



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA LOGÍSTICA EN EL CANTÓN COLTA.

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORAS: ÁNGELES MICHELLE IZA GARCÍA,
ANDREA CRISTINA ÁVALOS VELA

DIRECTORA: Ing. Msc. JESSICA FERNANDA MORENO AYALA

Riobamba – Ecuador

2020

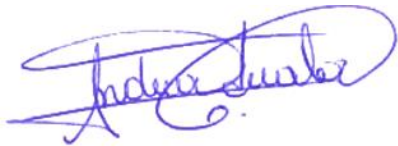
©2020, Ángeles Michelle Iza García; & Andrea Cristina Avalos Vela

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

Nosotras, Ángeles Michelle Iza García y Andrea Cristina Avalos Vela, 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 según la norma APA edición vigente a la fecha.

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

Riobamba, 20 de octubre de 2020



.....

Andrea Cristina Avalos Vela

C.C: 060453654- 0



.....

Ángeles Michelle Iza García

C.C:020249554-5

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CARRERA DE INGENIERIA EN GESTION DE TRANSPORTE

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: proyecto de investigación, **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA LOGÍSTICA EN EL CANTÓN COLTA**, realizado por las señoritas: **ANDREA CRISTINA AVALOS VELA y ANGELES MICHELLE IZA GARCIA**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. / Msc. Carlos Xavier Oleas Lara PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2020-10-20
Ing. / Msc. Jessica Fernanda Moreno Ayala DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	2020-10-20
Ing. / Msc. Gustavo Javier Aguilar Miranda MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	2020-10-20

DEDICATORIA

La tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi esposo Patricio Olmedo por su sacrificio y esfuerzo, por ser mi apoyo para culminar mi carrera y creer en mi capacidad.

A mis amados hijos Dennyse y Andrés Olmedo por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor. A mi segunda familia y en especial a mi suegra Mery Díaz, que siempre estuvieron conmigo en cada dificultad de este largo trayecto.

A mi amada madre que es mi ejemplo de lucha y superación, a mis hermanos quienes siempre encontraban las palabras correctas de aliento, no me dejaban decaer para que siguiera adelante siendo siempre perseverante, para cumplir mis ideales.

Por último, pero no menos importante a mi tía que es como mi madre Adriana Vela por su amor y apoyo, a mis primos que siempre me vieron como un ejemplo a seguir.

Andrea

Dedico este trabajo de investigación a mis padres: Marlith García y Ángel Iza por su sacrificio, amor y apoyo incondicional, por ser el motor que me mueve a cumplir lo que me propongo, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y me he convertido en lo que soy, es un privilegio ser su hija, son los mejores Padres.

A mis hermanas Mabelin y Dayana Iza García por sus oraciones y consejos en el transcurso de mi formación profesional.

A la Ing. Marlith Iza García por ser mi inspiración para superarme y por motivarme en mis momentos difíciles.

Ángeles

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios por darme salud y vida para poder culminar esta etapa estudiantil satisfactoriamente de la mano de mi familia.

A mi amada familia por dedicar su vida llena de sacrificio y esfuerzo para formarme como profesional y confiar en mí, todos sus esfuerzos han sido de gran ayuda para culminar este importante logro.

Andrea

Gratitud infinita principalmente a Dios por brindarme salud, vida y la fuerza para obtener uno de mis anhelos más preciados.

A mi familia por confiar y creer en mis expectativas, por los valores y principios inculcados, por el sacrificio y esfuerzo realizado para alcanzar mi profesión.

A mi directora de tesis Ing. Jessica Moreno y miembro de tesis Ing. Gustavo Aguilar; que fueron mi guía en el desarrollo del presente trabajo de investigación con sus amplios conocimientos y experiencia.

Ángeles

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	7
1.1. Marco Teórico	7
1.1.1. <i>Plataforma logística en Europa</i>	7
1.1.2. <i>Plataforma logística en Brasil</i>.....	7
1.1.3. <i>Plataforma logística en Ecuador</i>.....	8
1.2. Marco Conceptual.....	9
1.2.1. <i>Estudio de factibilidad</i>.....	9
1.2.1.1. <i>Definición</i>	9
1.2.1.2. <i>Un estudio de factibilidad debe conducir a</i>	9
1.2.1.3. <i>Objetivos</i>	9
1.2.2. <i>Logística y Plataforma logística</i>.....	10
1.2.2.1. <i>Definición de logística</i>	10
1.2.2.2. <i>Importancia de la logística</i>	10
1.2.2.3. <i>Funciones de la logística</i>	11
1.2.2.4. <i>Cadena logística</i>	12
1.2.2.5. <i>Gestión logística</i>	12
1.2.2.6. <i>Calidad logística</i>	13
1.2.2.7. <i>Zonas logísticas de distribución</i>	13

1.2.2.8.	<i>Ventajas de los centros de transporte y zonas de actividades logísticas.....</i>	13
1.2.2.9.	<i>Plataformas Logísticas.....</i>	14
1.2.2.10.	<i>Operadores logísticos</i>	15
1.2.3.	<i>Mercancía.....</i>	16
1.2.4.	<i>La Carga.....</i>	17
1.2.4.1.	<i>Clasificación de la carga</i>	17
1.2.4.2.	<i>Clasificación de la carga peligrosa.....</i>	20
1.2.5.	<i>Transporte</i>	23
1.2.5.1.	<i>Facultades legales en cuanto a tránsito y transporte</i>	23
1.2.5.2.	<i>Definición del transporte.....</i>	24
1.2.5.3.	<i>Función del transporte</i>	25
1.2.5.4.	<i>Tipificación del transporte</i>	25
1.2.5.5.	<i>Transporte de mercancías</i>	25
1.2.5.6.	<i>Transporte por carretera.....</i>	26
1.2.5.7.	<i>Transporte Terrestre Comercial.....</i>	26
1.2.5.8.	<i>Transporte terrestre por cuenta propia.....</i>	26
1.2.6.	<i>Vía.....</i>	27
1.2.6.1.	<i>Clasificación de las vías.....</i>	27
1.2.6.2.	<i>Jerarquización de la red vial estatal: Troncales y transversales.....</i>	29
1.3.	<i>Idea a Defender</i>	31

CAPÍTULO II

2.	<i>MARCO METODOLÓGICO</i>	32
2.1.	<i>Modalidad de la investigación</i>	32
2.2.	<i>Tipos de investigación</i>	32
2.2.1.	<i>De campo</i>	32
2.2.2.	<i>Bibliográfica.....</i>	32
2.2.3.	<i>Exploratoria</i>	32
2.2.4.	<i>Descriptiva</i>	33
2.2.5.	<i>Correlacional.....</i>	33

2.3.	Métodos, Técnicas e instrumentos de Investigación	33
2.3.1.	<i>Métodos</i>	33
2.3.2.	<i>Técnicas.....</i>	33
2.3.3.	<i>Instrumentos.....</i>	34
2.4.	Población y Muestra.....	34
2.4.1.	<i>Población.....</i>	34
2.4.2.	<i>Muestra.....</i>	36

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	38
3.1.	Análisis e interpretación de los resultados.....	38
3.1.1.	<i>Resultado del levantamiento de información de encuestas</i>	38
3.2.	Verificación de la idea a defender	50
3.3.	Propuesta	51
3.3.1.	<i>Situación Actual (Diagnóstico).....</i>	51
3.3.2.	<i>Marco Legal.....</i>	54
3.3.3.	<i>Oferta y demanda</i>	59
3.3.4.	<i>Plataforma logística (pre-diseño).....</i>	62
3.3.4.1.	<i>Ubicación.....</i>	62
3.3.4.2.	<i>Determinación de necesidades y dimensiones.....</i>	66
3.3.4.3.	<i>Áreas.....</i>	69
3.3.4.4.	<i>Servicios.....</i>	77
3.3.5.	<i>Modelo de gestión.....</i>	77
3.3.5.1.	<i>Descripción de la administración.....</i>	77
3.3.6.	Factibilidad Técnica.....	80
3.3.6.1.	<i>Organigrama de la plataforma</i>	81
3.3.6.2.	<i>Responsabilidades de profesionales en la plataforma.....</i>	82
3.3.6.3.	<i>Requerimientos de recursos</i>	85
3.3.7.	Factibilidad Ambiental.....	88
3.3.8.	Factibilidad Financiera	96

3.3.8.1.	<i>Fuentes de Financiamiento</i>	105
3.3.8.2.	<i>Evaluación Económica</i>	105
3.3.8.3.	<i>Evaluación Financiera</i>	109
	CONCLUSIONES	112
	RECOMENDACIONES	113
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Funciones de la logística.....	11
Tabla 2-1:	Carga peligrosa.....	20
Tabla 1-2:	Vehículos motorizados matriculados por provincia, año 2017	35
Tabla 1-3:	Género del conductor.....	38
Tabla 2-3:	Edad de los conductores de transporte pesado.....	39
Tabla 3-3:	¿Qué tipo de transporte pesado conduce usted?	40
Tabla 4-3:	¿Con qué frecuencia semanal transita por el cantón Colta?	40
Tabla 5-3:	¿Con qué frecuencia semanal ingresa al cantón Colta?	41
Tabla 6-3:	Horarios más frecuentes al momento de transitar por el cantón Colta	42
Tabla 7-3:	¿Qué día considera usted que existe mayor flujo vehicular?	43
Tabla 8-3:	¿Cuál considera Ud. es el horario con mayor flujo vehicular?	44
Tabla 9-3:	¿Cuál es el tiempo estimado de demora al ingresar al cantón Colta?.....	45
Tabla 10-3:	Espacios necesarios para realizar actividades de comercio	46
Tabla 11-3:	Existencia de una plataforma logística a nivel provincial.....	47
Tabla 12-3:	Necesaria de un lugar donde pueda llegar el transporte pesado	48
Tabla 13-3:	Resumen de las respuestas más representativas	49
Tabla 14-3:	Infracciones y multas por infringir la ley	58
Tabla 15-3:	Vehículos pesados al año	59
Tabla 16-3:	Oferta – demanda actual	60
Tabla 17-3:	Porcentajes del PIB anual en el Ecuador	60
Tabla 18-3:	Demanda proyectada	61
Tabla 19-3:	Demanda insatisfecha	61
Tabla 20-3:	Matriz de localización.....	65
Tabla 21-3:	Descripción de la zona 1	70
Tabla 22-3:	Descripción zona 2.....	71
Tabla 23-3:	Descripción zona 3.....	73

Tabla 24-3:	Descripción de la zona 4.....	74
Tabla 25-3:	Actividades logísticas	77
Tabla 26-3:	Profesionales.....	79
Tabla 27-3:	Responsabilidades del TH.....	82
Tabla 28-3:	Costos estimados del TH.	85
Tabla 29-3:	Valores Leopold.....	88
Tabla 30-3:	Matriz de interacciones entre factores y acciones - Leopold	89
Tabla 31-3:	Agregado de impacto.....	94
Tabla 32-3:	Criterios de Proyección.....	96
Tabla 33-3:	Incremento de sueldos en el Ecuador.....	97
Tabla 34-3:	Inversiones Fijas	97
Tabla 35-3:	Inversiones diferidas.....	98
Tabla 36-3:	Capital de Trabajo.....	98
Tabla 37-3:	Inversión total.....	99
Tabla 38-3:	Costo de insumos.....	100
Tabla 39-3:	Costos de Mano de Obra.....	101
Tabla 40-3:	Otras variables	101
Tabla 41-3:	Depreciaciones.....	102
Tabla 42-3:	Gastos administrativos y de ventas	103
Tabla 43-3:	Ingresos Mensuales.....	104
Tabla 44-3:	Ingresos Anuales.....	104
Tabla 45-3:	Resultados proyectados.....	106
Tabla 46-3:	Balance General Proyectado	107
Tabla 47-3:	Flujo neto de efectivo proyectado.....	108
Tabla 48-3:	Valor actual neto.....	109
Tabla 49-3:	Relación beneficio – costo.....	110
Tabla 50-3:	PRI.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Funcionamiento de la gestión centralizada y descentralizada.....	12
Figura 2-1.	La carga por su tipo	18
Figura 3-1.	La carga por su naturaleza	19
Figura 4-1.	Clasificación de las vías.....	28
Figura 5-1.	Red vial estatal - cobertura territorial.....	29
Figura 6-1.	Ejes Troncales	30
Figura 7-1.	Ejes transversales	30
Figura 1-3.	Límites del cantón Colta	52
Figura 2-3.	Vías de entrada y salida vehicular del cantón Colta.	62
Figura 3-3.	Alternativa de ubicación - primera opción.	63
Figura 4-3.	Alternativa de ubicación - segunda opción	63
Figura 5-5.	Alternativa de ubicación - tercera opción.....	64
Figura 6-3.	Ubicación de la plataforma logística.....	66
Figura 7-3.	Esquema de la plataforma logística con medidas	68
Figura 8-3.	Georreferenciación y levantamiento planímetro.	69
Figura 9-3.	Zona 1, área de alimentación y parqueadero de vehículos de carga pesada...	71
Figura 10-3.	Zona 2 área de administración y mantenimiento de vehículos	72
Figura 11-3.	Zona 3 área de alojamiento y recreación.....	73
Figura 12-3.	Zona 4 áreas de actividades de transferencia y almacenamiento	75
Figura 13-3.	Esquema de plataforma logística por zonas	76
Figura 14-3.	Organigrama de la plataforma.....	81
Figura 15-3.	Flujograma de la plataforma.	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3.	Género de los transportistas	38
Gráfico 2-3.	Edad de los conductores de transporte pesado.....	39
Gráfico 3-3.	¿Qué tipo de transporte pesado conduce Ud.?	40
Gráfico 4-3.	Frecuencia semanal que transita en el cantón.....	41
Gráfico 5-3.	Frecuencia de ingreso al cantón	42
Gráfico 6-3.	Horarios más frecuentes al transitar por el cantón.....	43
Gráfico 7 -3.	Día que existe mayor flujo vehicular.....	44
Gráfico 8-3.	Horario con mayor flujo vehicular	45
Gráfico 9-3.	Tiempo estimado de demora al ingresar al cantón.....	46
Gráfico 10-3.	Espacios necesarios para el comercio en el cantón.....	47
Gráfico 11-3.	Existencia de una plataforma a nivel provincial	48
Gráfico 12-3.	Necesidad de un lugar en el cantón, para la transferencia de carga	49
Gráfico 13-3.	Agregado de impacto (Acciones).....	95
Gráfico 14-3.	Agregado de impacto (Factores ambientales).....	95

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA A CONDUCTORES DE TRANSPORTE PESADO.

ANEXO B: LEVANTAMIENTO PLANIMÈTRICO

ANEXO C: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO BALBANERA.

ANEXO D: LIMITES URBANOS CANTÓN COLTA

ANEXO E: PLATAFORMA EN 2D

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la necesidad de implementar una plataforma logística en el cantón Colta para la transferencia y traslado mercancías, funcionamiento operativo, logístico y comercial, intercambio y acopio de mercancía que están a cargo de los transportistas. Para el desarrollo de la investigación se aplicó la metodología inductivo-deductivo, lo que permitió analizar una a una las variables influyentes en el tema de investigación y posteriormente llegar a un conocimiento general; por otro lado, fue de carácter analítico-sintético, ya que permitió estudiar de forma individual las partes involucradas para luego agruparlas. El levantamiento de información se realizó a través de encuestas para identificar el criterio de los conductores de transporte pesado y en base a ello generar la solución. Una vez culminado el proceso del prediseño de la plataforma logística, se ha logrado identificar la localización óptima para el proyecto, mismo que será en la Panamericana troncal de la Sierra E35 (frente a la laguna de Colta) y la avenida 487 ya que cumple con los requerimientos, como: acceso a la panamericana de la sierra E35, disponibilidad de servicios básicos, mano de obra, cercanía a centros de abastecimiento e intercambio, cercanía al centro de salud, entre otros. La misma tendrá una capacidad de parqueadero mensual de 300 vehículos de carga pesada. En conclusión, el transporte pesado se ha convertido en un eje primordial de la economía tanto a nivel cantonal como provincial, por tanto, la investigación realizada está acorde a las necesidades del cantón. Se recomienda a las autoridades competentes ejecutar medidas y acciones en cuanto al transporte de carga pesada e implementar como necesidad inmediata la plataforma logística que permitirá disminuir el caos ocasionado por los vehículos de carga pesada, sumado a esto será económica y financieramente rentable.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <PLATAFORMA LOGÍSTICA>, <TRANSPORTE DE TERRESTRE>, <TRANSPORTE DE MERCANCIAS>, <VEHICULOS DE CARGA PESADA>, <COLTA (CANTÓN)>.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the need to implement a logistics platform in Colta canton for the transportation, operational, logistical and commercial operation, exchange and collection of products. For the development of the research, the inductive-deductive methodology was applied, which allowed us to analyze each one of the variables that affect the study to reach a general vision of the situation. On the other hand, it was analytical-synthetic study as it allowed to individually analyse the parts and then put them together. The information was collected through surveys to identify the opinion of transport drivers to generate a solution. Once the pre-design process of the logistics platform was completed, it was possible to identify the optimal location to develop the project which will be established in the Panamericana de la Sierra E35 (in front of the Colta lagoon) and the 487 avenue, as it complies with the requirements, such as: access to the Panamericana de la Sierra E35, availability of basic services, supply and exchange centers, a near health center, among others. It will have a monthly parking capacity of 300 heavy-duty vehicles. In conclusion, heavy transportation has become a fundamental axis of the economy both at the cantonal and provincial level. Therefore, the research was developed according to the needs of the canton. It is recommended that the authorities implement measures and take actions in relation with cargo transportation and immediately implement the logistics platform which will reduce the chaos caused by heavy cargo vehicles as it will be economically and financially profitable.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <LOGISTICS PLATFORM>, <ROAD TRANSPORTATION>, <TRANSPORTATION OF GOODS>, <HEAVY CARGO VEHICLES>, <COLTA (CANTON)>

INTRODUCCIÓN

El transporte es una herramienta indispensable para la actividad de producción ya que facilita la distribución de productos, además de beneficios como el ahorro de tiempo en las entregas, productos en buen estado al punto de destino y posee una red amplia de cobertura.

El cantón Colta es un punto estratégico dentro de la provincia de Chimborazo debido a su ubicación en un tramo de la Panamérica Sur E35, es el conector de la región sierra con la costa lo que le vuelve comercialmente atractivo, por lo que necesita equiparse de infraestructura necesaria para un buen desarrollo de actividades logísticas.

El presente trabajo de investigación está enfocado en un estudio de factibilidad para la implementación de una plataforma logística en el cantón Colta, para comenzar se detalla el planteamiento del problema, seguido de una formulación y delimitación del problema, además se detalla la justificación del problema y a partir de lo mencionado se procede a plantear los objetivos del estudio.

El capítulo I trata sobre el marco teórico y el marco conceptual, permitiendo revisar casos de plataformas logísticas en Europa, Brasil y Ecuador. Seguido de una base científica de términos necesarios para el desarrollo del estudio.

El capítulo II, parte esencial para el estudio, contiene el marco metodológico el cual está conformado por modalidad, tipo, métodos, técnicas e instrumentos de investigación para indagar la información necesaria, y la población con su respectiva muestra a la cual va dirigida el proyecto.

El capítulo III detalla el resultado del levantamiento de información, la verificación de la idea a defender y el desarrollo de la propuesta del trabajo de investigación empezando con el análisis de la situación actual, el marco legal, la oferta y demanda, el pre-diseño de la plataforma logística, el modelo de gestión, descripción de la administración y por ultimo las factibilidades del proyecto.

Planteamiento del problema

El cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo, posee un tramo de la vía estatal (E35) la misma que conecta dos regiones de nuestro país como es la sierra y la costa, las cuales intercambian productos de consumo masivo como verduras, gramíneas, tubérculos, mariscos, frutas tropicales, entre otros. En los últimos años este cantón ha sido conector entre regiones, muy importantes para el traslado de carga y para el transporte pesado, según la publicación del INEC en el anuario de transporte para el año 2017 nuestro país cuenta con 2.237.264 vehículos matriculados de los cuales 62.404 pertenecen a la provincia de Chimborazo, que representa un 2.78% de vehículos matriculados a nivel nacional, se puede decir que esto provoca una gran afluencia de todo tipo de vehículo en especial de transporte pesado.

Al hablar del transporte pesado que transita en el cantón Colta en el tramo de la E35, se puede notar que los conductores usan las instalaciones de las gasolineras como parqueaderos para tomar un descanso o a su vez servirse alimentos que expenden en las mismas, debido a que el cantón no cuenta con espacios específicos para poder brindar servicios que cumplan con necesidades personales como comerciales de los conductores, además, muchos negocios se ven altamente afectados ya que el transporte pesado no puede acceder a zonas céntricas debido a que los cantones tienen como ordenanza la prohibición del ingreso de vehículos pesados siendo esto un problema puesto que no existe el adecuado abastecimiento en sitios de expendio de alimentos, bebidas, entre otros.

Los conductores del transporte pesado se han encontrado en situaciones donde deben realizar las actividades de manera improvisada en sitios no adecuados para una actividad comercial, específicamente en el sector de Balbanera, hacia la región costa y viceversa, se puede evidenciar que el transporte pesado se encuentran estacionado en distintos tramos de la vía por disímiles causas, siendo propensos a daños de su integridad física, robo de mercancía, robo de vehículo, posibles causantes de accidentes, contaminación ambiental, congestión vehicular, entre otros; por lo que se ven obligados a usar el largo tramo de la vía como parqueaderos o lugares donde pueden tomar un descanso para continuar con su viaje ya que como se menciona anteriormente no existe una infraestructura especializada para la realización de estas actividades.

Según el Decreto Ejecutivo N° 1137 perteneciente a la ley de caminos, existen valores tanto para el peso máximo como las respectivas dimensiones según el tipo de vehículo pesado para poder transitar por las carreteras, nuestro país cuenta con una extensa red vial la cual es administrada por el ente rector, el ministerio de transporte y obras públicas.

A nivel nacional el crecimiento comercial y productivo se evidencian notablemente, por lo tanto el estado ecuatoriano pide la formulación de alternativas sostenibles y técnicas que ayuden al sector del transporte pesado.

Por los escenarios descritos anteriormente, sugieren que es necesario encontrar tecnologías e infraestructuras óptimas de acopio, distribución de bienes y servicios, e intercambio de bienes y servicios que puedan proporcionar seguridad, orden y espacios para una adecuada operación.

La implementación de una plataforma logística aportaría un gran beneficio para la región, y los transportistas logrando a través de la misma, dinamizar el comercio y la economía del país.

Formulación del problema

¿Es necesario el estudio de factibilidad para la implementación de una plataforma logística en el cantón Colta?

Delimitación de problema

Delimitación espacial

La zona de estudio es la vía que conecta la región costa con la región sierra que se encuentra en el cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo con una extensión de 36 km de la E-35.

Delimitación temporal

El presente proyecto de investigación se lo lleva acabo el año 2020

Justificación del problema

La importancia de esta investigación radica en que se va a realizar una observación y análisis de la demanda, sitio óptimo para la implementación y cooperativas que operan en esta ruta perteneciente al cantón Colta la misma que está bajo las competencias del ministerio de

transporte y obras públicas, para así determinar si existe la necesidad de implementar una plataforma logística para la transferencia y traslado de bienes y servicios dentro del Cantón para que los transportistas puedan desarrollar de mejor manera su funcionamiento operativo, logístico y comercial cubriendo así la necesidad de intercambio y acopio de mercancía que están a cargo de los transportistas.

El proyecto contribuirá, con un estudio de factibilidad para la implementación de una plataforma logística en el cantón Colta, con lo que mejorará la movilidad, seguridad y la comodidad de los transportistas que impulsan el comercio en el cual dispondrán del espacio físico adecuado y especializado para cada uno de los servicios que lo requiera.

El estudio de factibilidad se sustentará en la tecnificación de las operaciones realizadas del transporte pesado buscando alternativas en el manejo de mercancías, haciendo uso de la logística integral, minimizando costos, disminuyendo el tiempo de papeleo y el ciclo de la cadena de suministro, por lo que se desarrollará el tema bajo el concepto de que la logística velará por la planificación, ejecución y control de los productos que se entregarán a los clientes en la cantidad, calidad y tiempo correctos.

Se tiene el acceso para realizar el trabajo, puesto que se realizará dentro del cantón Colta, y a su vez con autorización del ministerio de transporte y obras públicas que se encuentra previamente autorizada por las autoridades competentes de las instituciones ya mencionadas. Por lo tanto, se podrá acceder al desarrollo del estudio de factibilidad, ya que las personas involucradas en el desarrollo de este trabajo se encuentran al tanto de lo que se va a realizar para poder obtener las observaciones y análisis que ayudaran con el desarrollo de este proyecto.

Los beneficios directos de la plataforma logística serán transportistas de carga pesada que muchas de las veces hacen el mal uso de las vías para descansar o realizar carga y descarga de mercancías, otro beneficiario directo será el gobierno descentralizado del cantón Colta y el ministerio de transporte y obras públicas ya que se obtendrá recursos económicos por la prestación de servicios dentro de la plataforma logística.

Los beneficiarios indirectos serán todos los habitantes del Cantón ya que se podrá impulsar el comercio y prestación de servicios a sus alrededores.

Justificación teórica

Para desarrollar la presente propuesta se cuenta con varias fuentes de consulta como son, libros, páginas web y registros de los organismos de control que permitirá la elaboración del

marco teórico. Se emplearán los conocimientos adquiridos en las aulas de clase, e incluso tomando en cuenta estudios que se han realizado en el Ecuador y otros países.

Justificación metodológica

Se ha definido el empleo de la investigación descriptiva donde se definen los puntos clave de la organización, se aplicará el método deductivo apoyado en las técnicas de trabajo de campo y observación para receptar la mayor cantidad de información posible. Al realizar esta investigación existirán resultados notorios al extender los tiempos de deterioro de la red vial estatal existiendo como beneficiarios la población del sector de Colta y a su vez todos los transportistas que hacen uso la misma puedan movilizarse con más seguridad y existiendo menos gasto por parte del estado ya que no será necesario un arreglo o mantenimiento muy frecuentemente el cual representa un gasto anual.

Se cuenta con el apoyo total del ministerio de transporte y obras públicas de la provincia de Chimborazo, para un estudio eficiente.

Justificación práctica

El presente estudio de factibilidad bajo la implementación de una plataforma logística, con bases reales permitirá solucionar la problemática presente.

Este estudio tendrá grandes ventajas, ya que se sustenta en tecnificar la operación de transporte pesado en el cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo aplicando todos los conocimientos de logística integral, permitiendo a los transportistas minimizar costos, facilitar trámite y disminución de tiempos en la cadena de suministros ya que se manejará bajo el concepto de como las mercancías, personas o la información supera el tiempo y la distancia de forma eficiente, por lo cual de esta manera se asegurará la disponibilidad de productos en el destino exigido y en el tiempo óptimo.

Objetivos

Objetivo general

Realizar el estudio de factibilidad para la implementación de una plataforma logística que coadyuve en el cumplimiento de las normas en el transporte pesado que circula en el cantón Colta.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de transporte de carga pesada que transita por el cantón Colta.
- Establecer mediante métodos de ponderación la localización idónea para la implementación de una plataforma logística.
- Elaborar una propuesta para la implementación de una plataforma logística en el cantón Colta.

Antecedentes investigativos

El cantón Colta fue escenario de procesos trascendentales que han contribuido al desarrollo científico, histórico y cultural de la nación. La cabecera cantonal fue 500 años antes el prehispanico Liribamba centro estratégico del señorío étnico Puruhá y posteriormente la Ricpamba Incásica, asumiendo las características de Tambo, Fortaleza y lugar de encuentro e intercambio de sociedades costeras, andinas y posiblemente amazónicas.

El cantón es parte de la provincia de Chimborazo, Ecuador, se encuentra en la panamericana sur, a 18 Km de la ciudad de Riobamba y a 206 Km. de Quito la capital del Ecuador; posee una superficie de 840 km² y alturas hasta de 3.100 msnm.

Su fecha de cantonización es el 2 de agosto de 1884, en el cantón se encuentran pueblos de mayor población de indígena quichuas, y mestizos dedicados a la agricultura, ganadería, comercio, artesanía y turismo.

Se divide en 6 parroquias: 2 urbanas Cajabamba y Sicalpa y 4 rurales Columbe, Cañi, Juan de Velasco, Santiago de Quito.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Marco Teórico

1.1.1. *Plataforma logística en Europa*

Un importante ejemplo de plataforma logística en Europa está ubicada en Zaragoza, donde Lobato y Villagrà muestran sus características:

Con una extensión de 13 117 977 m², la plataforma logística de Zaragoza (PLAZA) es el recinto logístico de mayores dimensiones de Europa. Su gestión, ejecución y promoción están encomendadas a PLAZA S.A., sociedad participada mayoritariamente por el gobierno de Aragón, con presencia del ayuntamiento de Zaragoza y de las dos principales entidades de ahorro de la comunidad autónoma.

Su principal característica es que está basada en un centro intermodal de transportes (ferrocarril, carretera y avión), lo que posibilita unas capacidades que convierten a Zaragoza en una de las ciudades logísticas más importantes de Europa, con conexiones con los más relevantes centros de producción y consumo europeos. (Lobato, y Villagrà, 2013, p.151)

1.1.2. *Plataforma logística en Brasil*

Se encuentra una importante plataforma logística en Anápolis, donde la secretaria de desenvolvimiento del estado de Goiás presenta los detalles:

Esta ciudad es considerada el "Trébol de Brasil" debido a la facilidad natural de integración con los otros centros de consumidores del país. Se encuentra a 55 km de Goiânia y 154 km de Brasilia, además del fácil acceso por carretera, el Puerto Seco Centro-Oeste tiene una línea ferroviaria (FCA - Ferrocarril del Atlántico central).

La plataforma logística multimodal de Goiás, basada en su ubicación estratégica, ofrece ser el centro de servicios logísticos integrados con oportunidades de ganancias y que puede contribuir mejor a consolidar los polos de desarrollo al aumentar la competitividad en toda la región.

Cuando se complete el ferrocarril Norte-Sur, la integración multimodal en Anápolis (Goiás Multimodal Logistics Platform) promoverá por primera vez en Brasil el concepto de un centro de inteligencia logística con acceso eficiente a los ejes de transporte por carretera, ferrocarril y aeropuerto, lo que permitirá Integración con las principales rutas logísticas del país. (Secretaría de desenvolvimiento del estado de Goiás, 2015)

1.1.3. Plataforma logística en Ecuador

De acuerdo con el Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037, las plataformas logísticas terrestres existentes en el país se encuentran ubicadas en Guayllabamba (Quito norte), Sangolquí (Quito sur), Chongon (Guayaquil oeste), Km26 (Guayaquil este), Santo Domingo, El descanso (Cuenca), Catamayo (Loja). Con sus especificaciones como son: almacenes generales, almacenes frigoríficos, almacenes aduaneros, laboratorios de control de calidad y servicios fitosanitarios, parking (parqueadero), talleres, hoteles, instalaciones de seguridad, oficinas, servicios generales. (Ministerio de transporte y obras públicas, 2016, p.104)

De lo anterior descrito solo 3 plataformas logísticas se encuentran activas, cómo el propio Ministerio de Transporte y Obras Públicas lo menciona:

Como elementos singulares que merece la pena destacar, se encuentra la construcción y puesta en servicio del centro de carga aérea de Latacunga, las dos plataformas logísticas de Guayaquil (Chongón y km26), una plataforma logística en el sur de Quito, en concreto en Sangolquí, y en lo relativo a la red vial, la nueva conexión directa Quito-Santo Domingo. (Ministerio de transporte y obras públicas, 2016, p.194)

1.2. Marco Conceptual

1.2.1. Estudio de factibilidad

1.2.1.1. Definición

Para entender lo que abarca un estudio de factibilidad se revisa como lo define Palacio:

Es el análisis para ver si los proyectos son o no, técnica, financiera, económica, social, ambiental y jurídicamente viables, para poder recomendar la ejecución de un proyecto de inversión se requiere que el mismo, cumpla las diferentes condiciones de viabilidad en términos que técnicamente sea viable dadas las condiciones y especificidades de cada proyecto. (Palacio, 2010, p.20).

1.2.1.2. Un estudio de factibilidad debe conducir a:

Para saber hacia dónde debe conducir un estudio de factibilidad se revisa lo que Miranda menciona:

- *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 la 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.*
- *Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.*
- *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.*
- *Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto. (Miranda,2005,p.14)*

1.2.1.3. Objetivos

Pueden existir un sin número de objetivos de un estudio de factibilidad dependiendo del autor pero en resumen muestra Miranda los siguientes términos:

- Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- Demostración de viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales administrativos y financieros.
- Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio. (Miranda,2005,p.15)

1.2.2. Logística y Plataforma logística

1.2.2.1. Definición de logística

Entre Lobato y Villagra definen la logística como “el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales y de información, coordinando recursos y demanda, para asegurar un nivel determinado de servicio al menor coste posible”. (Lobato y Villagrà, 2013, p.143).

A esto conviene incluir lo que expresa Robusst  acerca de la logística:

La logística puede definirse como la ciencia que estudia cómo las mercancías, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente. Así, la logística se contempla como envolvente natural del transporte, y es posible aplicar principios comunes a la concepción de un sistema de transporte colectivo en una ciudad, a la definición de una red de carreteras, o en el sistema de distribución de una empresa fabricante de productos. (Robusst , 2005,p.13)

1.2.2.2. Importancia de la logística

En lo descrito por Castellanos se lee lo siguiente:

La importancia de la logística radica en la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, optimizando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible; algunas de las actividades que pueden derivarse de la gerencia logística de una empresa son las siguientes:

- a. Aumento en líneas de producción.*
- b. La eficiencia en producción, alcanzar niveles altos.*
- c. La cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios.*
- d. Desarrollo de sistemas de información. (Castellanos, 2009, p.6)*

1.2.2.3. Funciones de la logística

Según Lobato y Villagrà (2013, p.144), la logística tiene las siguientes funciones:

Tabla 1-1: Funciones de la logística.

Funciones de la logística		
�rea	Funciones	Descripción
Aprovisionamiento	Gestión de pedidos	Tareas propias del aprovisionamiento que comprenden el proceso de compra industrial: <ul style="list-style-type: none">• Especificación de necesidades.• Búsqueda de proveedores.• Determinación de las mercancías necesarias.• Realización del pedido.• Recepción de la mercadería.
	Gestión de stocks	Determinación de los niveles de stocks adecuados para el funcionamiento de la empresa con el mínimo coste posible, que lleva a determinar la cuantificación y periodicidad de los pedidos.
Logística interna	Almacenaje	Ubicación, conservación y manipulación de las mercancías mientras permanecen en la empresa.
	Control de inventarios	Control y valoración de las existencias de mercancías en los almacenes en cada momento.
Logística externa	Expedición de mercancías	Preparación de los pedidos de los clientes, incluyendo el embalaje de los productos y el etiquetado.
	Transporte	Traslado de la mercancía desde el almacén hasta el punto de destino en condiciones óptimas, tanto de tiempo y forma como rentabilidad.
	Atención al cliente	Desarrollo del sistema de logística del sistema comercial en función de las necesidades del cliente.

Fuente: Gestión logística y comercial, 2013.

Realizado por: Lobato, F.; Villagrà, F, 2013.

1.2.2.4. Cadena logística

“La cadena logística, también denominada cadena de suministros, consiste en un sistema integrado por las funciones de almacenaje y transporte que tiene como finalidad poner los productos a disposición del consumidor” según (Lobato y Villagrà, 2013, p.150).

1.2.2.5. Gestión logística

De acuerdo con Lobato y Villagrà se puede revisar lo siguiente de la gestión logística:

El diseño de la cadena logística se desarrolla definiendo la estructura de dicha cadena y realizando un sistema de distribución para los dos flujos (mercancías e información). Ambos pasos deben partir de una decisión previa, basada en los objetivos estratégicos de la empresa, que consiste en optar por una de las dos alternativas para la gestión de stocks: modelo de gestión centralizado o modelo de gestión descentralizado. (Lobato y Villagrà, 2013, p.152).

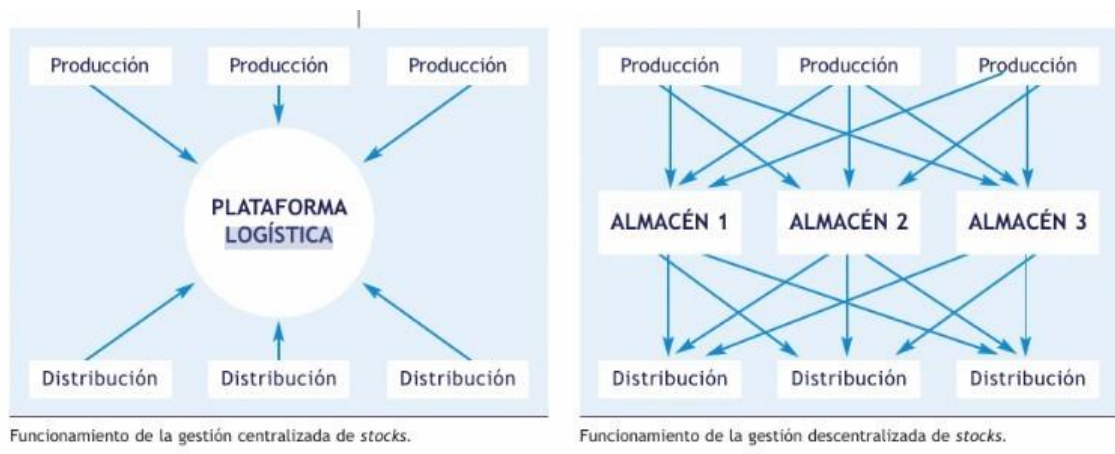


Figura 1-1. Funcionamiento de la gestión centralizada y descentralizada

Realizado por: Lobato, F.; Villagrà, F. 2013

Además, los mismos autores presentan las ventajas de la gestión logística:

Ventajas del sistema de gestión de stocks centralizado: se trata de forma integrada todo el flujo de información, se consigue un mayor control sobre los flujos de materiales, se optimiza el coste del transporte.

Ventajas del sistema de gestión de stocks descentralizado: *aumenta la presencia del producto en el mercado, acerca los stocks a los clientes, disminuye el riesgo de desabastecimiento del cliente.* (Lobato y Villagrà, 2013, p.152).

1.2.2.6. Calidad logística

Para entender la importancia de la calidad logística se revisa lo que Lobato y Villagrà expresan:

La calidad es una estrategia que permite adquirir ventajas competitivas optimizando la aplicación de los recursos disponibles de la empresa, por lo que constituye un argumento básico de competencia. En este sentido, la función logística de calidad se basa en la capacidad de la empresa para desarrollar recursos que proporcionen confianza a la organización y a los clientes. (Lobato y Villagrà, 2013, p.153).

1.2.2.7. Zonas logísticas de distribución

Leal y Pérez, concuerdan en el boletín de la comisión económica para América latina y el Caribe (Naciones unidas CEPAL) de edición N° 274 lo siguiente:

Las zonas logísticas se ubican por lo general en torno a centros portuarios, usualmente en el contexto de las rutas marítimas norte sur, o bien, en rutas intrarregionales en donde el cabotaje sustituye la escasez de infraestructura ferroviaria. En el caso de aquellas ubicadas “tierra adentro”, usualmente se conectan a través del modo carretero o ferroviario. Los centros regionales también tienen dos tipos de mercado; uno local o inmediato y otro secundario, usualmente pequeño y abastecido por los centros de distribución. En la misma lógica anterior, la importancia del tamaño de mercado local está dada por la disminución de riesgo operativo, donde el mercado local está asociado a la cobertura de los costos fijos. Algunos gobiernos dada la importancia que estas infraestructuras poseen para el desarrollo de la competitividad nacional han generado las bases para ordenar la participación y localización de este tipo de plataformas. (Leal y Pérez, 2009, p.2)

1.2.2.8. Ventajas de los centros de transporte y zonas de actividades logísticas

Según Castellanos (2009, p. 189), algunas de las ventajas de los centros de transporte y zonas de actividades logísticas son:

- Instalaciones físicas diseñadas para actividades que le competen.

- Infraestructuras y telecomunicaciones con capacidad suficiente.
- Zonas de maniobra y viales de acceso adecuado para la circulación de vehículos.
- Excelente ubicación respecto a las áreas poblacionales e industriales, con posibilidad de inter-modalidad.
- Ubicación conjunta con empresas del sector lo que le permite la interrelación, servicios de mantenimiento, alumbrado, limpieza, etc.

1.2.2.9. Plataformas Logísticas

a) Definiciones

Se define a las plataformas logísticas como “instalaciones donde se centraliza gran cantidad de mercancía de todo tipo para ser distribuida a sus puntos de destino” (Lobato y Villagrà, 2013, p.151).

Una plataforma logística puede ser unimodal o multimodal y contar con todo tipo de servicios para transporte y mercancías como mantenimiento y conservación, en diferentes países como por ejemplo en España promueven la creación de plataformas multimodales ya que sirven para el desarrollo económico (Lobato y Villagrà, 2013, p.151).

A esto conviene mencionar que los autores Leal y Pérez definen a la plataforma logística:

Una zona especializada que cuenta con la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar la complementariedad modal y servicios de valor agregado a la carga, donde distintos agentes coordinan sus acciones en beneficio de la competitividad de los productos que hacen uso de la infraestructura (Leal y Pérez, 2009, p.2).

b) Ventajas de las plataformas logísticas

Las plataformas logísticas traen ciertas ventajas como lo menciona la Asociación de Centros de Transporte y Logística de España:

- *En el lado de la reducción de costes, ofrecen seguridad de personas y cargas, externalización de servicios e integración.*
- *En cuanto a la mejora medioambiental, las plataformas logísticas permiten reducir los tránsitos ineficientes, la agrupación de cargas y la gestión única, por lo que se optimizan los recursos.*
- *Mediante la integración de las tecnologías de comunicación y la información (TIC's), se establece un nexo de unión entre la carga física y la documentación, se abre un punto de control y gestión de carga y documentación y se reducen los trámites con la ventanilla única.*
- *Por último, desde el punto de vista de la eficiencia modal, las plataformas logísticas fomentan la intermodalidad y la multimodalidad más eficiente. Representan un instrumento para la*

implementación de políticas europeas encaminadas a la optimización del transporte y permiten optar por la sincromodalidad. (Asociación de centros de transporte y logística de España, s.f.).

c) Áreas de las plataformas logísticas

La empresa *Stock Logistic*, un operador logístico integral permite conocer las áreas que conforman una plataforma logística:

Área 1: Servicios a los trabajadores: donde se encuentran desde restaurantes y áreas de descanso hasta talleres para los vehículos de transporte, sin olvidarse de cajeros y asuntos aduaneros.

Área 2: Servicios a las empresas logísticas: en los que se pueden llevar a cabo diferentes tareas específicas como almacenaje, manipulación de la mercancía, preparación de pedidos (picking), etc.

Área 3: Servicios intermodales que permiten la articulación entre diferentes modos de transporte utilizando una única medida de carga, generalmente el contenedor. (Stock Logistic, 2015).

d) Clasificación de las plataformas logísticas

Para entender cómo se clasifica una plataforma logística se considera lo que la empresa *Stock Logistic* manifiesta:

- *Las plataformas logísticas se clasifican en función de su infraestructura, atendiendo si son monomodales o polimodales.*
- *Puertos secos: un tipo de terminal intermodal de mercancías que suele situarse en el interior de una zona de referencia bien comunicada para poder comunicarse con los puertos más cercanos mediante el ferrocarril o el transporte por carretera.*
- *Centros integrados de mercancías (CIM): plataformas logísticas de un único modo, la carretera, que prestan servicio al entorno de un área industrial y de consumo.*
- *Zonas de actividades logísticas (ZAL): ubicadas en lugares cercanos a puertos y terminales de contenedores, ofrecen una logística intermodal bien comunicada con el transporte aéreo, a través de ferrocarril o por carretera. (Stock Logistic, 2015)*

1.2.2.10. Operadores logísticos

Conviene revisar la definición que el autor *Castellanos* presenta en su obra de logística comercial internacional:

El operador logístico será quien administre, ejecute y controle el desarrollo de las operaciones, empleando para ello, de forma eficiente y segura, una infraestructura física y tecnológica, respalda por un talento humano capacitado, con el único fin de suministrar el servicio y la información adecuada a sus clientes. (Castellanos, 2015, p.287)

Además, Castellanos presenta los beneficios de los operadores logísticos:

Los beneficios que se pueden destacar al hacer uso de un operador logístico son:

- *Acceso a tecnología*
- *Un operador logístico desarrolla un gran volumen de operaciones, lo cual permite el manejo de tecnologías avanzadas.*
- *Disminución de las pérdidas*
- *Debido a la responsabilidad que adquieren y a la experiencia con la que desarrollan el manejo de las mercancías se obtiene una disminución en las pérdidas de inventarios.*
- *Costo logístico variable*
- *Al trabajar con un operador logístico, los contratos de servicio que se desarrollan se basan en los movimientos que se realicen, es decir, si se mueve una caja, se paga por una caja; si se mueven quinientas, se paga por quinientas.*
- *Reducción de costos*
- *Debido a la gran cantidad de operaciones y movimiento, estos generan unas economías de escala y sinergias que se puedan ver reflejadas en la disminución de costos de actividades, tales como: almacenamiento, transporte y distribución*
- *Desarrollo de bussines (negocio).*
- *Al contratar a un operador logístico, las empresas podaran dedicarse al desarrollo del objetivo del negocio (Castellanos, 2015, p.288).*

1.2.3. Mercancía

a) Definiciones

“Se entiende por mercancía todo producto bien sea en forma de materia prima, componentes, semielaborado o producto terminado, debidamente envasado, empaquetado o embalado, que constituye la base del tráfico mercantil” según (Anaya, 2009, p.17)

Mira y Soler definen a la mercancía de la siguiente manera:

Como bien material, la mercancía puede ser un elemento o producto que resulte necesario trasladar en un momento determinado desde un lugar de fabricación a otro por necesidades de manufactura,

ensamblaje o de consumo, entre otros motivos. Cuando eso sucede, es decir, cuando se transporta, la mercancía adquiere la consideración de «carga». (Mira y Soler, 2010, p.11)

1.2.4. La Carga

a) Definiciones

- De acuerdo con Castellanos define la carga como “el conjunto de bienes o mercancías protegidas por un embalaje apropiado que facilita su rápida movilización” (Castellanos, 2009, p. 33).
- “Una carga es el conjunto de mercancía que se transporta en un vehículo de transporte o que se manipula mediante un elemento de manutención (carretilla, grúa, etc.)” según (Soler, 2017, p. 35).

1.2.4.1. Clasificación de la carga

Para Castellanos (2009, pp. 21 – 23) la carga se clasifica por su tipo y naturaleza, como se detalla en las siguientes figuras:

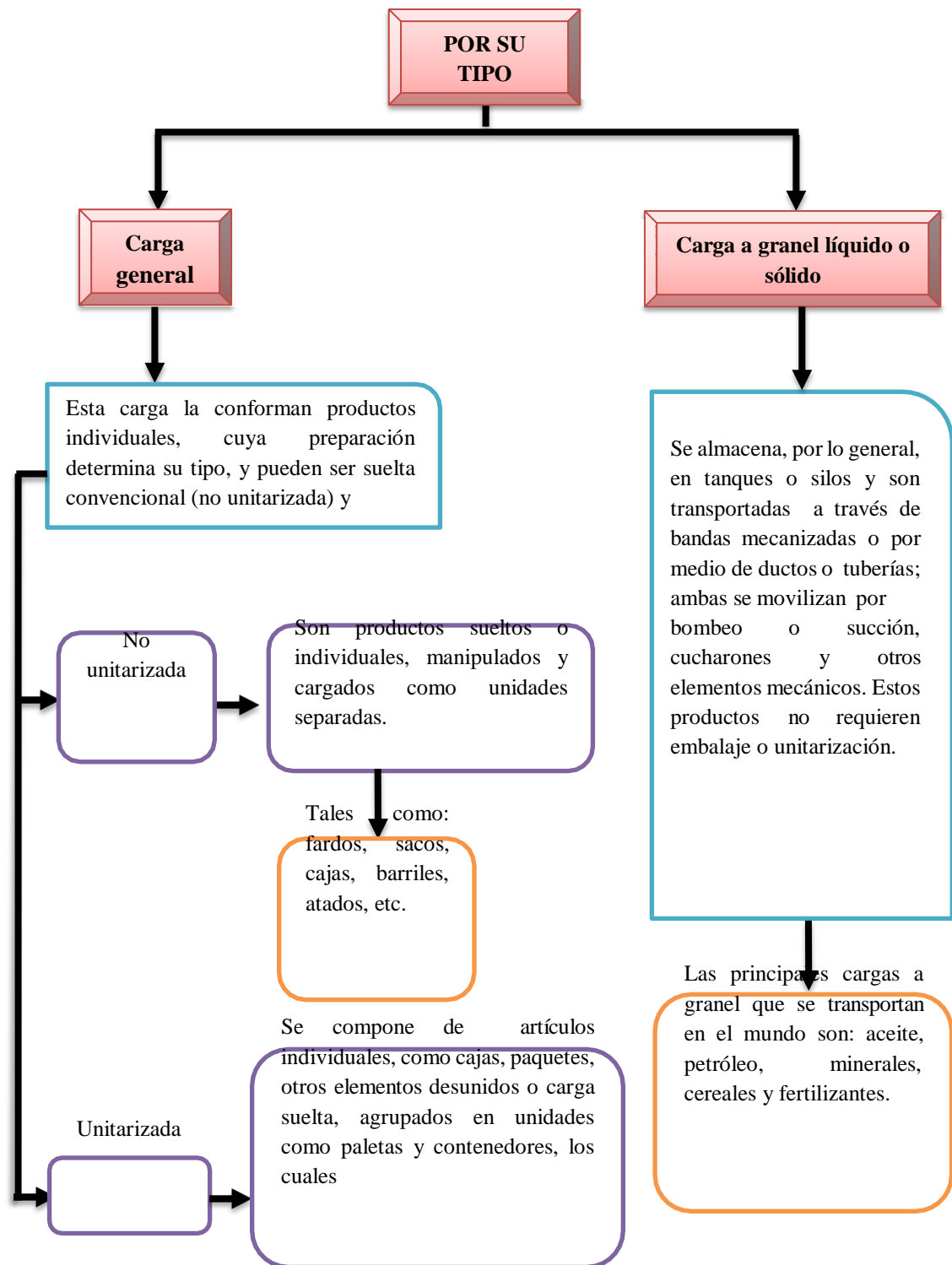


Figura 2-1. La carga por su tipo

Fuente: (Castellanos, 2009)

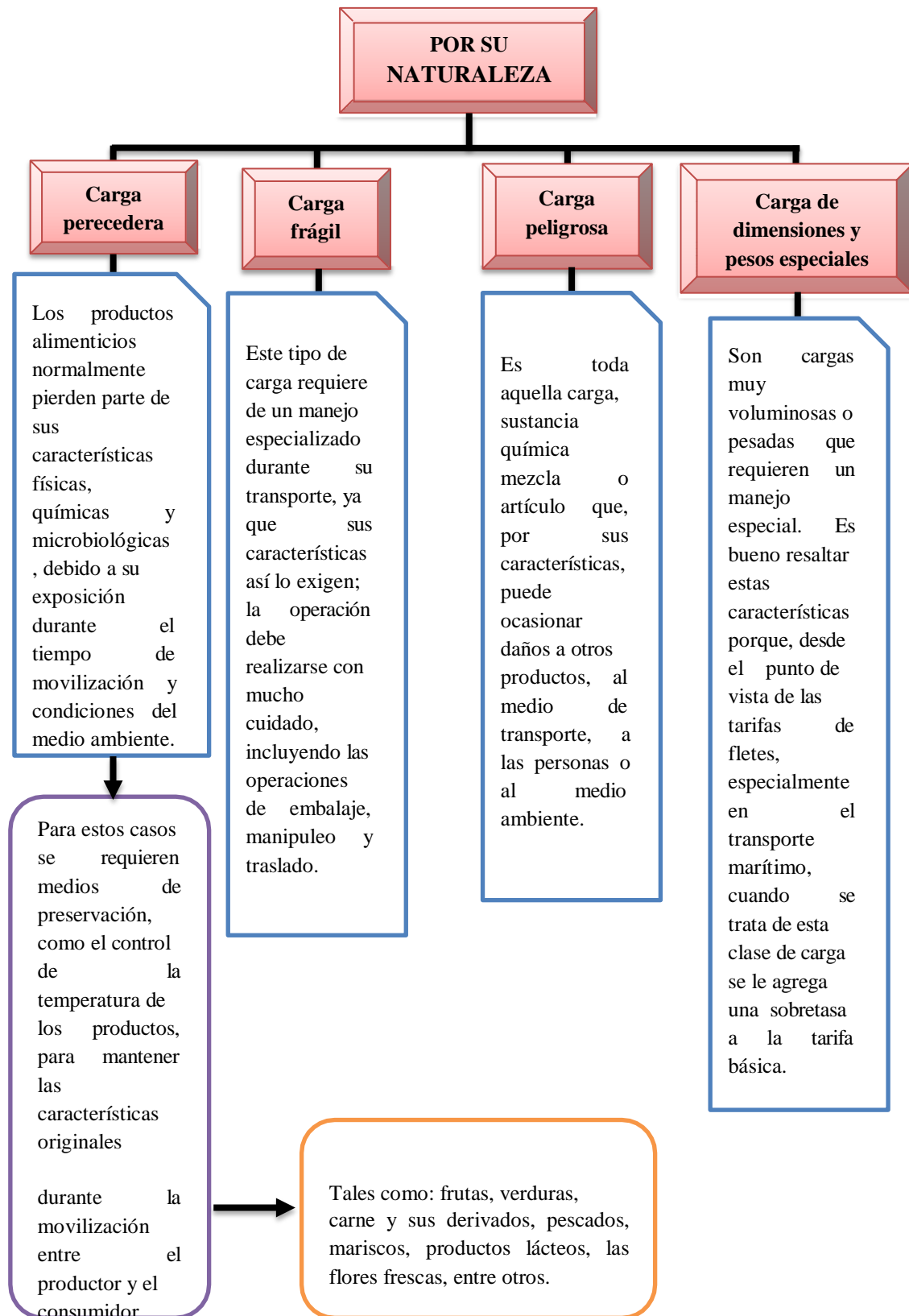












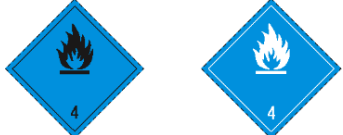
Figura 3-1. La carga por su naturaleza


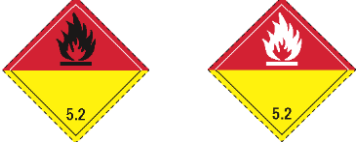





Fuente: (Castellanos, 2009)

1.2.4.2. Clasificación de la carga peligrosa

Tabla 2-1: Carga peligrosa.

CLASE 1: EXPLOSIVOS		MODELO DE ETIQUETAS
División 1.1	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión de toda la masa	 <p>(Nº 1) Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3</p>
División 1.2	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de toda la masa	
División 1.3	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda de choque o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de toda la masa	
División 1.4	Sustancias y objetos que no presentan ningún riesgo considerable.	 <p>(Nº 1.4) División 1.4</p>
División 1.5	Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión de toda la masa.	 <p>(Nº 1.5) División 1.5</p>
División 1.6	Objetos sumamente insensibles que no presentan riesgo de explosión de toda la masa.	 <p>(Nº 1.6) División 1.6</p>
CLASE 2: GASES		
Clase 2.1	Gases inflamables	 <p>(Nº 2.1) Clase 2.1 Gases inflamables</p>

Clase 2.2	Gases no inflamables, no tóxicos	 <p>(Nº 2.2) Clase 2.2 <i>Gases no inflamables, no tóxicos</i></p>
Clase 2.3	Gases tóxicos	 <p>(Nº 2.3) Clase 2.3 <i>Gases tóxicos</i></p>
CLASE 3: LÍQUIDOS INFLAMABLES		 <p>(Nº 3) Clase 3</p>
CLASE 4: SÓLIDOS INFLAMABLES		
Clase 4.1	Sólidos inflamables, sustancias que reaccionan espontáneamente y explosivos sólidos insensibilizados	 <p>(Nº 4.1) Clase 4.1 <i>Sólidos inflamables</i></p>
Clase 4.2	Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea	 <p>(Nº 4.2) Clase 4.2 <i>Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea</i></p>
Clase 4.3	Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	 <p>(Nº 4.3) Clase 4.3 <i>Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.</i></p>

CLASE 5: SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS		
Clase 5.1	Sustancias Comburentes	 <p>(Nº 5.1) Clase 5.1 <i>Sustancias comburentes</i></p>
Clase 5.2	Peróxidos Orgánicos	 <p>(Nº 5.2) Clase 5.2 <i>Peróxidos orgánicos</i></p>
CLASE 6: SUSTANCIAS TOXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS		
Clase 6.1	Sustancias Tóxicas	 <p>(Nº 6.1) Clase 6.1 <i>Sustancias tóxicas</i></p>
Clase 6.2	Sustancias Infecciosas	 <p>(Nº 6.2) Clase 6.2 <i>Sustancias infecciosas</i></p>
CLASE 7: MATERIAL RADIATIVO		 <p>(Nº 7A) Categoría I – Blanca</p>
		 <p>(Nº 7B) Categoría II – Amarilla</p>
		 <p>(Nº 7C) Categoría III – Amarilla</p>

<p>CLASE 8: SUSTANCIAS CORROSIVAS</p>	
<p>CLASE 9: SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS</p>	

Fuente: TIBA MEXICO, 2014

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

1.2.5. Transporte

1.2.5.1. Facultades legales en cuanto a tránsito y transporte

a) Ordenanza N° 002-2015

Que regula la unidad técnica y de control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Colta.

En el art. 1 se menciona que la creación de la unidad técnica y de control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Colta la misma que se encargara de planificar, regular y controlar el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio cantonal manteniendo coordinación directa con la agencia nacional de tránsito (GAD Colta, 2015, p. 1).

b) Reglamento a ley de transporte terrestre tránsito y seguridad vial

Según el reglamento a ley de transporte terrestre tránsito y seguridad vial, menciona las condiciones del transporte terrestre:

Art. 40.- El transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de:

- *Responsabilidad.* - Es responsabilidad del Estado generar las políticas, regulaciones y controles necesarios para propiciar el cumplimiento, por parte de los usuarios y operadores del transporte terrestre, de lo establecido en la Ley, los reglamentos y normas técnicas aplicables.
- *Universalidad.* - El Estado garantizará el acceso al servicio de transporte terrestre, sin distinción de ninguna naturaleza, conforme a lo establecido en la Constitución de la República y las leyes pertinentes.
- *Accesibilidad.* - Es el derecho que tienen los ciudadanos a su movilización y de sus bienes, debiendo por consiguiente todo el sistema de transporte en general responder a este fin.
- *Comodidad.* - Constituye parte del nivel de servicio que las operadoras de transporte terrestre de pasajeros y bienes deberán cumplir y acreditar, de conformidad a las normas, reglamentos técnicos y homologaciones que para cada modalidad y sistema de servicio estuvieren establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito.
- *Continuidad.* - Conforme a lo establecido en sus respectivos contratos de operación, permisos de operación, autorizaciones concedidas por el Estado sin dilaciones e interrupciones.
- *Seguridad.* - El Estado garantizará la eficiente movilidad de transporte de pasajeros y bienes, mediante una infraestructura vial y de servicios adecuada, que permita a los operadores a su vez, garantizar la integridad física de los usuarios y de los bienes transportados respetando las regulaciones pertinentes.
- *Calidad.* - Es el cumplimiento de los parámetros de servicios establecidos por los organismos competentes de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y demás valores agregados que ofrezcan las operadoras de transporte a sus usuarios.
- *Estandarización.* - A través del proceso técnico de homologación establecido por la ANT, se verificará que los vehículos que ingresan al parque automotor cumplan con las normas y reglamentos técnicos de seguridad, ambientales y de comodidad emitidos por la autoridad, permitiendo establecer un estándar de servicio a nivel nacional.
- *Medio ambiente.* - El estado garantizará que los vehículos que ingresan al parque automotor a nivel nacional cumplan con normas ambientales y promoverá la aplicación de nuevas tecnologías que permitan disminuir la emisión de gases contaminantes de los vehículos. (Agencia nacional de tránsito, 2016, p. 10).

1.2.5.2. Definición del transporte

“Económicamente, es una actividad derivada de la demanda de mercancías, cuya función consiste en trasladarlas de áreas donde su utilidad es baja a otras de mayor utilidad” según (Castellanos, 2009, p.58)

Con el pensamiento de Izquierdo, “el transporte es un sistema integrado por tres elementos fundamentales interaccionados entre sí: infraestructura, el vehículo y la empresa o servicio” (Islas y Lelis, 2007, p.19)

1.2.5.3. Función del transporte

Según Castellanos, la función que desempeña el transporte está en que logra el desarrollo económico de una zona y de los sectores de producción, además de permitir el ahorro de horas/hombre y la disminución de los costos de inventarios, capital, interés y obsolescencias. (Castellanos, 2009, p.56).

Cabe destacar que a través de los años el transporte siempre ha sido y será un actor necesario para el crecimiento de un país, debido a la función que este cumple, es importante que en toda actividad de producción el transporte vaya de la mano para aprovechar los beneficios que esta herramienta brinda.

1.2.5.4. Tipificación del transporte

De acuerdo con Anaya (2009, pp. 23 - 24), se clasifica según el medio y modos de transporte que se usa, como se lee en el siguiente texto:

- **Transporte uni-modal:** al usar un solo medio de transporte ya sea camión, avión o barco, en donde únicamente interactúan el cargador y el transportista.
- **Transporte inter-modal:** al usar más de un modo de transporte usualmente dos modos ya sea terrestre, aéreo marítimo o ferroviario en donde uno es el actor del servicio y los demás son herramientas de ayuda.
- **Transporte multi-modal:** al usar varios modos de transporte pero en coordinación con un operador de transporte.

1.2.5.5. Transporte de mercancías

Como lo menciona el propio Anaya:

El transporte de mercancías es una función de extrema importancia dentro del mundo de la distribución, ya que en él están involucrados fundamentalmente tres aspectos básicos, tales como la calidad del servicio que damos a nuestros clientes, costos añadidos al producto de difícil recuperación e inversiones de capital requeridas. (Anaya, 2009, p.18).

1.2.5.6. Transporte por carretera

El transporte por carretera en comparación con los demás modos de transporte presenta una gran ventaja, la extensa infraestructura vial, permitiendo realizar traslados y distribución de mercancías sin los incómodos transbordos, además el uso de este modo de transporte brinda ligereza en los procesos permitiendo acortar tiempos en el cumplimiento de objetivos, logra así convertirse en el modo de transporte más usado a nivel mundial hasta la actualidad (Anaya, 2009, p.22).

1.2.5.7. Transporte Terrestre Comercial

a) Definición

Manifiesta la ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial, en su artículo 57 que “se denomina servicio de transporte comercial el que se presta a terceras personas a cambio de una contraprestación económica, siempre que no sea servicio de transporte colectivo o masivo” (MTO, 2008, p.17).

b) Clasificación del transporte comercial

- Transporte escolar e institucional
- Taxis
- Tricimotos
- Carga pesada
- Carga liviana
- Mixto
- Turístico

1.2.5.8. Transporte terrestre por cuenta propia

El transporte por cuenta propia es un servicio que satisface necesidades de movilización de personas o bienes, dentro del ámbito de actividades comerciales exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas, mediante el uso de su propio vehículo o flota privada.

1.2.6. Vía

“Área debidamente acondicionada para el paso de peatones, cabalgaduras o vehículos” según (NEVI-12,2013, p.59).

Conviene mencionar lo que la ley orgánica del sistema nacional de infraestructura vial del transporte terrestre menciona acerca de las vías terrestres en su artículo 3:

Las vías son las estructuras de diferentes tipos construidas para ña movilidad terrestre de los vehículos y constituyen un esencial medio de comunicación que une regiones, provincias, cantones y parroquias de la república del Ecuador, cuya forma constitutiva contiene la plataforma de circulación que comprende todas las facilidades necesarias para garantizar la adecuada circulación, incluyendo aquella definida como derecho de vía y la señalización (MTOPI, 2017, p.3).

1.2.6.1. Clasificación de las vías

Para el ministerio de transporte y obras públicas (MTOPI, 2017, p.3), a través de la ley orgánica del sistema nacional de infraestructura vial del transporte terrestre clasifica a las vías en:

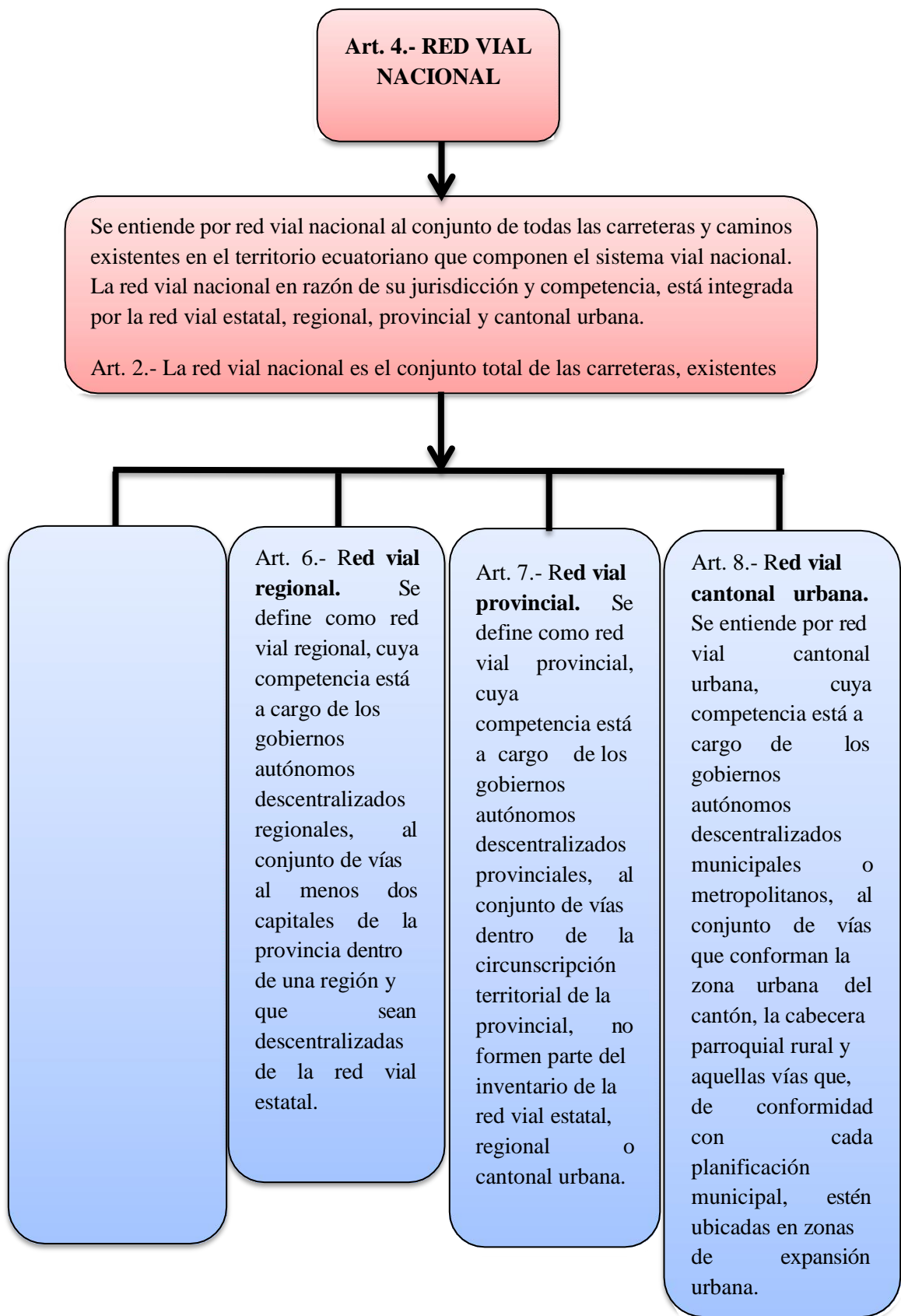


Figura 4-1. Clasificación de las vías

Realizado por: Iza, A.; Avalos A. 2019.

1.2.6.2. Jerarquización de la red vial estatal: Troncales y transversales



Figura 5-1. Red vial estatal - cobertura territorial

Fuente: Plan estratégico de movilidad 2013 – 2037. 2016

El ministerio de transporte y obras públicas en el plan estratégico de movilidad 2013-2037 (2016. pp.342-344), manifiesta la siguiente jerarquización vial:

A nivel nacional contamos con 5 arterias principales longitudinales que atraviesan el país de norte a sur y 5 transversales que lo hacen de costa (oeste) a Amazonía (este).

a) TRONCALES

En la actualidad a nivel nacional se cuenta con 5 troncales consolidadas, las cuales tienen dirección norte-sur, cuentan con una simbología distinguida por dos dígitos terminando en número impar, excepto la troncal Insular, se numeran incrementalmente desde el oeste al este.






Simbología	Denominación	Provincias
	E15 Troncal del Pacífico o Ruta del Spondylus	Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena
	E25 Troncal de la Costa	Pichincha, Santo Domingo, Los Ríos, Guayas, El Oro, Loja
	E35 Troncal de la Sierra	Carchí, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, y Loja
	E45 Troncal Amazónica	Sucumbios, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe
	E5 Troncal Insular o Galápagos	Galápagos

Figura 6-1. Ejes Troncales

Fuente: Plan estratégico de movilidad 2013 – 2037, 2016

b) TRANSVERSALES

En la actualidad a nivel nacional se cuenta con 5 ejes transversales consolidadas, las cuales tienen dirección oeste-este.






Simbología	Denominación	Provincias
	E10 Transversal Fronteriza	Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbios
	E20 Transversal Norte	Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Napo, y Orellana.
	E30 Transversal Central Manta – Manaos	Manabí, Guayas, Los Ríos, Cotopaxi, Tungurahua, y Pastaza.
	E40 Transversal Austral	Santa Elena, Guayas, Cañar, Azuay y Morona Santiago
	E50 Transversal Sur	El Oro, Loja, Zamora Chinchipe.

Figura 7-1. Ejes transversales

Fuente: Plan estratégico de movilidad 2013 – 2037, 2016

1.3. Idea a Defender

La implementación de una plataforma logística es factible en el cantón Colta, provincia de Chimborazo.

Variables

Variable independiente

Transporte Pesado

Variable dependiente

Plataforma logística

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Modalidad de la investigación

El presente estudio tendrá un enfoque descriptivo y cualitativo ya que se describirá acontecimientos y características del transporte pesado en el cantón Colta y a su vez las maneras de recolectar información.

2.2. Tipos de investigación

2.2.1. *De campo*

Se utilizará este tipo de investigación para diagnosticar la situación actual del transporte pesado que transita en el cantón Colta, para lo cual se estará en contacto directo con el fenómeno, obteniendo así información de una fuente primaria por medio de encuestas como entrevistas que posteriormente ayudará a comprobar la idea defender.

2.2.2. *Bibliográfica*

En el presente estudio se utilizarán también fuentes secundarias, se analizarán libros, documentos, tesis, enciclopedias, páginas web, normativas, artículos científicos referentes a plataformas logísticas y transporte pesado.

2.2.3. *Exploratoria*

Se considera exploratoria porque no se ha realizado ningún tipo de investigación de este tipo anteriormente, por lo tanto, permitirá encontrar datos relevantes que mencionen donde estarán ubicados los transportistas que pertenecen al transporte pesado.

2.2.4. Descriptiva

Este tipo de investigación será necesaria en la ejecución de la fase de recolección de información con el sector del transporte pesado para posteriormente describir los posibles problemas que tiene el mismo, y así crear tácticas que permitan de manera eficaz solucionar los mismos, a su vez por medio de esta investigación se descubrirá y se comprobará la posible relación entre variables del estudio.

2.2.5. Correlacional

La investigación se orientará a medir el impacto de las variables que se relacionan: espacio físico, sistematización de mercancías etc., para poder llegar a lo propuesta en la investigación, sin dejar de lado su análisis estadístico que permitirá obtener la veracidad o falsedad de la hipótesis.

2.3. Métodos, Técnicas e instrumentos de Investigación

2.3.1. Métodos

Para poder desarrollar la presente investigación se va a emplear los siguientes métodos:

- Inductivo - deductivo

Este método permitirá analizar cada una de las variables influyentes en el desarrollo de la investigación, ya que se partirá de los conocimientos obtenidos de cada una de las variables individualmente y así llegar a un conocimiento general.

- Analítico - sintético

En base al estudio de los hechos a partir de la desintegración del objetivo de estudio, para en lo posterior estudiar cada una de sus partes en forma individual para luego agruparlas.

2.3.2. Técnicas

En la investigación se ocuparán las siguientes técnicas:

- Encuestas

Es una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra del total de la población, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, usando procedimientos estandarizados de interrogación con el que se conseguirá mediciones cuantitativas sobre características objetivas y subjetivas de la población.

- Entrevista

Esta técnica es muy eficiente ya que se debe una conversación personal entre el entrevistado y el entrevistador con el tema de interés.

- Observación

Se usará esta técnica ya que es bastante objetiva de recolección de información, con la cual se obtendrá información cuando no exista el deseo proporcionar.

2.3.3. Instrumentos

- Cuestionario

Este es un instrumento para la recolección de datos rigurosamente estandarizado que operacionaliza las variables de objeto de observación e investigación, los mismos que constituyen en la posterioridad los indicadores de la encuesta.

- Guía de entrevista

Este instrumento es una guía general de temas, en el cual se presentará de manera de un párrafo introductorio de una conversación entre el entrevistado y el entrevistador.

2.4. Población y Muestra

2.4.1. Población

De acuerdo a la determinación de la agencia nacional de tránsito y el instituto de estadísticas y censos (INEC, 2017), en relación a la información proporcionada el sistema de transporte de carga pesada se encuentra detallado a nivel nacional y local de la siguiente manera:

Tabla 1-2: Vehículos motorizados matriculados por provincia, año 2017.

Provincia	Capacidad de carga	Total	Grupos de capacidad de carga				
			1/4 a 3	3 1/4 a 6	6 1/4 a 10	10 1/4 a 15	15 1/4 y más
TOTAL	3.167.413	558.742	452.395	50.156	21.323	13.726	21.142
Azuay	101.918	39.910	34.371	2.671	1.076	652	1.140
Bolívar	25.735	9.223	7.511	858	448	240	166
Cañar	47.833	15.009	12.233	1.226	544	360	646
Carchi	63.472	7.905	5.500	1.118	326	466	495
Cotopaxi	117.169	26.881	21.015	2.019	1.252	1.058	1.537
Chimborazo	60.718	21.264	17.892	1.564	689	586	533
El Oro	100.304	28.615	22.662	2.819	1.334	689	1.111
Esmeraldas	36.034	11.939	9.182	1.600	557	311	289
Guayas	361.060	94.999	74.875	10.170	3.899	2.209	3.846
Imbabura	49.500	15.140	12.223	1.365	547	410	595
Loja	72.124	21.351	18.004	1.622	639	444	642
Los Ríos	98.535	26.453	20.928	3.094	1.240	579	612
Manabí	201.523	47.781	40.535	3.796	1.534	773	1.143
Morona Santiago	15.195	4.841	3.964	394	183	132	168
Napo	32.850	2.740	2.199	247	92	75	127
Pastaza	9.353	2.880	2.259	297	114	63	147

Pichincha	1.489.614	106.729	87.082	8.084	3.732	2.786	5.045
Tungurahua	97.672	36.343	30.707	2.808	1.154	839	835
Zamora Chinchiipe	29.572	3.446	2.631	370	141	94	210
Galápagos	9.150	876	752	86	14	22	2
Sucumbíos	27.139	6.350	4.565	815	276	185	509
Orellana	37.305	4.683	3.210	519	195	128	631
Santo domingo de los Tsáchilas	60.561	17.349	13.342	1.991	1.002	464	550
Santa Elena	23.078	6.035	4.753	623	335	161	163

Fuente: ANT, 2017.

Realizado por: Instituto nacional de estadística y censos – INEC, 2017.

La tabla descrita anteriormente, se puede visualizar que la provincia de Chimborazo tiene un total de 21.264 vehículos matriculados entre livianos y pesados; tomaremos en cuenta la capacidad únicamente de los vehículos de más de 3,5 toneladas; la cual nos da un total de 3.372 vehículos pertenecientes al transporte de carga pesada.

2.4.2. Muestra

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

$$n = \frac{N * \% * (1 - \%)}{1 - \%}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo o población

Z = Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito o proporción esperada.

q= Probabilidad de fracaso

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

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2} = \frac{1.96^2 \cdot 0.34 \cdot 0.66}{0.05^2} = 344.96$$

$$n = 344.96$$

$$n = 345$$

El valor obtenido de la muestra es de 345, el cual será el número de las encuestas a realizarse, para conocer a profundidad la situación actual y evaluar el grado de necesidad de una plataforma logística en el sector.

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de los resultados.

En el presente capítulo, se van detallar los resultados obtenidos del levantamiento de información con sus respectivas tabulaciones y análisis, lo cual contribuirá el desarrollo de la propuesta.

3.1.1. Resultado del levantamiento de información de encuestas

Según los datos que se han recolectado mediante las encuestas se obtuvo lo siguiente:

a. Género

Tabla 1-3: Género del conductor

Género	Cantidad
Femenino	6
Masculino	339
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

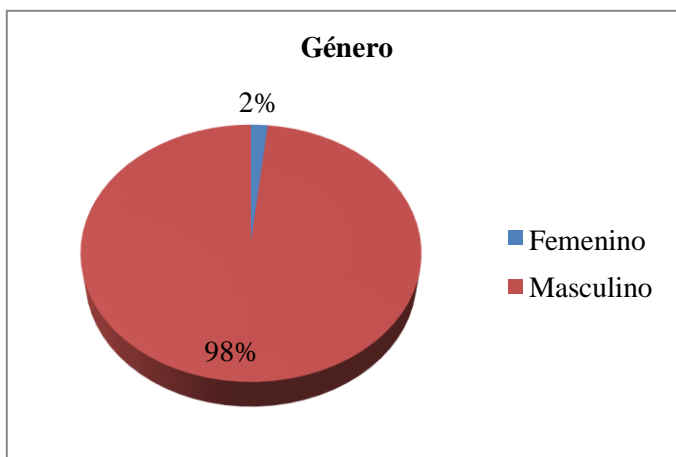


Gráfico 1-3. Género de los transportistas

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: Del universo de las personas encuestadas, 20 personas pertenecen al sexo femenino, mientras que 300 personas son del sexo masculino, lo que indica que existe mayor número de personas de sexo masculino que se dedican al transporte pesado.

b. Edad

Tabla 2-3: Edad de los conductores de transporte pesado

Rango	Cantidad
Menos de 25	26
Entre 25 y 35	104
Entre 35 y 45	87
Más de 45	128
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

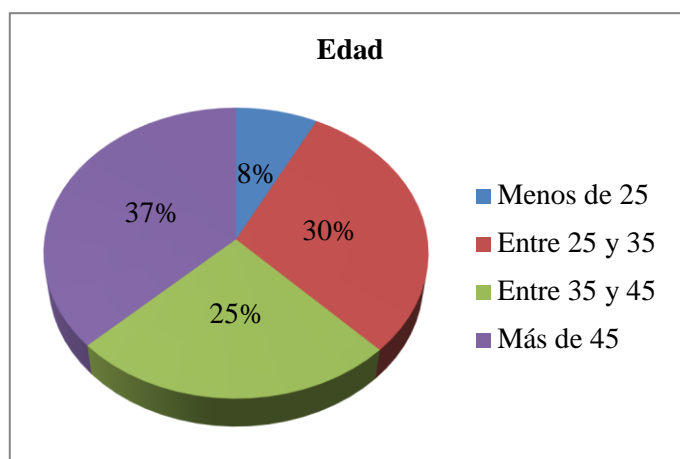


Gráfico 2-3. Edad de los conductores de transporte pesado

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: Del universo de las personas encuestadas, 26 personas que representan el 8% pertenecen al rango de edad de menos de 25 años, 87 personas que representan el 25% pertenecen al rango de edad entre 35 y 45 años, 104 personas que representan el 30% pertenecen al rango de edad entre 25 y 35, 128 personas que representan el 37% pertenecen al rango de más de 45 años, lo que indica que existe mayor número de conductores de transporte pesado de más de 45 años.

- **Pregunta 1.-** ¿Qué tipo de transporte pesado conduce usted?

Tabla 3-3: ¿Qué tipo de transporte pesado conduce usted?

1. ¿Qué tipo de transporte pesado conduce usted?	
3 Ejes	211
4 Ejes	100
5 Ejes	34
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

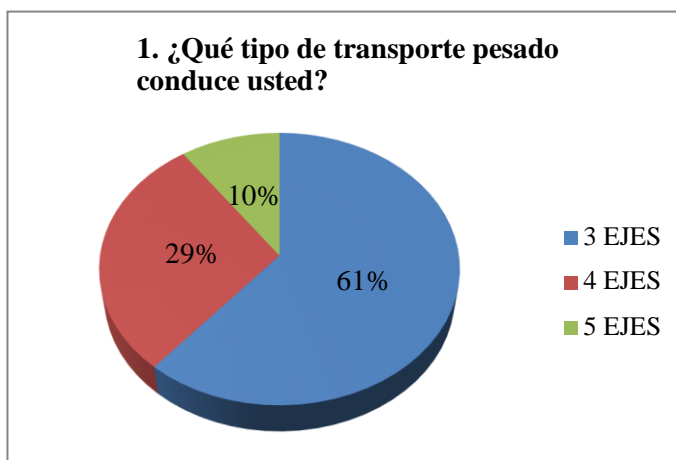


Gráfico 3-3. ¿Qué tipo de transporte pesado conduce Ud.?

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: El 61% de los encuestados señalan que conducen vehículos de 3 ejes, el 29% de 4 ejes y el 10% de 5 ejes. Lo que indica que hacia y desde el cantón Colta existen más vehículos de 3 ejes. Lo que se debe considerar en la propuesta.

- **Pregunta 2.-** ¿Con qué frecuencia semanal transita por el cantón Colta?

Tabla 4-3: ¿Con qué frecuencia semanal transita por el cantón Colta?

2.- ¿Con que frecuencia semanal transita por el cantón Colta?	
1 Vez	117
2 Veces	128
Más de 3 veces	100
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

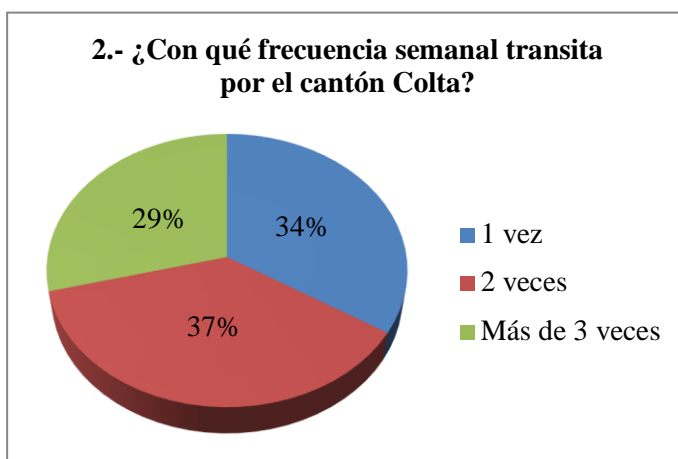


Gráfico 4-3. Frecuencia semanal que transita en el cantón

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: El 34 % de los encuestados señalan que transitan por el cantón Colta, una vez por semana, el 37% transita dos veces y el 29% más de 3 veces. Lo que indica la mayor frecuencia de viajes es de dos veces por semana.

- **Pregunta 3.-** ¿Con qué frecuencia semanal ingresa al cantón Colta?

Tabla 5-3: ¿Con qué frecuencia semanal ingresa al cantón Colta?

3.- ¿Con que frecuencia semanal ingresa al cantón Colta?	
1 Vez	135
2 Veces	114
Más de 3 veces	96
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

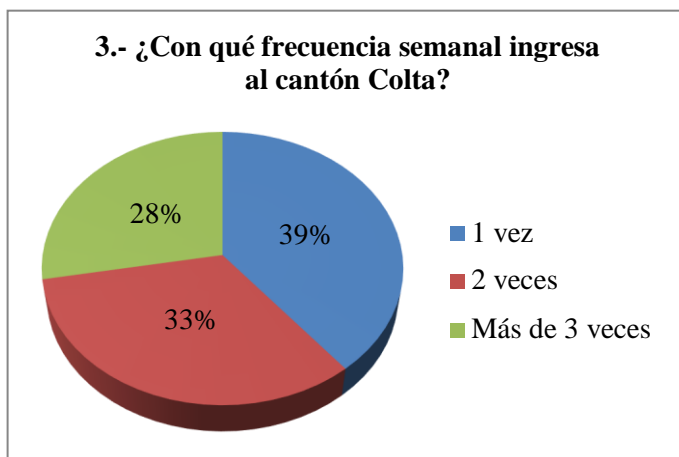


Gráfico 5-3. Frecuencia de ingreso al cantón

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: El 39% de los encuestados ingresan al cantón Colta una vez por semana, el 33% dos veces por semana y el 28 % más de 3 veces por semana.

- **Pregunta 4.-** ¿Cuáles son sus horarios más frecuentes al momento de transitar por el cantón Colta?

Tabla 6-3: Horarios más frecuentes al momento de transitar por el cantón Colta.

4.- ¿Cuáles son sus horarios más frecuentes al momento de transitar por el cantón Colta?	
Entre 00:00-6am	151
Entre 6am-12pm	67
Entre 12pm-18pm	41
Entre 18pm- 00:00	86
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

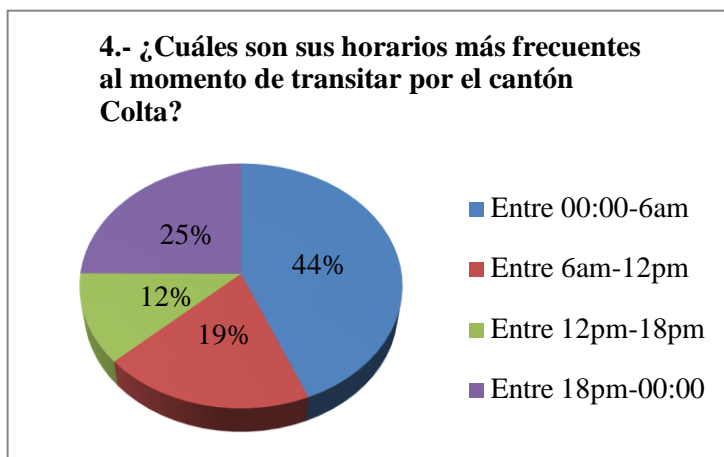


Gráfico 6-3. Horarios más frecuentes al transitar por el cantón.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: Según la información proporcionada por los señores transportistas el horario más frecuente es de 00:00 a 6am, el mismo que representa el 44% de elecciones, seguido por un 25% de aquellos que viajan de 18pm a 00:00, con un 19% se encuentran aquellos que prefieren el intervalo de 6am a 12pm y tan solo el 12% transita en horario de 12pm a 18 pm. Lo que indica que la mayoría de vehículos circula entre las 00:00 a 6 am, dato que requiere ser tomado en la propuesta en relación a horarios de atención.

- **Pregunta 5.-** De los días que usted transita por el cantón Colta, ¿Qué día considera usted que existe mayor flujo vehicular?

Tabla 7-3: ¿Qué día considera usted que existe mayor flujo vehicular?

5.- De los días que usted transita por el cantón Colta, ¿Qué día considera usted que existe mayor flujo vehicular?	
Lunes	81
Martes	24
Miércoles	14
Jueves	36
Viernes	80
Sábado	49
Domingo	61
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

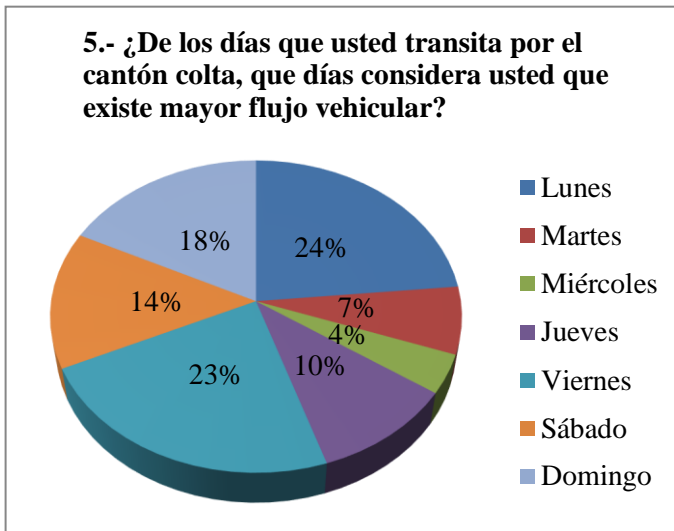


Gráfico 7 -3. Día que existe mayor flujo vehicular.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: De un total de 345 encuestas las cuales representan el 100%, el 24% considera que existe mayor flujo vehicular el día Lunes, el 23% el día Viernes, el 18% los tienen el día domingo, el 14% el día sábado, el 10% el día Jueves, el 7% el día Martes y por último el 4% lo tiene el día miércoles. Lo que se deberá tomar en cuenta para la propuesta los días que existirá más atención.

- **Pregunta 6.-** Al momento de ingresar, ¿Cuál considera Ud. es el horario con mayor flujo vehicular?

Tabla 8-3: ¿Cuál considera Ud. es el horario con mayor flujo vehicular?

6.- Al momento de ingresar, ¿Cuál considera Ud. Es el horario con mayor flujo vehicular?	
Entre 00:00-6am	129
Entre 6am-12pm	100
Entre 12pm-18pm	75
Entre 18pm-00:00	41
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

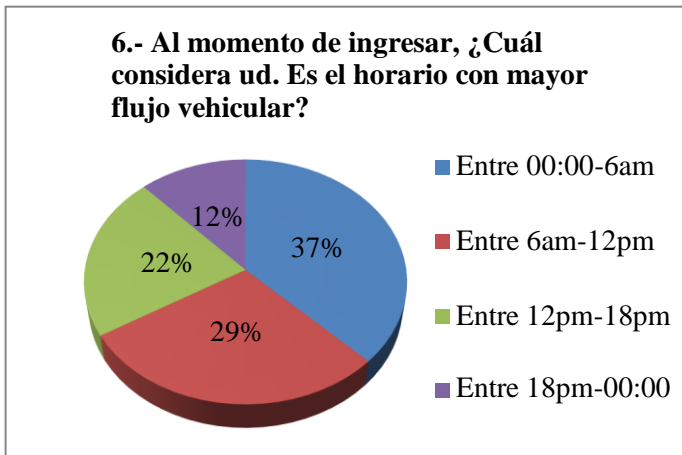


Gráfico 8-3. Horario con mayor flujo vehicular.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: el 37% de los encuestados opinan que el mayor flujo vehicular está en el horario comprendido entre las 00:00 a 6am, seguido de un 29% lo tienen entre las 6am a 12pm, con un 22% los tienen entre las 12pm a 18pm y por último con un 12% entre 18pm a 00:00.

- **Pregunta 7.-** ¿Cuál es el tiempo estimado de demora al ingresar al cantón Colta?

Tabla 9-3: ¿Cuál es el tiempo estimado de demora al ingresar al cantón Colta?

7.- ¿Cuál es el tiempo estimado de demora al ingresar al cantón Colta?	
>30min y 1h<	195
>1h y 2h<	106
>2h y 4h<	44
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

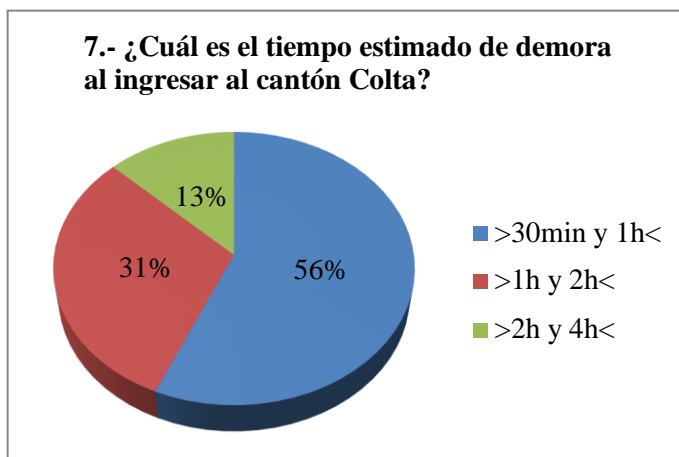


Gráfico 9-3. Tiempo estimado de demora al ingresar al cantón.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: De 345 encuestados, 195 encuestados que representa el 56% manifiestan que la demora en ingresar al Cantón es de 30 minutos a 1 hora, 106 encuestados que representa el 31% manifestó que el tiempo es de 1 hora a 2 horas y 44 encuestados que representa el 13% manifestó que el tiempo es de 2 horas a 4 horas.

- **Pregunta 8.-** ¿Considera usted que el cantón Colta cuenta con espacios necesarios para realizar actividades de comercio?

Tabla 10-3: Espacios necesarios para realizar actividades de comercio

8.- ¿Considera usted que el cantón Colta cuenta con espacios necesarios para realizar actividades de comercio?	
Si	92
No	253
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

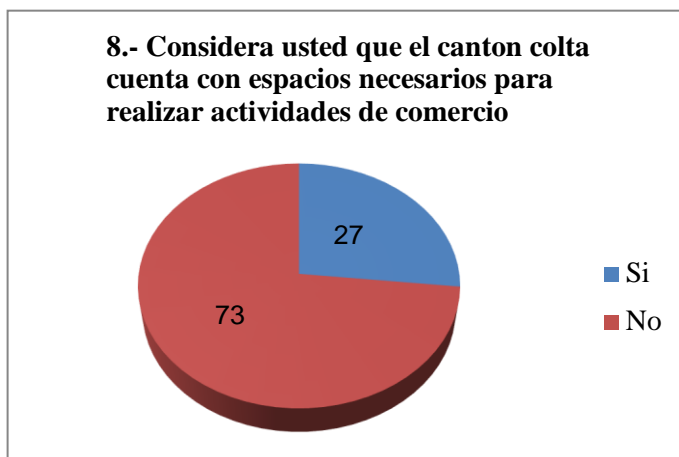


Gráfico 10-3. Espacios necesarios para el comercio en el cantón.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: Del total de encuestas realizadas, 253 encuestados que representan el 73% consideran que el Cantón Colta no cuentan con espacios que les proporcionen seguridad necesaria al momento de realizar sus actividades de comercio y tan solo el 27 % consideran que si existe estos espacios.

- **Pregunta 9.-** ¿Tiene el conocimiento de la existencia de una plataforma logística a nivel provincial? (espacio destinado para realizar y brindar servicios de apoyo logístico)

Tabla 11-3: Existencia de una plataforma logística a nivel provincial

9.- ¿Tiene el conocimiento de la existencia de una plataforma logística a nivel provincial? (espacio destinado para realizar y brindar servicios de apoyo logístico)	
Si	6
No	339
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.



Gráfico 11-3. Existencia de una plataforma a nivel provincial

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: El 98% de los transportistas dicen que a nivel provincial no conocen de la existencia de una plataforma logística mientras que tan solo un 2% dice tener conocimiento de la existencia de una plataforma logística en la provincia de Chimborazo.

- **Pregunta 10.-** ¿Usted considera necesaria la existencia de un lugar en el cantón Colta, donde pueda llegar al transporte pesado para la transferencia de carga y otros servicios?

Tabla 12-3: Necesaria de un lugar donde pueda llegar el transporte pesado.

10.- ¿Usted considera necesaria la existencia de un lugar en el cantón Colta, donde pueda llegar el transporte pesado para la transferencia de carga y otros servicios?	
Si	324
No	21
Total	345

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

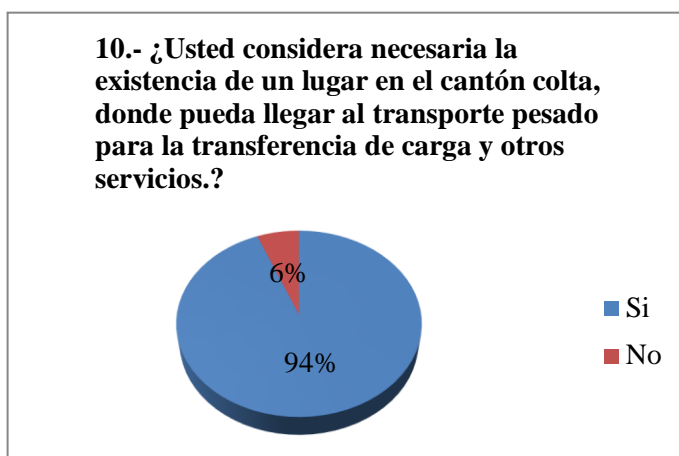


Gráfico 12-3. Necesidad de un lugar en el cantón, para la transferencia de carga.

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2019

Análisis: Del total de los encuestados el 94% piensan que es necesaria la creación de un lugar donde lleguen los transportistas de carga pesada que ingresan al cantón Colta y el 6% catalogan que no es necesario. Lo que indica que la mayoría de transportistas estarían dispuestos a llegar a un lugar que le brinde seguridad, comodidad y espacios amplios para dejar la mercadería que transportan.

- **Resumen de respuestas**

Tabla 13-3: Resumen de las respuestas más representativas.

N°	Pregunta de la encuesta	Respuesta con mayor aceptación.
1	Pregunta 1.- ¿Qué tipo de transporte pesado conduce usted?	El 61% de los vehículos de transporte pesado que ingresan al cantón Colta son de 3 ejes.
2	Pregunta 2.- ¿Con que frecuencia semanal transita por el cantón Colta?	El 37% de los encuestados transitan 3 veces a la semana.
3	Pregunta 3.- ¿Con que frecuencia semanal ingresa al cantón Colta?	El 39% de los transportistas, ingresan una vez a la semana al cantón.
4	Pregunta 4.- ¿Cuáles son sus horarios más frecuentes al momento de transitar por el cantón Colta?	El 44% de la muestra encuestada, transita por el cantón Colta en el horario comprendido entre 00:00 – 6am.

5	Pregunta 5.- De los días que usted transita por el cantón Colta, ¿qué día considera usted que existe mayor flujo vehicular?	El 24% de los encuestados, considera que el mayor flujo vehicular corresponde al día lunes.
6	Pregunta 6.- Al momento de ingresar, ¿cuál considera Ud. es el horario con mayor flujo vehicular?	El 37% de los encuestados consideran que el horario con mayor flujo vehicular corresponde entre 00:00 a 6 am.
7	Pregunta 7.- ¿Cuál es el tiempo estimado de demora al ingresar al cantón Colta?	El 56% de los encuestados considera que el tiempo estimado de demora al ingresar al Cantón Colta es entre 30 minutos y 1 hora.
8	Pregunta 8.- ¿Considera usted que el cantón Colta cuenta con espacios necesarios para realizar actividades de comercio?	El 73% de los conductores de transporte pesado aseguran que no existe un lugar seguro para realizar actividades de comercio.
9	Pregunta 9.- ¿Tiene el conocimiento de la existencia de una plataforma logística a nivel provincial? (espacio destinado para realizar y brindar servicios de apoyo logístico)	El 98% de los encuestados dice desconocer de la existencia de una plataforma logística a nivel provincial.
10	Pregunta 10.- ¿Usted considera necesaria la existencia de un lugar en el cantón Colta, donde pueda llegar al transporte pesado para la transferencia de carga y otros servicios?	El 94% de los encuestados consideran que es necesario disponer de un lugar donde pueda llegar el transporte pesado para la transferencia de carga y otros servicios.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2019.

3.2. Verificación de la idea a defender

Queda verificada la idea defender a través del levantamiento de información y/o trabajo de campo mediante encuestas a los involucrados directos del proyecto, en el correspondiente análisis se determinó la situación actual de movilidad de carga pesada en el cantón Colta y su problemática existente de una mala utilización de infraestructuras como gasolineras y la misma red vial para realizar actividades de primera necesidad como descansar o alimentarse.

Mediante las encuestas realizadas a los conductores de transporte pesado, se evidenció que en el cantón Colta, la mayoría de vehículos pesados que circulan cuentan con tres ejes con una capacidad máxima permitida de 27 toneladas y no existe un lugar adecuado para las actividades de comercio, como transferencia de carga y oferta de servicios necesarios tanto para los conductores como para los vehículos.

El estudio de factibilidad de una plataforma logística permite proponer alternativas a las actividades improvisadas de los conductores y así promover su seguridad, confort, y satisfacción a las necesidades ya mencionadas.

3.3. Propuesta

Tema: Propuesta de estrategias para la implementación de una plataforma logística en el cantón Colta.

Objetivos

Objetivo general

Demostrar la viabilidad operativa y económica de implementación de una plataforma logística en el Cantón Colta.

Objetivos específicos

- Determinar mediante el estudio de mercado y los resultados obtenidos de las encuestas la aceptación de la plataforma logística.
- Determinar la localización óptima para la ubicación de la plataforma logística.
- Demostrar la factibilidad técnica, financiera y ambiental de la plataforma logística.

3.3.1. Situación Actual (Diagnóstico)

Descripción del medio

Colta, el medio en que se realiza la investigación, ubicado en la parte Noroccidental de la provincia de Chimborazo con 18 km de la cabecera cantonal Cajabamba, el cantón cuenta con una extensión total de 850 km², el mismo que está a 3280 msnm, a 1°54' latitud sur, en la siguiente figura se puede apreciar los límites del cantón.

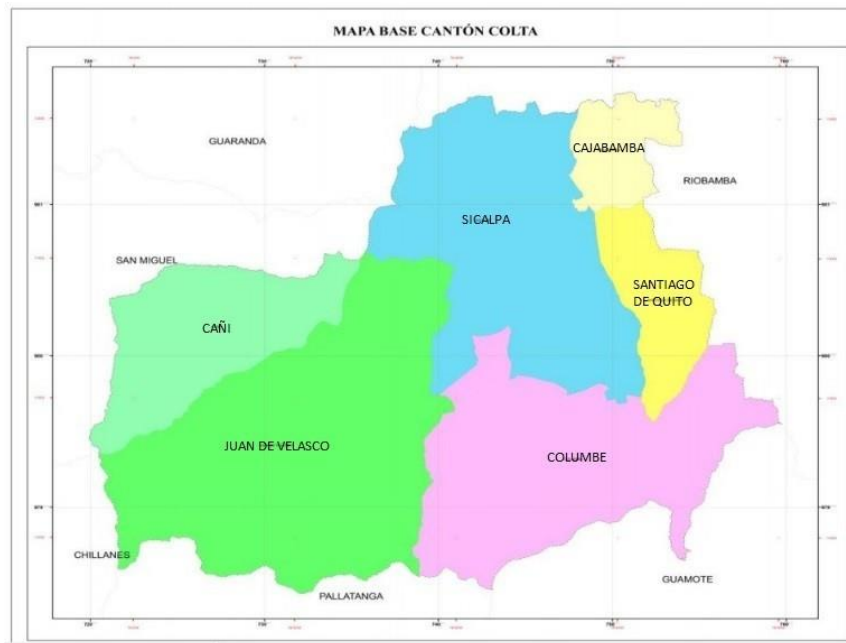


Figura 1-3. Límites del cantón Colta

Fuente: (GAD Colta, 2014)

- **Redes viales y de transporte**

Las vías que conforman el cantón atraen el interés nacional e internacional, de forma especial las vías expresas, Colta cuenta con un tramo de la troncal de la sierra E35, en una longitud de 32,68 km, además está en capacidad de recibir vehículos de carga pesada, ya que existe un 15.09 % de sus vías cuentan con una capa de rodadura de asfalto con un total de 134.78 km.

A lo que cabe destacar lo que el plan de ordenamiento territorial de la cabecera cantonal Villa la unión y Balbanera (p. 109), muestra en su art. 52:

Vías expresas: conformada por la unidad nacional o panamericana que actualmente atraviesa de sur a norte la ciudad Villa la unión y Balbanera. Esta también la variante de esta avenida entre el tramo Balbanera - Villa la unión que desvía el tráfico interprovincial Cuenca – Riobamba – Quito.

Vías arteriales: conformada por las vías: García Moreno con una sección entre 7,20 y 8 metros con capacidad para 2 carriles; 2 de agosto con sección variable entre 3,60 y 8 metros

con capacidad para 2 carriles; Av del maestro con una sección de 14,40m y capacidad para 4 carriles y parterre que se lo considera como arteria principal la avenida Dr. David Altamirano de tierra un tramo que continúa con la vía Magdalena Dávalos adoquinada en una sección desde 4m hasta 16,40m con capacidad para un carril en su sección más pequeña y para 4 carriles en su sección mayor; la vía propuesta Conogpongyo – Sicalpa viejo con una sección de 14,40m con capacidad para 4 carriles.

Vías colectoras: conformadas por vías cuyas secciones varían entre los 6 y los 14,40mts con capacidad para 2 carriles de circulación en las vías de sección menor y de 4 carriles en las vías de mayor sección.

Vías locales: conformadas por vías cuyas secciones varían entre los 3,6 y 7mts con capacidad para un carril de circulación en las vías de sección menor y de 2 carriles en las vías de mayor sección.

- **Logística del transporte y el comercio**

Se puede apreciar que el transporte tanto como la logística siempre serán imprescindibles uno del otro, ya que, gracias al fusiónamiento de estas herramientas se logra resolver conflictos que se producen al momento de trasladar las mercancías de un punto a otro.

El cantón Colta se ha convertido en un eje dinámico de la economía en la provincia de Chimborazo, al ser conector entre regiones altamente productivas y al presentar un alto desplazamiento e intercambio de mercancías de costa a sierra y viceversa, la concentración de transporte se debe a las diferentes actividades de comercio que se realizan, como: ferias gastronómicas, ferias artesanales y de productos agrícolas lo cual también aportan al mejoramiento y progreso del cantón.

En cuanto a logística de transporte en el cantón, se evidencia una circulación alta de vehículos tanto de pasajeros como de carga, tomando como epicentro su cabecera cantonal Cajabamba. El transporte de carga liviana como el transporte público intracantonal e interprovincial cuentan con espacios exclusivos de estacionamiento, pero el transporte pesado no tiene designación de espacios adecuados para realizar sus actividades, por consecuencia se ven

obligados a realizar las actividades de carga y descarga de mercancías en la vía pública, las mismas que generan incomodidad entre los habitantes y los usuarios de las vías.

Las actividades ya mencionadas, lo llevan a convertirse en el mayor causante de congestión vehicular en el cantón, se le atribuye todo el caos que se genera a la falta de infraestructuras adecuadas que sirvan de ayuda a la logística, gestión y orden del transporte pesado.

3.3.2. Marco Legal

El municipio del cantón Colta en uso de sus facultades norma la planificación, gestión, ejecución y control del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial. Esta gestión que realiza a través de Ordenanzas Municipales discutidas y aprobadas con el consejo cantonal.

A continuación, se presenta los siguientes artículos en vigencia, relacionados con temas de movilidad:

- Ordenanza N° 001-2002, fecha 28 de febrero del 2002, que regula y determina las áreas de parqueo y de circulación vehicular en el Cantón Colta.

Art. 1. - Ubicación de las cooperativas y vehículos de transporte.

- a) Ubicación de la cooperativa de transporte colta
 - Establece el estacionamiento de la cooperativa de transporte Colta.
 - Ubicación de salida únicamente de la unidad de turno.
 - Establece el recorrido permitido desde el cantón Colta hasta su estacionamiento.
 - Establece el horario de atención desde 06H00 hasta las 22H00.
- b) Ubicación de la Cooperativa de Transporte Ñuca Llacta, Guamote y cooperativas intercantonales:
 - Determinación de paradas.
- c) Determina la ubicación de las cooperativas (camionetas).
 - Determinación de la Cooperativa Dos de Agosto.
 - Determinación de la Cooperativa Juan de Velasco
- d) Se determina el estacionamiento y paradas de las cooperativas de transportes interprovinciales.

- Se determina los estacionamientos permitidos de lunes a sábado en dirección norte a sur, y el ingreso que deberán respetar los días domingos con su respectivo horario.
- También se determina los estacionamientos permitidos de lunes a sábado de sur a norte, y el ingreso que deberán respetar los días domingos.
- e) Recorrido de los vehículos de transporte de carga.
 - Se relaciona por donde ingresarán los vehículos y el recorrido que tendrá en la dirección norte sur de lunes a sábados, excluyendo los domingos que tendrían otro recorrido.
- f) Vehículos particulares
 - Determina la ubicación y estacionamiento de los vehículos particulares.

Art. 2.- Se establece que la señalización de los lugares de parqueo y de ubicación de las diferentes cooperativas estará a cargo de la dirección de Obras Públicas Municipales en asocio con la Policía Municipal.

Art. 5.- Se establece que la ejecución estará a cargo de la Jefatura de Seguridad Ciudadana y Economía Local.

- Ordenanza N° 009 – 2013, fecha 5 de septiembre del 2013, que regula y determina las áreas de parqueo y de circulación vehicular en la ciudad de Villa la Unión y Balbanera.

Art. 3.- Se consideran las zonas de prohibido estacionamiento, estas zonas están con su debida señalización vertical y horizontal encargada por la unidad municipal de transito del GADMCC.

Art. 4.- Se especifican los lugares en que cualquier tipo de vehículo automotor no puede estacionarse:

- a. En vías peatonales y pasos cebra
- b. Carriles exclusivos para bicicleta
- c. Vías que determine la unidad municipal de transito como entradas de instituciones públicas.
- d. Espacios de estacionamiento preferencial.
- e. En rampas de acceso, puertas de garaje o zonas de circulación peatonal.
- f. En espacios de estacionamiento reservado y tarifario por la municipalidad.
- g. En doble columna respecto de otros vehículos.
- h. A distancia menor de 12 metros de las bocacalles y de los hidrantes, espacios destinados a parada de buses, sobre aceras, parques, plazas, áreas de margen de ríos, jardines, parterres,

andenes, zonas de seguridad, rampas de acceso de ciclistas, lugares de ingreso a parqueaderos.

Art. 5.- Manifiesta que es considerado un vehículo de carga pesada aquel que posee más de tres ejes, su ingreso al centro urbano es prohibido, su recorrido será de norte a sur y viceversa por la Avenida García Moreno.

DE LA CIRCULACIÓN Y TRANSITO POR LAS VÍAS URBANAS Y PARQUEO DE LOS VEHÍCULOS COOPERADOS, PARTICULARES Y DE CARGA LIVIANA.

Art. 6.- Paradas.

a) Ubicación de las cooperativas interprovinciales:

De Norte a Sur, de lunes a domingo las unidades de transporte interprovincial se estacionarán en un andén del mini terminal, máximo 15 minutos.

De Sur a Norte, de lunes a domingo se estacionarán en la Av. Unidad Nacional entre las calles Riobamba Antiguo y Juan Bernardo de León.

b) Recorrido de vehículos de cooperativas inter cantonales.

Las cooperativas Guamote, Alausí, Ozogoché, Chunchi, Línea Gris, Mushuc Yuyay y Unidos. Ingresan y circulan en sentido norte – sur y viceversa por la Av. García Moreno, su parada en la Av. García Moreno entre las calles Orellana y 10 de agosto, para dejar y recoger pasajeros, a lo largo de la Av. García Moreno.

c) Parada de vehículos livianos particulares hacia el Norte.

Lunes a domingo: las unidades particulares que salen a la parroquia Cajabamba, ingresarán por la calle Ignacio del Castillo, se prohíbe el ingreso a mercados para descargar productos ingresan de 4 am hasta 7am después de ese tiempo queda totalmente prohibido.

d) Ubicación de la compañía de transporte de carga pesada. - paradas.

Lunes a domingo: Su parada será en la calle Caamaño y Av. Nueva, sector Mishquilli

e) Recorrido de los vehículos de transporte de carga pesada.

Lunes a Domingo. - podrán circular por la Av. García Moreno, en centro urbano lo harán desde las 19:00 hasta las 4:00.

PROCEDIMIENTO Y SANCIONES DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES.

Art.7.- Que la unidad municipal de tránsito y transporte terrestre sancionara por infracción administrativa y afectación al servicio público de transportación colectiva, a las empresas

prestadoras de servicio a sus conductores, al propietario del vehículo, que incumpla y contravenga con lo dispuesto en la ordenanza.

Art. 8.- las personas que destruyan, coloquen publicidad o agredan la señalización horizontal o vertical, serán sancionados con el 25% de la remuneración básica unificada.

Art. 9.- Cualquier vehículo u objeto que obstaculice el servicio de transportación colectiva en los carriles de circulación exclusiva se procederá a colocar los candados respectivos y serán retirados previos al pago de una multa de 10% de remuneración básica unificada.

Art. 10.- las empresas que dejen o recojan pasajeros en lugares no autorizados deberán cancelar una multa del 10% de remuneración básica.

Art. 13.- Los vehículos de transporte pesado comercial y particular que no respeten el horario de circulación establecido serán sancionados con el 25% de la remuneración básica unificada.

Art.17.- Cuando se desconozca el nombre del infractor, la notificación determinará y la empresa a la que pertenezca, la imposición de la sanción se hará al propietario del vehículo.

- Ordenanza N° 002-2015. Fecha: 11 de Marzo de 2015 Que Regula La Unidad Técnica Y De Control De Transporte Terrestre, Transito y seguridad vial del gobierno descentralizado municipal del cantón Colta.

Art. 1.- Se refiere a la creación de la Unidad Técnica Y De Control De Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial, del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Colta.

Art. 2.- Habla de las funciones, competencias, atribuciones y responsabilidades que tendrá la Unidad Técnica Y De Control De Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial, del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Colta.

Art. 4.- Hace referencia a las atribuciones generales que tendrá la Unidad Técnica Y De Control De Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial, del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Colta, como

- a. Planificación y organización de servicios transporte terrestre, del tránsito y de la seguridad vial.

- b. Regulación, conforme a la normativa vigente, mediante la expedición de instructivos técnicos y administrativos; y los demás que determine el orgánico estructural por procesos y otras normativas de control.

Art. 5.- Se refiere acerca de la planificación cantonal y que la Unidad Técnica y de control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Colta, donde le competen las atribuciones de jerarquización de vías, planificar y regular la circulación de los vehículos de transporte público de pasajeros o de carga, planificar el uso de espacios públicos, planificación de proyectos de semaforización, señalización horizontal y vertical, circulación y seguridad peatonal, ciclo vías, determinar la infraestructura adecuada para el servicio de transporte terrestre público y privado.

Art.13.- se refiere a las paradas ubicación y estacionamientos que deben acatar cada una de las cooperativas de transporte terrestre público como transporte de carga pesada.

Tabla 14-3: Infracciones y multas por infringir la ley

Tipo de Infracción	Multa
Daño de señalización horizontal y/o vertical	Reposición total
Aparcamiento de vehículos o colocación de cualquier objeto que obstaculice el servicio de transportación colectiva	Colocación de candados y pago del 10% de la remuneración básica unificada.
Dejen o recojan pasajeros en lugares distintos a las paradas.	Colocación de candados y pago del 10% de la remuneración básica unificada.
Invasión de paradas o andenes no autorizados	Pago del 10% de la remuneración básica unificada.
Uso de espacios no designados para vehículos como parterres, plazas, plazoletas.	Colocación de candados y pago del 10% de la remuneración básica unificada.
Vehículos de transporte pesado comercial y particular que no respeten horarios establecidos	Pago del 20% de la remuneración básica unificada.
Incumplimiento de rutas	Pago del 20% de la remuneración básica unificada. (Empresas prestadoras del servicio)

Paralización injustificada del servicio de transporte colectiva.	Emisión de informe por parte de la UNIDAD a la ANT. Suspensión del servicio dentro de la ruta asignada.
--	--

Fuente: Ordenanza N° 002, 2015, Capítulo V.

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

3.3.3. *Oferta y demanda*

Conociendo que la oferta es la disposición que tiene el mercado de productos, bienes y/o servicios a un precio específico, en un espacio de tiempo determinado; la demanda es el valor global del mercado que expresa las intenciones adquisitivas de los consumidores buscando la satisfacción de una necesidad y el mercado es el espacio compuesto por ofertantes y demandantes.

En el presente trabajo de investigación, los demandantes son los conductores de transporte pesado que requieren de los servicios que pone a disposición la plataforma logística.

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO, 2017), en la obra: paso lateral sur - vía a Riobamba desde la provincia de Tungurahua y el puente sobre la quebrada Chalguyacu en la vía Balbanera - Cumandá, el tráfico promedio anual de vehículos livianos y pesados es aproximadamente 5 mil, el 6% pertenece al transporte pesado, dato que nos permitirá conocer la demanda del servicio.

Tabla 15-3: Vehículos pesados al año

Vía	Troncal E-35
Tramo	Paso lateral sur desde Ambato hasta Cumandá, prov. Chimborazo
TPD transporte pesado y liviano	5000 vehículos
Porcentaje de vehículos pesados	6%
Número de vehículos pesados que circulan al día	300 vehículos pesados
Número de vehículos pesados que circulan al año	104,400 vehículos pesados

Fuente: (MTO, 2017)

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

Para este caso de investigación la parte ofertante son los servidores de la plataforma logística, pero según lo descrito en el marco teórico no existe hasta la fecha una plataforma logística en la provincia por lo que la demanda insatisfecha resulta ser la misma cantidad de vehículos pesados que circulan al año.

Tabla 16-3: Oferta – demanda actual.

Oferta actual	0
Demanda actual	104.400

Fuente: (MTOPI, 2017)

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

Demanda insatisfecha

Para la demanda insatisfecha futura se toma en consideración el promedio del crecimiento del producto interno bruto en el Ecuador desde el año 2014 hasta el año 2019, se tiene:

Tabla 17-3: Porcentajes del PIB anual en el Ecuador.

Años	PIB Anual %	PIB crecimiento promedio
2014	3,8	1,17%
2015	0,1	
2016	-1,6	
2017	3	
2018	1,4	
2019	0,3	

Fuente: Banco central del Ecuador, 2018

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

A continuación se aplica la siguiente fórmula para proyectar la demanda insatisfecha futura a 10 años:

$$Q_f = Q_i (1 + i)^n$$

Dónde:

Q_f= Demanda futura

Q_i= Demanda actual

i= Tasa de crecimiento

n= Número de años

Tabla 18-3: Demanda proyectada

N°	Año	Demanda Proyectada
1	2020	104.400
2	2021	105.621
3	2022	106.857
4	2023	108.107
5	2024	109.372
6	2025	110.652
7	2026	111.947
8	2027	113.256
9	2028	114.581
10	2029	115.922

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

Tabla 19-3: Demanda insatisfecha

N°	Año	Oferta proyectada	Demanda Proyectada
1	2020	0	104.400
2	2021	0	105.621
3	2022	0	106.857
4	2023	0	108.107
5	2024	0	109.372
6	2025	0	110.652
7	2026	0	111.947

8	2027	0	113.256
9	2028	0	114.581
10	2029	0	115.922

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

3.3.4. Plataforma logística (prediseño)

3.3.4.1. Ubicación

Para satisfacer las necesidades tanto de los transportistas, ciudadanos en general, pequeñas y medianas empresas, es de vital importancia encontrar la ubicación óptima de la plataforma e indispensable contar con un método adecuado para seleccionar la localización.

Se considera que en el cantón Colta, la vía habilitada para el transporte comercial es la panamericana troncal de la sierra (E35).

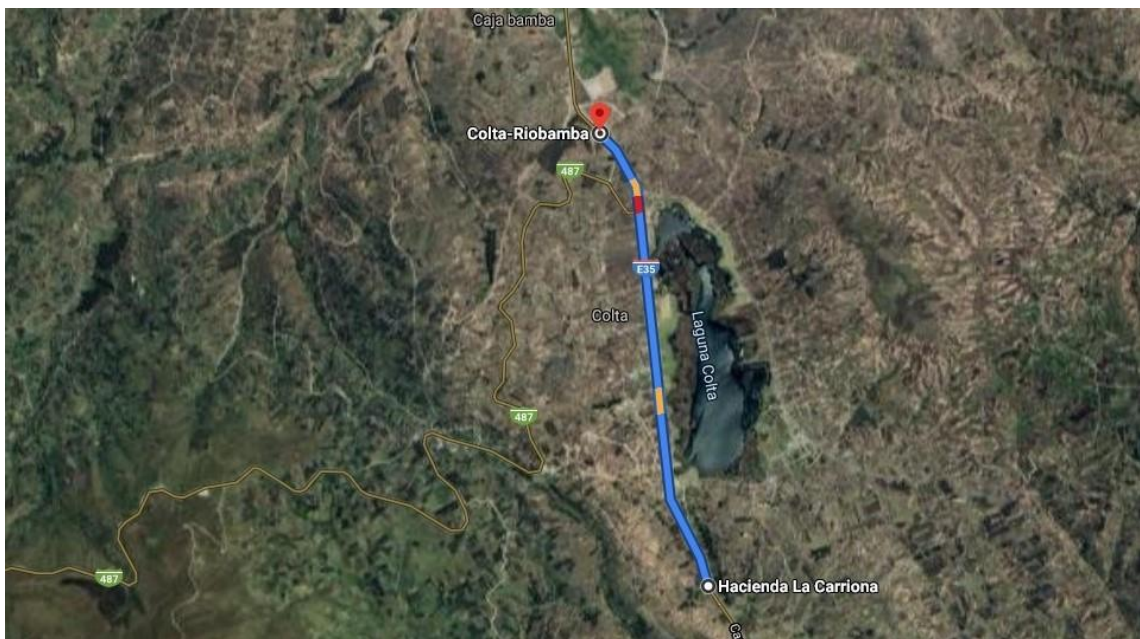


Figura 2-3. Vías de entrada y salida vehicular del cantón Colta.

Realizado por: google maps. 2018

➤ Alternativas de ubicación

Para esta investigación se consideran 3 lugares como posibles opciones para su respectivo análisis y se determina la ubicación óptima cuando una de las tres opciones cumpla con los requerimientos de la plataforma, a continuación se detalla:



Opción 1. Av. del maestro y av. Aníbal Altamirano

Figura 3-3. Alternativa de ubicación - primera opción.

Realizado por: google maps. 2018

Opción 2. Tramo de la calle Camaño.

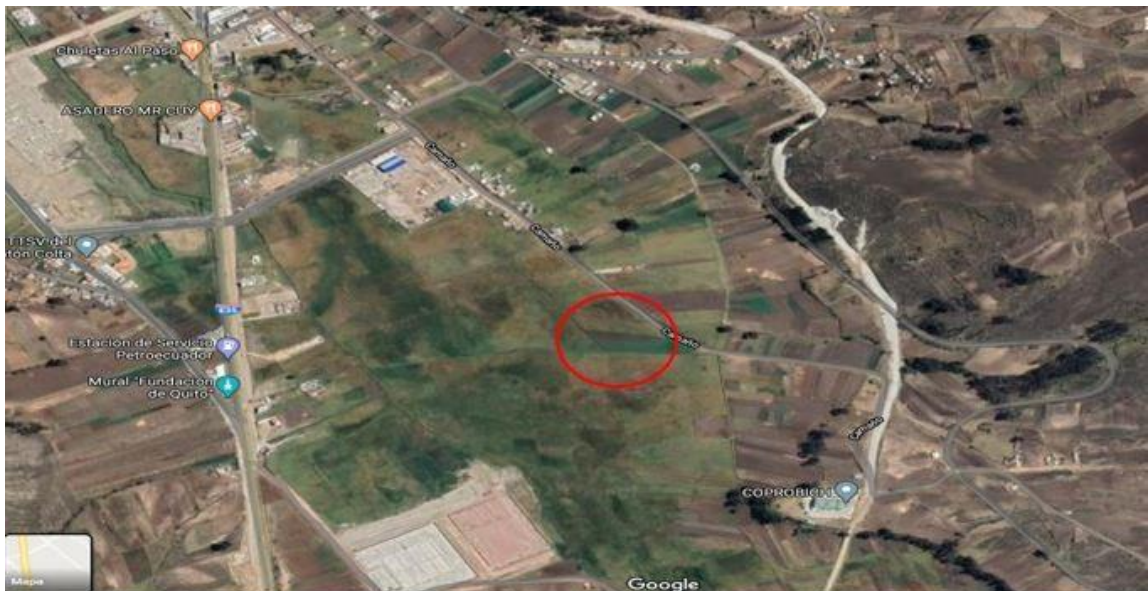


Figura 4-3. Alternativa de ubicación - segunda opción.

Realizado por: google maps. 2018

Opción 3. Panamericana troncal de la sierra y la 487



Figura 5-5. Alternativa de ubicación - tercera opción.

Realizado por: google maps. 2018

➤ **Requerimientos a cumplir: Componentes de ubicación geográfica**

- Vías de acceso: Troncal E35
- Los servicios básicos: agua, luz, teléfono, recolección de desechos
- Cercanía al centro de salud.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Topografías de suelos: condiciones adecuadas para construcción.
- Disponibilidad de terreno.
- Cercanía con centros de abastecimiento de combustible.
- Cercanía con centros de intercambio.

Según el método cualitativo por puntos, que consiste en definir los principales componentes determinantes de la localización, donde se asignan valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye, este peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, esta va a depender del criterio y experiencia de las investigadoras, al momento de comparar las dos o más localizaciones, se asignará la calificación a cada elemento con una escala de cero a diez, y para finalizar la suma de las calificaciones ponderadas permitirá obtener la calificación con mayor acumulación de puntaje, así se tiene:

Tabla 20-3: Matriz de localización

Componentes Concluyentes	Peso asignado	Av. del maestro y Av. Aníbal Altamirano		Tramo de la calle Camaño		Panamericana troncal de la sierra y la 487	
		*C	**P	*C	**P	*C	**P
Vías de acceso: Troncal E35	0,25	7	1,75	7	1,75	10	2,5
Los servicios básicos	0,05	8	0,4	7	0,35	8	0,4
Cercanía al centro de salud	0,1	7	0,7	7	0,7	8	0,8
Disponibilidad de mano de obra	0,05	8	0,4	7	0,35	8	0,4
Topografías de suelo	0,15	9	1,35	9	1,35	10	1,5
Disponibilidad de terreno	0,15	8	1,2	8	1,2	9	1,35
Abastecimiento de combustible	0,05	6	0,3	7	0,35	9	0,45
Cercanía con centros de intercambio	0,2	9	1,8	7	1,4	7	1,4
Total	1	62	7,9	59	7,45	69	8,8

Realizado por: Iza, García, Ángeles & Ávalos, Vela, Andrea.2020

****P**= Ponderación; ***C**= Calificación.

Según la tabla de ponderación, la opción 3 cumple con los requerimientos con una calificación de 69 y una ponderación de 8,8; la plataforma logística se encontrará localizada en la panamericana troncal de la Sierra (frente a la laguna de Colta) y la avenida 487, principalmente por tener acceso directo con la troncal de la sierra E35 y ser un conector directo de la región sierra con la región costa.

La ubicación que tendrá la plataforma logística dispone de los diferentes servicios básicos requeridos para los productos y servicios existentes en la plataforma logística, se cuenta con el hospital “Colta” y un centro de salud tipo A “Santiago de Quito” a una distancia de 3 a 6 minutos, donde podrán ser atendidos a la brevedad en la situación lo amerite, la mano de obra de primer orden está disponible para que se desarrolle con eficiencia la propuesta.

En cuanto a la topografía de suelos es uno de los más idóneos para este tipo de infraestructura ya que cuenta con estabilidad en su superficie. Dispone con centros cercanos de abastecimiento de combustible para su abastecimiento a cualquier hora.



Figura 6-3. Ubicación de la plataforma logística.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020

Obtenida el área de estudio, se procede a realizar el levantamiento topográfico, siendo la primera fase del estudio técnico y descriptivo del terreno para su dimensionamiento, por medio del levantamiento topográfico se obtienen los planos topográficos y las coordenadas del terreno propuesto, se toma la lectura de los puntos georreferenciados, que permite obtener y establecer los puntos de control horizontal y vertical, los puntos se obtiene con equipos de precisión como la estación total, GPS y la persona con el conocimiento de manejo de los equipos y toma de puntos.

3.3.4.2. Determinación de necesidades y dimensiones

➤ **Determinación de necesidades**

La necesidad de una plataforma logística en el cantón Colta surge como respuesta al mejoramiento de las actividades de comercio, movilidad, seguridad y comodidad de unos de los actores directos que impulsan el comercio como es el sector del transporte pesado.

Se respaldan las necesidades que presenta el cantón Colta y los conductores de transporte pesado de 3, 4 y 5 ejes que se ven obligados a usar infraestructuras no designadas para realizar necesidades básicas como: alimentación, descanso entre otras.

Según el análisis de las encuestas realizadas el 94% de conductores de transporte pesado expresan la necesidad de disponer de un lugar donde les brinden seguridad, comodidad y espacios amplios para que les permitan llegar y realizar actividades de transferencia de carga y otros servicios como estacionamiento, áreas de recreación, patio de comida, servicios bancarios, que sin duda contribuyen al bienestar y trabajo personal que permite realizar de forma efectiva sus actividades en el tiempo requerido.

La plataforma logística además de contribuir al mejoramiento de las actividades de comercio y movilidad contribuirá con el abastecimiento de productos que transportan desde y hacia el cantón Colta beneficiándose así toda la provincia de Chimborazo.

- De acuerdo con la planificación del GAD cantonal

Para la implementación de la plataforma logística, se considera las competencias que tiene el GAD cantonal ya descrito en el marco legal (literal 3.3.4), también se detalla en cuanto a las funciones legales de control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Colta (literal 1.2.5.1).

- Accesibilidad

La plataforma logística cuenta con la accesibilidad necesaria ya que se encuentra directamente en la troncal de la sierra E-35, y siendo así, cuenta con el ancho de vía reglamentario, el mismo que facilita y permite el giro de vehículos de transporte pesado, reduciendo significativamente la posibilidad de causar congestión vehicular en esta vía de gran afluencia de vehículos pesados, al ser la E-35 el acceso directo de la plataforma logística también facilita la salida para la circulación de los vehículos en la dirección norte o sur según el requerimiento del conductor y el destino de la mercancía, conservando la accesibilidad hacia la plataforma.

➤ **Esquema de la plataforma logística con sus respectivas dimensiones**

Para el diseño de la plataforma logística se toma en cuenta las necesidades de los conductores de transporte pesado y el deseo de la existencia de servicios que contribuyan al bienestar y mejoramiento en su trabajo, por lo que a continuación se presenta el esquema de la plataforma logística con las medidas.

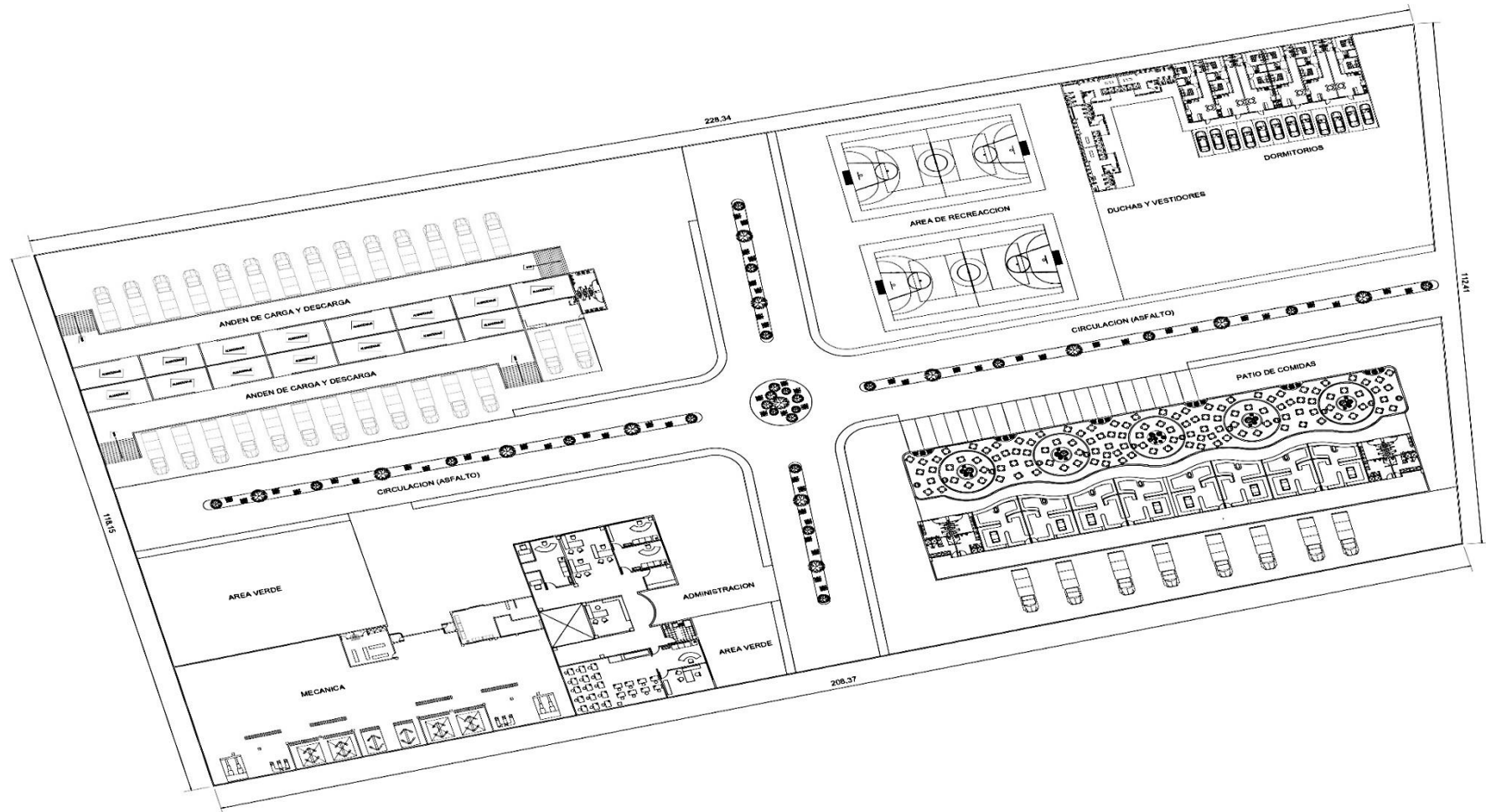


Figura 7-3. Esquema de la plataforma logística con medidas.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020.

3.3.4.3. Áreas

Realizado el análisis de las necesidades expuestas por los conductores de vehículos de carga pesada se presenta el esquema con las diferentes zonas. Para una distribución homogénea entre áreas de la plataforma se toma en cuenta el área total del terreno de 25.000 m², por lo que se ha distribuido en 4 zonas que disponen de diferentes servicios que están a disposición en la plataforma logística incluyendo las áreas verdes que contribuyen al cuidado del medio ambiente, aprovechando las propiedades del suelo, paisajismo y los méritos del sector.



Figura 8-3. Georreferenciación y levantamiento planimétrico.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A, 2020.

Las áreas definidas con las que contará la plataforma logística dispondrán con la accesibilidad requerida para los vehículos, cumpliendo los requerimientos de ley en cuanto se cuenta con personal con amplio conocimiento en ingeniería civil, arquitectura entre otros a continuación se detallan las 4 zonas por las que estará compuesta la plataforma logística.

➤ **Zona 1**

Área de alimentación y parqueadero de vehículos de carga pesada.

Se estipuló que es de gran importancia la existencia de espacios amplios para el estacionamiento de vehículos de transporte pesado, el mismo que cuenta con la señalética reglamentaria tanto horizontal como vertical en esta área, también deben existir espacios que cumplan la satisfacción de necesidades básicas como alimentación, por ello la existencia de un patio de comidas para los transportistas. A su vez en esta área se ubicarán cajeros automáticos de distintas entidades bancarias para que los conductores puedan proveerse de dinero en efectivo.

Tabla 21-3: Descripción de la zona 1.

Zona	1
Actividades	Parqueadero de vehículos a partir de 2 ejes Alimentación Cajeros automáticos
Área total	5982.74 m ²

Fuente: Levantamiento planimétrico.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

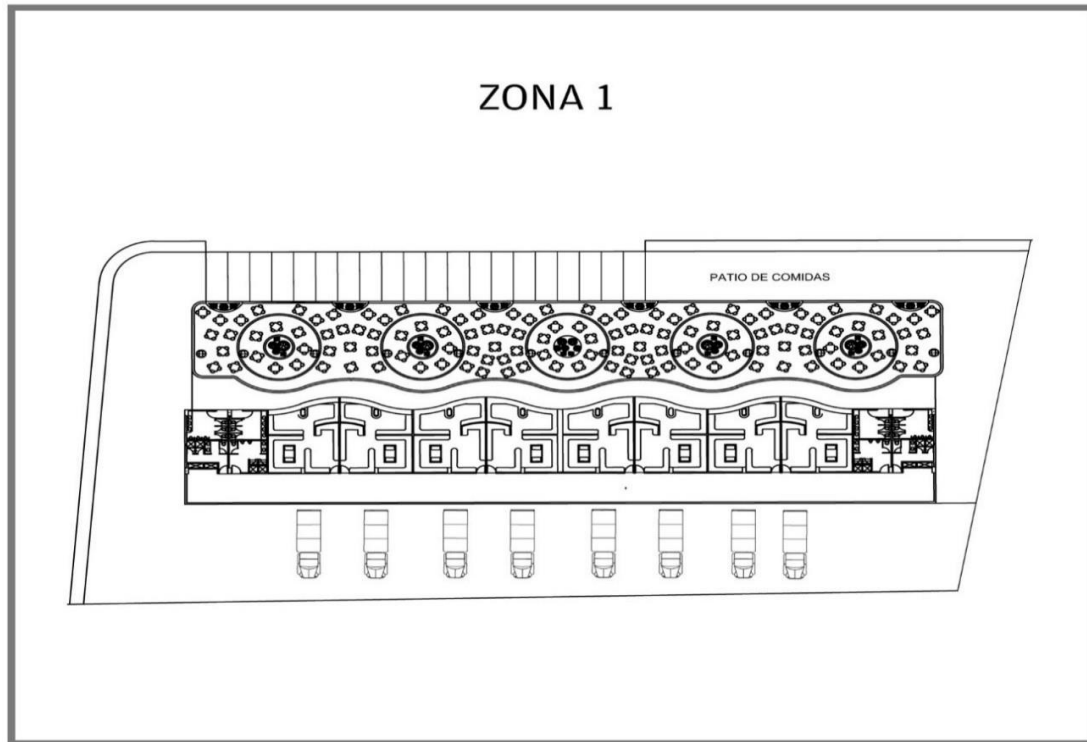


Figura 9-3. Zona 1, área de alimentación y parqueadero de vehículos de carga pesada.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020

➤ **Zona 2**

Área de administración y mantenimiento de vehículos.

En esta área se encuentran las oficinas de administración, donde los transportistas harán diferentes tramites de ser necesario, la administración está ubicado de tal manera que genere comodidad para trasladarse a las distintas zonas y sus áreas respectivamente, la zona 2 también estará compuesta por el área de mecánica para el mantenimiento de vehículos tanto livianos como pesados.

Tabla 22-3: Descripción zona 2

Zona	2
Actividades	Oficinas de administración, recaudación, mecánica, vulcanizadora, rectificadora y espacios verdes.
Área de administración	904.98 m ²
Área de mantenimiento	1606.30 m ²
Área de espacios verdes	1065.64 m ²
Área total	3576.92 m ²

Fuente: Levantamiento planimétrico

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

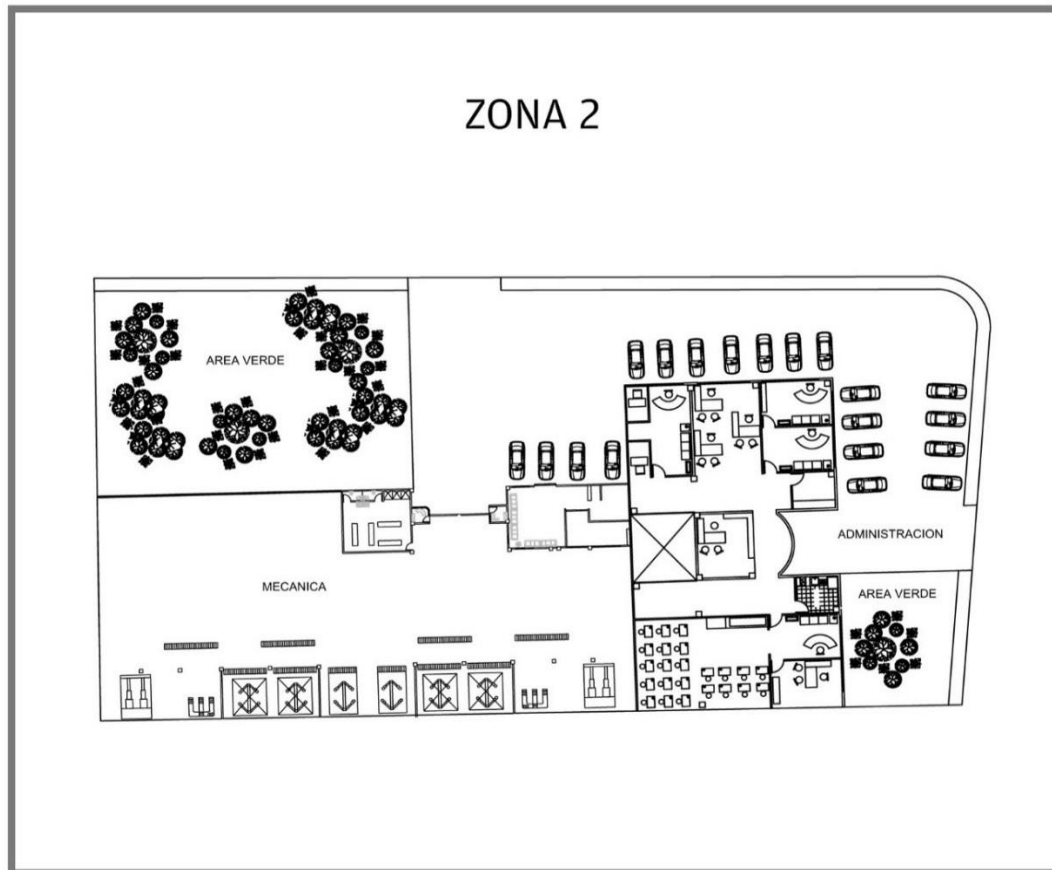


Figura 10-3. Zona 2 área de administración y mantenimiento de vehículos.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020

➤ **Zona 3**

Área de alojamiento y recreación.

La zona 3 cuenta con espacios exclusivos de descanso, aseo y recreación, los transportistas pueden tomar el debido descanso para continuar con su labor, evitando así, el desgaste físico y mental que pueden ocasionar accidentes de tránsito, el área de alojamiento tendrá incorporado duchas para el aseo, canchas y espacios verdes que contribuyen a la recreación.

Tabla 23-3: Descripción zona 3

Zona	3
Actividades	Dormitorios, duchas, vestidores, áreas de recreación y espacios verdes.
Área de dormitorios	1016.12 m ²
Área de duchas y vestidores	446.09 m ²
Área de recreación	2332.90 m ²
Área de espacios verdes	715.96 m ²
Área total	4511.07 m ²

Fuente: Levantamiento planímetro.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

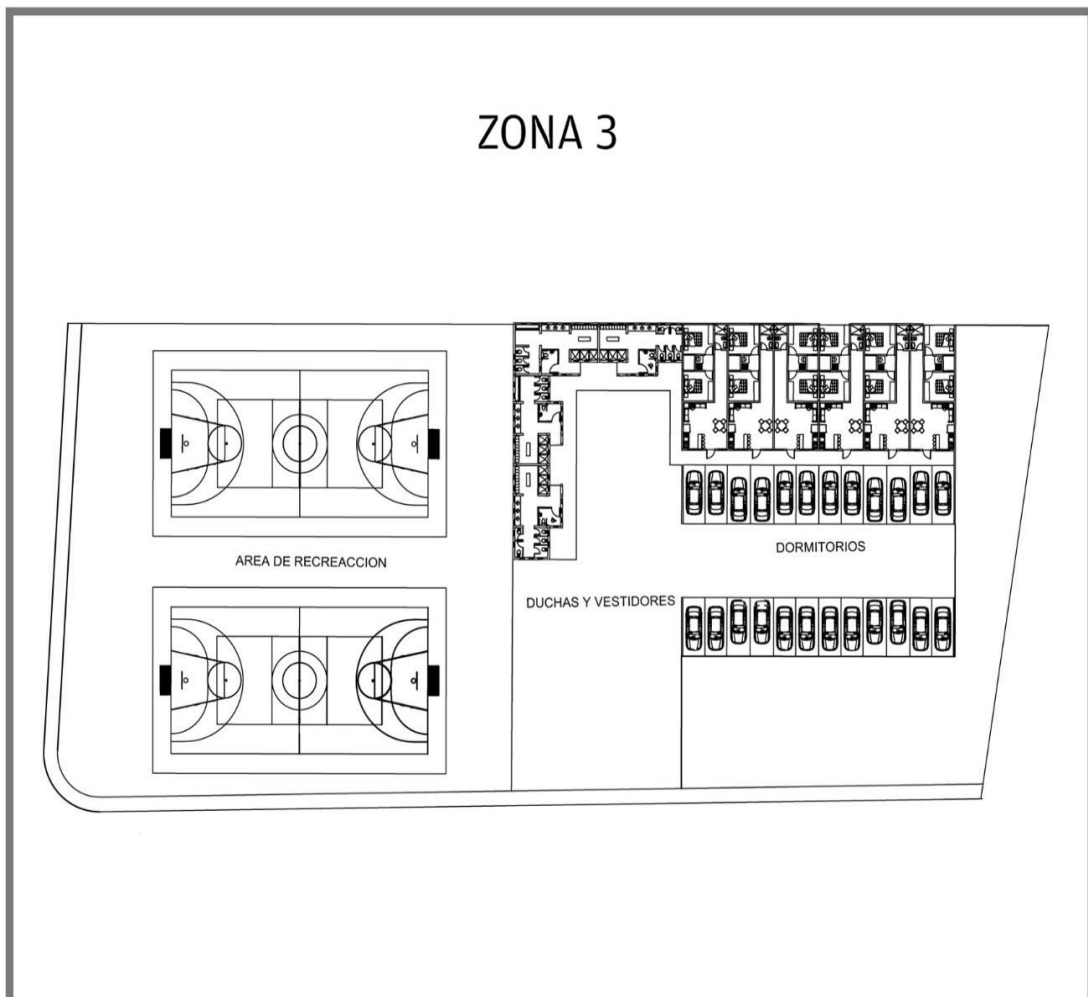


Figura 11-3. Zona 3 área de alojamiento y recreación.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A., 2020.

➤ **Zona 4**

Áreas de actividades de transferencia y almacenamiento.

Esta zona esta destina para actividades exclusivas de embarque y desembarque de mercancía que provienen de diferentes destinos hacia la plataforma, a su vez cumpliendo con espacios adecuados para el almacenaje, esta área cuenta con la existencia de un sistema de pesaje para los vehículos de carga pesada a partir de 3.5 TN y así cumplan con la normativa de pesos y dimensiones y evitar en el trayecto alguna amonestación.

Tabla 24-3: Descripción de la zona 4.

Zona	4
Actividades	Transferencia de mercancías, andenes de carga y descarga, bodegas de almacenaje y sistema de pesaje.
Área carga y descarga	2071.78 m ²
Área de almacenaje	876.09 m ²
Área de sistema de pesaje	234.50 m ²
Área total	4334.57 m ²

Fuente: Levantamiento planímetro.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

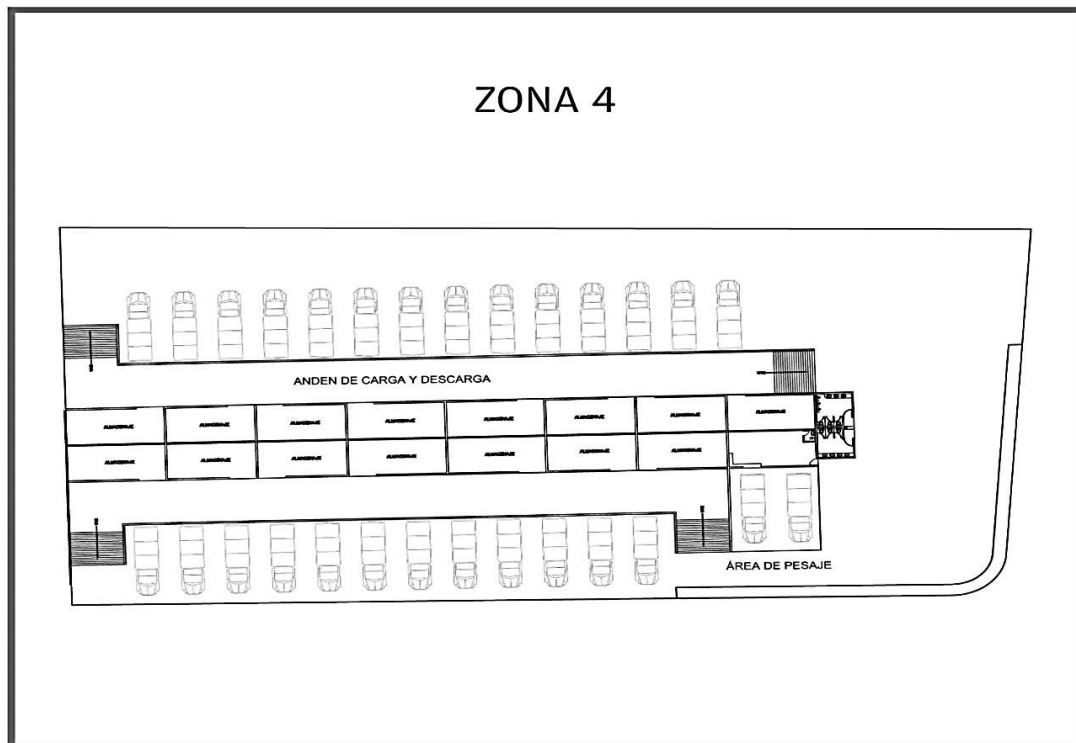


Figura 12-3. Zona 4 áreas de actividades de transferencia y almacenamiento.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A, 2020.

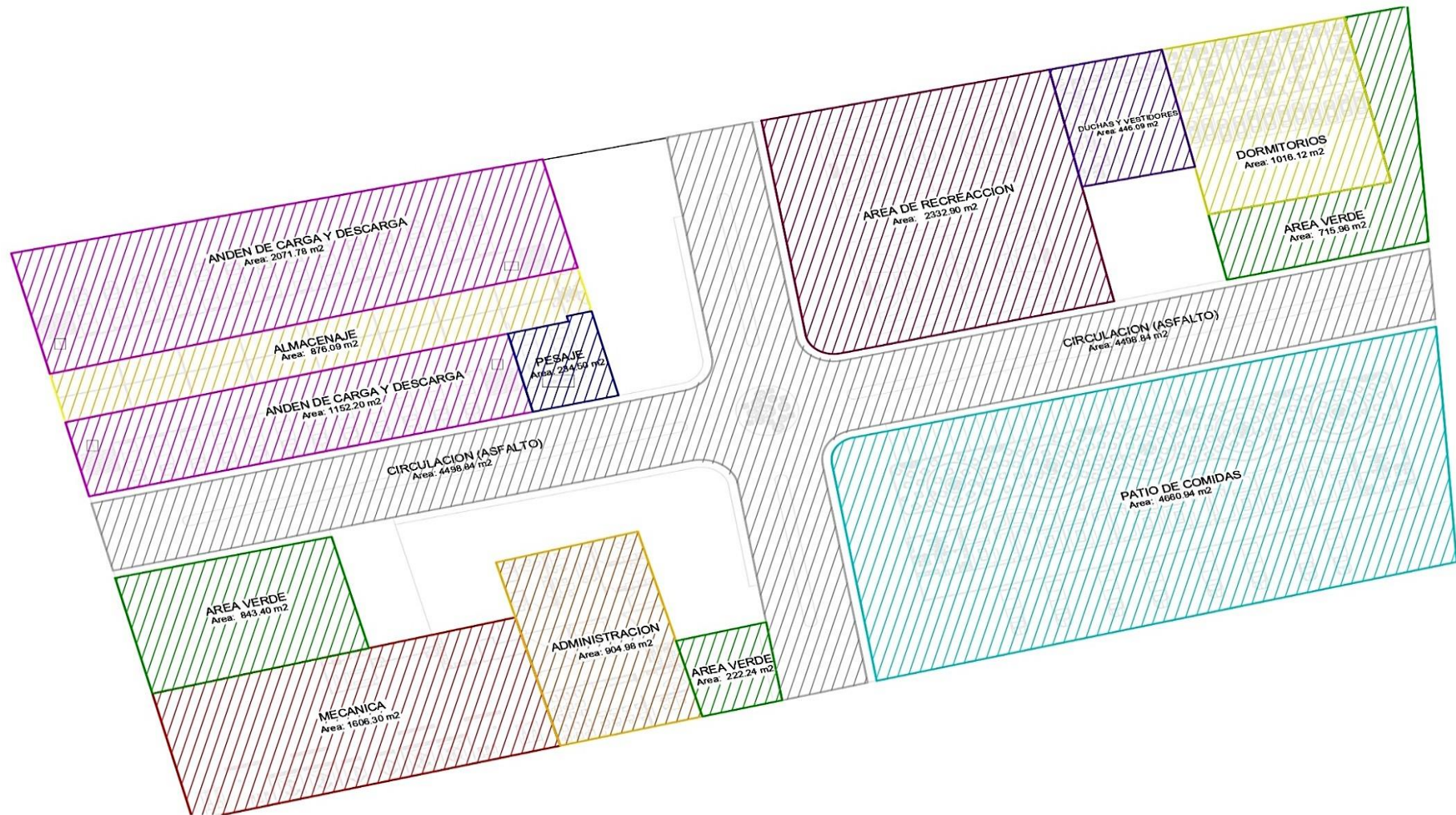


Figura 13-3. Esquema de plataforma logística por zonas.

Realizado por: Iza A., Avalos A. 2020

3.3.4.4. Servicios

Para una funcionalidad óptima de la plataforma logística se involucran todas y cada una de las actividades logísticas que se complementan entre zonas para realizar un trabajo eficiente siempre optimizando el tiempo de los señores transportistas.

Tabla 25-3: Actividades logísticas

ZONA			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none">• Parqueadero para transporte pesado.• Patio de comidas.• Cajeros automáticos.	<ul style="list-style-type: none">• Administración• Recaudación• Mecánica• Vulcanizadora• Rectificadora	<ul style="list-style-type: none">• Dormitorios• Duchas• Vestidores• Canchas	<ul style="list-style-type: none">• Anden de carga y descarga• Bodegas• Sistema de pesaje

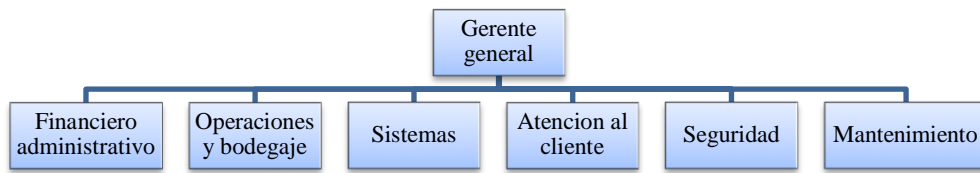
Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

3.3.5. Modelo de gestión

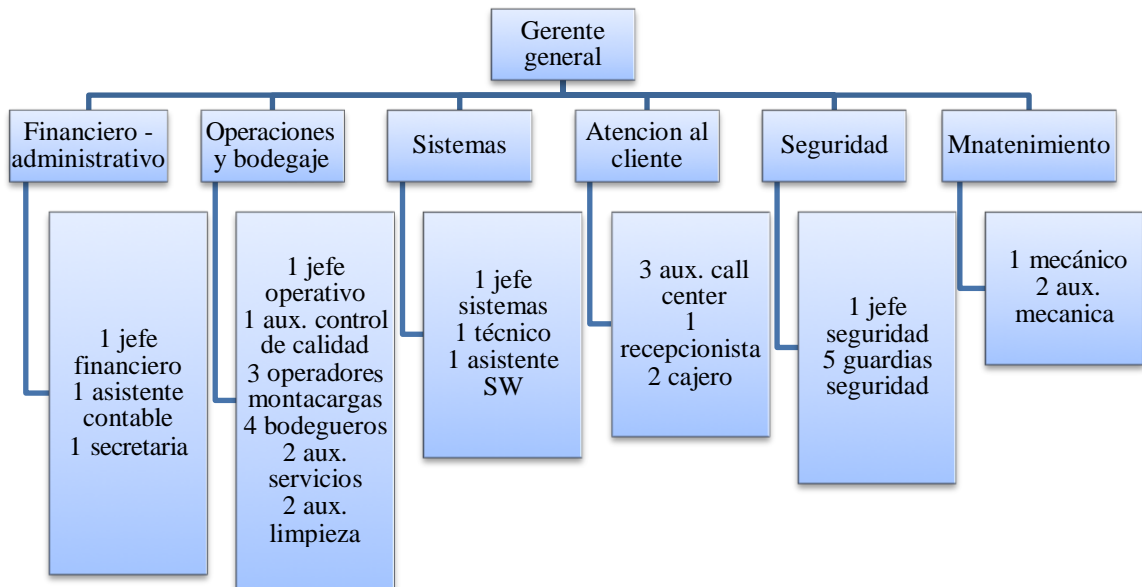
3.3.5.1. Descripción de la administración

La organización administrativa es el punto fundamental en la plataforma logística, ya que permitirá llevar una adecuada distribución, organización y control de recursos, para alcanzar de forma eficiente el cumplimiento de las metas propuestas, será de administración mixta o también llamada cuasi pública, ya que estará a cargo del ministerio de transporte y obras públicas – Chimborazo y de personas particulares que no mantengan vínculo con el estado, enfocada en velar por los interés tanto públicos como privados.

➤ Organigrama estructural



➤ Organigrama funcional



➤ Profesionales requeridos

Tabla 26-3: Profesionales

N°	Departamento	Cargo	Personal requerido
1	Financiero - Administrativo	Gerente	1
		Jefe financiero administrativo	1
		Asistente contable	1
		Secretaria	1
2	Operaciones y bodegaje	Jefe de operaciones	1
		Auxiliar de control de calidad	1
		Operadores de montacargas	2
		Bodegueros	4
		Auxiliares de servicios	2
		Auxiliares de limpieza	2
3	Sistemas	Jefe de sistemas	1
		Técnico	1
		Auxiliar técnico SW	1
4	Atención al cliente	Auxiliares de call center	3
		Recepcionista	1
		Cajeros	2
5	Seguridad	Jefe de seguridad	1
		Guardias de seguridad	5
6	Mantenimiento	Mecánico	1
		Auxiliares de mecánica	2
Total de profesionales			34

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

3.3.6. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica del proyecto se basa en la determinación de la función óptima de la plataforma logística, la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para mejorar de manera visible el sistema de abastecimiento de bienes y productos, y a su vez ser un soporte de la productividad al mejorar la logística, para esto se toma en cuenta los parámetros técnicos que deberá cumplir la plataforma para el correcto funcionamiento, así como determinar requerimientos como talento humano, tecnología e infraestructura óptima, con el fin de diseñar y brindar un servicio de calidad.

El espacio físico adecuado para la plataforma logística contará con requerimientos tales como: servicios básicos, espacios adecuados para albergar transporte pesado a partir de 3.5 toneladas, tener una distribución óptima para cada área, para poder cumplir con su funcionalidad.

Hoy en día el país cuenta con personal calificado para brindar excelente organización administración y manejo de la plataforma logística con conocimientos amplios en dirección de talento humano, diseño de cargos, trabajo en equipo y remuneraciones.

Los miembros partícipes de la estructura de la organización son los siguientes:

- Personas que realizarán las actividades y deben cumplir metas.
- Grupos de trabajo que comparten algunos intereses.
- Estructura formal de trabajo elegida por la dirección.
- Estructura informal, terceros que brindan servicios eventuales.

Se debe tener en cuenta que por los procesos continuos de la plataforma logística y por la continua circulación del transporte pesado, el área de operaciones y bodegaje necesita de horarios rotativos de acuerdo al cargo que ocupen, entre ellos están: los guardias de seguridad, operadores de montacargas, bodegueros y auxiliares de limpieza.

3.3.6.1. Organigrama de la plataforma

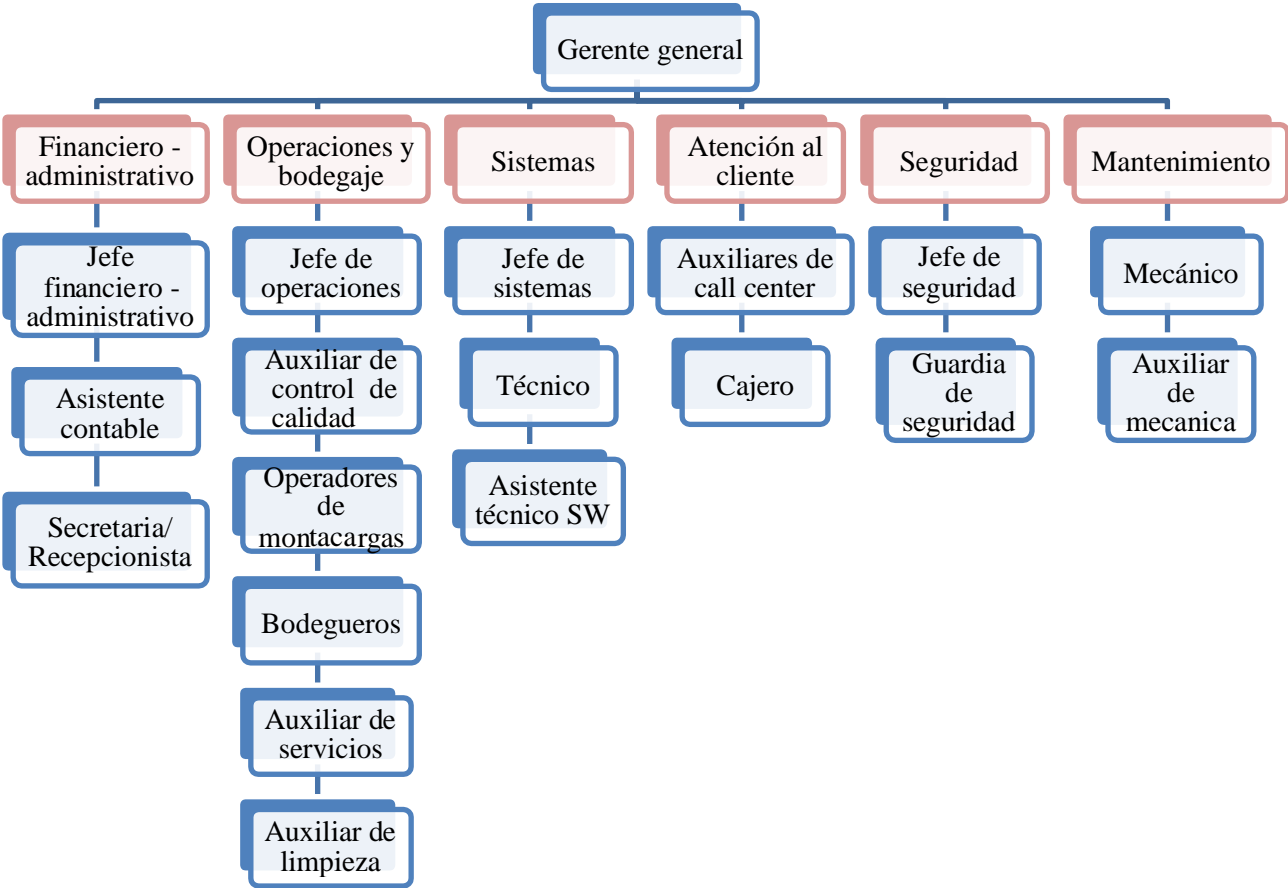


Figura 14-3. Organigrama de la plataforma.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020

3.3.6.2. Responsabilidades de profesionales en la plataforma

Tabla 27-3: Responsabilidades del TH.

N°	Departamento	Cargo	Funciones
1	Financiero - Administrativo	Gerente	<ul style="list-style-type: none"> • Representante legal • Responsable de optimizar los indicadores en términos de rentabilidad, productividad e imagen de la empresa. • Encargado de planificar objetivos generales y específico a corto y largo plazo • Organizar la estructura de la empresa. • Control de actividades planificadas. • Control del buen uso de las instalaciones. • Control de gastos. • Elaboración de planes de mejora continua.
		Jefe financiero - administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Cerciorar el cumplimiento de disposiciones legales. • Preparar el presupuesto general de la plataforma. • Control de inventarios.
		Asistente contable	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar el presupuesto de la plataforma. • Elaborar estados financieros. • Cancelar honorarios al talento humano.
		Secretaria/ Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir instrucciones de gerencia. • Entrega de informes y estados de resultados. • Llevar y archivar la contabilidad de la plataforma logística. • Manejo de la nómina del talento humano.

2	Operaciones y bodegaje	Jefe de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el cumplimiento de actividades de su TH. • Cerciorar el cumplimiento de medidas de capacidad establecidas de circulación. • Manejar la logística de circulación. • Controlar actas de recepción e informes técnicos. • Encargado de operaciones de carga y descarga.
		Auxiliar de control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de control de mercaderías. • Verificar el cumplimiento de especificaciones de calidad. • Verificar procesos de protección de la mercadería para la transportación. • Registrar los resultados obtenidos del análisis de control.
		Operadores de montacargas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar montacargas. • Movilizar y colocar mercadería para la buena utilización del espacio de almacenaje.
		Bodegueros	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la rotación y vencimiento de los productos de ser necesario. • Encargado de recibir, revisar y ordenar la mercadería. • Inspeccionar el buen uso de las bodegas. • Inspeccionar que las bodegas estén en condiciones óptimas para su uso.
		Auxiliares de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Asear el área de las habitaciones. • Apoyo para las demás áreas de servicio.
		Auxiliares de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades de limpieza en las zonas de la plataforma.

3	Sistemas	Jefe de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Planear, organizar, dirigir y controlar el área de sistemas. • Determinar normas y procedimientos del uso del HW y SW. • Proponer, elaborar e implementar nuevos sistemas de acuerdo a las necesidades. • Mantener al día las copias de videos de seguridad de la institución.
		Técnico Asistente técnico SW	<ul style="list-style-type: none"> • Coadyudar en el área de sistemas. • Evaluar sistemas nuevos y existentes. • Mejorar programas existentes. • Realizar mantenimiento tanto de HW y SW. • Elaborar manuales para las operaciones con especificaciones técnicas de los sistemas.
4	Atención al cliente	Auxiliares de call center	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir llamadas de los clientes para reservar el servicio requerido y proceder a facturar. • Comunicar a quien corresponda de los servicios reservados.
		Cajeros Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> • Recaudar el valor de los servicios adquiridos por el usuario. • Emitir informes finales diarios del estado de caja.

5	Seguridad	Jefe de seguridad Guardias de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar a su TH. • Lograr que las personas se sientan seguras realizando su trabajo. • Mantenerse alerta ante cualquier eventualidad. • Conocimiento de procedimientos para mantener la seguridad tanto del personal como de usuarios de la plataforma logística.
6	Mantenimiento	Mecánico Auxiliares de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el debido mantenimiento a los vehículos. • Realizar enllantaje y desenllantaje de vehículos. • Cambios de aceites • Informes de stock.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

3.3.6.3. Requerimientos de recursos

➤ Costos estimados del talento humano en el proyecto.

Tabla 28-3: Costos estimados del TH.

N°	Departamento	Cargo	Personal requerido	Sueldo	Total
1	Financiero - Administrativo	Gerente	1	\$1.200,00	\$3.200,00
		Jefe financiero administrativo	1	\$800,00	
		Asistente contable	1	\$500,00	
		Secretaria	1	\$700,00	

2	Operaciones y bodegaje	Jefe de operaciones	1	\$1.100,00	\$6.100,00
		Asistente de control de calidad	1	\$400,00	
		Operadores de montacargas	2	\$500,00	
		Bodegueros	4	\$500,00	
		Auxiliares de servicios	2	\$400,00	
		Auxiliares de limpieza	2	\$400,00	
3	Sistemas	Jefe de sistemas	1	\$1.100,00	\$2.500,00
		Técnico	1	\$800,00	
		Asistente técnico SW	1	\$600,00	
4	Atención al cliente	Auxiliares de call center	3	\$400,00	\$2.700
		Recepcionista	1	\$500,00	
		Cajeros	2	\$500,00	
5	Seguridad	Jefe de seguridad	1	\$600,00	\$2.975,00
		Guardias de seguridad	5	\$475,00	
6	Mantenimiento	Mecánico	1	\$600,00	\$1.400,00
		Auxiliares de mecánica	2	\$400,00	
Total personal y sueldos			34	\$18.875,00	

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

➤ Procesos – Flujograma

La actividad de la plataforma logística está dirigida al transporte de carga, ofreciendo almacenamiento y transferencia de mercadería, parqueadero, mantenimiento de vehículos, área de descanso, área de alimentación, área de recreación, entre otros. A continuación se describe el proceso que se realizará en el proyecto.

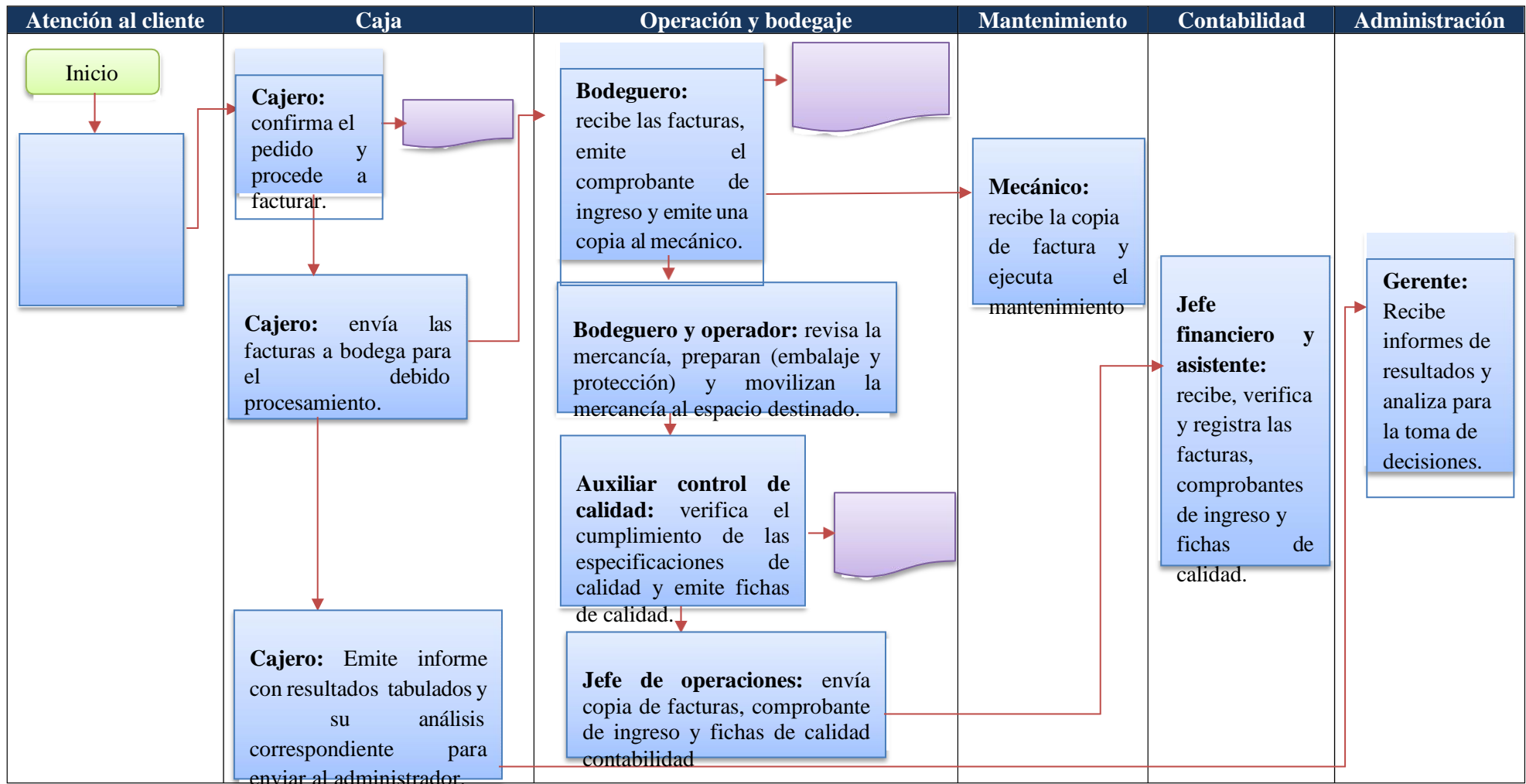


Figura 15-3. Flujo de la plataforma.

Realizado por: Iza, A.; Avalos, A. 2020

3.3.7. Factibilidad Ambiental

La plataforma logística además de cubrir con las necesidades de los conductores de transporte pesado, busca también garantizar la conservación medio ambiental del entorno en donde se desarrollará el proyecto, enfocándose en mitigar de las emisiones de CO2 producidas por los vehículos de transporte pesado, para lo cual cumplirá con los siguientes aspectos:

- Destinar espacios verdes en el área de la plataforma, ya que un árbol absorbe en gran parte el dióxido de carbono y entrega oxígeno.
- Concienciar acerca del impacto que produce el CO2 a través de campañas, charlas o publicidad en el área interna y externa de la plataforma.
- Clasificar, reciclar y colocar de manera adecuada los residuos provenientes de los vehículos y su mantenimiento.
- Revisión mensual de la presión de los neumáticos del vehículo para optimizar el rendimiento del combustible.

Para la evaluación ambiental del proyecto se presenta a continuación la matriz de Leopold, siendo esta, una herramienta de evaluación cualitativa, en la cual se identifica el carácter del impacto ambiental.

El sistema de la matriz permite colocar las acciones en el eje horizontal y en el eje vertical los factores ambientales que pueden ser afectados por cada acción, en la siguiente tabla se detalla los valores para evaluar la interacciones entre cada una.

Tabla 29-3: Valores Leopold

VALORES		
Magnitud de impacto (área o volumen afectado)	De +1 a +10	Impacto Positivo
	De -1 a -10	Impacto Negativo
Importancia del impacto sobre el ambiente.	De 1 a 10	Siempre Positivo

Fuente: Coria, 2008.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 30-3: Matriz de interacciones entre factores y acciones - Leopold

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES		FACTORES AMBIENTALES									
			Calidad del aire		Microclima		Calidad del agua		Aguas superficiales		Calidad del suelo	
AIRE	1/4	-3/7	Zona de construcción (Uso del suelo)									
			Materiales de construcción									
			Emisión de CO ₂ y ruidos de vehículos									
			Optimización de recursos									
			Tránsito de vehículos de carga pesada									
			Pavimentación del área									
			Desmante y terraplén									
			Prevención de riesgos de residuos químicos y lubricantes.									
			Campañas de concientización del cuidado ambiental a usuarios y trabajadores.									
					AFECTACIONES POSITIVAS							
		AFECTACIONES NEGATIVAS										
AGUA	2/6	-2/1	Calidad del agua									
			Aguas superficiales									
			Calidad del suelo									
SUELO	1/10	-1/3	Calidad del suelo									
			Calidad del suelo									

FLORA	Vegetación arbórea			-1/3				3/9	7/9	2	1	
	Cobertura vegetal	2/2		-2/4			-4/9	3/7	7/9	3	2	
	Productos agrícolas			-2/4		8/9		7/9	7/9	3	1	
FAUNA	Aves	1/2		-2/1				3/6		2	1	
	Mamíferos	1/2		-4/5				5/8	8/8	3	1	
ASPECTO CULTURAL Y SOCIAL	Bienestar			-3/1			5/10	7/10	9/10	3	1	
	Empleo						2/7			1	0	
	Salud		-1/3	-4/2				10/10	10/10	2	2	
	Desarrollo rural					6/8	7/10	7/8	9/9	4	0	
USO DE RECURSOS	Provisión de agua				7/10				8/10	2	0	
	Energía eléctrica				9/10					1	0	
	Combustibles				9/10	3/7	5/8			3	0	
AFECTACIONES POSITIVAS		6	0	0	6	3	5	0	13	10	43	
AFECTACIONES NEGATIVAS		0	6	9	0	0	0	1	0	0		16

Fuente: Coria, 2008.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

En la tabla 30-3, se muestra la interacción entre los factores ambientales y las acciones a realizarse en el proyecto, designando valores de acuerdo a lo expuesto en el tabla 29-3, en cada casilla, el valor en la parte superior de la diagonal representa la magnitud de impacto y el valor inferior de la diagonal representa la importancia del impacto sobre el ambiente, seguidamente se procede a sumar las afectaciones positivas y negativas, tanto de las filas como de las columnas.

En la tabla 31-3, se realiza la comprobación con el agregado de impacto que resulta de multiplicar las interacciones de cada casilla (tabla 30-3), obteniendo un único valor, la suma del resultado de las filas y columnas se ubican en la parte inferior derecha.

Al obtener el valor de comprobación (tabla 31-3) se demuestra si el proyecto afecta de manera positiva o negativa al ambiente. Para una mejor comprensión se presenta el grafico de nube de puntos o dispersión.

Tabla 31-3: Matriz de valoración del impacto

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES FACTORES AMBIENTALES	Zona de construcción (Uso del suelo)	Materiales de construcción	Emisión de CO ₂ y ruidos de vehículo	Optimización de recursos	Tránsito de vehículos de carga pesada	Pavimentación del área	Desmonte y terraplén	Prevención de riesgos de residuos	Campañas de concientización del cuidado ambiental a usuarios y trabajadores.	AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGADO DE IMPACTO
AIRE	Calidad del aire	4	-21	-24					70		2	2	29
	Microclima	4	-27	-18	6				80	72	4	2	117
AGUA	Calidad del agua		-2		18				50		2	1	66
	Aguas superficiales		-4		36				20	64	3	1	116
SUELO	Calidad del suelo	10	-3				30		14		3	1	51
FLORA	Vegetación arbórea			-3					27	63	2	1	87
	Cobertura vegetal	4		-8				-36	21	63	3	2	44
	Productos agrícolas			-8		72			63	63	3	1	190
FAUNA	Aves	2		-2					18		2	1	18
	Mamíferos	2		-20					40	64	3	1	86

ASPECTO CULTURAL Y SOCIAL	Bienestar			-3			50		70	90	3	1	207
	Empleo						14				1	0	14
	Salud		-3	-8					100	100	2	2	189
	Desarrollo rural					48	70		56	81	4	0	255
USO DE RECURSOS	Provisión de agua				70					80	2	0	150
	Energía eléctrica				90						1	0	90
	Combustibles				90	21	40				3	0	151
AFECTACIONES POSITIVAS		6	0	0	6	3	5	0	13	10	COMPROBACION		
AFECTACIONES NEGATIVAS		0	6	9	0	0	0	1	0	0			1860
AGREGADO DE IMPACTO		26	-60	-94	310	141	204	-36	629	740		1860	1860

Fuente: Coria, 2008.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Análisis: A través de la comprobación que resulta de sumar los valores de la columna y fila del agregado de impacto, queda demostrado que la plataforma no afecta desfavorablemente a los factores ambientales involucrados, ya que se tiene como resultado un valor positivo.

➤ **Análisis gráfico**

Tabla 31-3: Agregado de impacto

Agregado de impacto	
Acciones	Factores ambientales
26	29
-60	117
-94	66
310	116
141	51
204	87
-36	44
629	190
740	18
	86
	207
	14
	189
	255
	150
	90
	151

Fuente: Tabla 30-3

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

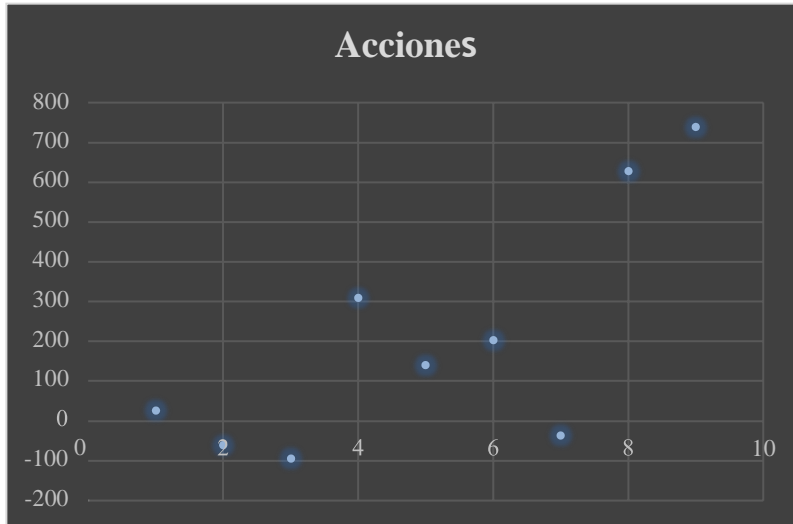


Gráfico 13-3. Agregado de impacto (Acciones)

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2020

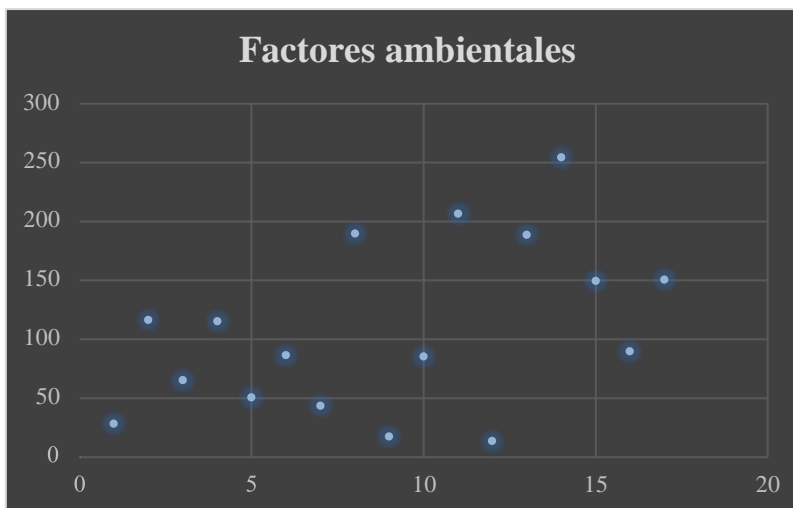


Gráfico 14-3. Agregado de impacto (Factores ambientales)

Realizado por: Ángeles M., Iza G. & Andrea C., Ávalos V. 2020

El impacto ambiental del proyecto es positivo, debido a que la mayor concentración de puntos, en el gráfico 13-3 y 13-4, se encuentra en el cuadrante 1, lo que significa que el proyecto es amigable con el medio ambiente.

3.3.8. Factibilidad Financiera

El aspecto financiero es sin duda el más importante, ya que proyecta la cantidad necesaria de capital inicial, el rendimiento de la inversión al momento de ejecución del proyecto, determina un flujo ampliado de ingresos y egresos y establece el punto de equilibrio y tiempo en que el inversionista recupera la inversión y así se establece la factibilidad financiera del proyecto.

➤ Criterios de Proyección

Al ser un instrumento que permite visualizar en números el futuro de una empresa, se procede a utilizar los criterios para los diferentes cálculos para la factibilidad financiera.

Tabla 32-3: Criterios de Proyección.

Criterios a considerar		
Área de construcción	25.000	m ²
Crecimiento PIB	2%	anual
TMAR	8,38%	anual
Incremento de sueldos	2,47%	anual

Fuente: Trabajo de campo.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

• Área de construcción

El proyecto tendrá un área de construcción total de 5.510,25 m² en cuanto a edificios, construcción de la plataforma 500,60 m², infraestructura mecánica 250 m² y la adaptación de área de recreación 2000 m².

• Tasa de crecimiento Producto Interno Bruto (PIB)

Es necesario tomar en cuenta el crecimiento esperado del producto interno bruto por lo que se toma en cuenta el promedio del crecimiento anual de los tres últimos años, el mismo que es de un 1,56%.

• Incremento de Sueldos

En cuanto a sueldos se toma en cuenta el porcentaje entre sueldo y sueldo de los últimos 5 años siendo del 2,47%.

Tabla 33-3: Incremento de sueldos en el Ecuador.

Incremento de sueldos		
Año	Sueldo	Aumento porcentual
2016	\$ 366,00	3,39%
2017	\$ 375,00	2,46%
2018	\$ 386,00	2,93%
2019	\$ 394,00	2,07%
2020	\$ 400,00	1,52%
Promedio		2,47%

Fuente: Trabajo de campo.

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

➤ Inversiones

Se detalla cada uno de los activos, en los que se debe invertir para alcanzar los objetivos del proyecto, cabe recalcar que los precios obtenidos son basados en cotizaciones obtenidas por el trabajo de campo.

Tabla 34-3: Inversiones Fijas

Cantidad	Detalle	Medida	Precio unitario	Precio total
	Terreno			\$ 750.000,00
25000,00	Terreno	m2	\$ 30,00	\$ 750.000,00
	Construcciones			\$ 2.592.705,78
4498,84	Asfaltado vías	m2	\$ 17,00	\$ 76.480,28
5510,25	Construcción edificios	m2	\$ 350,00	\$ 1.928.587,50
500,60	Construcción plataforma	m2	\$ 230,00	\$ 115.138,00
2000,00	Adaptación áreas de recreación	m2	\$ 130,00	\$ 260.000,00
250,00	Infraestructura de mecánica	m2	\$ 850,00	\$ 212.500,00
	Maquinaria			\$ 35.600,00
2	Montacargas	unidad	\$ 17.800,00	\$ 35.600,00
	Muebles y enseres			\$ 96.000,00
3	Muebles y enseres	unidad	\$ 32.000,00	\$ 96.000,00
TOTAL INVERSIONES FIJAS				\$ 3.474.305,78

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 35-3: Inversiones diferidas.

Cantidad	Detalle	Medida	Precio Unitario	Precio total
	Gastos inversiones diferidas			\$ 5.497,00
1	Estudios previos	unidad	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
1	Gasto constitución	unidad	\$ 2.997,00	\$ 2.997,00
	TOTAL INVERSIONES DIFERIDAS			\$ 5.497,00

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 36-3: Capital de Trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO				
CANTIDAD	DETALLE	MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	Materiales			\$ 3.073,75
25	Aceite de motor	Caneca	\$ 77,00	\$ 1.925,00
15	Filtro de aceite	Unidades	\$ 13,00	\$ 195,00
15	Filtro Combustible	Unidades	\$ 15,00	\$ 225,00
15	Filtro de aire	Unidades	\$ 10,25	\$ 153,75
10	Grasa	Caneca	\$ 48,00	\$ 480,00
5	Guantes de nitrilo	Caja/50 pares	\$ 19,00	\$ 95,00
	Mano de Obra			\$11.800,00
5	Operador de Montacargas	TTHH	\$ 500,00	\$ 2.500,00
4	Bodeguero	TTHH	\$ 500,00	\$ 2.000,00
1	Técnico	TTHH	\$ 800,00	\$ 800,00
2	Auxiliar Mecánico	TTHH	\$ 400,00	\$ 800,00
2	Auxiliar de Servicios	TTHH	\$ 400,00	\$ 800,00
2	Auxiliar de Limpieza	TTHH	\$ 400,00	\$ 800,00
3	Auxiliares de call center	TTHH	\$ 400,00	\$ 1.200,00
1	Auxiliar de control de calidad	TTHH	\$ 400,00	\$ 400,00
1	Mecánico	TTHH	\$ 600,00	\$ 600,00
4	Guardia de Seguridad	TTHH	\$ 475,00	\$ 1.900,00
	Otros gastos variables			\$ 550,00
1	Luz	Servicio	\$ 150,00	\$ 150,00
1	Agua	Servicio	\$ 100,00	\$ 100,00
1	Telefonía	Servicio	\$ 200,00	\$ 200,00
1	Mantenimiento de maquinaria	Servicio	\$ 100,00	\$ 100,00
	Gastos administrativos y ventas			\$ 11.125,12
1	Gerente	TTHH	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00

1	Jefe financiero administrativo	TTHH	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Jefe de sistemas	TTHH	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
1	Jefe de seguridad	TTHH	\$ 600,00	\$ 600,00
1	Jefe de operaciones	TTHH	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
1	Asistente contable	TTHH	\$ 500,00	\$ 500,00
1	Asistente técnico SW	TTHH	\$ 600,00	\$ 600,00
1	Secretaria	TTHH	\$ 700,00	\$ 700,00
2	Cajeros	TTHH	\$ 500,00	\$ 1.000,00
3	Internet	Servicio	\$ 67,20	\$ 201,60
1	Materiales de oficina	Unidad	\$ 25,00	\$ 25,00
1	Publicidad	Unidad	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
1	Imprevistos	Unidad	\$ 1.298,52	\$ 1.298,52
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO				\$ 26.548,87

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 37-3: Inversión total.

INVERSIÓN TOTAL	
RUBRO	VALOR
Inversión fija	\$3.474.305,78
Inversión diferida	\$ 5.497,00
Capital de trabajo	\$ 26.548,87
INVERSIÓN TOTAL	\$ 3.506.351,65

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

➤ Costo del Servicio

El costo de servicio está compuesto por los valores de los servicios que brindara la plataforma logística, se presenta los costos proyectados por diez años:

Tabla 38-3: Costo de insumos.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aceite de motor	\$ 23.100	\$ 23.460,36	\$ 23.826,34	\$ 24.198,03	\$ 24.575,52	\$ 24.958,90	\$ 25.348,26	\$ 25.743,69	\$ 26.145,29	\$ 26.553,16
Filtro de aceite	\$ 2.340	\$ 2.376,50	\$ 2.413,58	\$ 2.451,23	\$ 2.489,47	\$ 2.528,30	\$ 2.567,75	\$ 2.607,80	\$ 2.648,48	\$ 2.689,80
Filtro de combustible	\$ 2.700	\$ 2.742,12	\$ 2.784,90	\$ 2.828,34	\$ 2.872,46	\$ 2.917,27	\$ 2.962,78	\$ 3.009,00	\$ 3.055,94	\$ 3.103,62
Filtro de aire	\$ 1.845	\$ 1.873,78	\$ 1.903,01	\$ 1.932,70	\$ 1.962,85	\$ 1.993,47	\$ 2.024,57	\$ 2.056,15	\$ 2.088,23	\$ 2.120,80
Grasa	\$ 5.760	\$ 5.849,86	\$ 5.941,11	\$ 6.033,80	\$ 6.127,92	\$ 6.223,52	\$ 6.320,60	\$ 6.419,21	\$ 6.519,35	\$ 6.621,05
Guantes de nitrilo	\$ 1.140	\$ 1.157,78	\$ 1.175,85	\$ 1.194,19	\$ 1.212,82	\$ 1.231,74	\$ 1.250,95	\$ 1.270,47	\$ 1.290,29	\$ 1.310,42
TOTAL	\$ 36.885,00	\$ 37.460,41	\$ 38.044,79	\$ 38.638,29	\$ 39.241,04	\$ 39.853,20	\$ 40.474,91	\$ 41.106,32	\$ 41.747,58	\$ 42.398,84

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 39-3: Costos de Mano de Obra

Nomina	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
5	Operador de montacargas	\$ 30.000,00	\$ 30.741,00	\$ 31.500,30	\$ 32.278,36	\$ 33.075,64	\$ 33.892,60	\$ 34.729,75	\$ 35.587,58	\$ 36.466,59	\$ 37.367,31
4	Bodeguero	\$ 24.000,00	\$ 24.592,80	\$ 25.200,24	\$ 25.822,69	\$ 26.460,51	\$ 27.114,08	\$ 27.783,80	\$ 28.470,06	\$ 29.173,27	\$ 29.893,85
1	Técnico	\$ 9.600,00	\$ 9.837,12	\$ 10.080,10	\$ 10.329,08	\$ 10.584,20	\$ 10.845,63	\$ 11.113,52	\$ 11.388,02	\$ 11.669,31	\$ 11.957,54
2	Aux. de mecánico	\$ 9.600,00	\$ 9.837,12	\$ 10.080,10	\$ 10.329,08	\$ 10.584,20	\$ 10.845,63	\$ 11.113,52	\$ 11.388,02	\$ 11.669,31	\$ 11.957,54
2	Aux. de servicio	\$ 9.600,00	\$ 9.837,12	\$ 10.080,10	\$ 10.329,08	\$ 10.584,20	\$ 10.845,63	\$ 11.113,52	\$ 11.388,02	\$ 11.669,31	\$ 11.957,54
2	Aux. de limpieza	\$ 9.600,00	\$ 9.837,12	\$ 10.080,10	\$ 10.329,08	\$ 10.584,20	\$ 10.845,63	\$ 11.113,52	\$ 11.388,02	\$ 11.669,31	\$ 11.957,54
3	Aux. de call center	\$ 14.400,00	\$ 14.755,68	\$ 15.120,15	\$ 15.493,61	\$ 15.876,31	\$ 16.268,45	\$ 16.670,28	\$ 17.082,04	\$ 17.503,96	\$ 17.936,31
1	Aux. de control de calidad	\$ 4.800,00	\$ 4.918,56	\$ 5.040,05	\$ 5.164,54	\$ 5.292,10	\$ 5.422,82	\$ 5.556,76	\$ 5.694,01	\$ 5.834,65	\$ 5.978,77
1	Mecánico	\$ 7.200,00	\$ 7.377,84	\$ 7.560,07	\$ 7.746,81	\$ 7.938,15	\$ 8.134,22	\$ 8.335,14	\$ 8.541,02	\$ 8.751,98	\$ 8.968,16
4	Guardia de seguridad	\$ 22.800,00	\$ 23.363,16	\$ 23.940,23	\$ 24.531,55	\$ 25.137,48	\$ 25.758,38	\$ 26.394,61	\$ 27.046,56	\$ 27.714,61	\$ 28.399,16
	TOTAL	\$ 141.600,00	\$ 145.097,52	\$ 148.681,43	\$ 152.353,86	\$ 156.117,00	\$ 159.973,09	\$ 163.924,43	\$ 167.973,36	\$ 172.122,30	\$ 176.373,72

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 40-3: Otras variables

Cantidad al año	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	Energía eléctrica	\$ 1.800,00	\$ 1.828,08	\$ 1.856,60	\$ 1.885,56	\$ 1.914,98	\$ 1.944,85	\$ 1.975,19	\$ 2.006,00	\$ 2.037,30	\$ 2.069,08
1	Agua	\$ 1.200,00	\$ 1.218,72	\$ 1.237,73	\$ 1.257,04	\$ 1.276,65	\$ 1.296,57	\$ 1.316,79	\$ 1.337,33	\$ 1.358,20	\$ 1.379,38
1	Telefonía	\$ 2.400,00	\$ 2.437,44	\$ 2.475,46	\$ 2.514,08	\$ 2.553,30	\$ 2.593,13	\$ 2.633,59	\$ 2.674,67	\$ 2.716,39	\$ 2.758,77
1	Mantenimiento de maquinaria	\$ 1.200,00	\$ 1.218,72	\$ 1.237,73	\$ 1.257,04	\$ 1.276,65	\$ 1.296,57	\$ 1.316,79	\$ 1.337,33	\$ 1.358,20	\$ 1.379,38
1	Depreciaciones	\$ 82.957,91	\$ 84.252,06	\$ 85.566,39	\$ 86.901,22	\$ 88.256,88	\$ 89.633,69	\$ 91.031,98	\$ 92.452,07	\$ 93.894,33	\$ 95.359,08
	Total	\$ 89.557,91	\$ 90.955,02	\$ 92.373,91	\$ 93.814,95	\$ 95.278,46	\$ 96.764,80	\$ 98.274,34	\$ 99.807,42	\$ 101.364,41	\$ 102.945,70

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

Tabla 41-3: Depreciaciones

Activo	Valor del Activo	Vida útil (años)	Depreciación Anual									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Construcciones	\$2.592.705,78		\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29	\$129.635,29
Asfaltados de vías	\$76.480,28	20	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01	\$3.824,01
Construcción de edificios	\$1.928.587,50	20	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38	\$96.429,38
Construcción plataforma	\$115.138,00	20	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90	\$5.756,90
Área de recreación	\$260.000,00	20	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00	\$13.000,00
Infraestructura mecánica	\$212.500,00	20	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00	\$10.625,00
Maquinaria	\$35.600,00		\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00
Montacargas	\$35.600,00	10	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00	\$3.560,00
Muebles y enseres	\$96.000,00		\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00
Muebles y enseres	\$96.000,00	10	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00
TOTAL	\$2.724.305,78		\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29	\$142.795,29

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020.

➤ Gastos Administrativos y de Ventas

Incluye todos los gastos administrativos tal como las remuneraciones el personal, pago de publicidad, servicios básicos valores que no están destinados a sufrir un cambio dependiendo la producción de la plataforma.

Tabla 42-3: Gastos administrativos y de ventas

CANT. POR AÑO	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	Depreciaciones	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38	\$59.837,38
1	Amortizaciones	\$1.099,40	\$1.099,40	\$1.099,40	\$1.099,40	\$1.099,40					
12	Gerente	\$14.400,00	\$14.755,68	\$15.120,15	\$15.493,61	\$15.876,31	\$16.268,45	\$16.670,28	\$17.082,04	\$17.503,96	\$17.936,31
12	Jefe financiero administrativo	\$9.600,00	\$9.837,12	\$10.080,10	\$10.329,08	\$10.584,20	\$10.845,63	\$11.113,52	\$11.388,02	\$11.669,31	\$11.957,54
12	Jefe de sistemas	\$13.200,00	\$13.526,04	\$13.860,13	\$14.202,48	\$14.553,28	\$14.912,75	\$15.281,09	\$15.658,53	\$16.045,30	\$16.441,62
12	Jefe de seguridad	\$7.200,00	\$7.377,84	\$7.560,07	\$7.746,81	\$7.938,15	\$8.134,22	\$8.335,14	\$8.541,02	\$8.751,98	\$8.968,16
12	Jefe de operaciones	\$13.200,00	\$13.526,04	\$13.860,13	\$14.202,48	\$14.553,28	\$14.912,75	\$15.281,09	\$15.658,53	\$16.045,30	\$16.441,62
12	Asistente contable	\$6.000,00	\$6.148,20	\$6.300,06	\$6.455,67	\$6.615,13	\$6.778,52	\$6.945,95	\$7.117,52	\$7.293,32	\$7.473,46
12	Asistente técnico SW	\$7.200,00	\$7.377,84	\$7.560,07	\$7.746,81	\$7.938,15	\$8.134,22	\$8.335,14	\$8.541,02	\$8.751,98	\$8.968,16
12	Secretaria	\$8.400,00	\$8.607,48	\$8.820,08	\$9.037,94	\$9.261,18	\$9.489,93	\$9.724,33	\$9.964,52	\$10.210,64	\$10.462,85
12	Cajeros	\$12.000,00	\$12.296,40	\$12.600,12	\$12.911,34	\$13.230,25	\$13.557,04	\$13.891,90	\$14.235,03	\$14.586,64	\$14.946,93
12	Internet	\$2.419,20	\$2.478,95	\$2.540,18	\$2.602,93	\$2.667,22	\$2.733,10	\$2.800,61	\$2.869,78	\$2.940,67	\$3.013,30
12	Materiales de oficina	\$300,00	\$307,41	\$315,00	\$322,78	\$330,76	\$338,93	\$347,30	\$355,88	\$364,67	\$373,67
12	Publicidad	\$24.000,00	\$24.592,80	\$25.200,24	\$25.822,69	\$26.460,51	\$27.114,08	\$27.783,80	\$28.470,06	\$29.173,27	\$29.893,85
12	Imprevistos	\$15.582,24	\$15.967,12	\$16.361,51	\$16.765,64	\$17.179,75	\$17.604,09	\$18.038,91	\$18.484,47	\$18.941,04	\$19.408,88
Total		\$194.438,22	\$197.735,70	\$201.114,64	\$204.577,03	\$208.124,94	\$210.661,09	\$214.386,44	\$218.203,80	\$222.115,45	\$226.123,72

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

➤ Ingresos

La obtención de los ingresos se obtendrá de 7 servicios ofertados en la presente tabla se establece precios estimados tomando precios referenciales.

Tabla 43-3: Ingresos Mensuales.

Servicio Ofertado	Unidad	Costo promedio x Vehículo	Cantidad Vehículo/mes	Ingresos Mensual	Meses	Ingresos
Transferencia	vehículo	70,00	780	\$54.600	12	\$655.200
Mantenimiento	vehículo	175,00	180	\$31.500	12	\$378.000
Hospedaje	habitación/12h	9,00	720	\$6.480	12	\$77.760
Almacenamiento	bodega	25,00	450	\$11.250	12	\$135.000
Parqueaderos	vehículo	20,00	300	\$6.000	12	\$72.000
Arrendamiento restaurantes	espacio	500,00	8	\$4.000	12	\$48.000
Ingreso vehículos pequeños	vehículo/1h	0,50	17.280	\$8.640	12	\$103.680
Total				\$122.470		\$1.469.640

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

Tabla 44-3: Ingresos Anuales.

Ingresos Anuales del Proyecto										
	PROYECCIÓN INGRESOS									
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total Ingresos	\$1.469.640,00	\$1.499.032,80	\$1.529.013,46	\$1.559.593,73	\$1.590.785,60	\$1.622.601,31	\$1.655.053,34	\$1.688.154,40	\$1.721.917,49	\$1.756.355,84

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

3.3.8.1. Fuentes de Financiamiento

El financiamiento para iniciar el proyecto será de tipo mixto a continuación se indica los porcentajes de acuerdo a la aportación

FINANCIAMIENTO		
Ministerio de Transporte y Obras Públicas	\$2.454.446,16	70%
Itsanet Latinoamérica (Filial: Flexnet del Ecuador)	\$1.051.905,49	30%
Total del capital	\$3.506.351,65	100%

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

3.3.8.2. Evaluación Económica

Constituye la parte final de toda la secuencia de análisis de factibilidad en los proyectos de inversión, teniendo concentrada toda la información generada en cálculos anteriores, donde contempla el valor del dinero a través del tiempo, mide la eficiencia de inversión total involucrada y el probable rendimiento del proyecto.

➤ Estado de resultados proyectado.

Refleja el resultado final de un período proyectado, muestra detallado los ingresos obtenidos costos operativos como las ventas, costos de venta, utilidad, gastos de operación etc.

Tabla 45-3: Resultados proyectados

RUBROS/AÑOS DE VIDA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ventas Netas	\$1.562.760,00	\$1.587.139,06	\$1.611.898,43	\$1.637.044,04	\$1.662.581,93	\$1.688.518,21	\$1.714.859,09	\$1.741.610,89	\$1.768.780,02	\$1.796.372,99
- Costo de Producción	-\$268.042,91	-\$273.512,94	-\$279.100,13	-\$284.807,09	-\$290.636,51	-\$296.591,10	-\$302.673,68	-\$308.887,10	-\$315.234,29	-\$321.718,26
= Utilidad Bruta	\$1.294.717,09	\$1.313.626,11	\$1.332.798,29	\$1.352.236,95	\$1.371.945,42	\$1.391.927,11	\$1.412.185,41	\$1.432.723,79	\$1.453.545,73	\$1.474.654,73
- Gastos de Administración	-\$194.438,22	-\$197.735,70	-\$201.114,64	-\$204.577,03	-\$208.124,94	-\$210.661,09	-\$214.386,44	-\$218.203,80	-\$222.115,45	-\$226.123,72
= Utilidad antes de los impuestos	\$1.100.278,87	\$1.115.890,41	\$1.131.683,66	\$1.147.659,92	\$1.163.820,48	\$1.181.266,02	\$1.197.798,98	\$1.214.520,00	\$1.231.430,28	\$1.248.531,01
- 15% Participación Trabajadores	-\$165.041,83	-\$167.383,56	-\$169.752,55	-\$172.148,99	-\$174.573,07	-\$177.189,90	-\$179.669,85	-\$182.178,00	-\$184.714,54	-\$187.279,65
Total, antes del imp. A la Renta	\$935.237,04	\$948.506,85	\$961.931,11	\$975.510,93	\$989.247,41	\$1.004.076,11	\$1.018.129,13	\$1.032.342,00	\$1.046.715,74	\$1.061.251,36
- Impuesto a la Renta	-\$233.809,26	-\$237.126,71	-\$240.482,78	-\$243.877,73	-\$247.311,85	-\$251.019,03	-\$254.532,28	-\$258.085,50	-\$261.678,93	-\$265.312,84
= Utilidad Neta	\$701.427,78	\$711.380,14	\$721.448,33	\$731.633,20	\$741.935,56	\$753.057,09	\$763.596,85	\$774.256,50	\$785.036,80	\$795.938,52

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

➤ Balance General Projectado

Tabla 46-3: Balance General Projectado

RUBRO AÑOS DE VIDA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVO CORRIENTE											
Caja	\$26.548,87	\$871.871,34	\$1.727.146,17	\$2.448.594,50	\$3.180.227,70	\$3.922.163,25	\$4.675.220,34	\$5.438.817,19	\$6.213.073,68	\$6.998.110,49	\$7.794.049,01
ACTIVO FIJO											
Terreno	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00	\$750.000,00
Construcciones	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78	\$2.592.705,78
- Depreciaciones	\$0,00	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29	-\$129.635,29
Maquinaria y Herramientas	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00	\$35.600,00
- Depreciaciones	\$0,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00	-\$3.560,00
Muebles y Enceres	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00	\$96.000,00
- Depreciaciones	\$0,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00	-\$9.600,00
ACTIVO DIFERIDO											
Gastos inversiones diferidas	\$5.497,00	\$5.497,00	\$5.497,00	\$5.497,00	\$5.497,00	\$5.497,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
- Amortizaciones		-\$1.099,40	-\$2.198,80	-\$3.298,20	-\$4.397,60	-\$5.497,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
TOTAL DE ACTIVOS	\$3.506.351,65	\$4.207.779,43	\$5.061.954,86	\$5.782.303,79	\$6.512.837,59	\$7.253.673,74	\$8.006.730,83	\$8.770.327,68	\$9.544.584,17	\$10.329.620,98	\$11.125.559,50
PASIVO											
Corriente	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
No Corriente	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
PATRIMONIO											
Capital	\$3.506.351,65	\$4.207.779,43	\$5.061.954,86	\$5.782.303,79	\$6.512.837,59	\$7.253.673,74	\$8.006.730,83	\$8.770.327,68	\$9.544.584,17	\$10.329.620,98	\$11.125.559,50
Resultado del Ejercicio											
Resultados Acumulados											
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$3.506.351,65	\$4.207.779,43	\$5.061.954,86	\$5.782.303,79	\$6.512.837,59	\$7.253.673,74	\$8.006.730,83	\$8.770.327,68	\$9.544.584,17	\$10.329.620,98	\$11.125.559,50

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

➤ Flujo neto de efectivo proyectado

Tabla 47-3: Flujo neto de efectivo proyectado

Rubros / Años de vida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas Netas		\$1.562.760,00	\$1.587.139,06	\$1.611.898,43	\$1.637.044,04	\$1.662.581,93	\$1.688.518,21	\$1.714.859,09	\$1.741.610,89	\$1.768.780,02	\$1.796.372,99
- Costos de Producción		\$ -268.042,91	\$ -273.512,94	\$ -279.100,13	\$ -284.807,09	\$ -290.636,51	\$ -296.591,10	\$ -302.673,68	\$ -308.887,10	\$ -315.234,29	\$ -321.718,26
= Utilidad Bruta		\$1.294.717,09	\$1.313.626,11	\$1.332.798,29	\$1.352.236,95	\$1.371.945,42	\$1.391.927,11	\$1.412.185,41	\$1.432.723,79	\$1.453.545,73	\$1.474.654,73
- Gastos Administrativos		\$ -194.438,22	\$ -197.735,70	\$ -201.114,64	\$ -204.577,03	\$ -208.124,94	\$ -210.661,09	\$ -214.386,44	\$ -218.203,80	\$ -222.115,45	\$ -226.123,72
= Utilidad antes de Impuestos		\$1.100.278,87	\$1.115.890,41	\$1.131.683,66	\$1.147.659,92	\$1.163.820,48	\$1.181.266,02	\$1.197.798,98	\$1.214.520,00	\$1.231.430,28	\$1.248.531,01
- 15% Participación Trabajadores		\$ -165.041,83	\$ -167.383,56	\$ -169.752,55	\$ -172.148,99	\$ -174.573,07	\$ -177.189,90	\$ -179.669,85	\$ -182.178,00	\$ -184.714,54	\$ -187.279,65
- Impuestos a la Renta		\$ -233.809,26	\$ -237.126,71	\$ -240.482,78	\$ -243.877,73	\$ -247.311,85	\$ -251.019,03	\$ -254.532,28	\$ -258.085,50	\$ -261.678,93	\$ -265.312,84
= Utilidad Neta		\$ 701.427,78	\$ 711.380,14	\$ 721.448,33	\$ 731.633,20	\$ 741.935,56	\$ 753.057,09	\$ 763.596,85	\$ 774.256,50	\$ 785.036,80	\$ 795.938,52
+ Depreciaciones		\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29	\$ 142.795,29
+ Amortizaciones		\$ 1.099,40	\$ 1.099,40	\$ 1.099,40	\$ 1.099,40	\$ 1.099,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ Valor de Salvamento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- Inversiones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fija	\$3.474.305,78	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Diferida	\$ -5.497,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- Capital de Trabajo	\$ -26.548,87	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= Flujo Neto de Efectivo	\$3.442.259,91	\$ 845.322,47	\$ 855.274,83	\$ 865.343,02	\$ 875.527,89	\$ 885.830,24	\$ 895.852,37	\$ 906.392,14	\$ 917.051,79	\$ 927.832,09	\$ 938.733,81

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

3.3.8.3. Evaluación Financiera

Identifica, valora y compara los niveles de rentabilidad con la finalidad de medir la eficiencia de la inversión total involucrada y su probable rendimiento durante la vida útil del proyecto.

➤ Valor actual neto (VAN)

Criterio que determina la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo que genera un proyecto y comparar esa equivalencia con el desembolso inicial, es preciso contar con el valor actual (V_A) la inversión inicial (I_0) al momento de obtener la diferencia es cero o mayor de cero el proyecto se considera viable y en caso contrario será nula la posibilidad el inicio al proyecto.

Tabla 48-3: Valor actual neto

AÑOS	FNE	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	COSTOS ACTUALIZADOS	FNE ACTUALIZADO Y ACUMULADOS
0	\$-3.474.305,78	1,000000	\$ -3.474.305,78	\$ -3.474.305,78
1	\$ 845.322,47	0,909091	\$ 768.474,97	\$ -2.705.830,81
2	\$ 855.274,83	0,826446	\$ 706.838,70	\$ -1.998.992,11
3	\$ 865.343,02	0,751315	\$ 650.145,02	\$ -1.348.847,09
4	\$ 875.527,89	0,683013	\$ 597.997,33	\$ -750.849,76
5	\$ 885.830,24	0,620921	\$ 550.030,89	\$ -200.818,87
6	\$ 895.852,37	0,564474	\$ 505.685,31	\$ 304.866,44
7	\$ 906.392,14	0,513158	\$ 465.122,48	\$ 769.988,92
8	\$ 917.051,79	0,466507	\$ 427.811,43	\$ 1.197.800,35
9	\$ 927.832,09	0,424098	\$ 393.491,38	\$ 1.591.291,73
10	\$ 938.733,81	0,385543	\$ 361.922,52	\$ 1.953.214,25

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

Interpretación: en virtud del VAN obtenido en el cuadro anterior con un valor de \$ 1.953.214,25 y al ser mayor que cero demuestra que el proyecto es viable, por ser el resultado mayor a cero, y denota un incremento en las ganancias durante el horizonte de planeación del proyecto.

➤ Tasa interna de retorno (TIR)

Siendo el indicador financiero que mide los rendimientos futuros esperados del proyecto y dando la oportunidad para reinvertir, a mayor tasa interna de retorno, mayor rentabilidad.

$$0 = -I_0 + \frac{F_1}{1+r} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

$$TIR = 21,65\%$$

El resultado de la tasa interna de rendimiento es significativamente mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) 8,38%, por lo tanto, el proyecto es aceptable, ya que el rendimiento de la inversión de la plataforma logística será mayor que el mínimo fijado aceptable, lo que demuestra que la inversión es económicamente rentable.

➤ Relación Beneficio - Costo (RB/C)

La relación *beneficio* – costo es el indicador que señala la utilidad que se obtendrá con el costo que representa la inversión; es decir que, por cada dólar invertido, cuanto es lo que se gana.

Tabla 49-3: Relación beneficio – costo.

AÑOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	INGRESOS	EGRESOS	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	1,00000		\$3.474.305,78		
1	0,90909	\$1.562.760,00	-\$462.481,13	\$1.420.690,91	\$420.437,39
2	0,82645	\$1.587.139,06	-\$471.248,64	\$1.311.685,17	\$389.461,69
3	0,75131	\$1.611.898,43	-\$480.214,77	\$1.211.043,14	\$360.792,46
4	0,68301	\$1.637.044,04	-\$489.384,12	\$1.118.123,11	\$334.255,94
5	0,62092	\$1.662.581,93	-\$498.761,45	\$1.032.332,57	\$309.691,62
6	0,56447	\$1.688.518,21	-\$507.252,19	\$953.124,51	\$286.330,64
7	0,51316	\$1.714.859,09	-\$517.060,11	\$879.993,86	\$265.333,59
8	0,46651	\$1.741.610,89	-\$527.090,90	\$812.474,33	\$245.891,79
9	0,42410	\$1.768.780,02	-\$537.349,74	\$750.135,39	\$227.888,75
10	0,38554	\$1.796.372,99	-\$547.841,98	\$692.579,55	\$211.216,80
TOTAL				\$10.182.182,55	\$3.051.300,67

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

$$\# / \#_0 = \frac{123,45671 - 85171,012,69,471}{123,45671 - 85171,012,69,471 + 510}$$

$$\# / \#_0 = \frac{10.182.182,5}{3051300,67 + 3474305,78} = 1,56$$

Interpretación: La tabla de la relación beneficio – costo muestra que por cada dólar invertido se obtendrá 0,56 de utilidad, al obtener un valor positivo y mayor a 1 el proyecto es rentable.

➤ Período de recuperación de la Inversión (PRI)

Es el tiempo necesario para que los beneficios netos de un proyecto amorticen el capital invertido. La utilidad primordial es que se conocerá el tiempo en que la inversión genera recursos suficientes para igualar el monto de la inversión inicial.

Tabla 50-3: PRI

AÑOS	FNE	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FNE ACTUALIZADOS	FNE ACTUALIZADOS Y ACUMULADOS
0	-\$3.474.305,78	1,00000	-\$3.474.305,78	-\$3.474.305,78
1	\$845.322,47	0,90909	\$768.474,97	-\$2.705.830,81
2	\$855.274,83	0,82645	\$706.838,70	-\$1.998.992,11
3	\$865.343,02	0,75131	\$650.145,02	-\$1.348.847,09
4	\$875.527,89	0,68301	\$597.997,33	-\$750.849,76
5	\$885.830,24	0,62092	\$550.030,89	-\$200.818,87
6	\$895.852,37	0,56447	\$505.685,31	\$304.866,44
7	\$906.392,14	0,51316	\$465.122,48	\$769.988,92
8	\$917.051,79	0,46651	\$427.811,43	\$1.197.800,35
9	\$927.832,09	0,42410	\$393.491,38	\$1.591.291,73
10	\$938.733,81	0,38554	\$361.922,52	\$1.953.214,25

Realizado por: Iza García, Ángeles & Avalos Vela, Andrea, 2020

$$E^{\#} = F + \frac{(G - H)}{I}$$

Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de efectivo acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión

$$E^{\#} = F + \frac{(G - H)}{I}$$

PRI= 6 años, 7 meses

Interpretación: El tiempo de recuperación es de seis años con siete meses, lo que indica que el monto de inversión que se destine para la instalación del proyecto será recuperable dentro del período de la vida útil de la plataforma logística.

CONCLUSIONES

- De acuerdo con el análisis de la situación actual, se concluye que el transporte de carga pesada en el cantón Colta se ha convertido en un eje primordial de la economía de la provincia de Chimborazo debido al alto índice de actividades comerciales, pero existen ciertas dificultades para ejecutar dichas actividades como falta de espacios adecuados para actividades de carga y descarga, problemas de seguridad de los conductores, congestión vehicular a causa del transporte pesado, falta de infraestructura adecuada (plataforma logística) para logística gestión y orden del transporte pesado.
- En base a los resultados del método de ponderación cualitativo y del análisis realizado, la panamericana troncal de la sierra (frente a la laguna de Colta) y la avenida 487 cumple con los requerimientos para una localización idónea de la plataforma logística como acceso directo con la troncal de la sierra E35, conector directo de la región sierra-costa, disponibilidad de servicios básicos, cercanía con centros de intercambio, cercanía con el hospital “Colta” y un centro de salud tipo A “Santiago de Quito”, características topográficas del suelo, centros cercanos de abastecimiento de combustible, entre otros.
- En el análisis de la factibilidad financiera se determinó un VAN de \$ 1.953.214,25, un TIR de 21,65%, una relación beneficio costo de \$1,56 y un PRI de 6 años 7 meses, al obtener valores positivos se corrobora que el proyecto es viable financieramente.
- En base a los resultados recogidos en el trabajo de investigación, se concluye que el mismo se puede llevar a la práctica, puesto que, desde el punto de vista financiero, es viable, exitoso y no representa riesgo alguno.
- Se concluye que la propuesta de implementación de la plataforma logística en el cantón Colta se mejorará las actividades de comercio, movilidad, seguridad y comodidad del transporte de carga pesada, además de cubrir con las necesidades de los conductores brindando seguridad, comodidad, espacios amplios para realizar actividades de transferencia de carga, estacionamientos, áreas de recreación, patio de comidas, servicios bancarios entre otros.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades competentes ejecutar medidas y acciones en cuanto al transporte de carga pesada, para lo cual se pone a disposición este proyecto ya que cuenta con los servicios para cubrir con las necesidades de cantón Colta y los conductores de transporte pesado.
- Se recomienda implementar como necesidad inmediata la plataforma logística en el cantón Colta, para disminuir el caos que ocasiona el transporte de carga pesada, evitar actividades de comercio improvisadas en sitios no adecuados, evitar multas por incumpliendo a ordenanzas municipales, daños a la integridad física de conductores, entre otros y por otra parte para dinamizar el comercio del cantón y la economía de la provincia de Chimborazo como del país.
- Se recomienda que se ejecute la propuesta, en vista de que representa una respuesta efectiva en cuanto a la rentabilidad del proyecto y la adaptación a las necesidades del sector del transporte pesado.
- Se recomienda tener en cuenta los factores que influyen en el proyecto como el PIB, la tasa de inflación anual, que tendrán incidencia en el comportamiento para el desarrollo del proyecto.
- Se recomienda que en el área técnica de la plataforma logística, a través de los jefes de cada área, se ejerza un riguroso manejo en los procesos internos de la misma, para brindar los mejores servicios tanto para la parte comercial como para sus usuarios, se sientan cómodos y seguros al hacer uso de la plataforma logística.

GLOSARIO

Aprovisionamiento: Establecer las cantidades precisas de mercancías en cada momento basándose en criterios de rentabilidad (Lobato y Villagrà, 2013).

Cabotaje: navegación comercial a lo largo de la costa. (Diccionario enciclopédico ilustrado Oriente, 1991).

Corrosivas: se dice de lo que corroe o tiene virtud de corroer. (Diccionarios Everest- Corona lengua española, 1991).

Delimitar: señalar los límites de algo (Gran diccionario de la lengua española, 2013).

Especificidades: Cualidad y condición de específico. (Diccionario de la Lengua Española, 2014).

Fitosanitario: La prevención y curación de las plantas a través de sustancias contra plagas que afectan la salud humana y agricultura. (Diccionario de la Lengua Española, 2014).

Flujograma: representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo (Diccionarios Everest- Corona lengua española, 1991).

Gramínea: Planta monocotiledónea, de tallos cilíndricos, huecos con nudos llenos, hojas alternas y largas, con flores en espiga y granos secos (Gran diccionario de la lengua española, 2013).

Infraestructura: conjunto de servicios e instalaciones indispensables para el funcionamiento de una organización o el desarrollo de una actividad (Gran diccionario de la lengua española, 2013).

Sostenible: Se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar daño al medio ambiente (Diccionario de la Lengua Española, 2014).

Tubérculo: Parte engrosada del tallo de las plantas generalmente subterránea y rica en sustancias de reserva (Gran diccionario de la lengua española, 2013).

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Tránsito (2016, 14 de noviembre). Reglamento general para la aplicación de la ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial. Recuperado de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/reglamento-general-para-la-aplicacion-de-la-lotttsv>

Anaya, J. (2009). El transporte de mercancías. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books/about/El_transporte_de_mercancías.html?id=5MPJjWL7ZuAC

Asociación de centros de transporte y logística de España – ACTE. (s.f.). Recuperado de: <https://www.acte.es/europlatforms>

Castellanos, A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/69792>

Castellanos, A. (2015). Logística comercial internacional. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/128303>

Coria, I. (2008). El estudio del impacto ambiental: características y metodologías. Redalyc.org, 11(20), 125-135. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87702010>

Islas, V. & Lelis, M. (2007). Análisis de los sistemas del transporte. Secretaría de comunicaciones y transporte, 307(1), 19. Recuperado de: <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>

Leal, E. & Pérez, G. (2009, junio). Plataformas logísticas: elementos conceptuales y rol del sector público. Boletín Facilitación del comercio y transporte en América latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36112-plataformas-logisticas-elementos-conceptuales-rol-sector-publico>

Lobato, F. & Villagrà, F. (2013). Gestión logística y comercial. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/42961?page=152>

- Maeso, E. (2003). Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía. Recuperado de:
<https://books.google.com.ec/books?id=KEvEBbMaLJgC&pg=PA140&dq=PLATAFORMA+LOGÍSTICA+millan&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjrmqv8-tLjAhVCo1kKHdprDCYQ6AEIKDAA#v=onepage&q=PLATAFORMA%20LOGÍSTICA%20millan&f=false>
- Ministerio de transporte y obras públicas – MTOP (2013). Manual NEVI – 12 Volumen 3. Recuperado de:
https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_3.pdf
- Ministerio de transporte y obras públicas. (2008, 7 de agosto). Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial. Recuperado de:
<https://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/ley-organica-reformatoria-a-la-ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial>
- Ministerio de transporte y obras públicas. (2016). Plan Estratégico de movilidad 2013 - 2037. Recuperado de:
https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan_Estrategico-de-Movilidad.pdf
- Ministerio de transporte y obras públicas. (2017, 5 de mayo). Ley orgánica del sistema nacional de infraestructura vial del transporte terrestre. Recuperado de:
<https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Ley-De-Infraestructura-Vial-del-Transporte.pdf>
- Ministerio de transporte y obras públicas. (2017, 5 de mayo). Obra puente en Chalguayacu. Recuperado de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/?s=puede+chalguayacu>
- Mira, J., & Soler, D. (2010). Manual del transporte de mercancías (3a. ed.). Recuperado de:
[https://books.google.com.ec/books?id=AWJUDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Manual+del+transporte+de+mercancías+\(3a.+ed.\).&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjvWIWP9tToAhVudt8KHTf1CmIQ6AEIQTAD#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=AWJUDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Manual+del+transporte+de+mercancías+(3a.+ed.).&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjvWIWP9tToAhVudt8KHTf1CmIQ6AEIQTAD#v=onepage&q&f=false)
- Miranda, J. (2005). Gestión de proyectos: identificación-formulación-evaluación. Recuperado de:
[https://books.google.com.ec/books?id=pAQ9QelkHmkC&printsec=frontcover&dq=Miranda,+J.+\(2005\).+Gesti%C3%B3n+de+proyectos+\(Quinta+ed.\).+Bogot%C3%A1:+Guadalupe.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjYz5XUm6LmAhVLIoAKHZnmAncQ6AEINjAC#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=pAQ9QelkHmkC&printsec=frontcover&dq=Miranda,+J.+(2005).+Gesti%C3%B3n+de+proyectos+(Quinta+ed.).+Bogot%C3%A1:+Guadalupe.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjYz5XUm6LmAhVLIoAKHZnmAncQ6AEINjAC#v=onepage&q&f=false)

Municipio de Colta. (2015). Ordenanza 002-2015. Recuperado de:

<https://municipiodecolta.gob.ec/gadcolta/index.php/periodo-2014-2019/category/38-ano-2015?start=10>

Palacio, I. (2010). Guía práctica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos.

Recuperado de:

https://books.google.com.ec/books?id=JrN0qNXu_w8C&printsec=frontcover&dq=Guía+práctica+para+la+identificación,+formulación+y+evaluación+de+proyectos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-g_Pqw8foAhUSd98KHbpeBJoQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Guía%20práctica%20para%20la%20identificación%20y%20formulación%20de%20proyectos&f=false

Robussté, A. (2005). Logística del transporte. Recuperado de:

https://books.google.com.ec/books?id=U2j7vXvS_reC&printsec=frontcover&dq=Logística+del+transporte+robuste&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiVv4SFz8foAhXwc98KHdUIBVQQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Logística%20del%20transporte%20robuste&f=false

Secretaria de desenvolvimiento – SED. (2015). Plataforma logística multimodal. Recuperado

de: <http://www.projetos.goias.gov.br/sed/post/ver/193364/plataforma-logistica-multimodal-do-estado-de-goias>

Soler, D. (2017). Unidades de carga en el transporte (2a. ed.). Recuperado de

<https://elibro.net/es/ereader/epoch/43753?page=35>

Stock Logistic. (2015). ¿Qué son las plataformas logísticas?. Recuperado de:

<https://www.stocklogistic.com/que-son-las-plataformas-logisticas/>

TIBA México. (2014, 29 de julio). ¿Cómo identificar la mercancía peligrosa?. Recuperado de:

<https://www.tibagroup.com/mx/clasificacion-imo-como-identificar-una-mercancia-peligrosa>