Gallegos, 2014)

Se recomiendan terrenos con poca pendiente, por lo menos con dos accesos, ubicados de preferencia en vías de fácil acceso y donde se pueda diseñar estacionamientos para vehículos particulares y de transporte público.

#### **2.1.12.6. Requerimientos de vialidad en un terminal**

Las tesis de Enma Quishpe y Estefanía Yumi (2018), mencionan en su trabajo de titulación que un terminal terrestre es un equipamiento que genera un importante movimiento, tanto de vehículos como de personas. En su diseño es conveniente tener en cuenta un análisis de jerarquización de vías, a fin de determinar el sistema vial de acceso al edificio de la forma más adecuada. (Quishpe & Yumi, 2018)

La aglomeración interna de vehículos en un terminal, no debe intervenir en la circulación de vehículos en las calles colindantes, mucho menos ser un peligro para los vehículos y peatones que se trasladan por el sector (Quishpe & Yumi, 2018).

Las vías perimetrales disminuyen la concentración de buses y buscan generar mayor fluidez del tránsito. De ser posible se debe crear un carril interno de por lo menos 3.60 m

para que se lo use como estacionamiento de los autobuses que ingresan al terminal (Quishpe & Yumi, 2018).

El ancho de la acera por donde ingresan los autobuses debe ser por lo menos de 3 m y tendrá una caseta de control con un cajón de 14x3 m para verificar su salida e ingreso. El ancho mínimo de la puerta de acceso es de 4.50 m y óptimo de 6.00 m (Quishpe & Yumi, 2018).

#### **2.1.12.7.Movimiento de pasajeros**

La demanda de pasajeros es variable y se eleva especialmente en ciertas épocas del año, con motivo de feriados, vacaciones etc.

En los primeros días de las temporadas turísticas es mayor el número de unidades de transporte y se reducen en forma muy apreciable en los retornos. En los últimos días de la temporada el fenómeno es inverso, es decir, se reducen las llegadas y aumentan las salidas los tiempos de despacho de un bus normalmente son: 20 a 25 minutos y días de poca afluencia se reduce a 10 o 15 minutos (Quishpe & Yumi, 2018).

#### **2.1.12.8.Categorías de las terminales terrestres**

Otra clasificación para los terminales terrestres es la que refiere en donde manifiesta que “La agencia nacional de tránsito ha decidido crear 4 categorías de terminales terrestres, tomamos en cuenta la población a la que está dirigido” (Quishpe & Yumi, 2018).

**Tabla 1: Categorías de las Terminales Terrestres**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CONDICIONES</b>
<b>T1</b>	Para cantones entre 60 mil y 200 mil habitantes. Para cantones con alto número de frecuencias. Ej. Terminal Terrestre de Guayaquil (24 andenes)
<b>T2</b>	Para cantones entre 30 mil y 60 mil habitantes. Terminal con 20 andenes, playones de parqueo en donde se requiera
<b>T3</b>	Para cantones entre 15 mil y 30 mil habitantes. Terminal con 6 andenes
<b>T4</b>	Para cantones de hasta 14 mil habitantes. 4 andenes y paradero con plaza de parqueo o paradero lineal

**Fuente:** (Quishpe & Yumi, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

La Agencia Nacional de Transito maneja el rango según el número de usuarios y frecuencias mediante la siguiente tabla, de acuerdo a cada tipología

**Tabla 2: Rango de Frecuencias y Número de Usuarios de las Terminales Terrestres**

<b>Tipología</b>	<b>Número de usuarios (por día)</b>	<b>Rango De Frecuencias Diarias</b>
<b>T1</b>	35000 – 65000	$\geq 1000$
<b>T2</b>	12000 – 35000	250 – 500
<b>T3</b>	4000 – 12000	100 – 250
<b>T4</b>	1000 – 4000	0 – 100

**Fuente:** (Quishpe & Yumi, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

Establece también las áreas mínimas para cada tipología como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 3: Medidas para la Implementación de Terminales Terrestres**

<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>DIMENSIÓN DEL TERRENO</b>	<b>ÁREA IMPLANTACIÓN DEL EDIFICIO</b>	<b>ANDENES</b>	<b>INVERSIÓN TOTAL</b>
<b>T1</b>	5 ha.	21000 m <sup>2</sup>	54 -74	\$ 6.616.207.31
<b>T2</b>	3,5 ha.	5000 m <sup>2</sup>	16 -24	\$ 1.543.397.90
<b>T3</b>	1 ha.	2500 m <sup>2</sup>	8 -16	\$ 613.786.90
<b>T4</b>	0,6 ha.	85 m <sup>2</sup>	< 8	\$ 192.572.29

**Fuente:** (Quishpe & Yumi, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

### **2.1.12.9. Parámetros para la implementación de los terminales**

Según Sofía Gallegos (2014) los parámetros para la implementación de los terminales son los siguientes:

- Ubicación,
- Población a servir,
- Número de operadoras o Radios de frecuencias o Equipamiento cercano,
- Relación con otras ciudades,
- Dinámica de movilidad de la zona,
- Espacios complementarios del terminal,
- Integración del servicio de transporte urbano,
- Vías alternas de acceso,
- Diferenciación de accesos de operadoras, particulares, comerciales y
- Diseño modular. (Quishpe & Yumi, 2018)

Según Sofía Gallegos (2014) para el diseño de un terminal se recomienda realizar el siguiente estudio:

- Determinar el número de pasajeros transportados por día,
- Calcular el número de frecuencias diarias,
- Determinar el número de empresas que ofrece el servicio de transporte en la ciudad,
- Lugar de ubicación del terminal en la ciudad. (Quishpe & Yumi, 2018)

## 2.1.12.10. Fases de estudios para la implementación de Terminales Terrestres

**Tabla 4: Fases de Estudio Para la Implementación de Terminales Terrestres**

Estudio de mercado	<ul style="list-style-type: none"><li>•Socio-económico y movilidad</li><li>•Uso de suelo y funcionamiento</li><li>•Oferta y demanda de transporte</li></ul>
Estudio arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"><li>•Redes de servicios básicos</li><li>•Estudios de impacto ambiental</li><li>•Vialidad</li></ul>
Estudio de ingenierías	<ul style="list-style-type: none"><li>•Pavimentos</li><li>•Estructural</li><li>•Eléctrica, telefónica y sonido</li><li>•Electrónica y control</li></ul>
Complementarios	<ul style="list-style-type: none"><li>•Señalización interna y externa</li><li>•Plan de manejo ambiental</li><li>•Presupuesto, volúmenes de obra y especificaciones técnicas</li></ul>

**Fuente:** (Agencia Nacional de Tránsito, 2010)

**Elaborado Por:** Autores

La información de la Agencia Nacional de Tránsito, que nos da a conocer de las terminales terrestres y con los planos que maneja dicha institución como investigadores del proyecto nos basamos de igual como documento de apoyo en la enciclopedia de arquitectura de Plazola (1977), en la cual nos detalla las formas de cálculos técnicos de diferentes áreas, que una terminal contiene que los cálculos son realizados desde los datos: el número de usuarios, número de frecuencias y el número de cooperativas, la misma que le relacionamos con las tipologías que maneja la ANT.

**Tabla 5: Determinación de la tipología del terminal terrestre para el proyecto.**

Días	Riobamba /Cajabamba		Cajabamba/Riobamba	
	Bajan	Suben	Bajan	Suben
<b>LUNES</b>	880	412	1075	1341
<b>MARTES</b>	465	201	579	582
<b>MIERCOLES</b>	1116	429	846	1087
<b>JUEVES</b>	429	161	526	546
<b>VIERNES</b>	410	203	548	572
<b>SABADO</b>	427	188	473	486
<b>DOMINGO</b>	1285	656	1510	1413
<b>TOTAL</b>	<b>2461</b>	<b>1042</b>	<b>2500</b>	<b>3010</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

Mediante el conteo de Ascenso y descenso de pasajeros durante una semana, lo cual nos permite conocer el número de pasajeros diarios en promedio, que hacen uso de la Mini Terminal del Cantón Colta.

**Tabla 6: Total de pasajeros**

<b>DIAS</b>	<b>LLEGAN AL TERMINAL</b>	<b>SALEN DE AV.</b>	<b>TOTAL PASAJEROS</b>
<b>LUNES</b>	1292	2416	3708
<b>MARTES</b>	666	1161	1827
<b>MIERCOLES</b>	1545	1933	3478
<b>JUEVES</b>	590	1072	1662
<b>VIERNES</b>	613	1120	1733
<b>SABADO</b>	615	959	1574
<b>DOMINGO</b>	1941	2923	4864
<b>TOTAL</b>	<b>7262</b>	<b>11584</b>	<b>18846</b>
<b>PROMEDIO X DIA</b>			<b>2692</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

El número de pasajeros diarios en promedio a una semana que llegan hacia la Mini Terminal y salen desde la Av. Unidad Nacional es alrededor de 2692 pasajeros.

#### **2.1.12.11. Tipología a Implementar**

Para conocer la tipología de terminal según la clasificación de las Categorías de terminales de la Agencia Nacional de Transito se analizó en cuanto al número de población al que está dirigido el proyecto y al número de usuarios y frecuencias diarias.

- La población del Cantón Colta es de 44971 según el Plan de Ordenamiento Territorial del GAD Colta
- El número de usuarios diarios en la terminal es de 2692 pasajeros
- El número de frecuencias diarias de las tres operadoras que prestan el servicio de transporte en el cantón son de **35 frecuencias del transporte COLTA**

#### **Conclusión**

- De acuerdo a los valores del trabajo de campo nuestro proyecto está delimitado dentro de la categoría de terminales de la Agencia Nacional de Transito a la tipología T3 por el número de Población y a la tipología T4 por el número de usuarios y frecuencias diarias.
- Debido a la Carencia de un Estudio para establecer requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres en el Ecuador, la Agencia Nacional de Transito se basa en Normas Internacionales.

#### **2.1.12.12. Determinación de Ambientes**

Para la determinación de ambientes necesarios para construir un terminal terrestre se tiene como referencia el proyecto, UE- PERÚ/PENX, denominado “Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros”. También, se tomará de referencia los libros: Enciclopedia de Arquitectura 1990 de Alfredo Plazola y el libro “Aa Vv. Escala 3 - Ciudad. Terminales de Transporte. Colombia. Escala publicaciones” Realizando una

comparación entre estas tres referencias, permitirá obtener los ambientes necesarios para el desarrollo del presente estudio en el cantón Colta.

En base al PROYECTO UE-PERÚ/PENX, la autora Gisell Tataje desarrollo una investigación llamada “Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros” (2017).

El estudio establece requisitos mínimos técnicos que deben cumplir los terminales terrestres Interprovinciales en su funcionamiento. Las áreas donde interactúan los usuarios del terminal sean estos operadores, operadoras o clientes se denominada área de operación básica de la terminal y se vuelven indispensables para la operación.

Según Gisell Tataje (2017), los ambientes mínimos que debe tener un terminal son:

- Patio de maniobras y operaciones
- Hall general
- Plataforma de embarque
- Plataforma de desembarque
- Área de reserva operacional y/o estacionamiento de buses
- Mantenimiento de buses
- Garita de control de entrada y salida
- Sala de espera
- Boleterías
- Punto de información al usuario Centro de atención al usuario Locales Comerciales
- Servicios de internet
- Locutorio
- Venta de suvenires
- Zona de comidas
- Oficinas de administración del terminal
- Oficinas de administración de empresas de transporte
- Oficina de Policía
- Servicios Sanitarios públicos

- Servicios para personal del terminal (SS.HH., comedor, lockers)
- Servicios higiénicos para empleados de empresas de transporte
- Área de entrega de encomiendas
- Área de atención médica y servicios preventivos
- Zona de taxis
- Zona de buses urbanos
- Zona de estacionamiento de taxis
- Áreas para recibo y entrega de equipaje
- Estacionamiento público
- Áreas de mantenimiento
- Áreas verdes

El autor Alfredo Plazola Cisneros (1977), indica que los tipos de ambientes mínimos para una terminal terrestre, son los siguientes:

- Plaza de acceso
- Estacionamiento público
- Hall general
- Casetas de informes
- Taquillas o boleterías
- Sala de espera
- Recibo de equipajes
- Entrega de equipajes
- Área de equipaje
- Oficina de policía
- Encomiendas
- Oficinas de personal administrativo
- Caseta de control de buses
- Servicio médico
- Restaurante y/o área de comidas
- Locales comerciales
- Área choferes (sala de estar, dormitorios)
- Servicios Sanitarios públicos

- Servicios higiénicos para personal del terminal
- Servicios higiénicos para empleados de empresas de transporte
- Patio de maniobras
- Estacionamiento de buses
- Mantenimiento de buses (Oficina de jefe de taller, SS.HH. con vestidores)
- Área de combustible
- Zona de mantenimiento (sub estación eléctrica, cuarto de máquinas, cuarto de basura)
- Áreas verdes

La autora Gisell Tataje desarrollo una investigación llamada “Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros” (2017), donde se establecieron los factores de organización y funcionalidad.

- Plataforma de embarque
- Plataforma de desembarque
- Encomiendas
- Oficinas administrativas
- Sala de espera
- Equipaje
- Boleterías
- Estacionamiento público
- Restaurante y/o cafetería
- Locales comerciales
- Mantenimiento de buses
- Estacionamiento de buses
- Área de mantenimiento (depósitos, cuarto de basura, sub estación)
- Área de taxis
- Área buses urbanos
- Servicios Sanitarios públicos
- Servicios higiénicos para personal del terminal
- Servicios higiénicos para empleados de empresas de transporte

- Oficina de policía
- Enfermería
- Punto de información
- Áreas verdes
- Oficinas de turismo
- Sucursal bancaria (Tataje, 2017)

## **Conclusiones**

El análisis comparativo realizado de las tres referencias, permite conocer los ambientes necesarios para el terminal terrestre. Algunos ambientes según las referencias no son indispensables, pero en el Terminal Terrestre de Colta, si serán tomados en cuenta en el diseño, por ejemplo: sala de capacitación, y un patio de comida para el personal del terminal.

Sin embargo, los ambientes que no serán utilizados en el proyecto son: restaurante, ya que según proyectos referenciales de terminales de la misma magnitud es suficiente con el patio de comidas según la demanda de pasajeros. Por otro lado, no contará con almacenamiento de combustible ya que es un servicio opcional dentro de los terminales.

SECTOR	AMBIENTE		ESTUDIO	PLAZOLA	ESCALA
SERVICIO A PASAJEROS	HALL GENERAL	Hall General			
		SS.HH Mujeres s			
		SS.HH Hombres			
		SS.HH Discapacitados Unisex			
	Embarque	Sala de Embarque			
		Cafetin			
		SS.HH Mujeres s			
		SS.HH Hombres			
	Desembarque	SS.HH Discapacitados Unisex			
		Sala de desembarque			
		Equipaje de Desembarque			
		SS.HH Mujeres s			
	SERVICIO A LAS EMPRESAS	Boletería + Deposito Equipaje	SS.HH Hombres		
SS.HH Mujeres s					
SS.HH Hombres					
SERVICIO DE ENCOMIENDAS	Area de Atencion				
	Almacen				
SERVICIO A BUSES	Control de ingreso y salida				
	Plataforma de Embarque y Desembarque				
	Estacionamiento Diurno y Nocturno				
	Patio de maniobras				
SERVICIO A CHOFERES	Recepcion				
	Estar, Comedor				
	Habitacion Hombres				
	Habitacion Mujeres				
SERVICIO DE ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento Publico				
	Area de Embarque y Desembarque de Pasajeros (Taxi)				
	Area de Embarque y Desembarque de Pasajeros (Servicio Publico)				
ADMINISTRACIÓN	Recepcion				
	Cuarto de Limpieza				
	Gerencia General				
	Pool de Oficinas	Operaciones			
		Administracion			
		Mantenimiento			
		Seguridad			
	Sala de Reuniones				
Archivo					

### Ilustración 6: Terminales de Transporte. Colombia

Fuente: (Tataje, 2017)

Elaborado Por: Autores

### **2.1.12.13. Elementos mínimos para un terminal**

- **Boleterías**

Es generalmente una cabina, donde se venden boletos para un medio de transporte. Los módulos básicos de boletería de despacho deben ser mínimo de 2,50 metros de ancho por 2,00 metros de fondo y 3,00 metros de ancho x 2,00 metros de fondo y altura de 3,00 m. El número de boleterías es de acuerdo al número de empresas de transporte que laboran en un terminal, la cantidad de afluencia de pasaje y la cantidad de corridas con que cuenta la línea. (Quishpe & Yumi, 2018)

- **Equipaje**

Alfredo Plazola (1977) menciona que es un conjunto de maletas, valijas y bolsos que una persona acarrea normalmente consigo cuando viaja de un lugar a otro. Se puede manejar de diversas maneras según:

- La comodidad del usuario.
- El servicio que ofrezca la terminal.
- El usuario lleva su equipaje a un local destinado a esta función. d) 1,15 m<sup>2</sup> por persona.

- **Locales comerciales**

“Establecimientos comerciales que tienen como objetivo principal el desarrollo de una actividad comercial o económica, pudiendo ser de diferente tipo. Estos los determina generalmente la empresa, conforme a sus intereses. Se considera 6m<sup>2</sup> como mínimo por cada local comercial” (Plazola, 1977).

- **Restaurante**

Aquel establecimiento o comercio en el cual se provee a los clientes con un servicio alimenticio de diverso tipo, es un espacio público ya que cualquier persona puede acceder a él. Para el cálculo se toma un 30% de la sala de espera en horas pico, se considera un

área de 8,50 m<sup>2</sup> para una mesa de cuatro sillas, o 1,50 a 2,00 m<sup>2</sup> por persona. (Quishpe & Yumi, 2018)

- **Sanitarios**

“Artefacto o instalación especialmente dedicada para la limpieza e higiene personal. En cuanto a las condiciones sanitarias los Terminales deberán contar con una cantidad mínima de servicios higiénicos” (Plazola, 1977).

Se recomienda dimensionar de acuerdo al número de buses que laboran en el terminal según la siguiente tabla:

Categoría	Menos de 100 vehículos	Incremento
Lavamanos	2	1 cada 100 veh
Inodoros	2	1 cada 100 veh

**Ilustración 7: Sanitarios según el número de vehículos (buses)**

**Fuente:** (Protransporte, 2016)

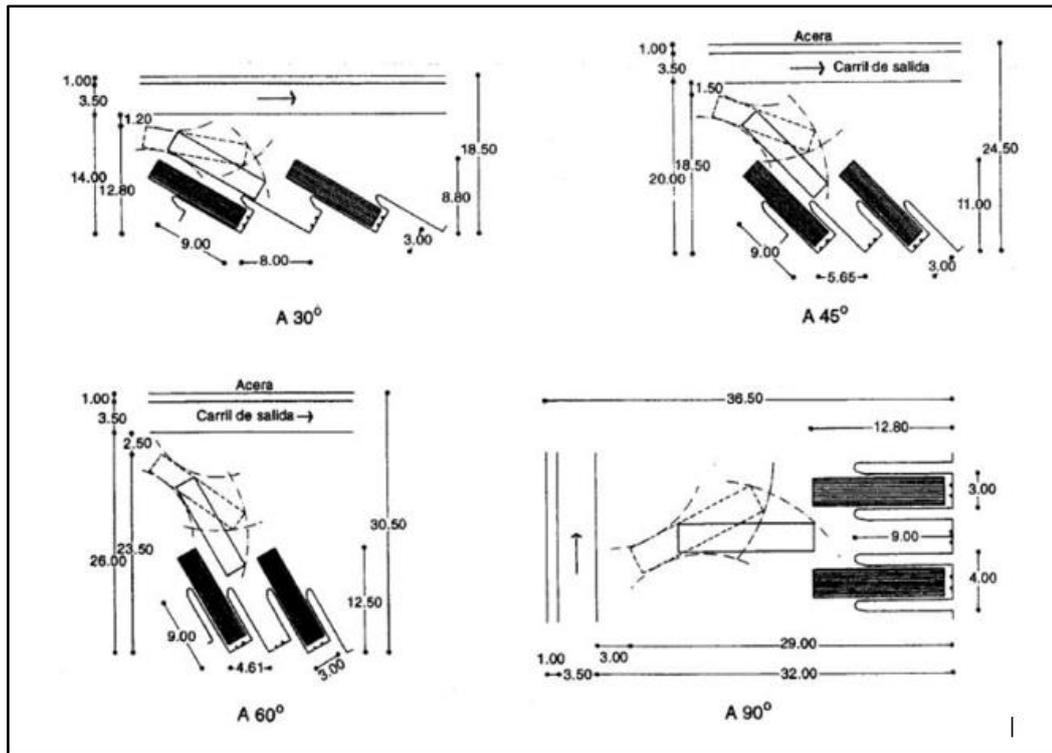
**Elaborado Por:** Autores

- **Estacionamiento**

Espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera. Un cajón de 2,50 x 5,00 m por cada usuario en la sala de espera en horas pico, contar con un cerramiento en todo su perímetro con una altura mínima de 2,40 metros. (Quishpe & Yumi, 2018)

- **Andén**

Espacio al que llegan todos los pasajeros para abordar al autobús. Se dispone en forma lineal, radial, circular o en línea quebrada. Además de la relación que tiene con la sala de espera, está ligado al área de boleterías o encomiendas para facilitar el transbordo de la carga que llega o sale de la estación. (Quishpe & Yumi, 2018)



**Ilustración 8: Radios de giro**

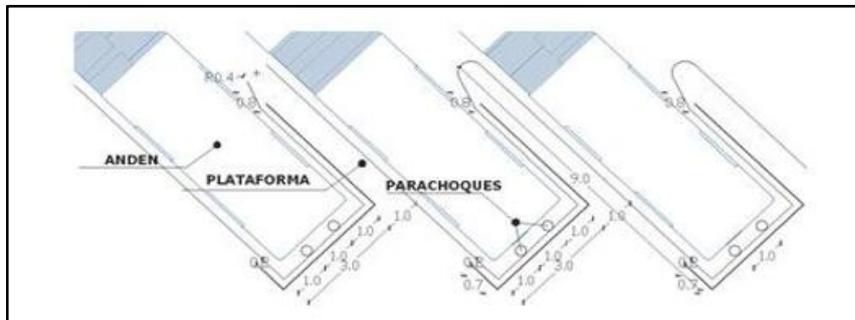
Fuente: (Plazola, 1977)

Elaborado Por: Autores

- **Plataforma de ascenso y descenso**

Plataforma elevada a los lados de la vía, dispuesta para facilitar el acceso y salida de pasajeros. (Quishpe & Yumi, 2018)

El separador entre plataformas debe tener una anchura de 1m, este separador sirve para la movilización de pasajeros, carga y descarga de equipaje. (Plazola, 1977).



**Ilustración 9: Medidas de plataforma de ascenso y descenso**

Fuente: (Hernández, 2014)

Elaborado Por: Autores

- **Caseta de control**

Debe contar con las instalaciones necesarias para alojar en su interior al personal y sistema que realiza la vigilancia de los vehículos que están considerados a ingresar y salir del patio operativo y de ingreso a las plataformas de descenso. Debe contar con sanitarios y lavamanos. (Plazola, 1977)

- **Volumen de pasajeros**

Es el total de pasajeros que ingresan diariamente a la central, más un 20% de pasajeros que permanecen en la central. La cantidad de pasajeros por unidad en movimiento varía de 30 a 45. Un promedio es de 37 pasajeros. En días de menor demanda se considera un 50% de la capacidad total de la unidad. (Plazola, 1977)

- **Accesos**

“Se desarrolla dos tipos de accesos: vehicular y peatonal, los mismos que estarán bien definidos, contando con todas las normas de accesibilidad” (Quishpe & Yumi, 2018).

- **Área vehicular**

En donde constarán las denominadas plataformas, espacio que necesita el autobús para estacionarse, mientras se realiza las actividades de carga y descarga tanto de los pasajeros como de los bienes que necesitan movilizar. Aquí también entran en funcionamiento los estacionamientos tanto de taxis como de vehículos particulares. (Quishpe & Yumi, 2018)

- **Información**

“Debe ubicarse en un lugar visible y accesible. Debe existir un mostrador con uno o dos empleados” (Plazola, 1977).

- **Señalética**

Según Alfredo Plazola (1977), la señalética debe ser clara para evitar confusiones, pueden ser rótulos pintados o electrónicos. Debe haber monitores que indiquen la llegada y salida de unidades. Deben localizarse en las salas de espera y llegada, los accesos, las salidas, los sanitarios para hombres y mujeres, informes y restaurantes. Deben ser visibles a una distancia de por lo menos de 50 m, se deben colocar también señales de tránsito que marquen zonas de peligro, sentido de circulación, tanto en los accesos como en el interior del terminal.

Las salidas, incluidas las de emergencia deberán señalizarse mediante letreros claramente visibles desde cualquier punto del área a la que sirvan y estarán iluminados en forma permanente, aunque interrumpa el servicio eléctrico general. Las características de estos letreros deberán ser las especificadas en el reglamento contra incendios del cuerpo de bomberos. (Quishpe & Yumi, 2018)

- **Oficinas para operadoras**

“Deben dejarse para conectarse con las instalaciones sanitarias e hidráulica” (Quishpe & Yumi, 2018).

- **Servicios bancarios**

“Se ubicarán en las instalaciones del terminal, sucursales de las principales entidades financieras de la ciudad” (Quishpe & Yumi, 2018).

- **Servicios de seguridad**

La seguridad privada y retén policial (oficina incluido cuarto de retención), cabina de vigilancia, dormitorio con baño. Contará con un mostrador para atender quejas del público, un pequeño escritorio, un par de sillones y un sofá para el descanso nocturno del personal de guardia. (Quishpe & Yumi, 2018)

#### 2.1.12.14. Clasificación de vehículos de transporte público

De acuerdo con la norma técnica ecuatoriana INEN (2010) los vehículos de transporte público de pasajeros intrarregional, interprovincial, e intraprovincial se clasifican en:

**Tabla 7: Clasificación de los vehículos de transporte público intrarregional**

Denominación	No de ocupantes incluido el conductor
Minibús	Desde 23 hasta 35
Bus	A partir de 36

Fuente: (Quishpe & Yumi, 2018)

Elaborado Por: Autores

#### Dimensiones de las unidades de transporte

Según Sofía Gallegos (2014), las dimensiones de las unidades de transporte son:

- Ancho de 2.50 m a 2.60 m
- Largo de 12. 00 m a 13.20 m
- Área por unidad de transporte 35 m<sup>2</sup>.

#### Dimensiones externas del vehículo

De acuerdo con la norma técnica ecuatoriana (INEN) se establece lo siguiente:

- a) El largo total del vehículo, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 8: Largo total del vehículo**

Tipo de vehículo	Numero de ejes	Largo total
Bus	De dos ejes	10250 a 13300
Bus	De tres ejes o mas	10250 a 15000
Minibús	De dos ejes	Máximo 10000

Fuente: (Quishpe & Yumi, 2018)

Elaborado Por: Autores

- b) Ancho total del vehículo: la carrocería no debe sobresalir en más 75 mm a cada lado con respecto a la trocha del vehículo, el ancho del vehículo debe medir entre 2 500 y 2600 mm medidos en la parte más saliente de la estructura.
- c) Altura del vehículo: las alturas totales máximas de los vehículos referidos en esta norma se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 9: Altura total máxima**

<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Altura total máximo (mm)</b>
Bus	4100
Minibús	3000 sin escotilla 3300 con escotilla

**Fuente:** (Quishpe & Yumi, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

### **2.3.IDEA A DEFENDER**

La implementación del Terminal Terrestre incide en la gestión del sistema de transporte del cantón Colta, provincia de Chimborazo.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1.MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo No Experimental, ya que no se va a utilizar ningún instrumento de laboratorio.

### **3.2.TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.2.1 Investigación descriptiva**

“El fin de realizar una investigación descriptiva es conocer las diferentes costumbres, situaciones y las actitudes que predominan mediante una descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (Van Dalen & Meyer, 2006).

Se utilizará esta investigación porque se describirán los datos y tendrán un impacto en la realización del Terminal Terrestre del Cantón Colta.

#### **3.2.2 Investigación Aplicada o de campo**

Es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social. O bien, estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos). (Prieto, 2014)

Se trabajará directamente con los habitantes y autoridades del Cantón Colta, provincia de Chimborazo, de donde se obtendrán los datos más relevantes para ser analizados.

#### **3.2.3 Investigación exploratoria.**

Este tipo de investigación se la realizará en el lugar de los hechos, para obtener información en el campo de la realidad social, permitirá estudiar una situación para identificar las necesidades y problemas del entorno y buscar soluciones a los problemas detectados.

### 3.2.4. Investigación Bibliográfica.

La investigación bibliográfica y documental es un proceso sistemático y secuencial que permite la recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá para sustentar el marco teórico, conceptual y/o metodológico para que la presente investigación sea eficiente.

## 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.3.1. Población

Para el presente trabajo de investigación se tomará como población a todos los habitantes del cantón Colta que se movilicen mediante el transporte público.

### 3.3.2. Muestra

La población que se tomará para el presente trabajo de titulación serán todos los habitantes del Cantón Colta que utilicen el transporte público como unidad para trasladarse dentro y fuera del cantón. El cantón Colta cuenta con un porcentaje de 1,37% como tasa de crecimiento poblacional.

**Tabla 10: Población del Cantón Colta (2010)**

Parroquias	Población
Cañi	962
Columbe	15862
Juan de Velasco	3918
Santiago de Quito	5668
Cajabamba	5940
Sicalpa	12621
<b>Total</b>	<b>44971</b>

**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2014)

**Elaborado:** Autores

Con la base de datos del Censo del año 2010, se obtuvo la siguiente información de la población del cantón Colta, en el que se establecen los habitantes de las parroquias que conforman el cantón.

Para realizar la proyección poblacional se utiliza la siguiente fórmula matemática:

Fórmula:

$$P = P_0(1 + I)^n$$

Dónde:

- P = Población futura
- P<sub>0</sub> = Población actual
- I = Tasa de crecimiento población anual
- n = Número de años a proyectar

Al aplicar la fórmula de proyección se logró determinar la población actual en el cantón Colta, en donde se determina lo siguiente:

**Tabla 11: Población del Cantón Colta (2018)**

<b>Parroquias</b>	<b>Población</b>
Cañi	1030
Columbe	16979
Juan de Velasco	4194
Santiago de Quito	6067
Cajabamba	6358
Sicalpa	13510
<b>Total</b>	<b>48138</b>

**Fuente:** (Túqueres, 2017)

**Elaborado:** Autores

### **3.4.MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.4.1. Métodos**

En el presente estudio se utilizarán los siguientes métodos de investigación:

- **Método científico**

Se caracteriza por poseer una aglomeración ordenada de pasos con el fin de tener una respuesta o conclusión de un tema en específico.

- **Método Deductivo.**

Se utilizará para realizar análisis partiendo de los hechos generales esto permitirá la elaboración de una propuesta acorde a la realidad.

- **Método Inductivo.**

A través de este método se visualizará el problema desde lo particular hasta lo general.

- **Método analítico.**

Este método se utilizará con la finalidad de comprobar la hipótesis para generar una nueva teoría científica y a su vez me permitirá sustentar la problemática existente en el cantón Colta y proponer soluciones factibles.

#### **3.4.2. Técnicas**

Las técnicas que se emplearán para el desarrollo del presente trabajo de investigación serán:

- **Ficha de observación.**

Permitirá conocer un análisis de la demanda actual mediante la utilización de las técnicas de estudios como ascenso, descenso en su trayecto y conteos diarios en su espacio físico

denominado Mini Terminal, del cantón Colta, la cual nos dará a conocer un valor aproximado a la realidad, que servirá para cumplir los objetivos planteados en la investigación.

- **Observación.**

Se utilizará esta técnica como fuente de información directa, a través de una observación estructurada de los pasajeros que utilizan el transporte público del cantón Colta.

### **3.4.3. Instrumentos**

Para la investigación se utilizará una guía de observación en relación a los tipos de investigación.

- **Guía de observación**

Es un instrumento estructurado en donde se registran los ascensos y descensos de pasajeros de los diferentes vehículos de transporte público.

### **3.5.RESULTADOS**

La información se recolectó desde las 06h40 am hasta las 18h30 pm mediante una ficha de observación (Véase Anexo 1) a bordo de las 7 unidades de transporte en las rutas de Riobamba – Cajabamba tanto de ida y regreso. A continuación, se detalla el promedio de pasajeros diarios por tramo:

**Tabla 12: Ascenso – Descenso de la ruta Riobamba - Cajabamba**

<b>Ruta</b>	<b>Tramo</b>	<b>Ascenso</b>	<b>Descenso</b>
A	Terminal Intercantonal	102	0
B	Media Luna	341	2
C	Calpi	45	53
D	Cemento	38	55
E	Gatazo	54	61
F	Cajabamba	0	410
<b>TOTAL</b>		<b>581</b>	<b>581</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Autores

La Media Luna es el nodo donde el mayor promedio de personas asciende a la unidad con un total de 341 personas, es decir más de la mitad de las personas que se trasladan en esta ruta.

**Tabla 13: Ascenso – Descenso de la ruta Cajabamba - Riobamba**

<b>Ruta</b>	<b>Tramo</b>	<b>Ascenso</b>	<b>Descenso</b>
A	Cajabamba	488	0
B	Gatazo	92	64
C	Cemento	105	55
D	Calpi	57	53
E	Media Luna	0	439
F	Terminal Intercantonal	0	130
<b>TOTAL</b>		<b>741</b>	<b>741</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Autores

Cajabamba es el nodo donde el mayor promedio de personas asciende a la unidad con un total de 488 personas, es decir más de la mitad de las personas que se trasladan en la ruta.

**Tabla 14: Personas que usan el servicio por hora**

<b>Hora</b>	<b>Personas</b>
6:00	217
7:00	240
8:00	223
9:00	191
10:00	196
11:00	210
12:00	223
13:00	217
14:00	215
15:00	213
16:00	191
17:00	203
18:00	155

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Autores

La 07h00 am es la hora pico y es donde el mayor número de usuarios se traslada con un total de 240 personas.

**Tabla 15: Ascenso y descenso de pasajeros por ruta por hora**

<b>Días</b>	<b>Riobamba /Cajabamba</b>		<b>Cajabamba/Riobamba</b>	
	<b>Bajan</b>	<b>Suben</b>	<b>Bajan</b>	<b>Suben</b>
Lunes	880	423	1075	1341
Martes	465	201	579	582
Miércoles	1116	429	846	1087
Jueves	429	161	526	546
Viernes	410	203	548	572
Sábado	427	188	473	486
Domingo	1285	656	1510	1413
<b>TOTAL</b>	<b>2461</b>	<b>1053</b>	<b>2500</b>	<b>3010</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Autores

El día domingo en la ruta Riobamba – Cajabamba es donde se bajan el mayor número de usuarios con un total de 1285 personas al igual que en la ruta Cajabamba – Riobamba se descenden 1510 personas.

**Tabla 16: Promedio de pasajeros por día**

<b>Días</b>	<b>Llegan mini terminal</b>	<b>Salen de la av.</b>	<b>Total pasajeros</b>
Lunes	1303	2416	3719
Martes	666	1161	1827
Miércoles	1545	1933	3478
Jueves	590	1072	1662
Viernes	613	1120	1733
Sábado	615	959	1574
Domingo	1941	2923	4864
<b>TOTAL</b>	<b>7273</b>	<b>11584</b>	<b>18857</b>
<b>PROMEDIO POR DIA</b>			<b>2694</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Autores

El promedio de pasajeros por día son 2694 personas.

### **3.6. VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER**

Al realizar la investigación de campo se observa que el número de personas trasladadas es alta, por lo que es necesario que se implemente o se proponga un estudio para la construcción de un terminal terrestre de pasajeros para mejorar la movilización de los habitantes del cantón Colta, así como, el correcto funcionamiento de las operaciones de transporte por parte de las unidades de las diferentes operadoras que circulan tanto internamente como externamente de la zona de estudio.

Una terminal de transporte terrestre de pasajeros que cuenta con la edificación adecuada, caminera, jardinería y área vehicular logrará que se integren los tipos de transporte público con los usuarios y así lograr un correcto funcionamiento de la gestión del sistema de transporte del cantón Colta.

## CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

### 4.1.TÍTULO

Estudio técnico del Terminal Terrestre del cantón Colta, provincia de Chimborazo.

### 4.2.CONTENIDO DE LA PROPUESTA

#### 4.2.1. Estudio de mercado

##### 4.2.1.1.Características del mercado

A continuación, se presentan los datos geográficos del cantón Colta:

**Tabla 17: Datos Geográficos del cantón Colta**

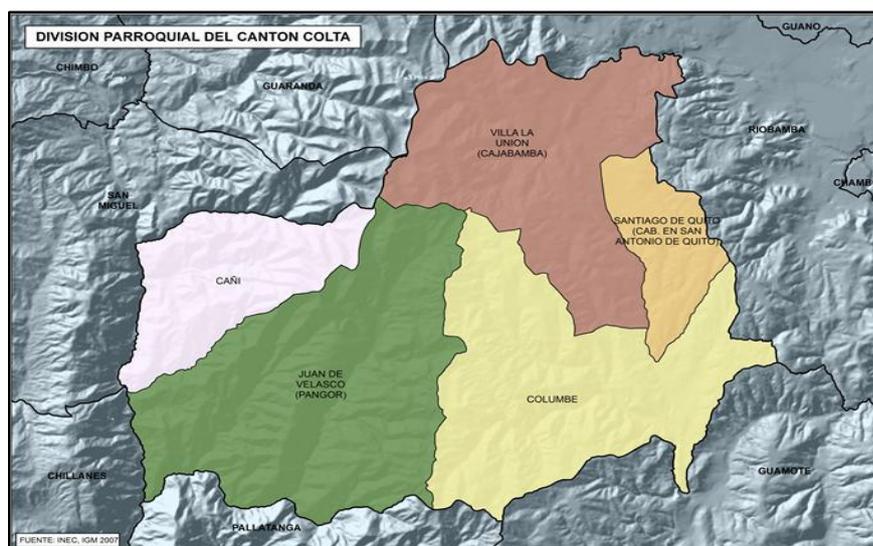
<b>Extensión:</b> 850 Km <sup>2</sup>	<b>Temperatura P:</b> 12 <sup>a</sup> C
<b>Latitud:</b> 1°39´ a 1° 54´sur	<b>Longitud:</b> 78° 36´a 78° 59´occidente
<b>Altitud:</b> 2750 a 3280 m.s.n.m	<b>Precipitación:</b> 1000 – 1500 mm / año

**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

#### Límites.

- En dirección Norte se encuentra con Riobamba y las parroquias San Juan y Lican.
- En dirección Sur está Pallatanga y en menor porcentaje el cantón Guamote.
- En dirección Este encontramos a Riobamba y las parroquias de Cacha, Punín, Flores y la parroquia Cebadas de Guamote.
- En dirección Oeste se encuentra la provincia de Bolívar.



### Ilustración 10: División Parroquial del Cantón Colta

**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2018)

**Elaborado Por:** Autores

Según datos INEC (Censo 2010), del total de la población económicamente activa del cantón Colta, la población económicamente activa del área urbana (56,13 %) es menor que la población económicamente activa del área rural (60,18 %). Así también, el sector rural cuenta con la mayor población ocupada representando el 98,66 % frente al 96,46% del sector urbano; por lo tanto, se evidencia una población desocupada (económicamente activa) en el área urbana del 3,54 %; mientras que en el área rural se registra el 1,34 % de población desocupada. Esta población económicamente no ocupada pertenece al Ejército Industrial de Reserva. (Memoria Técnica del Cantón Colta, 2013).

**Tabla 18: Población Económicamente Activa Colta**

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA				
CATEGORÍA / ÁREA	COLTA			
	ÁREA URBANA		ÁREA RURAL	
	Total	%	Total	%
ACTIVA (a)	1103	56.13%	20902	60.18%
OCUPADOS	1064	96.46%	20621	98.66%
DESOCUPADOS	39	3.54%	281	1.34%
POBLACIÓN INACTIVA				
INACTIVA (b)	862	43.87%	13829	39.82%
PET (a+b)	1965	100.0%	34731	100.00%

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

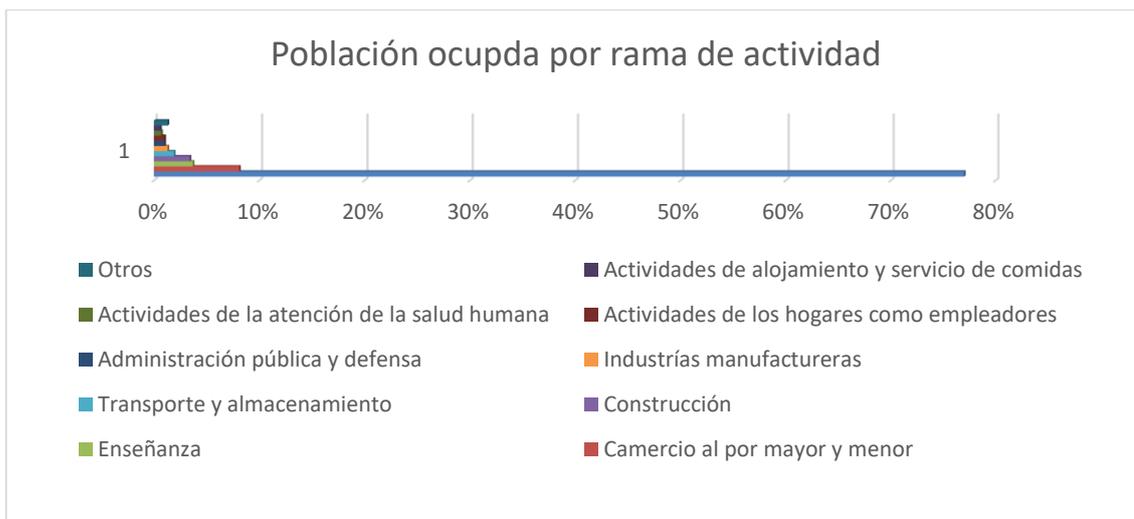
**Elaborado Por:** Autores

A continuación, se presentan las actividades económicas representativas del cantón Colta según datos del censo INEC 2010 estas actividades están repartidas por sectores (primario, secundario, terciario, además se incluye a parte de la población que realiza alguna actividad económica pero no se encuentra entre en los sectores antes descritos, así están los trabajadores no declarados y los trabajadores nuevos).

En el sector primario tenemos actividades como: la agricultura, silvicultura, pesca; explotación de minas y petróleos. En el sector secundario están actividades que mantienen relación directa con las industrias manufactures, seguido por la construcción y en menor proporción al aire acondicionado, alcantarillado, electricidad, vapor, gas, agua y gestión de desechos. Las actividades del sector terciario están vinculadas básicamente al comercio, el transporte, alojamiento y servicios de comidas, etc. (Memoria Técnica del Cantón Colta, 2013)

Así, en el sector rural el 76 % de la población está vinculada al sector primario, el 3 % al sector secundario, el 14,93 % al sector terciario, el 4,87 % pertenece a las actividades no declaradas y el 1,06 % representa a los trabajadores nuevos.

En el sector urbano el 28,08 % de la población está vinculada al sector primario, el 5,25 % al sector secundario, el 60 % al sector terciario, el 4,35 % pertenece a las actividades no declaradas y el 2,81 % representa a los trabajadores nuevos. Esta población está ligada a diversas actividades económicas siendo la agricultura (en el sector rural) la actividad a la que se dedican en mayor proporción; el comercio al por menor y mayor es otra forma de dinamizar su economía. El domingo se desarrolla la denominada “feria” que es un colorido mercado de productos agrícolas, pecuarios, artesanías elaboradas a mano. (Memoria Técnica del Cantón Colta, 2013)



**Ilustración 11: Población Ocupada por rama de actividad.**

**Fuente:** (Memoria Técnica del Cantón Colta, 2013)

**Elaborado Por:** Autores

**4.2.1.2. Análisis de la demanda.**

**a) Población del cantón Colta.**

Empleando como base los resultados de los censos realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC en el año 2001 la población corresponde a 44.701 personas y en el 2010 corresponde a 44.971 habitantes.

**Tabla 19: Población del cantón Colta**

Sexo	Área Rural	Área Urbana	Total
Hombre	20.531	1.111	21.642
Mujer	22.127	1.202	23.329
<b>Total</b>	<b>42.658</b>	<b>2.313</b>	<b>44.971</b>

**Fuente:** (Memoria Técnica del Cantón Colta, 2013)

**Elaborado Por:** Autores

**b) Proyección de la demanda.**

- Volumen de Usuarios

El volumen de usuarios, está ligado a la cantidad de empresas de transporte que ofrecen sus servicios en el Cantón Colta, estas empresas tienen una alta frecuencia hacia el Cantón

Riobamba. Por lo tanto, el volumen total de pasajeros se estima en base al número de salidas y llegadas diarias de buses de cada empresa en la hora pico que es entre las 6:00 y 7:00 am, según frecuencia y por la capacidad promedio de los buses.

Se puede ver que las frecuencias entre empresas varían, por ejemplo, Cooperativa Ñuca Llacta es una empresa con frecuencia de cada 10 minutos aproximadamente, debido a su alta demanda. Luego la Cooperativa Colta, tiene una frecuencia de cada 20 min. Mientras que la Alianza Llinllin tiene una frecuencia de 1 hora aproximadamente. Teniendo el número de buses en hora pico de llegada y de salida y la cantidad de personas que embarcan y desembarcan según datos obtenidos en el trabajo de campo realizado determina el número de personas total en hora pico. Haciendo el cálculo correspondiente se determina un total de 960 personas.

**Tabla 20: Demanda de pasajeros en hora pico**

DEMANDA DE PASAJEROS EN HORA PICO					
COOPERATIVA	N° beses en hp	N° personas por bus		N° de personas	TOTAL N° PERSONAS EN hp
	RIOBAMBA-CAJABAMBA	Desembarque	Embarque	Sub Total	
COLTA	3	30	0	90	367
ÑUCA LLACTA	6	25	19	264	
LLINLLIN	1	4	9	13	
COOPERATIVA	CAJABAMBA-RIOBAMBA	Desembarque	Embarque	Sub Total	
COLTA	3	23	26	147	593
ÑUCA LLACTA	6	35	38	438	
LLINLLIN	1	6	2	8	
<b>TOTAL</b>					<b>960</b>

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado Por:** Autores

El terminal terrestre a proyectarse deberá tomar en cuenta las estadísticas actuales y futuras de tráfico de pasajeros para el cantón Colta, por lo que se tiene que considerar el crecimiento anual de pasajeros siendo el 1.42% como promedio entre los años 2001 y 2010. Por otro lado, también se tiene que considerar la proyección de 10 años, condición que se debe tener para el diseño.

Con todas las consideraciones antes mencionadas, el número total es de 960 personas diaria, esta cifra será fundamental para aplicarla en el diseño de ambientes del terminal terrestre del cantón Colta.

**Tabla 21: Proyección de usuarios**

<b>PROYECCIÓN DE USUARIOS</b>			
<b>Años</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<b>1</b>	960	28800	345600
<b>2</b>	974	29209	350508
<b>3</b>	987	29624	355485
<b>4</b>	1001	30044	360533
<b>5</b>	1016	30471	365652
<b>6</b>	1030	30904	370844
<b>7</b>	1045	31343	376110
<b>8</b>	1060	31788	381451
<b>9</b>	1075	32239	386868

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

#### 4.2.1.3. Análisis de la oferta.

En el cantón Colta existen 3 Cooperativas de buses que brindan sus servicios dentro y fuera del cantón y cuentan con las siguientes frecuencias:

**Tabla 22: Análisis de la oferta**

<b>Operadora</b>	<b>Nro. de Unidades</b>	<b>Rutas</b>	<b>Frecuencia</b>
Cooperativa de Transporte Interprovincial de pasajeros en Buses Colta	23 vehículos	Cajabamba-Sibambe-Huigra	Todos los días, un solo turno 05H 45 desde Riobamba
		Cajabamba – Riobamba Riobamba - Cajabamba	19H00, 18H40, 18H20, 17H40, 17H20, 17H00, 16H20, 16H00, 15H40, 15H20, 15H00, 14H40, 14H20, 14H00, 13H40, 13H20, 13H00, 2H40, 12H20, 12H00, 11H40, 11H20, 11H00, 10H40, 10H20, 10H00, 09H40, 09H20, 09H00, 08H40; 08H20, 08H00, 07H40, 07H20, 07H00, 06H40, 06H20, 06H00, de lunes a domingo
		Cajabamba – Guayaquil Guayaquil- Cajabamba	Lunes a Domingo 10:00 Lunes a Domingo 03:45
		Cajabamba – Quito Quito – Cajabamba	Lunes a Domingo 04:45 Lunes a Domingo 16:20

<b>Operadora</b>	<b>Nro. de Unidades</b>	<b>Rutas</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Cooperativa de Transporte Ñuca Lacta</b>	39 vehículos autorizados por la ANT	Cajabamba – Guayaquil	11:00, 13 :00. 2 frecuencias
<b>Cooperativa de Transporte público de pasajeros intraprovincial Alianza Llinllin</b>	13 vehículos	Calpa Centro- Rodeopamba-Cajabamba	06:00; 07:00 2 frecuencias
		Cajabamba-Rodeopamba – Calpa Centro	13:00; 14:30 2 frecuencias.
		San Guisel Alto-Llin Llín - Cajabamba	06:00 1 frecuencia
		Cajabamba -Llin Llín - San Guisel Alto	12:00. 1 frecuencia
		Llin – Gahuijon Alto- Cajabamba	06:00 1 frecuencia
		Cajabamba– Gahuijon Alto- Llin	13:00 1 frecuencia
		Miraflores- Cochabamba-Cajabamba	06:30 1 frecuencia
		Cajabamba - Cochabamba- Miraflores	13:20 1 frecuencia

**Fuente:** (Túqueres, 2017)  
Elaborado Por: Autores

#### **4.2.1.4. Análisis de precios.**

Por ser un Terminal de Transporte Terrestre que estará administrado por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, al inicio de las operaciones de cobrará una tasa por ocupación del terminal de 0,10 centavos de dólar por usuario, cada tres años se subirá 0,05 centavos.

#### **4.2.2. Estudio técnico**

##### **4.2.2.1. Localización del proyecto**

###### **a) Macro localización.**

El Terminal Terrestre se ubicará en nuestro país Ecuador, en la provincia de Chimborazo, en el Cantón Colta, en la parroquia Villa la Unión.



**Ilustración 12: Macro localización del Cantón Colta**

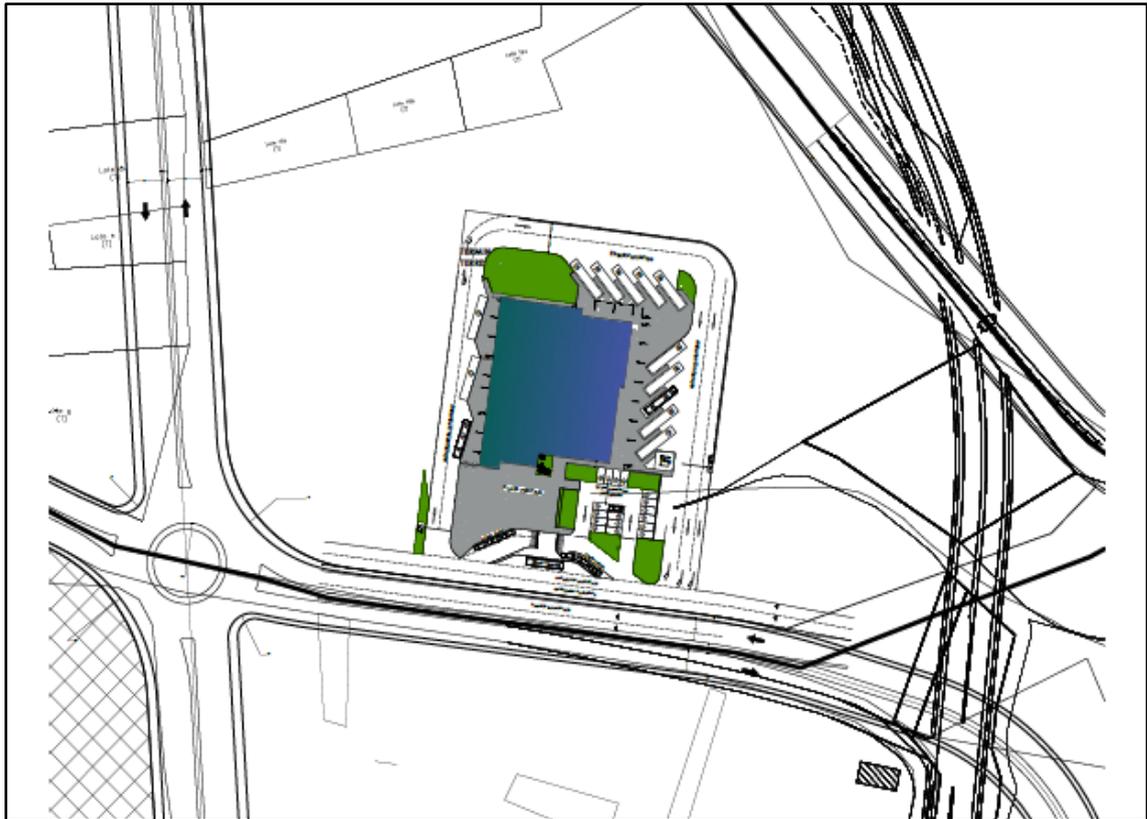
**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2010)

**Elaborado por:** Autores

#### **b) Micro localización.**

La institución indicada para planificar, construir, operar y dar mantenimiento a una nueva terminal terrestre de la ciudad, de acuerdo al Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, es el Ilustre Municipio del Cantón Colta, a quien la ley le entrega esta competencia.

La ubicación más idónea para una nueva terminal terrestre debe obedecer a conceptos modernos de movilidad; esta ubicación es el sur de la ciudad, en un sitio semi urbano servido por la carretera Panamericana por la que llegan a la ciudad el mayor porcentaje de usuarios, y por vías que conducen a los centros educativos, comerciales y de gestión. En la actualidad las calles en donde se ubicará el terminal se encuentra sin nombres.



**Ilustración 13: Mico localización del Proyecto**

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Autores

**c) Determinación del tamaño óptimo del terminal.**

Una vez que se ha realizado el análisis necesario se requiere construir un Terminal Terrestre con las siguientes especificaciones:

**Tabla 23. Distribución de la construcción**

ESPACIO	ÁREA M2
La Edificación	1943,30 m2
Caminera y Jardinería	2974,21 m2
Área Vehicular	4418,32 m2

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

#### d) Cálculos Técnicos de la Edificaciones del Proyecto

- **Boletería**

Contamos con 3 empresas de transporte, las cuales están prestando actualmente sus servicios en el Cantón Colta; Cooperativa de Transportes Colta, Cooperativa de Transportes Ñuca Llacta y Cooperativa de Transportes Alianza Llinllin

Considerando el incremento poblacional del 1.42% anual y con proyección a 10 años, obteniendo un total de 3 boleterías que se diseñaran en el proyecto.

**Tabla 24: Calculo número de Boleterías**

	N. de boleterías con proyección a 10 años - 2028			
	Cantidad	Incremento Anual	N. de años	N. Total con Proyección
<b>N. Andenes Hora Pico</b>	3	0.0142	10	3

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

También es recomendable tomar los siguientes criterios de diseño:

La dimensión mínima de 1.50m de ancho por 2.50m de fondo y la altura puede variar entre 2.60 a 3.00m. Serán de fácil adaptación unos con otros ya que será dependiendo de las necesidades de las empresas prestadoras de servicios, a lo largo del hall general sin interrumpir la circulación de los usuarios.

- **Sala de Embarque**

El proyecto está encaminado para 1096 personas en horas pico considerando el incremento anual del 1.42% y con una proyección de 10 años. La cual está distribuida en: Hall general (833 personas), Sala de embarque (186 personas) y Sala de desembarque (77 personas).

**Tabla 25: Proyección distribución**

	N. de Personas con proyección a 10 años - 2028			
	Cantidad	Incremento Anual	N. de años	N. Total con Proyección
N. Personas Hora Pico	96	0.0142	10	1096

Fuente: Investigación de campo

Elaborado Por: Autores

- **Área de sala de desembarque**

Es recomendable tomar los siguientes criterios: El área a ocupar un usuario es de 1.20m<sup>2</sup> con equipaje pequeño y circulación. Por lo tanto, el área de la sala de espera es de: 186 personas por 1.20m<sup>2</sup>= 223m<sup>2</sup>.

- **Plataforma de Embarque y Desembarque**

Para determinar el número de andenes se aplica la siguiente fórmula para cada empresa de transportes según su tiempo de permanencia.

$$N. \text{ andenes} = (Bhp * T \div \text{capa. bus}) + 1$$

Donde:

- Bhp: Buses hora pico y T: Tiempo

**Tabla 26: Calculo de número de Andenes**

N. de Andenes en Hora Pico				
Empresa	Total N. de buses en hp	N. de asientos	Tiempo de permanencia (min)	Total N. de andenes hp
COLTA	3	40	20	3
LLINLLIN	1	38	10	1
ÑUCA LLACTA	6	40	10	3
<b>TOTAL</b>				<b>7</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado Por: Autores

La cantidad de andenes es de 8. La cual se debe considerar el incremento de 1.42% anual y con proyección a los 10 años, obteniendo un total de 8 andenes que serán distribuidos en el área de embarque y desembarque.

**Tabla 27: Calculo de andenes de embarque y desembarque**

	N. de Andenes con proyección a 10 años - 2028			
	Cantidad	Incremento Anual	N. de años	N. Total con Proyección
<b>N. andenes Hora Pico</b>	7	0.0142	10	<b>8</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

- **Tipo de Plataforma**

Para la configuración de la plataforma está sujeta a la forma y tamaño en donde se va a realizar el proyecto. Sin embargo, se recomienda que la plataforma se diseñe y se utilice una inclinación de 45° ya que de esta manera se hace un uso más eficiente del espacio en comparación de las otras posibilidades.

- **Patio de Maniobras**

Se contará con un patio de maniobras para la operación del terminal terrestre, donde se contempla diferentes tipos autobuses de las cooperativas del cantón, dadas las condiciones locales de oferta y demanda. Cumpliendo con espacios mínimos para que la circulación de buses sea la más eficiente.

- **Enfermería**

El proyecto necesitara de un ambiente para la enfermería y el tamaño mínimo según Neufert para el ambiente es de 10.5 m<sup>2</sup> aproximadamente, en lo que el proyecto de la terminal del Cantón Colta será la primera en contar con este servicio auxiliar y brindar mejores servicios.

- **Módulo de atención al usuario**

El área requerida para el módulo de información puede estar entre 5.00m<sup>2</sup> y 10m<sup>2</sup>, o incluso más dependiendo de las necesidades que tengan cada terminal. Por lo tanto, en el proyecto contara con 10m<sup>2</sup> para ser ocupado como máximo para dos personas.

- **Locales Comerciales**

El área de los locales comerciales que se maneja en el proyecto serán moduladas de acuerdo con las necesidades, pero será recomendada como mínimo un área de 6 m<sup>2</sup> y un máximo hasta de 40 m<sup>2</sup> dependiendo de las necesidades sin incluir depósitos ni servicios higiénicos.

Por lo cual los locales comerciales se han dado de acuerdo a las artesanías y las comidas más concurrentes del Cantón Colta. Sin embargo, no se destinará locales para sucursales bancarias, misma que se da la solución con cajeros automáticos, el método más práctico y usados en proyectos referenciales a las terminales terrestres.

- **Equipaje Perdido**

En el proyecto de investigación de la terminal terrestre que se maneja para el Cantón Colta se ha dado como un espacio extra para un servicio acoplado a modelos internacionales.

Esta será contada con un mínimo de 15 m<sup>2</sup> dependiendo del área definitiva del tamaño de la terminal terrestre, por lo tanto, el ambiente del equipaje perdido será dirigido por una persona y la ubicación de anaqueles para las maletas y lo que se concluye mantener el área mínima de 15 m<sup>2</sup>.

- **Cajeros**

Es recomendable tomar los criterios técnicos Se considere 1.20 m<sup>2</sup> que ocupe una persona con equipaje y una la que contara con un área de ambiente que será variable, misma que

será ubicada en un lugar que no interrumpa el paso de los usuarios y debidamente señalizado con distancia mínima de circulación para dos personas de 2.4 m.

- **Patio de comidas**

El proyecto está encaminado para 1096 personas en horas pico considerando el incremento anual del 1.42% y con una proyección de 10 años. La cual está distribuida en: Hall general (833 personas), Sala de embarque (186 personas) y Sala de desembarque (77 personas).

**Tabla 28: Proyección y distribución**

	N. de Personas con proyección a 10 años - 2028			
	Cantidad	Incremento Anual	N. de años	N. Total con Proyección
<b>N. Personas Hora Pico</b>	96	0.0142	10	<b>1096</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

Para el cálculo solo se considera las personas del hall general y sala de embarque haciendo un total de 910 personas. Por lo tanto: El 20% de 910 personas es 182 personas en hora punta en el escenario futuro.

- **Áreas de mesas**

Para determinar el área de las mesas será dada que 182 personas en hora punta futura por 1.20 m<sup>2</sup> (espacio por usuario incluyendo la mesa y la silla según normas internacionales) = 218 m<sup>2</sup> de área.

- **Administración**

El proyecto de investigación de la terminal terrestre se puede asumir para las oficinas de Gerencia un área entre los 30 y 35 m<sup>2</sup>, y en otras oficinas será entre 25 y 30 m<sup>2</sup> y para la de reuniones será de acuerdo a las necesidades de la terminal terrestre del Cantón.

- **Dotación de Servicios Higiénicos SS. HH**

Para calcular la cantidad de servicios sanitarios es necesario manejar con el número de personas en hora pico con proyección a los 10 años obteniendo un total de 1096 personas que estarán distribuidas en las diferentes áreas de la terminal y así dar un mejor servicio a los usuarios.

**Tabla 29: Proyección y distribución**

	N. de Personas con proyección a 10 años - 2028			
	Cantidad	Incremento Anual	N. de años	N. Total con Proyección
<b>N. Personas Hora Pico</b>	96	0.0142	10	<b>1096</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

**e) Descripción de la edificación**

La edificación es la parte interna de la terminal donde se desarrolla actividades administrativas y operativas, el cual están inmersos los usuarios, el personal administrativo y operadoras, para su edificación se tomó en cuenta los siguientes detalles:

- La edificación se realizará en hormigón armado.
- La Mampostería se realizará de ladrillo y bloque con recubrimiento de enlucidos, empastado y pintura.
- El cielo raso se recubrirá en algunas áreas con gypsum, empastado y pintado.
- Los pisos se recubrirán con cerámica y porcelanato.
- Las puertas en diferentes lugares serán metálicas, aluminio y madera.
- Las ventanas serán de aluminio y de vidrio con protección de hierro.
- Las instalaciones eléctricas son empotradas y vistas en algunos ambientes.
- Las instalaciones sanitarias son empotradas y estas se encuentran para la evacuación de aguas servidas, agua lluvia. El agua potable esta canalizada por tuberías para baños, locales comerciales, locales de comidas y vegetación.

#### f) Descripción Constructiva de Caminera y Jardinería

- La caminera es todo lo que está en la parte externa perimetral de la edificación
- Los materiales a utilizar son adoquines peatonales rectangulares y de colores.
- La jardinería se propone que sea con muros de ladrillo a una altura de 50cm, con recubrimiento de enlucido, hacia el interior de las jardinerías se sembrará césped y vegetación ornamental.

#### g) Descripción Constructiva de Área Vehicular (Calzada)

Es el área donde circulan los vehículos para poder desembarcar y embarcar los pasajeros, poder estacionarse y de igual manera el área de parqueos para taxis y transporte público.

- El material que se propone sería de Asfalto Frio del cual se debería mejorar el suelo con base y sub base.
- Las Vías tendrán la señalización vertical respectiva y normada, con pintura de alto Tráfico tanto en la parte de patios de maniobras de los vehículos, como en el caso de parqueos.

#### h) Proyecto a implementarse con las especificaciones técnicas

**Tabla 30: Distribución de áreas de la construcción**

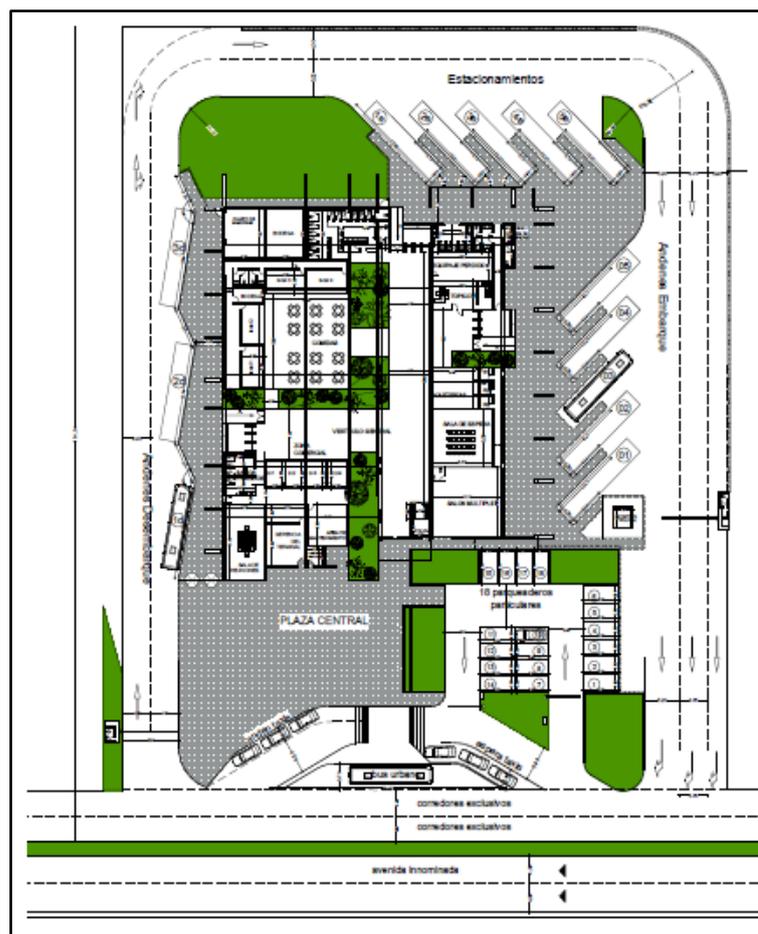
<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>SUPERFICIE</b>
1	Salón Múltiple	10,15 x 9,80
1	Sala de espera	8,90 x 8,00
3	Boleterías	1,80 x 2,80 (c/u)
1	Tópico	3,85 x 8,80
1	Equipaje perdido	3,95 x 8,82
1	Cuarto de máquinas	5,90 x 7,20
1	Bodega	5,80 x 7,21
1	Bodega	1,50x2,35
4	Locales	5,80 x 3,35 (c/u)
1	Patio de comidas	13,20x12,00
4	Locales comerciales	2,80x3,85 (c/u)
23	Baños públicos	4,46x3,10 (c/u)
1	Sala de reuniones	10,42x5,75

CANTIDAD	DESCRIPCION	SUPERFICIE
1	Oficina de Gerencia	5,80x5,75
1	Área de mantenimiento	5,80x6,65
1	Área de información	2,10x2,70
1	Área control policial	2,60x2,80
1	Área de cajero automático	2,35x2,80
1	Oficina de control policial	2,80x2,60
18	Parqueaderos particulares	5,00x2,30 (c/u)
5	Andenes de embarque	10,47x3,50x5,76 (c/u)
5	Estacionamientos	10,47x3,50x5,76 (c/u)
3	Andenes de desembarque	13,90x1,45

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado Por:** Autores

Obteniendo la siguiente distribución del plano de proyecto a presentarse en la presente investigación realizada.



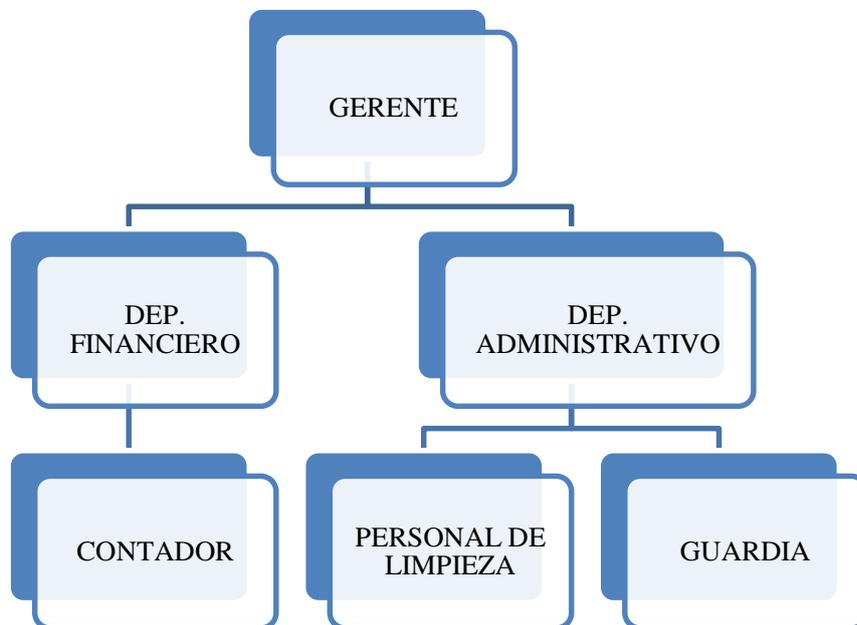
**Ilustración 14: Plano del Proyecto**

**Elaborado por:** Autores

**i) Organización de la organización humana y jurídica:**

El presente proyecto se orienta a la implementación de un Terminal Terrestre en el Cantón Colta, provincia de Chimborazo. Algunos de los puestos que conforma el organigrama son multifuncionales, es decir que una sola persona ejercerá más de una función dentro de las áreas que lo permiten, tomando en cuenta que es una instalación que recién va a funcionar es necesario optimizar el talento humano para evitar gastos innecesarios.

A continuación, se menciona el personal que se va a requerir contratar para el inicio de las actividades:



**Ilustración 15: Organización del Terminal Terrestre**  
Fuente y elaborado por: Autores

La contratación del personal dependerá del GAD Municipal del cantón Colta.

**4.2.2.2. Marco Legal del Terminal Terrestre del Cantón Colta.**

**a) Nombre o razón social.**

Se creará con el nombre de Terminal Terrestre del Cantón Colta, con domicilio en Cajabamba, cabecera cantonal se registrará por la legislación del Ecuador.

**b) Titularidad de Propiedad del Terminal.**

El Terminal se creará como una obra del Gobierno Descentralizado del Cantón Colta.

**c) Base filosófica del Terminal.**

Los valores en los que se fundamenta el Terminal Terrestre de Colta son: responsabilidad, honestidad, compromiso y lealtad.

**d) Misión.**

El Terminal Terrestre líder en la administración del transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera, con instalaciones modernas, con talento humano capacitado, provee servicios especializados orientados a la satisfacción de los clientes que utilizan sus instalaciones.

**e) Visión.**

En 2028, nos consolidaremos como un Terminal Terrestre sostenible e innovador en servicios, infraestructura y tecnología; que genera bienestar para la sociedad.

**f) Valores.**

- Respeto, tolerancia, paz, libertad, solidaridad, humildad, responsabilidad, laboriosidad, generosidad, perseverancia y bondad, son los valores que practicarán el personal que labora en la institución.
- Se pondrá énfasis en la calidad en todos los procesos y operaciones que se realizarán dentro del Terminal.
- El Terminal buscará innovar los servicios para satisfacer las necesidades de los usuarios
- Cumplimiento de deberes, compromisos, actos, metas, objetivos, será el lema de los trabajadores del Terminal.

### **4.2.3. Diseño ambiental**

Debido a que la terminal terrestre del cantón Colta está por construirse, no se realizará un diseño de investigación ni un autodiagnóstico para evidenciar la situación actual, por el contrario, se procederá a desarrollar los puntos de la norma ISO 14001 para un sistema de gestión ambiental.

#### **4.2.3.1. Alcance**

El Terminal Terrestre del cantón Colta va a tener un fuerte compromiso de aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en función a la ISO 14001:2015 con el único fin de tener un gran desempeño y una gestión medio ambiental responsable. El terminal propondrá su política ambiental que ayudará al desempeño ambiental, el cumplimiento de las obligaciones legales, logrando así alcanzar los objetivos ambientales.

#### **4.2.3.2. Referencias Normativas**

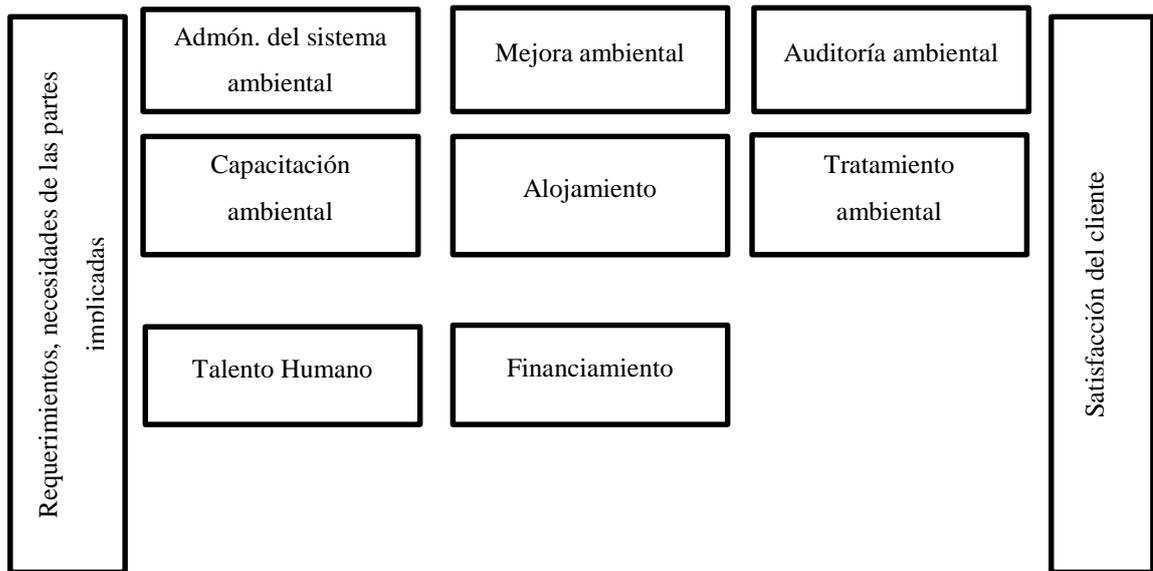
Se basó en una serie de documentos relacionados al medio ambiente como se detallan a continuación:

- Norma ISO 14001:2015
- Leyes ambientales nacionales e internacionales
- Ordenanzas medio ambientales
- Normativas ambientales internacionales

#### **4.2.3.3. Contexto de la organización**

##### **a) Sistema de gestión ambiental**

El Terminal Terrestre del cantón Colta se compromete a administrar el aspecto ambiental enfocado en los procesos para una mejora continua del SGA por lo que se formula su macro proceso.



**Ilustración 16: Sistema de Gestión Ambiental**

Fuente y elaborado por: Autores

**4.2.3.4.Liderazgo y compromiso**

**a) Política Ambiental**

El Terminal Terrestre del cantón Colta en calidad de organización se compromete al buen uso de los recursos naturales y ambientales que intervengan en la terminal y a la vez proyectarse en un plan de una mejora continua de la gestión ambiental, por parte del Talento Humano que integra la organización respetando las normativas.

**Tabla 31: Conformación del Talento Humano**

<b>Departamentos</b>	<b>Grado de responsabilidad</b>
Gerente General	A. Responsabilidad primaria: Desarrolla, implanta, ejecuta y mantiene los procesos.
Secretaria	B. Es informada
Personal de Limpieza	D. No interviene
Guardia	E. No interviene

Fuente y elaborado por: Autores

**Tabla 32: Acciones para tratar el riesgo y oportunidades**

<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de servicios</li> <li>• Ubicación en la periferie urbana</li> <li>• Tecnología de punta</li> <li>• Infraestructura óptima</li> </ul>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzar estratégicas con las operadoras de transporte del cantón Colta</li> <li>• Ampliación de la infraestructura</li> <li>• Tarifas accesibles</li> <li>• Tasa de crecimiento poblacional</li> </ul>
<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación y comunicación ambiental</li> <li>• Carencia de plan ambiental</li> <li>• Talento Humano no capacitado en cuestión al ambiente</li> <li>• Bajo nivel de conciencia y educación ciudadana en medio ambiente</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología cambiante</li> <li>• Poder de negociación de las operadoras con las autoridades del terminal</li> <li>• No aceptación de la población al nuevo proyecto</li> <li>• Falta de recursos para la implementación del proyecto</li> </ul>

Fuente y elaborado por: Autores

**a) Obligaciones de cumplimiento legal**

**Tabla 33: Obligaciones de cumplimiento legal**

Macro procesos	Nivel de cumplimiento			Acceso de información		Actividades	
	A	M	B	Disp.	Ilim.	Comun.	Abierta
Leyes Nacionales	X			X		X	
Leyes Internacionales	X			X		X	
Ordenanzas							
GAD Municipal	X			X		X	
GAD provincial	X			X		X	
Decreto Organizacional	X			X		X	

Fuente y elaborado por: Autores

**b) Objetivos ambientales**

- Proponer infraestructura amigable con el medio ambiente.
- Construir espacios verdes en el contorno externo de la terminal terrestre.

- Manejar de correcta forma los desechos de residuos en el área vehicular.

#### 4.2.3.5.Soporte

#### Competencia

El Terminal Terrestre del cantón Colta posee un perfil de puesto denominado Responsable Medio Ambiental el mismo que requiere tener características específicas que se detallan a continuación:

**Tabla 34: Perfil profesional**

<b>Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titulación universitaria</li> <li>• Ingeniería</li> <li>• Licenciatura química</li> <li>• Especialización ambiental</li> <li>• Máster en materia medioambiental</li> <li>• Conocimientos amplios en materia de normativa ambiental</li> </ul>
<b>Experiencia</b>	<p>Como técnico de medio ambiente o en área de producción en empresas del sector</p> <p>En puestos similares</p> <p>En certificación de calidad</p> <p>Dominio de energía, impacto ambiental, sostenibilidad, aire, ruido y agua</p>
<b>Idiomas</b>	Ingles
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de relación</li> <li>• Mentalidad analítica</li> <li>• Persona planificadora y previsor</li> <li>• Capacidad resolutive</li> <li>• Dotes de liderazgo</li> <li>• Gestor de equipos humanos</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de proyectos</li> <li>• Visitar clientes</li> <li>• Confeccionar ofertas y presupuestos</li> <li>• Negociar y cerrar acuerdos</li> <li>• Coordinar equipos de trabajo</li> </ul>

Fuente y elaborado por: Autores

**Tabla 35. Esquema de competencias del perfil profesional medio ambiental**

	<b>UNIDADES DE COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
<b>Técnica</b>	Realizar el seguimiento y control de las actividades de la empresa, desde un punto de vista ambiental.	Liderar la gestión medio ambiental de la empresa, implicando al conjunto de las personas que trabajan en el análisis de situaciones, en el planteamiento de objetivos y en la toma de decisiones.
<b>Técnica – estratégica</b>	Encontrar oportunidades de mejora y soluciones innovadoras que favorezcan la competitividad de la empresa.	Conducir, de acuerdo con las posibilidades, los procesos de adaptación de la empresa a los principios, normas y procedimientos tecnológicos más idóneos e innovadores.
<b>Organizativa</b>	Implantar, organizar y gestionar la protección medioambiental en la empresa.	Organizar procesos para la realización de planes o proyectos y asignar los recursos necesarios, con criterio de importancia y de coste/beneficio.
<b>Relacional</b>	Organizar planes de formación y sensibilización del personal de la empresa y de sus proveedores en relación con el respeto del medio ambiente en el trabajo.	Comunicar con otras personas creando ambiente de trabajo y disposición a generar planteamientos de respeto y solidaridad, motivando con la propia argumentación y el ejemplo.

**Fuente y elaborado por:** Autores

### **Información documentada**

El Sistema de Gestión Ambiental incluye una serie de documentos que son necesarios para su desarrollo organizacional que son los siguientes:

- Registros
- Cuadros descriptivos
- Procedimientos
- Gráficos
- Plan ambiental
- Plan estratégico

#### **4.2.4. Estudio económico**

Dentro del proyecto de investigación es importante determinar la factibilidad económica del terminal terrestre, la misma que permitirá conocer la inversión que va a realizarse. El presente estudio dará a conocer la rentabilidad al implementarse, teniendo en cuenta que al ser un proyecto creado, financiado y posteriormente aplicado por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta tiene como objetivo principal dar un servicio social a la comunidad mas no obtener una alta rentabilidad por la aplicación del proyecto.

El estudio necesitará de tres aspectos más relevantes: la inversión, los ingresos que se dará por la utilización de la infraestructura del terminal y los gastos que generará en la construcción y en el funcionamiento del terminal terrestre del cantón. Al obtener estos datos en el proyecto se procederá a calcular en valor actual neto, la tasa interna de retorno, beneficio costo y el periodo de recuperación de la inversión, indicadores que nos ayudará a determinar con mayor acercamiento la rentabilidad del proyecto de la terminal terrestre.

##### **4.2.4.1. Inversión**

Esta nos detallara todos los recursos para proponer el proyecto mismas que serán calculadas las inversiones fijas, inversiones diferidas y el capital de trabajo, las inversiones fijas son los bins y muebles que cuenta, las inversiones diferidas son los bienes intangibles que tiene la terminal terrestre y el capital de trabajo será detallada con mayor visibilidad.

##### **a) Inversiones Fijas**

Con la investigación realizada el costo total para la construcción del terminal y las distintas especificaciones estructurales detalladas a continuación en la tabla 28 es de 1, 006,746.40 USD, información que se obtiene mediante consultas al personal de la construcción y a un profesional en libre servicio, arquitecto el mismo que estableció el precio final que tendrá la edificación.

En la adquisición de inmuebles se necesita una inversión de 1.389,00 USD, para el funcionamiento adecuado, la inversión abarca lo necesario para la administración del terminal, también la sala de espera del terminal.

El costo de muebles de oficina es de 4,262.00 USD, este valor incluye con las cámaras de seguridad que contara la terminal para un servicio óptimo para los usuarios.

**Tabla 36: Inversiones Fijas**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>				
	DETALLE	AREA	VALOR (m <sup>2</sup> )	TOTAL COSTO
1	La Edificación	\$ 1.943,30	\$ 400,00	\$ 777.320,00
2	Caminera y Jardinería	\$ 2.974,21	\$ 40,00	\$ 118.968,40
3	Área Vehicular	\$ 4.418,32	\$ 25,00	\$ 110.458,00
	<b>TOTAL</b>	\$ 9.335,83	\$ 107,84	\$ 1.006.746,40
<b>INMUEBLES</b>				
1	Escritorio Gerencial	1	\$ 239,00	\$ 239,00
2	Archivadores	2	\$ 266,00	\$ 532,00
3	Silla Ejecutiva	1	\$ 112,00	\$ 112,00
4	Sillas de Oficina	4	\$ 95,00	\$ 380,00
5	Sillas sala de espera	3	\$ 42,00	\$ 126,00
	<b>SUBTOTAL</b>			\$ 1.389,00
<b>MUEBLES DE OFICINA</b>				
1	Computadoras	2	\$ 999,00	\$ 1.998,00
2	Impresoras	2	\$ 118,00	\$ 236,00
3	Televisor	2	\$ 319,00	\$ 638,00
4	Teléfono	1	\$ 40,00	\$ 40,00
5	Sistema de Seguridad	3	\$ 450,00	\$ 1.350,00
	<b>SUBTOTAL</b>			\$ 4.262,00
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>				\$ 1.012.397,40

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Autores

## b) Inversiones Diferidas

Las inversiones diferidas son las inversiones intangibles que serán necesarios para la correcta prestación de servicio de las instalaciones de la terminal, donde se detalla el valor a pagar en gastos pre operativos, los estatutos, la elaboración del logotipo de la terminal que será la insignia de la misma. La inversión total correspondiente esta en los 600.00 USD.

**Tabla 37: Inversiones Diferidas**

<b>INVERSIONES DIFERIDAS</b>			
<b>Numero</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
1	Pre operativos	\$ 300.00	\$ 300.00
1	Estatutos	\$ 100.00	\$ 100.00
1	Logotipo	\$ 100.00	\$ 100.00
<b>TOTAL DE INVERSIONES DIFERIDAS</b>			<b>\$ 600.00</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Autores

## c) Inversiones en Activos circulantes

El capital de trabajo detalla los gastos de cada una de las áreas en las que se tendrá que invertir, por lo tanto, en la tabla 30 se detallan los sueldos y salarios, servicios básicos y gastos operacionales. El valor total es 92.360,90 USD anualmente, que será los pagos de los servicios básicos del terminal.

**Tabla 38: Capital de Trabajo**

<b>Suministros y servicios</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario mensual</b>	<b>Total Anual</b>
Teléfono	1	\$ 50,00	\$ 600,00
Servicios Básicos	1	\$ 720,00	\$ 8.640,00
Gastos Operacionales		\$ 6.926,74	\$ 83.120,90
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 92.360,90</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** Autores

Al cálculo y posterior sumatoria de la inversión diferida, fijas y el capital de trabajo se encamina a calcular la inversión total que tendrá la implementación de la terminal terrestre.

**Tabla 39: Inversión total**

<b>INVERSION TOTAL</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Inversión</b>
Inversiones Fijas	\$ 1,012,397.40
Inversiones Diferidas	\$ 500.00
Capital de Trabajo	\$ 92.360,90
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>\$ 1,016,647.90</b>

**Fuente:** Investigación de campo  
**Elaborado por:** Autores

En la que detalla la suma de todas las inversiones que se detalla anteriormente se estima que la cifra que se requiere para la inversión inicial del proyecto es de 1,016,647.90 UDS.

#### **4.2.4.2. Tesorería**

Al ser un proyecto público en el análisis financiero es determinante el desarrollo de todas las variables y en especial el desarrollo y obtención del flujo neto, por lo que se realizó un estudio para 12 años desde la implementación del proyecto, debido a que en estos 12 años se puede observar la recuperación de la inversión en su totalidad.

En este punto se demostrará los ingresos, egresos y cuál es el flujo neto del proyecto planteado a lo largo de 12 años, esto se demuestra a continuación:

**Tabla 40: Flujo neto**

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
<b>INGRESOS</b>													
Arriendo locales		\$ 36.000,00	\$ 39.600,00	\$ 43.560,00	\$ 47.916,00	\$ 52.707,60	\$ 57.978,36	\$ 63.776,20	\$ 70.153,82	\$ 77.169,20	\$ 84.886,12	\$ 93.374,73	\$ 102.712,20
Servicio Interno Buses		\$ 12.000,00	\$ 12.600,00	\$ 13.230,00	\$ 13.891,50	\$ 14.586,08	\$ 15.315,38	\$ 16.081,15	\$ 16.885,21	\$ 17.729,47	\$ 18.615,94	\$ 20.477,53	\$ 22.525,29
Usuarios terminal		\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39	\$ 187.543,83	\$ 206.298,21
Capital propio	\$ 1.012.397,40												
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$ 1.012.397,40	\$ 180.047,90	\$ 188.050,88	\$ 196.553,38	\$ 205.596,07	\$ 215.223,36	\$ 225.483,79	\$ 236.430,47	\$ 248.121,46	\$ 260.620,27	\$ 273.996,45	\$ 301.396,09	\$ 331.535,70
<b>EGRESOS</b>													
Costos del servicio													
Útiles de limpieza		\$ 1.752,00	\$ 1.802,46	\$ 1.854,37	\$ 1.907,77	\$ 1.962,72	\$ 2.019,24	\$ 2.077,40	\$ 2.137,23	\$ 2.198,78	\$ 2.262,10	\$ 2.327,25	\$ 2.394,28
<b>Gastos administrativos</b>													
Sueldos		\$ 83.120,90	\$ 85.514,78	\$ 87.977,61	\$ 90.511,36	\$ 93.118,09	\$ 95.799,89	\$ 98.558,93	\$ 101.397,42	\$ 104.317,67	\$ 107.322,02	\$ 110.412,89	\$ 113.592,79
Servicios básicos		\$ 46.944,00	\$ 48.295,99	\$ 49.686,91	\$ 51.117,89	\$ 52.590,09	\$ 54.104,68	\$ 55.662,90	\$ 57.265,99	\$ 58.915,25	\$ 60.612,01	\$ 62.357,64	\$ 64.153,54
Útiles de oficina		\$ 231,00	\$ 237,65	\$ 244,50	\$ 251,54	\$ 258,78	\$ 266,24	\$ 273,90	\$ 281,79	\$ 289,91	\$ 298,26	\$ 306,85	\$ 315,68
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>		\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39	\$ 175.404,63	\$ 180.456,28
<b>FLUJO NETO</b>	\$ - 1.012.397,40	\$ 48.000,00	\$ 52.200,00	\$ 56.790,00	\$ 61.807,50	\$ 67.293,68	\$ 73.293,74	\$ 79.857,34	\$ 87.039,02	\$ 94.898,66	\$ 103.502,06	\$ 125.991,46	\$ 151.079,42

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autores

## CONCLUSIONES

- El marco legal el que se sustenta el proyecto es la Constitución de la República del Ecuador, el “Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización”, “la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, la Resolución No 053-DIR-2010-CNTTTSV y la Ordenanza No. 2017-010”, en cuanto a las características generales para la implementación de un terminal se necesita de espacios extensos para áreas exteriores, edificaciones de actividad constante, edificaciones de grandes dimensiones, espacios semi abiertos y cerrados; con esto podemos definir 4 zonas generales: pública, privada, exterior y de servicio.
- Para el desarrollo del estudio de mercado se toman puntos como son las características del mercado, análisis de la demanda, análisis de la oferta y análisis de precios, por otro lado, el estudio técnico se centra en la macro localización, micro localización, determinación del tamaño óptimo del terminal y la descripción constructiva, cálculos técnicos de la edificación y la organización humana y jurídica del proyecto, además se realiza un estudio económico que cuenta con la inversión y la tesorería donde se muestra el flujo neto; todo esto se logró ya que se calculó los costos, gastos, presupuestos de ingresos, estado de pérdidas y ganancias, flujo de caja y la evaluación financiera-, se tiene también un diseño ambiental basado en la norma ISO 14001.
- El estudio de mercado muestra la población al año 2010 de 44.971 habitantes, la demanda de 960 personas diarias y un crecimiento anual de pasajeros de 1.42%, existen 3 Cooperativas de buses y se cobrará una tasa por ocupación del terminal de 0,14 centavos de dólar por usuario; cada cinco años se incrementará 0,01 centavos. En cuanto al estudio técnico entre los puntos fundamentales se determinó el tamaño óptimo del terminal siendo la edificación de 1943,30 m<sup>2</sup>, caminaría y jardinería de 1943,30 m<sup>2</sup> y el área vehicular de 4418,32 m<sup>2</sup>, finalmente en el estudio económico se muestra que a partir del año número 12 se empieza a recuperar la inversión y se debe tomar en cuenta que el proyecto apunta a un beneficio social, siendo la administración pública la encargada de la inversión del proyecto.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta que se tome en consideración la Resolución No 053-DIR-2010-CNTTTSV, para la Creación, Certificación de Habilitación Técnica, Autorización de Funcionamiento y Homologación de las Terminales de Transporte Terrestre de pasajeros por carretera.
- A los directivos del GAD del cantón Colta se recomienda realizar anualmente evaluación, luego de los estudios de mercado, técnicos, financieros y ambiental para controlar la evolución del terminal con el paso del tiempo.
- El encargado del terminal terrestre posee información actualizada en cuanto a la oferta y demanda en años próximos para que no afecte el funcionamiento del proyecto, además es necesario implementar un plan de mejora en la calidad del servicio del terminal terrestre.
- A los directivos del GAD del cantón Colta se recomienda que se emita una ordenanza que todo vehículo pesado y buses interprovinciales se prohíba el ingreso al centro de localidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2010). *Resolución No 053-DIR-2010-CNTTTTSV*. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2010/file/57-resolucin-n-053-dir-2010-cntttsv>
- Aldas, P. (2014). *Terminal de transporte terrestre de paso en el cantón El Carmen*. (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6664/1.2.000522.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2010). *Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización*. Obtenido de [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- Asamblea Nacional Constituyente. (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>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill.
- Blanco, A. (2007). *Formulación y evaluación de proyectos*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Carhuajulca Guevara, R. (2017). *Terminal Terrestre*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/367230631/Monografia-Terminal-Terrestre-2>
- Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2010). *Resolución N°. 053-DIR-2010-CNTTTTSV*. Obtenido de [file:///C:/Users/SYSTEMarket/Desktop/PROYECTO%20TERMINAL%20COLTA/resolucin%20n%20053-dir-2010-cntttsv%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/SYSTEMarket/Desktop/PROYECTO%20TERMINAL%20COLTA/resolucin%20n%20053-dir-2010-cntttsv%20(1).pdf)
- Cordero, J. (2012). *Integración de sistemas de transporte aplicación en la ciudad de Cuenca*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/772>
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

- Gallegos, S. (2014). *Nuevo terminal de transporte terrestre para la ciudad de Loja y su integración a una ciudad sostenible en el marco de la movilidad urbana*. (Tesis de pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja). Obtenido de [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11266/1/Gallegos\\_Ordonez\\_Sofia\\_Nataly.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11266/1/Gallegos_Ordonez_Sofia_Nataly.pdf)
- Gestiopolis. (2001). *Que es el estudio de factibilidad en un proyecto*. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Cajabamba: GAD Colta.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta. (2010). *Localización del cantón*. Obtenido de <https://www.google.com.ec/search?q=mapa+colta&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjS0NXShencAhWktVkKHYzjAGIQsAR6BAgCEAE&biw=1366&bih=662>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta. (2017). *Ordenanza No. 2017-010*. Colta: GAD Colta.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta. (2018). *Municipio de Colta*. Obtenido de <https://municipiodecolta.gob.ec/gadcolta/>
- Hernández, M. (2014). *Propuesta de Diseño de la Terminal de buses de la Ciudad de Masaya*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/663/1/28303.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2010). *Bus Interprovincial e Intraprovincial*. Obtenido de <http://www.tungurahua.gob.ec/carrocero/wp-content/uploads/2016/09/RTE-043.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo 2010*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Memorias/memorias\\_censo\\_2010.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Memorias/memorias_censo_2010.pdf)
- Lopez, N., & Pilco, J. (2014). *Terminal terrestre para la ciudad del Puyo*. (Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8639/1/T-UCE-%200001-0024.pdf>

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta. (2013). *Memoria Técnica Socioeconómica*. Cajabamba: GAD Colta.
- Perez, J., & Gardey, A. (2015). *Vías de Comunicación*. Obtenido de <https://definicion.de/vias-de-comunicacion/>
- Plazola, A. (1977). *Enciclopedia de Arquitectura*. México: Plazola Editores.
- Prieto, A. (2014). *Metodología de la investigación*. Obtenido de [http://atc.ugr.es/pages/personal/propia/alberto\\_prieto/conferencias\\_pdfs/investigacion\\_cientifica\\_a\\_prieto/%21](http://atc.ugr.es/pages/personal/propia/alberto_prieto/conferencias_pdfs/investigacion_cientifica_a_prieto/%21)
- Protransporte. (2016). *Estudio de Corredores Complementarios Tercer Informe*. Lima: Transporte sostenible.
- Quishpe, E., & Yumi, M. (2018). *Estudio de Factibilidad del sistema operacional del Terminal Intercantonal del cantón Riobamba y su incidencia en la calidad de servicio que se ofrece a los usuarios*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8430/1/112T0055.pdf>
- Ramírez, D., Susel, A., & Domínguez, Y. (2009). *Etapas del análisis de factibilidad. compendio bibliográfico*. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de <http://www.eumed.net/ce/2009a/amr.htm>
- Reyes, J. (2013). *Piramide de kelsen*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3189/1/T1171-MGD-Reyes-Dise%C3%B1o.pdf>
- Sapag, N., & Chain, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Tataje, G. (2017). *Terminal Terrestre en la Provincia de Pisco*. Obtenido de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622546/TATAJE\\_BG.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622546/TATAJE_BG.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Túqueres, V. (2017). *Estudio de factibilidad para la implementación del terminal de transferencia de pasajeros en el cantón Guano, provincia de Chimborazo, periodo 2016-2017*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo), Riobamba. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8033/1/112T0046.pdf>
- Ulloa, M. (2015). *Estudio y diseño del terminal de transporte terrestre de pasajeros por carretera cantón Daule*. (Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil). Obtenido

de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12589/2/TESIS%20TERMINAL%20ODE%20TRANSPORTE%20TERRESTRE%20PARA%20PASAJEROS%20DE%20CARRETERA.pdf>

Valles, J. (2013). *Tráfico y Transporte*. USA: McGraw-Hill.

Van Dalen, D., & Meyer, W. (2006). *La investigación descriptiva*. Obtenido de <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>

Wiki Culturalia. (2013). *Cuál es el Significado de Ruta. Concepto, Definición, Qué es ruta*. Obtenido de <https://educavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-ruta-compendio-de.html>



## Anexo 2: Conteos Ascenso Descenso ruta Cajabamba - Riobamba

HORA	LUNES				MIERCOLES				DOMINGO				MARTES				JUEVES				VIERNES				SABADO																															
	DIA 1				DIA 2				DIA 3				DIA 3				DIA 3				DIA 3																																			
	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES	COLTA	ÑUCA	ALIANZA LLINLIN	INTER PROVINCIALES																												
	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE	BAJAJ	SUBEE																												
6:00	31	43	86	87	3	14	2	4	18	25	53	54	3	8	0	0	40	17	92	41	13	5	0	0	21	16	25	23	6	2	0	0	20	14	23	21	7	3	0	0	20	17	17	19	6	4	0	0	13	14	16	17	3	7	0	0
7:00	24	40	111	95	0	0	3	0	32	33	53	54	8	5	0	0	45	32	85	43	26	15	0	0	24	13	26	17	13	5	0	0	21	18	19	18	12	7	0	0	29	26	21	27	8	7	0	0	18	20	18	23	5	4	0	0
8:00	46	65	106	125	4	9	2	3	15	22	50	63	0	0	0	0	54	39	112	46	0	0	0	0	18	24	18	18	0	0	0	0	17	23	21	21	0	0	0	0	21	20	21	16	0	0	0	0	20	20	10	18	0	0	0	0
9:00	19	15	36	58	4	11	1	1	17	20	52	87	0	0	0	0	32	25	97	46	0	0	0	0	20	16	24	20	0	0	0	0	16	18	20	19	0	0	0	0	32	18	19	25	0	0	1	0	28	19	18	24	0	0	1	0
10:00	20	25	43	32	0	0	2	0	15	39	70	76	0	0	0	0	60	37	80	35	0	0	0	0	10	19	27	18	0	0	0	0	8	21	21	20	0	0	0	0	21	28	23	18	0	0	0	0	18	16	20	19	0	0	0	0
11:00	28	32	26	63	0	0	0	0	22	31	30	63	0	0	0	0	59	38	84	73	0	0	0	0	15	24	29	21	0	0	2	0	14	26	19	18	0	0	0	0	18	26	19	24	0	0	0	0	15	19	18	21	0	0	0	0
12:00	18	35	21	62	0	0	0	0	5	21	33	54	0	0	0	0	60	40	67	108	0	0	0	0	24	26	19	27	0	0	0	1	20	20	25	24	0	0	0	1	19	25	23	29	0	0	0	0	17	21	21	17	0	0	0	0
13:00	33	46	29	48	0	0	0	0	19	29	51	58	16	15	0	0	46	63	44	75	8	8	0	0	16	18	20	32	5	4	0	0	15	16	19	27	6	3	0	0	17	18	17	26	3	6	0	0	19	17	17	21	2	1	0	0
14:00	25	24	40	58	4	9	2	3	6	8	32	46	5	9	0	0	38	71	92	124	0	0	0	0	21	26	29	31	0	0	0	0	18	19	25	29	0	0	0	0	21	23	21	19	0	0	0	0	21	20	18	19	0	0	0	0
15:00	41	48	48	50	8	6	1	2	13	21	47	54	0	0	0	0	45	81	43	98	0	0	0	0	25	31	21	25	0	0	0	0	21	25	24	21	0	0	0	0	19	17	19	23	0	0	0	0	17	20	19	10	0	0	0	0
16:00	29	34	38	53	0	0	2	3	17	29	54	64	0	0	0	0	27	44	33	60	0	0	0	0	17	19	18	20	0	0	0	0	18	16	20	17	0	0	0	0	16	18	17	25	0	0	0	0	14	15	16	21	0	0	0	0
17:00	26	26	43	37	9	9	0	2	9	14	30	29	4	5	0	0	35	41	25	44	0	0	0	0	18	23	25	32	0	0	0	0	20	18	23	25	0	0	0	0	20	23	25	18	1	0	0	0	20	20	21	18	0	0	0	0
18:00	24	29	36	32	0	0	1	3	14	11	53	40	0	0	0	0	18	18	39	37	0	0	11	9	20	16	21	15	0	0	2	0	16	17	18	19	0	0	2	16	15	18	12	0	0	0	0	17	14	13	11	0	0	0	0	
TOTAL	364	462	663	800	32	58	16	21	202	303	608	742	36	42	0	0	559	546	893	830	47	28	11	9	249	271	302	299	24	11	4	1	224	251	277	279	25	13	0	3	269	274	260	281	18	17	1	0	237	235	225	239	10	12	1	0
	826	1463	90	37	505	1350	78	0	1105	1723	75	20	520	601	35	5	475	556	38	3	543	541	35	1	472	464	22	1																												

### **Anexo 3: Financiamiento del proyecto**

El presente trabajo de investigación estará a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, el mismo que financiará el proyecto en su totalidad mediante recursos estatales, los mismos que son transferidos a los GADs para la creación de proyectos de salud, recreación, transporte, etc. Así lo indica la Secretaria Nacional de Desarrollo, además hay que tomar en cuenta lo establecido por el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas que indica varios criterios legales referentes al presupuesto de los GADs. Dada esta razón no es necesario implementar un estudio financiero mediante capital propio y de accionistas.

Es importante mencionar que al no realizar un crédito es irrelevante realizar el cálculo de amortización del capital.

### **Anexo 4: Costos y Gastos**

#### Presupuesto de Costos

Para este análisis es necesario basarnos en la contabilidad de costos la misma que hace referencia en el manejo de los costos de operación. El análisis de esta será a los egresos que tendrá la terminal terrestre por los conceptos de operación y el mantenimiento con mayor descripción se dividirá en dos partes:

**Gastos Administrativos:** Esta es a todos los recursos que se requiere para la terminal terrestre en las cuales están: Sueldo y Salarios, Servicios Básicos y Suministro de Oficina.

**Los Costos de Operación:** Estos costos se hace referencia al mantenimiento de la terminal terrestre (limpieza de oficinas, zonas de embarque y desembarque, así como los servicios higiénicos), y los gastos que será necesario para el mantenimiento del edificio.

En las tablas que se detallan a continuación se puede visualizar los Gatos Administrativos mensuales y para el primer año del proyecto.

NÚMERO DE PERSONAS	CARGO	SUELDO MENSUAL	APORTACIÓN IESS (12.15%)	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	VACACIONES	DESAHUCIO	TOTAL MENSUAL	TOTAL AÑO 1
1	Gerente General	\$ 1.200,00	145,80	100,00	32,17	50,00	11,14	\$ 1.539,11	18.469,28
1	Secretaria	\$ 680,00	82,62	56,67	32,17	28,33	10,68	\$ 890,47	10.685,60
1	Contador	\$ 870,00	105,71	72,50	32,17	36,25	18,12	\$ 1.134,74	13.616,90
2	Personal de Limpieza	\$ 1.280,00	155,52	106,67	64,33	53,33	21,36	\$ 1.681,21	20.174,56
2	Guardia	\$ 1.280,00	155,52	106,67	64,33	53,33	21,36	\$ 1.681,21	20.174,56
								\$ 6.926,74	\$ 83.120,90

Los costos de operación se detallan a continuación:

#### SERVICIOS BASICOS

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO	CONSUMO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
AGUA	m <sup>3</sup>	\$ 0,55	3200	\$ 1.760,00	\$ 21.120,00
LUZ	Kw/h	\$ 0,04	28900	\$ 1.156,00	\$ 13.872,00
TELEFONO	minutos	\$ 0,08	12450	\$ 996,00	\$ 11.952,00
TOTAL					\$ 46.944,00

#### UTILES DE OFICINA

DETALLE	CANT/MES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/MES	COSTO TOTAL/AÑO
GRAPADORA	1	\$ 6,00	\$ 6,00	\$ 72,00
PERFORADORA	1	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 60,00
ESFEROS	10	\$ 0,25	\$ 2,50	\$ 30,00
LAPICES	10	\$ 0,25	\$ 2,50	\$ 30,00
BORRADORES	3	\$ 0,15	\$ 0,45	\$ 5,40
RESMA (PAPEL BOND)	1	\$ 2,80	\$ 2,80	\$ 33,60
				\$ 231,00

El cálculo anual realizado de los sueldos y salarios, servicios básicos y los suministros de oficina, fueron calculados en función a los costos iniciales detallados en la inversión inicial. Mediante la inflación anual del 2.88% se realiza un incremento desde el segundo año debido a la inflación del país dato obtenido del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Los autores del proyecto hemos visto adecuado establecer los diferentes valores de sueldos para los cargos que se pueden observar en la tabla de los gastos administrativos, basándonos en los sueldos básicos ya establecidos en la tabla de Salarios Mínimos Sectoriales 2018.

En la tabla siguiente se detalla cuáles son los costos necesarios para realizar la limpieza:

#### UTILES DE ASEO Y DE LIPIEZA

DETALLE	CANT/MES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/MES	COSTO TOTAL/AÑO
ESCOBAS	5	\$ 3,50	\$ 17,50	\$ 210,00
DESINFECTANTE	10	\$ 6,75	\$ 67,50	\$ 810,00
TRAPEADORES	4	\$ 11,25	\$ 45,00	\$ 540,00
BALDES	2	\$ 5,50	\$ 11,00	\$ 132,00
FRANELAS	5	\$ 1,00	\$ 5,00	\$ 60,00
TOTAL		\$ 28,00	\$ 146,00	\$ 1.752,00

La depreciación es la pérdida del valor contable que sufren los activos fijos por el uso al que se les somete. Para obtener la depreciación se realiza una división entre el valor del bien y los años de vida útil, dato que se obtiene del registro de depreciaciones del SRI y está regulado por la Contraloría General del Estado. Teniendo así 50 años para cada uno de los activos fijos y 10 años para inmuebles y equipos de oficina

#### INFRAESTRUCTURA

DETALLE	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	DERECICACION(ANUAL)	VALOR TOTAL
La Edificación	\$ 777.320,00	50	\$ 15.546,40	\$ 621.856,00
Caminera y Jardinería	\$ 118.968,40	50	\$ 2.379,37	\$ 753.526,32
Área Vehicular	\$ 110.458,00	50	\$ 2.209,16	\$ 755.228,40
TOTAL	\$ 1.006.746,40	\$ 150,00	\$ 20.134,93	\$ 2.130.610,72

La depreciación anual de la infraestructura es de 20.134,93 dólares, pero se obtiene un valor de rescate de 2.130.610,72 luego de 10 años de aplicación del proyecto.

#### INMUEBLES

DETALLE	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	DERECICACION(ANUAL)	VALOR TOTAL
Escritorio Gerencial	\$ 239,00	10	\$ 23,90	\$ -
Archivadores	\$ 266,00	10	\$ 26,60	\$ -
Silla Ejecutiva	\$ 112,00	10	\$ 11,20	\$ -
Sillas de Oficina	\$ 95,00	10	\$ 9,50	\$ -
Sillas sala de espera	\$ 42,00	10	\$ 4,20	\$ -
	\$ 249,00	\$ 30,00	\$ 24,90	\$ -

La depreciación para inmuebles es de 24,90 dólares y para los equipos de oficina es de 80,90 dólares, teniendo un valor de rescate de 0 por lo tanto se debe realizar una reinversión a los 10 años de implementar el proyecto.

#### EQUIPOS DE OFICINA

DETALLE	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	DERECICACION(ANUAL)	VALOR TOTAL
Computadoras	\$ 999,00	10	\$ 99,90	\$ -
Impresoras	\$ 118,00	10	\$ 11,80	\$ -
Televisor	\$ 319,00	10	\$ 31,90	\$ -
Teléfono	\$ 40,00	10	\$ 4,00	\$ -
Sistema de Seguridad	\$ 450,00	10	\$ 45,00	\$ -
	\$ 809,00	\$ 30,00	\$ 80,90	\$ -

**RESULTADO DE DEPRECIACIONES**

DETALLE	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	DERECICACION (ANUAL)	VALOR RESCATE
INFRAESTRUCTURA	\$ 1.006.746,40	50	\$ 20.134,93	\$ 2.130.610,72
INMUEBLES	\$ 249,00	10	\$ 24,90	\$ -
EQUIPOS DE OFICINA	\$ 809,00	10	\$ 80,90	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.007.804,40</b>	<b>\$ 70,00</b>	<b>\$ 20.240,73</b>	<b>\$ 2.130.610,72</b>

**Anexo 5: Presupuestos**

En el presupuesto de costos se han establecido los rubros pertinentes para la aplicación del proyecto, por lo que se ha determinado que el total de costos considerados para la implementación del Terminal es de 152.288,53. En la tabla que se detalla a continuación se puede visualizar el Presupuesto de Costos:

PRESUPUESTO DE COSTOS	V. PARCIAL	V. TOTAL
<b>COSTOS DE SERVICIO</b>		
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ -	
MANO DE OBRA INDIDIRECTA	\$ -	
UTILES DE LIMPIEZA	\$ 1.752,00	
SEGUROS	\$ -	
<b>TOTAL COSTOS DE SERVICIO</b>		<b>\$ 1.752,00</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		
SUELDOS	\$ 83.120,90	
SERVICIOS BASICOS	\$ 46.944,00	
UTILES DE OFICINA	\$ 231,00	
		<b>\$ 130.295,90</b>
DEPRECIACIONES	\$ 20.240,73	
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>\$ 150.536,63</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>		<b>\$ 152.288,63</b>

En la siguiente tabla se detalla el presupuesto de costos usando el porcentaje de inflación anual, que es 2,88.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>COSTOS DE SERVICIO</b>										
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILES DE LIMPIEZA	\$ 1.752,00	\$ 1.802,46	\$ 1.854,37	\$ 1.907,77	\$ 1.962,72	\$ 2.019,24	\$ 2.077,40	\$ 2.137,23	\$ 2.198,78	\$ 2.262,10
SEGUROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUELDOS	\$ 83.120,90	\$ 85.514,78	\$ 87.977,61	\$ 90.511,36	\$ 93.118,09	\$ 95.799,89	\$ 98.558,93	\$ 101.397,42	\$ 104.317,67	\$ 107.322,02
SERVICIOS BASICOS	\$ 46.944,00	\$ 48.295,99	\$ 49.686,91	\$ 51.117,89	\$ 52.590,09	\$ 54.104,68	\$ 55.662,90	\$ 57.265,99	\$ 58.915,25	\$ 60.612,01
UTILES DE OFICINA	\$ 231,00	\$ 237,65	\$ 244,50	\$ 251,54	\$ 258,78	\$ 266,24	\$ 273,90	\$ 281,79	\$ 289,91	\$ 298,26
<b>TOTAL COSTOS</b>	\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39

## Presupuesto de Ingresos

### Ingreso por concepto de arrendamiento de locales

DETALLE DE LOCALES	CANT/ LOCALES	MEDIDA DEL LOCAL/AR EA	VALOR UNITARIO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
RESTAURANT	5	5,80 x 3,35	\$ 250,00	\$ 1.250,00	\$ 15.000,00
ALMACENES	4	2,80x3,85	\$ 250,00	\$ 1.000,00	\$ 12.000,00
CIBERS (INTERNET)	3	2,80x3,86	\$ 250,00	\$ 750,00	\$ 9.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>\$ 750,00</b>	<b>\$ 3.000,00</b>	<b>\$ 36.000,00</b>

En la implementación del Terminal está contemplado el arriendo de 4 espacios para restaurantes, 4 para almacenes y 3 para boleterías en la tabla 41 se describe la medida del local y el valor mensual a pagar, teniendo así un ingreso total anual de 36.000,00 dólares.

Por las frecuencias del servicio de transporte interno (buses)

	MENSUAL	TOTAL INGRESO (ANUAL)
<b>COLTA</b>	\$ 200,00	\$ 2.400,00
<b>LLINLLIN</b>	\$ 100,00	\$ 1.200,00
<b>ÑUCA LLACTA</b>	\$ 300,00	\$ 3.600,00
<b>INTERPROVINCIAL</b>	\$ 400,00	\$ 4.800,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.000,00</b>	<b>\$ 12.000,00</b>

Personas que ingresan para abordar los buses

<b>DIAS</b>	<b>LLEGAN A LA MINI TERMINAL</b>	<b>SALEN DE LA AV.</b>	<b>TOTAL PASAJEROS</b>
<b>LUNES</b>	1303	2416	3719
<b>MARTES</b>	666	1161	1827
<b>MIERCOLES</b>	1545	1933	3478
<b>JUEVES</b>	590	1072	1662
<b>VIERNES</b>	613	1120	1733
<b>SABADO</b>	615	959	1574
<b>DOMINGO</b>	1941	2923	4864
<b>TOTAL</b>	<b>7273</b>	<b>11584</b>	<b>18857</b>
<b>PROMEDIO X DIA</b>			<b>2694</b>

En la tabla se detallan el número de usuarios que harán uso del terminal teniendo un total de 2649 pasajeros por día.

Resumen de pasajeros

<b>PROMEDIO DE PASAJEROS</b>	
Promedio de Pasajeros Diarios	2694
Pasajeros Mensual	80816
Pasajeros Anual	969789
Tasa de Crecimiento Anual	1,42%

Número de usuarios proyectados para 10 años del proyecto.

En la tabla se puede visualizar el número de pasajeros con lo que se contará en los 10 años del proyecto, tomando en cuenta la tasa de crecimiento poblacional actual que es de 1,42%.

DETALLE	CANTI/ ANUAL	PRECIO/INGRESO	TOTAL INGRESO/F ANUAL
PASAJEROS AÑO 1	969789	\$ 0,14	\$ 132.047,90
PASAJEROS AÑO 2	983560	\$ 0,14	\$ 135.850,88
PASAJEROS AÑO 3	997526	\$ 0,14	\$ 139.763,38
PASAJEROS AÑO 4	1011691	\$ 0,14	\$ 143.788,57
PASAJEROS AÑO 5	1026057	\$ 0,14	\$ 147.929,68
PASAJEROS AÑO 6	1040627	\$ 0,15	\$ 152.190,06
PASAJEROS AÑO 7	1055404	\$ 0,15	\$ 156.573,13
PASAJEROS AÑO 8	1070391	\$ 0,15	\$ 161.082,44
PASAJEROS AÑO 9	1085590	\$ 0,15	\$ 165.721,61
PASAJEROS AÑO 10	1101006	\$ 0,15	\$ 170.494,39
TOTAL	10341640	\$ -	\$ 1.505.442,04

Para determinar el precio de ingreso al terminal para los usuarios, se realiza un cálculo mediante el criterio de Gasto, es decir, la división del total de los gastos para el número de usuarios del terminal teniendo como resultado que los 3 primeros años de proyecto el usuario deberá cancelar 0,16 ctv. por ingresar al terminal, los 4 años posteriores habrá un incremento a 0,17 ctv. y los últimos 3 años se cobrará 0,18 ctv. Al primer año se obtiene 154.667,03 dólares de ingresos por pago del servicio de los usuarios.

Según el Registro oficial N 89 del GAD del cantón Colta establece los siguientes valores mensuales, a cancelar al terminal por uso de los andenes para los buses

Ingresos por las frecuencias de transporte (buses)

## Resumen de Ingresos.

RESUMEN DE INGRESOS	
DETALLE	TOTAL ANUAL DE INGRESOS
Ingresos por concepto de arrendamientos de locales.	\$ 36.000,00
INGRESOS POR LAS FRECUENCIAS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTERNO (BUSES)	\$ 12.000,00
POR LAS PERSONAS QUE INGRESAN PARA ABORDAR A LOS BUSES	\$ 132.047,90
TOTAL	\$ 180.047,90

Luego de establecer los ingresos por arrendamiento de locales, el espacio de andenes y por usuarios del terminal se obtendrá un ingreso total anual de 180.047,90 dólares, en el primer año, a continuación, en la tabla se realiza la proyección para los 10 años del proyecto.

Ingresos proyectados por los servicios ofrecidos.

DETALLE DE COBROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos por concepto de arrendamientos de locales.	\$ 36.000,00	\$ 39.600,00	\$ 43.560,00	\$ 47.916,00	\$ 52.707,60	\$ 57.978,36	\$ 63.776,20	\$ 70.153,82	\$ 77.169,20	\$ 84.886,12
INGRESOS POR LAS FRECUENCIAS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTERNO (BUSES)	\$ 12.000,00	\$ 12.600,00	\$ 13.230,00	\$ 13.891,50	\$ 14.586,08	\$ 15.315,38	\$ 16.081,15	\$ 16.885,21	\$ 17.729,47	\$ 18.615,94
POR LAS PERSONAS QUE INGRESAN PARA ABORDAR A LOS BUSES	\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	139763,3849	143788,5703	147929,6812	152190,056	156573,1296	161082,4357	165721,6099	170494,3922
TOTAL	\$ 180.047,90	\$ 188.050,88	\$ 196.553,38	\$ 205.596,07	\$ 215.223,36	\$ 225.483,79	\$ 236.430,47	\$ 248.121,46	\$ 260.620,27	\$ 273.996,45

## Anexo 6: Estado de Pérdidas y ganancias

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>										
Servicios	\$ 180.047,90	\$ 188.050,88	\$ 196.553,38	\$ 205.596,07	\$ 215.223,36	\$ 225.483,79	\$ 236.430,47	\$ 248.121,46	\$ 260.620,27	\$ 273.996,45
<b>EGRESOS</b>										
(-)Costo de Producción	\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$ 48.000,00	\$ 52.200,00	\$ 56.790,00	\$ 61.807,50	\$ 67.293,68	\$ 73.293,74	\$ 79.857,34	\$ 87.039,02	\$ 94.898,66	\$ 103.502,06

## Anexo 7: Tesorería

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Arriendo locales		\$ 36.000,00	\$ 39.600,00	\$ 43.560,00	\$ 47.916,00	\$ 52.707,60	\$ 57.978,36	\$ 63.776,20	\$ 70.153,82	\$ 77.169,20	\$ 84.886,12
Servicio Interno Buses		\$ 12.000,00	\$ 12.600,00	\$ 13.230,00	\$ 13.891,50	\$ 14.586,08	\$ 15.315,38	\$ 16.081,15	\$ 16.885,21	\$ 17.729,47	\$ 18.615,94
Usuarios terminal		\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39
Capital propio	\$ 1.012.397,40										
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	\$ 1.012.397,40	\$ 180.047,90	\$ 188.050,88	\$ 196.553,38	\$ 205.596,07	\$ 215.223,36	\$ 225.483,79	\$ 236.430,47	\$ 248.121,46	\$ 260.620,27	\$ 273.996,45
<b>EGRESOS</b>											
<b>Costos del servicio</b>											
Útiles de limpieza		\$ 1.752,00	\$ 1.802,46	\$ 1.854,37	\$ 1.907,77	\$ 1.962,72	\$ 2.019,24	\$ 2.077,40	\$ 2.137,23	\$ 2.198,78	\$ 2.262,10
<b>Gastos administrativos</b>											
Sueldos		\$ 83.120,90	\$ 85.514,78	\$ 87.977,61	\$ 90.511,36	\$ 93.118,09	\$ 95.799,89	\$ 98.558,93	\$ 101.397,42	\$ 104.317,67	\$ 107.322,02
Servicios básicos		\$ 46.944,00	\$ 48.295,99	\$ 49.686,91	\$ 51.117,89	\$ 52.590,09	\$ 54.104,68	\$ 55.662,90	\$ 57.265,99	\$ 58.915,25	\$ 60.612,01
Útiles de oficina		\$ 231,00	\$ 237,65	\$ 244,50	\$ 251,54	\$ 258,78	\$ 266,24	\$ 273,90	\$ 281,79	\$ 289,91	\$ 298,26
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>		\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39
<b>FLUJO NETO</b>	\$ -1.012.397,40	\$ 48.000,00	\$ 52.200,00	\$ 56.790,00	\$ 61.807,50	\$ 67.293,68	\$ 73.293,74	\$ 79.857,34	\$ 87.039,02	\$ 94.898,66	\$ 103.502,06

DETALLE	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
<b>INGRESOS</b>										
Arriendo locales	\$ 93.374,73	\$ 102.712,20	\$ 112.983,42	\$ 124.281,76	\$ 136.709,94	\$ 150.380,93	\$ 165.419,03	\$ 181.960,93	\$ 200.157,02	\$ 220.172,73
Servicio Interno Buses	\$ 20.477,53	\$ 22.525,29	\$ 24.777,81	\$ 27.255,60	\$ 29.981,16	\$ 32.979,27	\$ 36.277,20	\$ 39.904,92	\$ 43.895,41	\$ 48.284,95
Usuarios terminal	\$ 187.543,83	\$ 206.298,21	\$ 226.928,04	\$ 249.620,84	\$ 274.582,92	\$ 302.041,22	\$ 332.245,34	\$ 365.469,87	\$ 402.016,86	\$ 442.218,54
Capital propio										
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>\$ 301.396,09</b>	<b>\$ 331.535,70</b>	<b>\$ 364.689,27</b>	<b>\$ 401.158,20</b>	<b>\$ 441.274,02</b>	<b>\$ 485.401,42</b>	<b>\$ 533.941,56</b>	<b>\$ 587.335,72</b>	<b>\$ 646.069,29</b>	<b>\$ 710.676,22</b>
<b>EGRESOS</b>										
<b>Costos del servicio</b>										
Utiles de limpieza	\$ 2.327,25	\$ 2.394,28	\$ 2.463,23	\$ 2.534,17	\$ 2.607,16	\$ 2.682,24	\$ 2.759,49	\$ 2.838,97	\$ 2.920,73	\$ 3.004,85
<b>Gastos administrativos</b>										
Sueldos	\$ 110.412,89	\$ 113.592,79	\$ 116.864,26	\$ 120.229,95	\$ 123.692,57	\$ 127.254,92	\$ 130.919,86	\$ 134.690,35	\$ 138.569,43	\$ 142.560,23
Servicios basicos	\$ 62.357,64	\$ 64.153,54	\$ 66.001,16	\$ 67.901,99	\$ 69.857,57	\$ 71.869,47	\$ 73.939,31	\$ 76.068,76	\$ 78.259,54	\$ 80.513,42
Utiles de oficina	\$ 306,85	\$ 315,68	\$ 324,78	\$ 334,13	\$ 343,75	\$ 353,65	\$ 363,84	\$ 374,32	\$ 385,10	\$ 396,19
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	<b>\$ 175.404,63</b>	<b>\$ 180.456,28</b>	<b>\$ 185.653,43</b>	<b>\$ 191.000,24</b>	<b>\$ 196.501,05</b>	<b>\$ 202.160,28</b>	<b>\$ 207.982,50</b>	<b>\$ 213.972,39</b>	<b>\$ 220.134,80</b>	<b>\$ 226.474,68</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>\$ 125.991,46</b>	<b>\$ 151.079,42</b>	<b>\$ 179.035,85</b>	<b>\$ 210.157,96</b>	<b>\$ 244.772,97</b>	<b>\$ 283.241,14</b>	<b>\$ 325.959,07</b>	<b>\$ 373.363,33</b>	<b>\$ 425.934,49</b>	<b>\$ 484.201,54</b>

Para realizar el análisis económico de la terminal terrestre es necesario calcular y evaluar previamente el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PRI) y finalmente realizar la relación Beneficio/Costo (B/C) del proyecto. En las siguientes tablas se observa el VAN y El TIR que se calculara para el año 12 y el año 20 desde la aplicación del proyecto, estos indicadores se calculan para los 20 años del proyecto debido a que en este año tenemos un TIR positivo lo que indica que es factible el proyecto.

<b>tasa de descuento (según BCE)</b>	8%		<b>tasa de descuento (según BCE)</b>	8%
<b>VAN</b>	-\$ 10.644,52		<b>VAN</b>	\$ 1.535.519,65
<b>TIR(año12)</b>	-0,14%		<b>TIR (año 20)</b>	9,97%

Relación Beneficio / Costo

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>		\$ 180.047,90	\$ 188.050,88	\$ 196.553,38	\$ 205.596,07	\$ 215.223,36	\$ 225.483,79	\$ 236.430,47	\$ 248.121,46	\$ 260.620,27	\$ 273.996,45
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	\$ 1.012.397,40	\$ 132.047,90	\$ 135.850,88	\$ 139.763,38	\$ 143.788,57	\$ 147.929,68	\$ 152.190,06	\$ 156.573,13	\$ 161.082,44	\$ 165.721,61	\$ 170.494,39

AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	
\$ 301.396,09	\$ 331.535,70	\$ 364.689,27	\$ 401.158,20	\$ 441.274,02	\$ 485.401,42	\$ 533.941,56	\$ 587.335,72	\$ 646.069,29	\$ 710.676,22	\$ 7.033.601,53
\$ 175.404,63	\$ 180.456,28	\$ 185.653,43	\$ 191.000,24	\$ 196.501,05	\$ 202.160,28	\$ 207.982,50	\$ 213.972,39	\$ 220.134,80	\$ 226.474,68	\$ 4.517.579,72

**RELACION BENEFICIO / COSTO**

1,56

Valor Actual Neto (VAN)

Para considerar si el proyecto es rentable es cuando el VAN es mayor o igual a 0 y este valor se calcula con la siguiente formula:

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1 + K)^1} + \frac{Q2}{(1 + K)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1 + K)^n}$$

**Donde:**

A= Inversión Inicial

Q= Flujo Neto de Efectivo

K= Tasa de Descuento

N= Años de proyecto

El cálculo de flujos netos de efectivo calculados anteriormente, y el factor de actualización se encuentran en la función de la tasa de descuento a un 8%, así obteniendo los flujos netos de efectivo actualizados las que serán reemplazados en la fórmula del valor actual neto.

Obteniendo el siguiente valor actual neto (VAN) que es de 10.644,52 USD, como resultado un VAN negativo, por lo que fue necesario calcular el VAN para los 20 años del proyecto, teniendo como resultado 1.535.519,65 En el caso de este proyecto se debe tomar en cuenta que su enfoque es social, por lo tanto, no se busca una rentabilidad sino más bien un aporte con los ciudadanos al brindar el servicio.

Tasa interna de Retorno

La tasa interna de retorno deberá ser mayor o igual a la tasa de descuento, y para el cálculo de esta se utilizará la siguiente formula:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2}$$

Se calcula los flujos netos de efectivo del proyecto y se procede al cálculo de TIR.

La tasa interna de retorno se calcula para el año 12 teniendo un valor de -0,14%, se realiza también el cálculo para el año 20 teniendo como resultado un TIR positivo de 9,97%, por lo que se determina que el proyecto es FACTIBLE

Razón Beneficio / Costo

Esta relación de Beneficio/Costo se calcula con la siguiente formula:

$$Relación B/C = \frac{\Sigma Ingresos actualizados}{\Sigma Egresos Actualizados - Inversión}$$

## **Anexo 8: Anexo fotográfico**

Terreno designado para la Terminal Terrestre de la Municipalidad de GAD Colta tras de los talleres de la Municipalidad.



Levantamiento de información en el punto denominado Mini terminal Terrestre





## **Anexo 9: Planta Arquitectónica del Cantón Colta**