



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA INGENIERÍA DE FINANZAS Y COMERCIO EXTERIOR
CARRERA: INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:
INGENIERO EN COMERCIO EXTERIOR.

TEMA:

PROYECTO LOGÍSTICO INTEGRAL EN EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PESADAS, PARA LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA R&R TRANSLOGIC S.A, DE LA CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA, EN EL PERIODO 2017.

AUTORES:

RAFAEL MARCOS LÓPEZ ROMERO
NORMA LISSETTE NARANJO SÁNCHEZ

RIOBAMBA-ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de titulación ha sido desarrollado por el Sr. Rafael Marcos López Romero y la Srta. Norma Lissette Naranjo Sánchez, quienes han cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. Francisco Xavier Bravo Calderón

DIRECTOR

Ing. Juan Carlos Alarcón Gavilanes

MIEMBRO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Rafael Marcos López Romero y Norma Lissette Naranjo Sánchez, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados. Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 31 de julio de 2017.

Rafael Marcos López Romero

C.C: 060515187-7

Norma Lissette Naranjo Sánchez

C.C: 180439492-0

DEDICATORIA

A Dios, Padre eterno que me dio la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa.

A mis padres que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional, me enseñaron que una persona con una nueva idea, es una broma, hasta que la idea tiene éxito.

A mi hermano por sus sabias palabras y consejos cuando más lo necesite, por sus enseñanzas, por ser un ejemplo con su perseverancia en esta vida por seguir sus sueños y mayores anhelos.

A mi mejor amiga Lissette, que es una persona excelente, carismática y alegre, que me brinda su cariño incondicional, por aconsejarme, por ser mi fiel confidente y por alentarme a sonreírle al mundo a pesar de las adversidades.

A mi universidad fuente de enseñanza y saberes por brindarme la oportunidad de convertirme en un profesional.

A mis maestros que día a día junto con sus experiencias personales nos formaron para una vida de aprendizaje y lograr el éxito.

A todas y cada una de las personas que estuvieron junto a mí en todos los momentos de mi vida estudiantil, a mis compañeros de universidad que juntos llegamos a culminar una meta más de nuestra vida.

Rafael Marcos López Romero

A Dios, por darme la oportunidad de existir, brindándome salud y vida, por guiarme por el sendero correcto para ser una mujer de bien y cumplir mis metas.

A mis padres y hermanos por ser un pilar fundamental en mi vida, por brindarme su apoyo, ser fieles testigos del esfuerzo y perseverancia que cada día apporto para salir adelante, por sus consejos y sus enseñanzas.

A mi abuelita, por ser la mujer luchadora, que siempre estuvo pendiente de mis logros y mis fracasos, apoyándome en cada momento, brindándome su ayuda, amor, por enseñarme que cada logro que se consigue en la vida es a la gracia Dios, a la constancia, esfuerzo, y sobre todo por inculcarme valores para ser una mujer de bien.

A mi compañero de vida, Jenry López por ser la persona que estuvo conmigo toda mi vida universitaria, siendo mi apoyo en mis momentos difíciles, compartiéndome sus ideales de vida para lograr ser mejor cada día, siendo mi mentor de vida, por ser un modelo a seguir, por cuidar de mí cada momento, comprenderme y por ser quien aporta conocimientos para ser mejor cada día, tener una vida exitosa, y luchar por mis ideales.

A mi mejor amigo Rafael, que lo considero como mi hermano por ser una persona de bien, carismática y alegre, que me ha brindado su cariño incondicional, por darme consejos, por ser mi fiel confidente y consejero que me alienta a sonreírle al mundo a pesar de las adversidades.

A mis suegros por ser quienes han estado pendientes de mis logros y alentándome a salir adelante cada día.

A todas las personas que han estado alentándome a salir adelante y que nunca dejaron que mis sueños no se realicen.

Norma Lissette Naranjo Sánchez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme y haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, por ser un ejemplo y modelo a seguir y enseñarme que cuando una persona desea realmente algo, todo el universo conspira para ayudar a esa persona a realizar su sueño.

A mi hermano y mejor amigo por ser una parte importante de mi vida y representar la unidad familiar y por ser un modelo de desarrollo profesional a seguir.

A mi primo por ser un buen amigo y estar cada etapa de felicidad de nuestra familia.

A mi compañero de estudios y mejor amiga Lissette, por ser partícipe de este logro, por aportar conocimientos para poder lograr este trabajo, y cumplir nuestras metas juntas.

A mi segundo hogar, mí afamada ESPOCH, a mis maestros por sus esfuerzos y dedicación quien con sus conocimientos, sus experiencias, su paciencia y su motivación han logrado cultivar enseñanzas para mi vida profesional con la cual llegare al éxito.

Rafael Marcos López Romero

A Dios por darme la oportunidad de vivir de crecer y triunfar, por brindarme la sabiduría suficiente para cumplir con cada meta que me propongo en la vida.

A mis padres, por ser la guía de mis pasos, por brindarme su apoyo moral y emocional, a mi familia por alentarme a seguir triunfando cada día.

A mi compañero fiel por ser la persona quien me ha hecho ver la vida de distintas formas, apoyándome en cada momento, siendo mi ejemplo a seguir, comprendiéndome y ayudándome a superarme cada día.

A mi compañero de estudios y mejor amigo Rafael, por ser partícipe de este logro, por aportar conocimientos para poder lograr este trabajo, y cumplir nuestras metas juntas.

A mi querida Espoch por ser el lugar donde decidí cumplir mis metas, por poner en mí camino a mis maestros que compartieron sus conocimientos, para poder formar estudiantes éxitos.

Norma Lissette Naranjo Sánchez

INDICE GENERAL

Portada	i
Certificación del tribunal	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	vi
Indice general.....	viii
Indice de tablas	xii
Indice de gráficos.....	xiv
Indice de anexos.....	xv
Resumen.....	xvi
Abstract.....	xvii
Introducción	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1. Formulación del Problema.....	4
1.1.2. Delimitación del Problema	4
1.2. JUSTIFICACIÓN	4
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1.1. Antecedentes históricos del transporte en Ecuador	7
2.1.2. Tema de Investigación	8
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	12
2.2.1. Generalidades	12
2.2.2. Origen	12
2.2.3. Globalización.....	13
2.2.4. Proyecto de Investigación.....	13
2.2.5. Logística en Ecuador	14

2.2.6.	Logística y mercado.....	15
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	16
2.3.1.	Proyecto	16
2.3.2.	Empresa	16
2.3.3.	Logística	17
2.3.4.	Logística Integral	17
2.3.5.	Mercancías	18
2.3.6.	Mercancías extra dimensionadas	19
2.3.7.	Transporte	19
2.3.8.	Diagnóstico	19
2.3.9.	Infraestructura y transporte en Ecuador.....	20
2.3.10.	Demanda de transporte en Ecuador	20
2.3.11.	Infraestructura logística	21
2.3.12.	Puertos marítimos	22
2.3.13.	Carreteras	24
2.3.14.	Transporte Multimodal	24
2.3.15.	Ventajas del transporte multimodal	25
2.3.16.	Contenedores	25
2.3.17.	Clasificación por medidas	26
2.3.18.	Tipos de carga.....	27
2.3.19.	Despacho aduanero.....	29
2.3.20.	Desaduanización	30
2.3.21.	Documentos de acompañamiento:.....	31
2.3.22.	Documentos de soporte:	31
2.3.23.	La carta de Porte	31
2.3.24.	Optimización de rutas	32
2.3.25.	Herramientas para la optimización de rutas	33
2.3.26.	Sistemas inteligentes de transporte (ITS)	33
2.3.27.	Selección del software de optimización	34
2.3.28.	Algoritmo para la utilización de rutas	35
2.3.29.	Plan del buen vivir	37
2.3.30.	Legislación de seguros.....	37
2.4.	IDEA A DEFENDER	45
	CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	46

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.2.1. Investigación documental	47
3.2.2. Investigación de campo	47
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	48
3.3.1. Población:	48
3.3.2. Muestra:	49
3.3.3. Fórmula:.....	49
3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	50
3.4.1. Métodos de investigación:	50
3.4.1.1. Método Deductivo:	50
3.4.1.2. Método Inductivo:	50
3.4.2. Técnicas de investigación:.....	50
3.4.2.1. Encuesta:.....	50
3.4.2.2. Entrevista:	51
3.4.2.3. Observación Directa y la Indirecta	51
3.4.2.4. Revisión de bibliografía.....	51
3.4.3. Instrumentos de investigación:	51
3.4.3.1. Guía de entrevista:	51
3.4.3.2. Guía de encuesta:	52
3.4.3.3. Fichas para levantamiento de información:	52
3.5. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	53
3.5.1. Informe de tabulación de datos:.....	53
3.5.2. Análisis de Resultados e Interpretación.....	53
3.6. ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA R&R TRANSLOGIC S.A.	64
3.6.1. Datos generales de la empresa.....	64
Misión.....	64
Visión.....	64
Valores corporativos	65
Organigrama estructural	66
3.6.2. Análisis de situación actual de la empresa:	67
3.6.3. Árbol de problemas:	69
3.7. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EMPLEADOS POR LA EMPRESA PARA LA TRANSPORTACIÓN DE MERCADERÍAS.	70

3.7.1.	Procesos logísticos empleados por la empresa	70
3.7.1.1.	Procesos para desaduanizar	71
3.7.1.2.	Despacho de mercadería de la aduana	72
3.7.1.3.	Transporte de la mercadería.....	74
3.7.1.4.	Entrega de mercadería al cliente.....	76
3.8.	PRINCIPALES FALENCIAS EN LOS PROCESOS ADUANEROS:	77
3.9.	SISTEMA DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTAR LAS MERCANCÍAS SEGURAS AL LUGAR DE DESTINO.....	79
3.9.1.	Diagnóstico de las principales aseguradoras del país:	79
3.9.2.	Ventajas de obtener un seguro.....	81
4.5.3.	Cotizaciones de los seguros que se ofrecen en el mercado.....	82
3.9.3.	Determinación del plan de seguro más adecuado para la empresa.....	82
	CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....	84
4.1.	TEMA:	84
4.2.	PROPUESTA:	84
4.3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO:	84
4.4.	PROYECTO DE LOGÍSTICA INTEGRAL BASADO EN RUTAS Y TIEMPOS DE VIAJE PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO	85
4.4.1.	Rutas de transporte:	85
4.4.1.1.	Mercancía pesada.....	85
4.4.1.2.	Mercancía liviana.....	87
4.4.1.3.	Mercancía extra dimensionada	89
4.4.1.4.	Mercancía liviana.....	93
4.4.2.	Diseño de las rutas de transporte de mercancías en el programa VRP APP	95
4.5.	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA	99
4.5.1.	Análisis económico por rutas	99
4.5.2.	Análisis económico de la propuesta en general.....	101
4.6.	RELACIÓN BENEFICIO COSTO	102
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES.....	105
	BIBLIOGRAFÍA	106
	ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información general contenedor 20´	26
Tabla 2: Información general contenedor 40´	27
Tabla 3: Información general contenedor 40´ HIGH CUB.....	27
Tabla 4: Sectores con los que trabaja la empresa.....	48
Tabla 5: Años en el mercado.....	53
Tabla 6: Datos de la empresa (Actividad económica).....	54
Tabla 7: Conocimiento de la empresa.....	55
Tabla 8: Proceso que se demora más el despacho de mercadería.....	56
Tabla 9: Monitoreo en tiempo real de la mercadería.....	57
Tabla 10: Disposición de contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde la mercadería.....	58
Tabla 11: Conocimiento de su empresa sobre el proceso logístico de su carga.....	59
Tabla 12: Apreciación sobre los implementos que serían necesarios en los cabezales.....	60
Tabla 13: Capacitaciones sobre la logística y optimización de tiempos para su empresa.....	61
Tabla 14: Proceso logístico más importante en el transporte de mercaderías.....	62
Tabla 15: Procesos Logísticos que emplea la empresa.....	70
Tabla 16: Procesos para desaduanizar.....	71
Tabla 17: Documentos de soporte.....	72
Tabla 18: Modalidades de aforo.....	73
Tabla 19: Procedimientos de carga y transportación.....	74
Tabla 20: Características de la mercancía.....	74
Tabla 21: Tipos de plataforma.....	75
Tabla 22: Procedimientos de carga y transportación.....	76
Tabla 23: Soluciones a los problemas existentes en aduana.....	78
Tabla 24: Principales aseguradoras del Ecuador.....	80
Tabla 25: Tipos de seguros que existen en el mercado.....	80
Tabla 26: Seguros materiales.....	81
Tabla 27: Cotizaciones de seguros.....	82

Tabla 28: Ruta mercancía pesada.....	85
Tabla 29: Ruta mercancía liviana.....	87
Tabla 30: Ruta mercancía extra dimensionada.....	89
Tabla 31: Ruta mercancía liviana.....	93
Tabla 32: Análisis económico de la ruta 1.....	99
Tabla 33: Análisis económico de la ruta 2.....	99
Tabla 34: Análisis económico de la ruta 3.....	100
Tabla 35: Análisis económico de la ruta 4.....	100
Tabla 36: Análisis económico de la propuesta.....	101
Tabla 37: Relación Beneficio Costo actual.....	102
Tabla 38: Relación Beneficio Costo de la propuesta	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Años en el mercado.....	54
Gráfico 2. Datos de la empresa (Actividad económica).....	55
Gráfico 3. Conocimiento de la empresa.....	56
Gráfico 4. Procesos que se demora más el despacho de mercancía.....	57
Gráfico 5. Monitoreo en tiempo real de la mercadería.....	58
Gráfico 6. Disposición de contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde su mercadería.....	59
Gráfico 7. Conocimiento de su empresa sobre el proceso logístico de su carga.....	60
Gráfico 8. Apreciación sobre los implementos que serían necesarios en los cabezales....	61
Gráfico 9. Capacitaciones sobre la logística y optimización de tiempos para su empresa.....	62
Gráfico 10. Proceso logístico más importante en el transporte de mercaderías.....	63

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Container de 40'	26
Imagen 2. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.....	28
Imagen 3. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.....	28
Imagen 4. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.....	29
Imagen 5. Algoritmo de trayecto.....	36
Imagen 6. Algoritmo de solapamiento de carga.....	36
Imagen 7. Algoritmo de reutilización de vehículos.....	37
Imagen 8. Ubicación de la empresa RyR Translogic.....	64
Imagen 9. Organigrama estructural de la empresa.....	66
Imagen 10. Árbol de problemas (Falencias existentes en el desarrollo de las actividades de la empresa.....	69
Imagen 11. Normas de transporte de carga.....	75
Imagen 12. Tabla de información para cargar al programa VRP SOLVER.....	96
Imagen 13. Programa VPR SOLVER.....	96
Imagen 14. Programa VPR SOLVER.....	97
Imagen 15. Programa VPR SOLVER.....	97
Imagen 16. Programa VPR SOLVER.....	98

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cotizaciones.....	105
Anexo 2. Fotografías de mercancías.....	111
Anexo 3. Contratación de seguros.....	114
Anexo 4. Encuesta.....	133
Anexo 5. Entrevista.....	135

RESUMEN

El presente proyecto logístico integral, se elaboró para la empresa de transporte de carga pesada RyR Translogic S.A, de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, tiene como fin proponer soluciones a los problemas logísticos que la empresa comúnmente realiza, contribuyendo a mejorar tiempos y costos al momento de transportar la mercancía. Para cumplir con los objetivos establecidos se aplicó encuestas a los clientes y por otro lado se entrevistó al gerente de la empresa, lo que permitió definir los procesos logísticos empleados. En base a la investigación de campo por medio de una visita a CONTECON se identificó las falencias en los procesos aduaneros. También se visitó varias aseguradoras para establecer un sistema de seguridad que ayude a transportar las mercancías seguras. Luego en base al programa VRP SOLVER se diseñó rutas basadas en distancia y tiempo. En cuanto a resultados se determinó que los procesos logísticos son desaduanización, despacho, transporte y entrega de la mercadería. Las principales falencias encontradas fueron errores documentales, control aduanero, falta de información y permisos. Se contribuyó para que la empresa contrate un plan de seguro para dos vehículos con el fin de cubrir su capacidad operativa y brindar un mejor servicio. El diseño de rutas favoreció en el transporte de mercaderías logrando eficiencia, mermando costos de operación, la distancia que se recorre, y el consumo de combustibles. Se concluyó que el uso de la tecnología permite elegir las mejores rutas de transportación, con menos obstáculos e inconvenientes al dirigirse al lugar de destino. Se recomienda dar un seguimiento continuo a los procesos con mayores demoras, tener una constante mejora y mayor comunicación con cada usuario con la que la empresa está involucrada.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <PROCESOS ADUANEROS><SEGURIDAD><NACIONALIZACIÓN><RUTAS><AMBATO(CANTÓN)>

Ing. Francisco Xavier Bravo Calderón

DIRECTOR

ABSTRACT

The current integral logistic project was developed for the RyR Translogic Company of heavy freight transport in Ambato city, Tungurahua province. This project is aimed at proposing solutions to the logistic problems that the company commonly faces and contributing to improve the work schedules and costs when transporting the goods. In order to meet the established objectives, surveys were applied to customers and the company manager was also interviewed. This allowed defining the logistical processes. Besides, problems in the Customs processes were identified based on the field research through a visit to CONTECON. Several insurance companies were also visited to establish a security system to transport the goods safely. With the implementation of the VRP (Vehicle Routing Problem) SOLVER program, the routes based on distance and time were designed. In terms of results, it was determined that the logistic processes are customs clearance, transportation and delivery of the merchandise. Problems like documentary errors, customs control, lack of information and the necessary permits were found. The company was supported for buying an insurance plan for two vehicles in order to cover its operational capacity and offer a better service. The design of routes benefited the transport of goods achieving efficiency and reducing operational costs, distance of the route, and fuels consumption. It was concluded that the use of technology allows choosing the best transportation routes with fewer obstacles and inconveniences when reaching to the destination place. It is recommended to provide a continuous monitoring to the processes with greater delays, have a significant improvement and greater communication with each customer of the company.

Keywords: <BUSINESS AND ECONOMIC SCIENCES> <CUSTOMS PROCESSES>
<SECURITY> <NATIONALIZATION> <ROUTES> <AMBATO (CANTON)>

INTRODUCCIÓN

La logística integral es muy importante para una empresa, ya que esta contempla los movimientos internos como externos, maximizando la satisfacción al cliente y flexibilidad de respuesta, a cortando tiempos que ayudan disminuir costo. Hoy en día el transporte es un factor determinante para una empresa que realice importaciones y exportaciones, y a su vez poco a poco se observa que empresas pequeñas están adaptándose a un manejo adecuado de sus mercancías.

El transporte en el Ecuador data de años antiguos, ya que, en el tiempo de los Incas, se desarrollaron sistemas que eran eficientes de acuerdo a la época, y los cuales eran suficientes para poder transportar sus productos. A lo largo del tiempo se ha observado como el modo de transporte se ha innovado en nuestro país, contamos con carreteras, una vía ferroviaria óptima para el turismo, y a su vez el mar, los ríos, y el espacio aéreo que sirve para transportación de bienes o personas dentro y fuera del país.

Con la apertura de fronteras y el desarrollo del comercio, ha sido posible que la globalización esté presente en cada ámbito de vida, con lo cual se observa que cada vez más las empresas necesitan tener como una herramienta aliada a la logística. Por otra parte, el comercio exterior se expande cada vez más, para satisfacer necesidades de los individuos, el gobierno nacional se ha preocupado por establecer relaciones internacionales dándose a conocer a nivel mundial, y logrando mejorar al país económicamente.

El transporte multimodal necesario para transportar mercancías más rápido, logrando tener eficacia al momento de la entrega, brindar comodidad al usuario, tiende a reducir los costos administrativos y de logística, ofreciendo mayor seguridad. La transportación de mercancías de otros países se realizara mediante contenedores adaptados especialmente para cualquier tipo de producto, al momento de transportar los vehículos deberán estar correctamente diseñados para cualquier tipo de carga, ya que muchas veces esta será suelta, para la transportación siempre la persona encargada de conducir el vehículo deberá tener todos los documentos necesarios, como la carta porte y a su vez documentos e implementos exigidos por la Agencia Nacional de Transito.

La nacionalización de mercancías en el Ecuador es controlada por la SENAE, entidad encargada de realizar tramitaciones e inspecciones de mercancías que lleguen al territorio nacional. Para poder nacionalizar mercancías se debe realizar la DAI que contemplara datos importantes de la mercancía, que deberán ser llenados de una forma correcta, ya que de lo contrario esto implicaría demoras para realizar la tramitación o a su vez sanciones impuestas por ley, las existencias al estar con la documentación reglamentaria pasa al aforo que le corresponda según la naturaleza que tengan estas, siendo así que si algún documento fallase se debería volver a revisarla, al momento que la documentación este lista y que todo este correcto, se procederá hacer el despacho de la mercancía, para luego transportarla al lugar de destino.

Para realizar una logística optima, se concentrara los esfuerzos en brindar seguridad tanto al conductor como a los vehículos y mercancías que se transporte, los seguros en Ecuador se contratan con entidades dedicadas y avaladas por su especialización, la cual cubre sectores como agrícola, de vida, cosas materiales, y para salvaguardar mercancías las cuales si llegaran a siniestrarse la aseguradora cubrirá el monto estipulado de bienes, por lo cual para una empresa que maneja mercancías importantes es necesario la contratación de pólizas de seguros.

La optimización de rutas, contribuyen a la mejoría de las distribuciones, se busca obtener estrategias para planificar de manera eficiente, un sistema completo de distribución, buscando una nueva ruta de o la distribución de un nuevo producto, buscando decisiones que encajen día a día, para obtener un mejor contexto se busca herramientas, como sistemas inteligentes de transporte destacando el sistema de localización geográfica o más conocida como GPS que hoy en día es muy conocido, o a su vez seleccionando softwares de optimización. Algoritmo para la utilización de rutas se toman en cuenta factores como la plaza origen destino, el tipo de carga el cual viene especificado con peso, volumen, y fragilidad, plaza de entrega que consiste en el tiempo máximo que debe transcurrir para la entrega, periodo de repetición esta puede ser semanal o quincenal entre otros, trayecto es una secuencia ordenada.

El proyecto logístico, está encaminado a diagnosticar como la empresa realiza sus procesos desde la aduana hacia el destino del cliente, con lo cual se determina las falencias existentes en aduanas las cuales hacen que se retarde el traslado de mercancías, logrando

a la vez establecer problemas existentes en seguridad, dando opciones a la empresa para poder obtener un seguro que proteja tanto al conductor, vehículo, y carga.

La logística integral diseñada para la empresa RyR Translogic S.A. está enfocada en la optimización de rutas mediante el programa VRP APP diseñado por el INER para solucionar los problemas de ruta de vehículos, el cual será un aliado al momento de optimizar energía en el transporte de carga pesada, las rutas que se proponen es para mercancía extra dimensionada, la misma que es difícil de transportar por los inconvenientes que se presentan en el camino llegando a la conclusión que se debe dar un trato especial a la misma, por otra parte la mercancía liviana es más accesible al momento de transportar.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Formulación del Problema.

¿De qué manera el proyecto logístico integral elaborado para la empresa RYR Translogic S.A. ubicada en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en el periodo 2017, optimizará tiempos y permitirá transportar mercancías de forma segura?

1.1.2. Delimitación del Problema

- **Delimitación espacial:** Ciudad de Ambato ubicada en la provincia de Tungurahua, país Ecuador.
- **Delimitación temporal:** Año 2017.
- **Delimitación del universo:** Empresa RYR Translogic S.A.
- **Delimitación del contenido:** Logística integral en mercancías pesadas.

1.2.JUSTIFICACIÓN

Debido a la competencia que existe en el país, y los problemas ocasionados por diferentes factores que están a la par del desarrollo normal de las operaciones de la empresa se ha visto conveniente desarrollar un proyecto integral de logística para ayudar a cubrir falencias existentes.

Con lo cual se espera que la empresa RyR Translogic, logre tener un servicio logístico adecuado para ofrecer a sus clientes, y al igual captar más usuarios en el mercado, colaborando al progreso y objetivos que la empresa RyR Translogic S.A persigue. Se buscará mejorar la calidad del servicio que ofrece a los clientes que contratan los servicios de la compañía, para lo cual, al momento de implementarse la logístico se evidenciara resultados, dando así una aportación a la empresa RyR Translogic S.A, a sus usuarios y a terceras personas que se benefician de ella.

Los principales clientes de RyR Translogic S.A son Petroamazonas EP, Celec EP, Sigma Plast, Tubasec S.A., Cemento Chimborazo, EDESA, entre otras, que alrededor suman 27 empresas que involucran a 10 entidades las cuales confían en los servicios que RyR Translogic ofrece en el mercado de transporte de mercancías pesadas, la empresa tiene como base de operaciones el puerto de Guayaquil a pesar de que sus oficinas se encuentran en la Ciudad de Ambato, para agilizar trámites aduaneros es necesaria una oficina en Contecon S.A. debido a que la entidad realiza el traslado de mercadería que se exportan e importan, así actuando en el ámbito de comercio exterior y aduanas.

La empresa cuenta con 8 accionistas, directamente alrededor de 50 familias son remuneradas por la entidad, colaborando con el desarrollo de cada una de ellas, además indirectamente a las personas que trabajan con las empresas que contratan los servicios ya que se intercambian beneficios mutuos. La compañía factura mensualmente un estimado de \$ 25.000,00 y con la implementación del proyecto logístico se espera incrementar por lo menos un 10 % la facturación mensual, con lo cual se verán beneficiados las personas que perciben de ella.

Es una empresa joven que busca abrirse más en el mercado ofertando sus servicios de transporte, para lo cual el proyecto será de gran ayuda ofreciendo a los consumidores un servicio más óptimo al momento de trasladar su mercadería al lugar de destino.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un proyecto logístico integral en el transporte de mercancías pesadas, para la compañía de transporte de carga pesada R&R Translogic S.A, de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, en el periodo 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar los procesos logísticos empleados por la empresa, para la transportación de mercaderías.

Identificar falencias existentes en procesos aduaneros que retrasan la logística de la empresa.

Establecer un sistema de seguridad adecuado que ayude a transportar las mercancías seguras al lugar de destino.

Diseñar el proyecto de logística integral basado en rutas y tiempos de viaje para mejorar la calidad del servicio.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.1. Antecedentes históricos del transporte en Ecuador

Desde la antigüedad, la necesidad de transportar objetos ha sido indispensable para el ser humano.

Los Incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, a pie o a lomo de llamas; muchas veces a través de puentes de cuerdas entre las montañas.

La conquista española de la región andina produjo grandes cambios en los medios de transporte. El principal modo de comunicación era el marítimo, dado que era el más eficiente y rápido.

En 1873 empieza la construcción del ferrocarril. En 1895 fue retomada por Eloy Alfaro.

El MTOP tiene como función emitir políticas de Transporte y Obras Públicas, y, aplicar políticas de Transporte y Obras Públicas

En la presidencia del Dr. Isidro Ayora se crea el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, donde una de las funciones que tiene es el fomento del transporte vial terrestre.

El 9 de julio de 1929, la Asamblea Nacional promulgó la Ley de Régimen Político-Administrativo, en la que consta el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Las funciones que les correspondía en ese entonces fueron las siguientes:

- Los caminos y ferrocarriles
- Las obras portuarias marítimas y fluviales

- Los canales de navegación

Los trabajos necesarios para la buena conservación de las playas del mar y de las riberas de los ríos.

Con estos antecedentes el Ministro de Obras Públicas en el gobierno del presidente León Febres Cordero, Ing. Alfredo Borneo, mediante Acuerdo Ministerial No. 037 del 15 de octubre de 1984, declara como fecha oficial del Ministerio de Obras Públicas, el 9 de julio (Bodero.C, 2011).

2.1.2. Tema de Investigación

“Plan para el mejoramiento de la cadena logística de transporte de las exportaciones de la empresa Jambi Kiwa de la ciudad de Riobamba.”

Autor: Mayra Isabel Suárez Rea

Universidad: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Resumen

La Empresa JAMBI KIWA es fundada por una asociación de mujeres la mayoría son indígenas, la empresa es una cooperativa creada para cultivar, procesar y vender plantas medicinales y aromáticas de 63 comunidades del Chimborazo. Esta Empresa es dirigida por sus propios productores. Asocia a más de 600 familias la empresa está ubicada en el barrio Santa Cruz de la Parroquia Yaruquíes de la ciudad de Riobamba la misma que ofrece la venta, de té de plantas medicinales, este producto es elaborado en la misma zona donde se cultivan dichas plantas, sin embargo la Empresa no cuenta con los procedimientos adecuados que se debe tener en el sistema logístico con lo cual no le permite manejar adecuadamente las exportaciones y sobre todo la distribución de los productos tanto en el mercado local como para el exterior. La logística se ha convertido en una ventaja competitiva en el entorno actual, pletórico de avances tecnológicos, alta competencia y mayor exigencia del cliente, lo que conlleva a las empresas a ser más eficientes y productivas en los diferentes procesos de la cadena logística de transporte de las exportaciones. En la presente investigación, se analizará los problemas existentes en

este entorno tratando de dar soluciones a los mismos. La empresa JAMBI KIWA, no cuenta con los conocimientos adecuados para la realización de procedimientos logísticos adecuados por tanto no está cumpliendo con los requerimientos que exigen dichos procesos, lo cual se pretende estudiar la situación actual de la empresa para así determinar adecuadamente los problemas globales en la Empresa. Lo cual permitirá diagnosticar las falencias y potencialidades existentes en la relación con la transportación de los productos de exportación de la empresa JAMBI KIWA y de esta manera entregar a la misma un plan de mejoramiento técnico en lo que tiene que ver con manipulación y conservación de productos durante la transportación desde el productor hasta el puerto de destino. XIV

Cabe recalcar que este trabajo se enfocara en la descripción y aplicaciones de mejores prácticas en la cadena logística de transporte ello permite establecer parámetros para la mejora continua. La posibilidad de mejorar la cadena logística de transporte de las exportaciones permitirá obtener satisfacción a los clientes a un menor costo, en los tiempos adecuados, y en lugar justo, y por tanto la eficiencia y eficacia de la Empresa lo cual le permitirá una mejor comercialización de sus productos (Suárez.M, 2011).

Análisis:

Al ser una empresa que se dedica a la exportación de sus productos a distintos lugares del mundo, no cuenta con un proceso logístico que sea adecuado para que su mercadería llegue en óptimas condiciones al destino.

Esta tesis se realizó con el fin de desarrollo y mejorar la cadena logística que la empresa debe manejar al momento de sus exportaciones, se expresan claramente las falencias que existen en el entorno al que se realiza la exportación, y para lo cual se dan opiniones y recomendaciones para poder mejor dichos procesos, así la empresa podrá mejorar su exportación, con lo cual llegará a satisfacer a sus clientes de una manera eficiente y eficaz.

2.1.3. Tema de investigación

“Plan de negocios para la creación y puesta en marcha de un operador logístico integral, para empresas que comercializan equipos e insumos de laboratorios médicos en la ciudad de Quito”

Autor: Miriam Fernanda Vásconez Villafuerte

Universidad: Universidad de Guayaquil

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo analizar la creación y puesta en marcha de un Operador Logístico Integral especializado para empresas que comercializan equipos e insumos de laboratorios médicos en la ciudad de Quito. El propósito de esta empresa es ofrecer una solución de calidad durante todo el proceso logístico que se compone del aprovisionamiento, transporte, almacenaje, manejo de inventarios, distribución y entrega del producto, desde el punto de origen hasta el cliente final según sea la necesidad del cliente

La intención fundamental del nuevo negocio en estudio es ofrecer un servicio que garantice la entrega de insumos y equipos médicos en las mejores condiciones y en el tiempo oportuno según lo demandado por el cliente y lo ofertado por la compañía. Todo esto con el fin de cumplir a cabalidad los requerimientos del cliente que demanda este servicio a razón de contribuir también con sus resultados comerciales.

El Objetivo General es elaborar un plan de negocios para la creación y puesta en marcha de una Operadora Logística Integral para empresas que comercializan equipos e insumos de laboratorio médico en la ciudad de Quito, que generen rentabilidad a sus inversionistas.

Mientras que los objetivos específicos son:

1. Desarrollar una investigación de mercado al que se dirigirá el negocio, con el fin de lograr un mejor posicionamiento de la empresa.
2. Identificar la estructura organizacional y legal más adecuada con sus respectivas funciones.
3. Efectuar el estudio técnico y la ingeniería para la puesta en marcha del proyecto.
4. Determinar la rentabilidad económica y financiera del presente proyecto
(Vásconez.M, 2015)

Análisis

Es un proyecto relacionada con la creación de una logística integral para laboratorios médicos de la ciudad de Quito provincia de Pichincha, a fin de solucionar la cadena logística de todas aquellas empresas dedicadas a la salud de la población, gracias a esto se logra acortar tiempos, reducir costos y obtener mayor rentabilidad.

Se realizó un estudio técnico y se logra identificar las falencias en la estructura de las empresas para poner en marcha el proyecto con motivo de mejoras continuas.

2.2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Generalidades

La logística integral se basa en una filosofía concreta para el control del flujo de materiales. Podríamos decir que es una especial cultura del management ante un entorno competitivo en el que los conceptos de oportunidad y rapidez en el suministro de productos, así como los de servicio y la calidad total, constituyen un complemento imprescindible a las clásicas variables de calidad de producto y precio competitivo que el mercado exige (Ayana.J, 2007, p. 16).

Hoy en día podemos asegurar que el concepto de logística integral a largo plazo es el único camino para mantener una competitividad continuada en el mercado, disminuyendo, a su vez en forma drástica la inversión global en stocks con el consiguiente aumento de la rentabilidad de las diferentes unidades operativas (Ayana.J, 2007, pág. 16).

2.2.2. Origen

La palabra logística, que epistemológicamente procede del griego (flujo de materiales) se empieza a ampliar a partir de la década de los sesenta, si bien su origen procede de la jerga militar, que la empezó a usar a partir de la Primera Guerra Mundial como función de apoyo para el abastecimiento y control de los recursos necesarios para las actividades bélicas (Ayana.J, 2007, p. 16).

Los orígenes de la logística cuyo término proviene del campo militar, relacionado con la adquisición y suministro de materiales requeridos para cumplir una misión aplicada a la actividad empresarial, se remontan a la década de los cincuenta. Una vez concluida la segunda guerra mundial, la demanda creció en los países industrializados y la capacidad de distribución era inferior a la de venta y producción. Con la proliferación de productos, en los departamentos de mercadeo, optaron por vender cualquier artículo en cualquier lugar posible, y los canales de distribución comenzaron a ser obsoletos. Por tanto, la alta gerencia, consciente de que la distribución física tenía que ser eficiente y representar rentabilidad en lugar de gastos, comenzó a probar modificaciones sustanciales en los

sistemas de distribución y esta comenzó a tener identidad propia dentro de la estructura de la organización. Así se dan los orígenes de la logística en los que el departamento de distribución controlaba el almacenamiento, el transporte y en parte el manejo de pedidos (Giraldo.J, 2012).

2.2.3. Globalización

La apertura de fronteras y el desarrollo del comercio, unido al crecimiento de las nuevas tecnologías, han hecho posible que la globalización esté ahora más presente que nunca. Cada vez son más los pedidos internacionales que se realizan, tanto a nivel de usuarios finales como a nivel de empresas. Esto ha incidido directamente en la forma que se tenía de entender la logística y, sobre todo, en la forma que había de trabajar en ella (Chain, 2016).

Dentro de la globalización sus consecuencias primeras se pueden observar en el hecho de que los operadores logísticos han pasado a formar parte de la cadena de producción de las empresas. Las nuevas formas de trabajo, del tipo Just In Time o Just In Sequence, han hecho que muchas empresas no puedan disponer de todas las infraestructuras necesarias para poder mantener estos dos tipos de producción, ya que para ellas se necesita un nivel de conocimientos técnicos y de potencial económico, algo que no todas las empresas pueden realizar (Chain, 2016).

Los fabricantes y empresas han empezado a ver con mejores ojos a la logística. El motivo de ello se puede encontrar por una parte en la reducción de costes, y por otro, en el aumento de la competitividad. Los operadores logísticos cuentan con infraestructuras propias para realizar todo el proceso de distribución y almacenaje de materias primas y productos, con lo que pueden trabajar con economías de escala. Esto hace que sea rentable para las empresas la externalización de los servicios de logística ya que así pueden resultar más competitivas en el mercado, tanto en plazos como en precios (Chain, 2016).

2.2.4. Proyecto de Investigación

El proyecto es un documento que especifica qué es lo que el investigador se propone estudiar y cómo tiene planificada la realización del estudio, por lo que siempre debe

elaborarse antes de iniciar la investigación. El Proyecto recibe también las denominaciones de “Protocolo” y de “Propuesta”; sin embargo, si entendemos la investigación como un proyecto que debe realizarse, el protocolo puede visualizarse como el documento que resume el proyecto de investigación que se ejecutará (Perez.F, 2004).

2.2.5. Logística en Ecuador

A medida que la producción nacional continúa elevándose, la demanda de servicios logísticos y de transporte se incrementa también la demanda de transporte y servicios logísticos. El desarrollo de las cadenas productivas, junto con un mayor nivel de especialización de productos y servicios, requieren de servicios de transporte y logística de mercancías para el desplazamiento de su producción y para el comercio exterior (Instituto de Promocion de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

El desarrollo del sector de transporte y logística es considerado prioritario por el Gobierno Nacional como condición necesaria para el cambio de la matriz productiva. Los servicios de transporte y logística afectan de forma transversal a muchos de los sectores de la economía y son un componente básico para la competitividad sistémica. La economía ecuatoriana se encuentra en una etapa de expansión a pesar de los problemas que atraviesan las principales economías desarrolladas. En el año 2012, la economía ecuatoriana creció 5,1%, superior al promedio de la región que fue de 3,2%, lo que lo ubica entre los países de mejor desempeño en Latino América (Instituto de Promocion de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

El comercio exterior de Ecuador continúa expandiéndose sobre todo en exportaciones no petroleras. La fuerte relación comercial y política con China abre de igual forma 0nuevos espacios para el crecimiento del comercio con Ecuador y la apertura de nuevas rutas marítimas y aéreas. Ecuador se puede posicionar como puerta de entrada a Sudamérica (Instituto de Promocion de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Los principales proyectos de inversión en el sector logístico son: ampliación y concesión del Puerto de Aguas Profundas de Manta, construcción del Puerto de Aguas Profundas del Golfo de Guayaquil, concesión y operación de Aeropuerto Internacional de Manta, Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE) Petroquímica y Logística de Manta,

Puertos Fluviales en la cuenca Amazónica, Metro de Quito, construcción de red ferroviaria entre Guayaquil y Quito, Zonas Logísticas y Puerto Seco en Latacunga y Santo Domingo, construcción de Astillero del Pacífico, Zonas Logísticas de Frontera, etc. El Plan Estratégico de Movilidad plantea una inversión anual del 4% del PIB en los siguientes 25 años (US\$ 118 miles de millones hasta el año 2037). Existen importantes oportunidades de inversión en el área de transporte y logística considerando los grandes proyectos que se implementarán en los próximos años y el impulso que tiene la economía ecuatoriana (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

2.2.6. Logística y mercado

La logística como parte del mercadeo, permite una reducción en tiempos de pedidos, disminución de inventarios (o necesidad de tenerlos), mejorar el servicio al cliente, evitar el agotamiento de existencias, incrementar los pedidos repetidos, solo para mencionar algunas ventajas. Un inhibidor de las estrategias de negocios, en la década que estamos viviendo, es la separación que se ha hecho de la logística y el mercadeo. No hay experto que no coincida en que es necesaria una amplia y estrecha coordinación entre ambas disciplinas. Es hora de hacer caso a los que saben y seguir lo que recomendaba, hace mucho tiempo, Robert Bartels: “hoy más que nunca es necesaria la integración y no la separación de pensamientos y esfuerzos en la coordinación de las funciones físicas y de intercambio (Bartels.R, 2012).

2.3.MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Proyecto

Según (Babbie.E, 1999) llama al Proyecto de investigación propuesta de investigación, indica que es un adelanto de porqué se emprenderá un estudio y de la forma en que se llevará a cabo.

El proyecto es un trabajo único, no repetitivo; con una cierta dosis de complejidad; que utiliza unos medios costosos, variados y cambiantes; tiene un ciclo de vida, con fases y resultados intermedios; es irreversible, dinámico y en continua evolución; supone riesgos e incertidumbres sobre el tiempo y coste de la intervención que disminuyen a medida que el mismo avanza. A efectos metodológicos, en las páginas que siguen se utilizará siempre el término proyecto por su carácter de intervención tipo, susceptible de una planificación minuciosa (Fernandez. N, 2010).

Un proyecto se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos siguiendo una metodología definida, para lo cual precisa de un equipo de personas idóneas, así como de otros recursos cuantificados en forma de presupuesto, que prevé el logro de determinados resultados son contravenir las normas y buenas prácticas establecidas, y cuya programación en el tiempo responde a un cronograma con una duración limitada (Montealegre. M, 2008).

2.3.2. Empresa

(Garcia.C, 2011) Autores del libro "Prácticas de la Gestión Empresarial", definen la empresa como una "entidad que, mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados".

Para (Andrade. S, 2002), autor del libro "Diccionario de Economía", la empresa es "aquella entidad formada con un capital social, y que aparte del propio

trabajo de su promotor puede contratar a un cierto número de trabajadores. Su propósito lucrativo se traduce en actividades industriales y mercantiles, o la prestación de servicios.

2.3.3. Logística

De acuerdo a (Thompson. I, 2007) la logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que éstos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado.

Una disciplina que tiene como misión diseñar, perfeccionar y gestionar un sistema capaz de integrar y cohesionar todos los procesos internos y externos de una organización, mediante la provisión y gestión de los flujos de energía, materia e información, para hacerla viable y más competitiva, y en últimas satisfacer las necesidades del consumidor final”. Logística pura más allá de un proceso logístico (Said.C, 1998).

La acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente (Acevedo. S, 2007).

2.3.4. Logística Integral

(Santos. J, 2010) La considera como el conjunto de técnicas y medios que poseen el objetivo de gestionar y administrar los materiales y la información destinada a la producción. Mediante su uso se logra la satisfacción de las necesidades que los clientes poseen, estas necesidades incluyen aspectos tales como cantidad, calidad, momento y lugar; la logística integral minimiza los costos de operatividad de cualquier empresa, siempre y cuando se emplee correctamente. Otra definición de logística integral es la que dice que la misma administra estratégicamente el movimiento y almacenaje de los productos y sus partes.

Es el proceso de planificación, implementación y control eficiente del flujo efectivo de costes y almacenaje de materiales, inventarios en curso y productos terminados, así como la información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de atender a las necesidades del cliente (Anaya. J, 2011).

La logística integral es el control del flujo de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta de acuerdo con los requerimientos del cliente, además es un conjunto de técnicas y medios que gestionan flujos de materiales e información, cuyos objetivos son la disminución de costes, aumentar la capacidad de respuesta a los cambios de proveedores y clientes, mejorar la gestión y control, en las áreas de compras, manufactura, almacenamiento y distribución; involucrando conceptos como la localización de las plantas, bodegas, niveles de inventario, sistemas de indicadores de gestión y el sistema de información. La Logística Integral se divide en interna y externa, la interna planifica y gestiona el flujo de materia prima y productos al interior de la empresa y la externa planifica y gestiona flujos entre la empresa y las demás cadenas externas de la cadena de suministros (Paus. J, 1998).

2.3.5. Mercancías

(Marx. K, 2015) Considera mercancía a todo aquel bien material destinado a la satisfacción de las necesidades humanas, que no se produce para el autoconsumo, sino para el intercambio. Esta mercancía contiene dos valores; valor de uso que es cualitativo y valor de cambio que es cuantitativo.

La mercancía es, en primer lugar, un objeto exterior, una cosa que a merced a sus propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran. La naturaleza de esas necesidades, el que se originen, por ejemplo, en el estómago o en la fantasía, en nada modifica el problema. Una mercancía no es sólo el conjunto de propiedades físicas que satisfacen necesidades humanas. Para producir una mercancía hace falta que se produzca valor de uso, que ese valor de uso esté destinado a otra persona, y que esa otra persona adquiera el valor de uso a través del mercado. Por tanto, la mercancía tiene una doble naturaleza: por una parte, física (es un objeto con propiedades físicas que satisfacen necesidades) y por otra política y social (debe producirse para otros e intercambiarse a través del mercado) (Sain.C, 2010).

2.3.6. Mercancías extra dimensionadas

Aquella carga indivisible que excede las dimensiones de carrocería de los vehículos convencionales homologados por el Ministerio de Transporte, para la movilización de carga en tránsito normal por las vías públicas (Minota. M, 2014).

2.3.7. Transporte

Medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías. Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas (Martin. I, 2009).

Además, el transporte se evalúa en términos de los siguientes atributos:

Ubicación. - grado de accesibilidad al sistema, facilidad de rutas directas en puntos extremos y facilidad para acomodar tránsito variado-

Movilidad. - cantidad de tránsito que puede acomodar el sistema (capacidad) y la rapidez con la que esta puede transportar.

Eficiencia. - relación entre los costos totales (directos más indirectos) del transporte y su productividad.

2.3.8. Diagnóstico

El diagnóstico es un juicio comparativo de una situación dada con otra situación dada" ya que lo que se busca es llegar a la definición de una situación actual que se quiere transformar. La que se compara, valorativamente, con otra situación que sirve de norma o pauta (Quintero. S, 2014).

2.3.9. Infraestructura y transporte en Ecuador

La importancia del sector transporte en Ecuador se relaciona mucho con el desarrollo de las demás actividades productivas, la demanda de servicios de transporte depende no solo de la evolución de los demandantes sino también de la capacidad con las que cuentan las empresas que ofrecen los diferentes servicios de transporte (Vilema.F, 2005).

Dentro de la economía el sector del transporte representa una porción considerable en el desarrollo de la misma, en la actualidad se puede observar una completa infraestructura para el transporte terrestre dando oportunidad de una mayor agilidad. En el país existe una red estatal formada por rutas colectoras y arteriales.

Ecuador posee una infraestructura de transporte compuesta por 43,197 km de carreteras, de los cuales 6.467 km están pavimentados. El transporte por carretera es el principal medio de comunicación del país y existen muchas empresas de transporte terrestre que cubren todo el territorio (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

2.3.10. Demanda de transporte en Ecuador

A medida que la producción nacional continúa elevándose, la demanda de servicios logísticos y de transporte se incrementa también la demanda de transporte y servicios logísticos. El desarrollo de las cadenas productivas, junto con un mayor nivel de especialización de productos y servicios, requieren de servicios de transporte y logística de mercancías para el desplazamiento de su producción y para el comercio exterior (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

El desarrollo del sector de transporte y logística es considerado prioritario por el Gobierno Nacional como condición necesaria para el cambio de la matriz productiva. Los servicios de transporte y logística afectan de forma transversal a muchos de los sectores de la economía y son un componente básico para la competitividad sistémica (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

La economía ecuatoriana se encuentra en una etapa de expansión a pesar de los problemas que atraviesan las principales economías desarrolladas. En el año 2012, la economía ecuatoriana creció 5,1%, superior al promedio de la región que fue de 3,2%, lo que lo ubica entre los países de mejor desempeño en Latino América (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

El comercio exterior de Ecuador continúa expandiéndose sobre todo en exportaciones no petroleras. La fuerte relación comercial y política con China abre de igual forma nuevos espacios para el crecimiento del comercio con Ecuador y la apertura de nuevas rutas marítimas y aéreas. Ecuador se puede posicionar como puerta de entrada a Sudamérica (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Los principales proyectos de inversión en el sector logístico son: ampliación y concesión del Puerto de Aguas Profundas de Manta, construcción del Puerto de Aguas Profundas del Golfo de Guayaquil, concesión y operación de Aeropuerto Internacional de Manta, Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE) Petroquímica y Logística de Manta, Puertos Fluviales en la cuenca Amazónica, Metro de Quito, construcción de red ferroviaria entre Guayaquil y Quito, Zonas Logísticas y Puerto Seco en Latacunga y Santo Domingo, construcción de Astillero del Pacífico, Zonas Logísticas de Frontera, etc. El Plan Estratégico de Movilidad plantea una inversión anual del 4% del PIB en los siguientes 25 años (US\$ 118 miles de millones hasta el año 2037) (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Existen importantes oportunidades de inversión en el área de transporte y logística considerando los grandes proyectos que se implementarán en los próximos años y el impulso que tiene la economía ecuatoriana (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

2.3.11. Infraestructura logística

La Infraestructura Logística representa uno de los recursos más importantes que posee un país, ya que mediante el óptimo desarrollo de la misma ayuda al intercambio comercial de mercancías y servicios.

Cuando hablamos de Infraestructura Logística nos referimos a las diferentes instalaciones o terminales especializados que se encuentran presente durante el proceso de transferencia de carga desde que sale de las bodegas del vendedor hasta llegar al comprador, según lo pactado durante la negociación (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016)

A continuación, detallamos los componentes de la infraestructura Logística más común:

- Puertos Marítimos
- Vías Ferroviarias
- Carreteras
- Aeropuertos
- Puertos Fluviales
- Almacenes de carga
- Plataformas logísticas

2.3.12. Puertos marítimos

Los puertos son el conjunto de obras e infraestructura, instalaciones, accesos, equipamiento y otras facilidades que se encuentran en la costa, localizada en zonas marinas costeras específicas (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Se conforman por 3 áreas principales:

- **Área marítima:** es la destinada a los buques, el canal de acceso, señalización, fondeaderos, dársenas.
- **Área de maniobras:** es el área terrestre destinado a la carga tales como muelles, patios y bodegas de almacenamiento, lugares de acopio.
- **Área de evacuación:** es la destinada al transporte terrestre, vías de acceso al puerto desde la red de carreteras, circunvalación o reparto, con áreas de maniobra y estacionamiento.

Existen tipos de puertos marítimos que se detallaran a continuación:

Terminales de contenedores

Son puertos especializados en donde se maneja carga contenedorizada. Cuentan con equipos especializados para la manipulación de los contenedores como son las grúas pórtico, las RTG, las grúas de tierra, Reach Stackers, entre otras, las mismas que ayudan durante la carga y descarga de los contenedores desde el buque, apilamiento en los patios y cargaren los vehículos respectivos para que sean movilizados dentro y fuera de la terminal.

Terminales multipropósito

Ecuador cuenta con diversos puertos marítimos, situados a lo largo de la Costa Pacífico del país, en donde encontramos a:

- Autoridad Portuaria de Esmeraldas (Puerto multipropósito)
- Autoridad Portuaria de Manta (Puerto multipropósito)
- Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (Puerto multipropósito)
- Autoridad Portuaria de Guayaquil:
- Andipuerto (terminal de gráneles y multipropósito)
- Contecon Guayaquil S.A. (terminal de contenedores y multipropósito)
- Ecuagran (Puerto de gráneles secos)
- Fertisa (Puerto multipropósito)
- Trinipuerto S.A. (Puerto de gráneles sólidos)
- Naportec (Puerto multipropósito)
- Terminal Portuario de Guayaquil TPG
- (Terminal de contenedores)

Dentro de los principales puertos ecuatorianos se encuentran: en primer lugar, el Puerto de Guayaquil, el mismo que maneja el 70% del comercio trasfronterizo del país, seguido por Puerto Bolívar situado en la provincia de El Oro en donde el 90% de la carga movilizada es banano y en tercer lugar se encuentra Autoridad Portuaria de Esmeraldas

por donde se transporta principalmente aceite de palma. (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016)

2.3.13. Carreteras

La red de carreteras es la infraestructura de transporte más utilizada a nivel mundial, dada la flexibilidad que confiere a los transportadores de carga, así como su gran extensión, permitiendo los servicios de entrega de puerta a puerta.

Si bien se puede utilizar cualquier otro modo de transporte para el tramo de mayor significación, prácticamente en todo transporte se utiliza el modo terrestre, al menos como complemento.

En el caso del Ecuador su tránsito fronterizo con países vecinos al norte y al sur se realiza mayormente vía terrestre por carretera. Cuenta con un total de 9,790.52 km de carreteras. El Ecuador limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, por lo que sólo con estos 2mpaíses mantiene tráfico de frontera los cuales son controlados por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, SENA (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

2.3.14. Transporte Multimodal

El transporte multimodal es la articulación entre diferentes modos de transporte, a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías (incluyendo contenedores, pallets o artículos similares utilizados para consolidación de cargas).

Es también aquel en el que es necesario emplear más de un tipo modos de transporte para transportar de una manera más rápida y eficaz la mercancía desde su lugar de origen hasta su destino final, pero mediando un solo contrato de transporte (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

2.3.15. Ventajas del transporte multimodal

Brinda comodidad al usuario el tratar con un sólo prestador de servicios, estrechando relaciones comerciales.

Reduce costos administrativos y de logística, para lograr la sincronía y enlaces internacionales.

Ofrece mayor seguridad, especialmente en los puntos intermedios, reduce los gastos de transporte y de otros costos conexos.

Proporciona precios previamente acordados para las operaciones puerta a puerta, y finalmente, algo muy importante, propicia nuevas oportunidades comerciales para exportaciones no tradicionales, como consecuencia de mejores servicios de transporte (Jurado. E, 2013).

2.3.16. Contenedores

Contenedor es un equipo de transporte en forma de cajón, cisterna, tanque movable u otro elemento análogo, es un recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal.

Es un embalaje de gran tamaño que facilita el transporte de la carga; sus dimensiones se encuentran normalizadas para facilitar su manipulación.

Las siglas TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) representa la unidad de medida de capacidad del transporte marítimo en contenedores. Un TEU es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies.

Aparte del contenedor de 20 pies, que se computa como un TEU, existen otros tamaños y tipos de contenedores, siendo los de uso más frecuente los de 40 pies equivalentes a 2 TEU ó 1 FEU (Forty-foot Equivalent Unit).

Lo más común para referirse al número de contenedores que atiende una terminal o que mueve un buque es la unidad de medida TEU, si el contenedor es de 40 pies se lo cuenta como 2 TEUS (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Imagen 1. Container de 40´.



Fuente: PRO ECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

2.3.17. Clasificación por medidas

Los contenedores más utilizados en el comercio exterior ecuatoriano por medidas son el de 20 pies, el de 40 pies y el 40 pies HC (high cube). Sus medidas se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Información general contenedor 20´.

Información general de los contenedores	
20´	
Dimensión	20´x8´x8´´
Tara	2 370 kg/ 5 220 lb
Carga máxima	30 130 kg/ 64 430 lb
Peso bruto	32 500 kg/ 71 650 lb
Largo	5 900 mm/ 19´4´´
Ancho	2 352 mm/ 7´8´´
Altura	2 395 mm/7´10´´
Capacidad	33.2m3/ 1.172ft3

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Tabla 2. Información general contenedor 40´.

Información general de los contenedores	
40´	
Dimensión	40´x8´x8´´
Tara	4 030 kg/ 8 885 lb
Carga máxima	28 470 kg/ 62 765 lb
Peso bruto	32 500 kg/ 71 650 lb
Largo	12 032 mm/ 39´5´´
Ancho	2 352 mm/ 7´8´´
Altura	2 395 mm/7´10´´
Capacidad	67.7m3/ 2 390ft3

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Tabla 3. Información general contenedor 40´ HIGH CUBE.

Información general de los contenedores	
40´ HIGH CUBE	
Dimensión	40´x8´x9´6´´
Tara	4 010 kg/ 8 840 lb
Carga máxima	28 470 kg/ 62 810 lb
Peso bruto	32 500 kg/ 71 650 lb
Largo	12 032 mm/ 39´5´´
Ancho	2 350 mm/ 7´8´´
Altura	2 700 mm/8´10´´
Capacidad	76.3 m3/ 2 694ft3

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

2.3.18. Tipos de carga

Carga suelta

Bienes individuales que por su tamaño o naturaleza no son transportados en unidades de carga (contenedores) y que se manipulan y embarcan como unidades separadas. En este tipo de carga se clasificarán mercancías que al menos tuvieren algún tipo de embalaje de por medio utilizado para conservar, exhibir, movilizar, entre muchas otras funciones, las mercancías; y que éste, se encuentre en contacto directo con la mercancía. La carga que

sea transportada en contenedores aéreos, debe ser declarada como carga suelta (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Imagen 2. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.



Fuente: RyR Translogic S.A
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Maquinaria pesada (Cama Baja)

Se usa para transporte de mercancías de forma externa y generalmente se usa para el transporte de cargamentos de grandes tamaños (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Imagen 3. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.



Fuente: RyR Translogic S.A
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Maquinaria pesada (Cama alta)

Equipo de trabajo de grandes dimensiones que se utiliza para el transporte de maquinaria pesada, pueden cargar de 25 hasta 50 toneladas (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016).

Imagen 4. Vehículo de carga de la empresa RyR Translogic S.A.



Fuente: RyR Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

2.3.19. Despacho aduanero

Es la transmisión de la declaración aduanera de importación (DAI) previo a llegada del medio de transporte en el que arriban las mercancías con el fin de adelantar el procedimiento administrativo de despacho.

El objetivo de este tipo de despacho es reducir el tiempo total de despacho suprimiendo la espera de la llegada de mercancías e ingreso al depósito temporal de las mismas para transmitir la declaración aduanera de importación (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016)

Los requisitos que se deben cumplir para acogerse al despacho anticipado son los siguientes:

- El OCE debe tener el número de carga proporcionado por el medio de transporte.
- Debe transmitir la declaración de importación con todos los documentos de soporte y de acompañamiento, sean electrónicos o digitalizados.
- Una vez que se haya transmitido la DAI se deberá pagar la liquidación de tributos con el fin de que inicie la revisión documental, según sea el caso (Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016)

2.3.20. Desaduanización

La Desaduanización es el procedimiento que se lleva con el fin de que las mercancías, se nacionalicen, ante el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador la mercancía adhiere a un régimen aduanero establecido, de acuerdo a la naturaleza y/o objetivo de la, el cual se detallará más adelante. Las aduanas son las encargadas de tomar todas las medidas pertinentes para la Desaduanización (Sánchez.A, 2014).

Etapas del proceso de Desaduanización de mercancías importadas

El proceso de desaduanización de mercancías importadas está compuesto de 5 etapas las cuales se mencionan a continuación:

Desde la llegada del medio de transporte hasta el ingreso de la mercancía al depósito temporal.

Desde el ingreso operación de la mercancía al depósito temporal hasta la transmisión de la declaración.

Desde la transmisión de la declaración hasta el pago de los tributos al comercio exterior.
Desde el pago de los tributos al comercio exterior hasta la autorización de salida.
Desde la autorización de salida de la mercancía hasta el retiro efectivo de las mercancías del depósito temporal.

Es muy importante que se lleve un seguimiento de la mercancía para verificar cual es el proceso de aforo que se le asignó, y realizar los pagos necesarios según el reporte de Aduana, tras pasar por todo este proceso, Finalmente se registra la salida de la mercancía con una autorización, se paga los costos de almacenaje y la mercancía puede ser retirada. Para poder realizar la desaduanización de una mercancía es necesario tener la asesoría y servicio de un Agente de aduanas el mismo que debe estar acreditado por el SENA E, para poder realizar la comprobación de que el agente de aduanas está autorizado por el SENA E se puede ingresar a la página de la aduana donde se observara un listado de todos los agentes autorizados (Sánchez.A, 2014).

El siguiente paso es realizar la Declaración Aduanera de Importación (DAI) la misma que será presentada de forma electrónica a través del sistema Ecuapass y física en los casos

que sean determinados por la Dirección General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. Se debe llenar de forma correcta esta declaración dentro del sistema Ecuapass con el respectivo usuario y clave además de realizar la DAI se deben adjuntar los documentos digitales de acompañamiento y de soporte los mismo que se detallan a continuación (Sánchez.A, 2014).

2.3.21. Documentos de acompañamiento:

Son todos aquellos documentos denominados de control previo, deben tramitarse y aprobarse antes del embarque de la mercancía deben presentarse, física o electrónicamente, en conjunto con la Declaración Aduanera, cuando estos sean exigidos (Art. 72 Reg. COPCI) (Asamblea Nacional, 2013).

2.3.22. Documentos de soporte:

Constituirán la base de la información de la Declaración Aduanera a cualquier régimen. Estos documentos originales, ya sea en físico o electrónico, deberán reposar en el archivo del declarante o su Agente de Aduanas al momento de la presentación o transmisión de la Declaración Aduanera, y estarán bajo su responsabilidad conforme a lo determinado en la Ley. (Art. 73 Reg. COPCI) (Asamblea Nacional, 2013).

- Factura Comercial
- Certificado de Origen (cuando sea necesario)
- Documento de transporte
- Documentos que el SENA E o el Organismo regulador de Comercio Exterior considere necesarios presentar.

2.3.23. La carta de Porte

La carta de porte es el documento en el que se ingresa la información del transporte de cualquier mercancía, cuando se hace un contrato de transporte terrestre se documenta mediante una carta de porte.

Se emite por un transportista que da detalles e instrucciones sobre el envío de las mercancías. Generalmente, muestra los nombres del consignador (remitente de la mercancía) y el consignatario (receptor de la mercancía), el punto de origen, el destino, la ruta y el método de envío y el importe cobrado por la entrega.

Dado que las cartas de porte no son negociables, no necesitan ser entregadas en el destino para realizar la entrega. Las cartas de porte pueden ser usadas en lugar de los conocimientos de embarque, siempre que una carta de crédito u otro convenio bancario no estén involucrados (Jimenez. F, 2016).

Una carta de porte debe de contener la siguiente información:

- Empresa que carga.
- Empresa que solicita la carga.
- Transportista encargado.
- Matrícula del vehículo de transporte.
- Lugar exacto de origen y destino de la carga.
- Fecha de transporte.
- Descripción de la carga en peso tipo y dimensiones y precio.

La carta de porte internacional por carretera (CPIC): documento de control que ampara las mercancías que se transportan internacionalmente por carretera, desde el lugar en donde son cargadas a bordo de un vehículo habilitado o unidad de carga hasta el lugar en donde se descargan para su entrega al destinatario (Instituto de Promocion de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR, 2016)

2.3.24. Optimización de rutas

Se entiende por optimización de rutas todas aquellas reacciones que contribuyan a la mejora de la distribución, bien sea en términos de nivel de servicio o reducción de costes. Para esto es necesario referirnos a los tres niveles complementarios que toda organización tiene en cuenta:

Estratégico

Se engloban todas aquellas decisiones que afectan a la manera de planificar y ejecutar un sistema completo de distribución, y por tanto asientan las bases sobre las que se desarrolla toda la operativa. Optar por un modelo de transporte propio o subcontratado o definir el modelo de distribución son algunas de las decisiones que cabrían en este nivel (Trush.B, 2009).

Táctico

Se sitúan todas las decisiones directamente vinculadas al ajuste operativo diseñado en el nivel anterior. Se establece la definición de una nueva ruta o la distribución de un nuevo producto, estos podrían ser factores correspondientes a este nivel de decisión (Trush.B, 2009).

Operativa

Se encajan decisiones del día a día, se entiende aspectos como el tipo de proveedor, cual es el recorrido óptimo del siguiente transporte, que tipo de vehículo se utiliza, En cualquier caso, cabría destacar que contra más ajustados estén los niveles anteriores, la toma de decisiones a este nivel estará menos sujeta a la precipitación y por tanto a la toma de decisiones erróneas (Trush.B, 2009).

2.3.25. Herramientas para la optimización de rutas

Al transcurrir el tiempo se ha visto necesario la implementación de la tecnología y nuevas aplicaciones que detallaremos a continuación:

2.3.26. Sistemas inteligentes de transporte (ITS)

Utilizados por el creciente número de transacciones comerciales en los últimos años, la misma que ha obligado a una adaptación constante de los distintos operadores de la cadena de suministro.

La creciente integración de la cadena logística ha puesto un escenario donde las tecnologías de comunicación e informática se desempeñen con éxito, permitiendo el desarrollo de la gestión del transporte de mercancías.

ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte) ha permitido amoldar de manera más eficiente las operaciones de transporte que, en entornos de intermodalidad, resultan cada día más complejas de gestionar. Este término cubre un amplio grupo de tecnologías con múltiples aplicaciones tanto para computadoras como para teléfonos celulares con Android que están ya presentes como es el caso de (Control de tráfico de mercancías).

Entre esta gran variedad de tecnologías destacan:

- Sistemas de información geográfica
- Sistemas de localización geográfica. (GPS)
- Aplicaciones informáticas capaces de calcular modelos matemáticos de optimización de rutas, en base a una serie de restricciones intrínsecas al proceso logístico (disponibilidad de flota, localización geográfica de los puntos de distribución y entrega, franjas horarias de carga, recepción y entrega, costes variables de distribución, entre otros) (Trush.B, 2009).

2.3.27. Selección del software de optimización

Actualmente el reto está en la elección de una herramienta adecuada en un sin número de aplicaciones disponibles, la misma será capaz de aportar una solución de calidad dentro de un tiempo de cálculo razonable, teniendo presente múltiples escenarios posibles en el problema de transporte (Trush.B, 2009).

Responder a esta pregunta “¿Qué herramienta será la más adecuada para optimizar las rutas de transporte de mi empresa?” pasa necesariamente por conocer en detalle qué variables deben manejar los algoritmos de cálculo empleados en el software que tratará de solventar el problema en base a las circunstancias particulares del modelo logístico de la organización (Trush.B, 2009).

2.3.28. Algoritmo para la utilización de rutas

Es un cálculo matemático utilizado en el transporte con la finalidad de acortar tiempos y evitar el tránsito, a continuación, detallaremos los puntos a tomar en cuenta para el algoritmo de optimización de rutas:

Plaza origen y destino, que indican, la plaza de partida y de destino de la expedición.

Tipo de carga. Cada expedición consiste en una carga de un tipo determinado. Dicho tipo de carga viene dado por las características de la propia carga, como pueden ser su peso, volumen, fragilidad, etc. En función del tipo de carga de que se trate, el tiempo y los costes de operación de carga y descarga serán diferentes (Garrido. A, 2015).

Plazo de entrega, que constituye el tiempo máximo que debe transcurrir durante el transporte de la expedición.

Período de repetición. Las expediciones pueden presentar distintas periodicidades, como por ejemplo semanal, quincenal, etc. a partir del cual se repiten. Puesto que no se pueden mezclar expediciones con distintos períodos de repetición, se deberá resolver el problema para los distintos períodos, trabajando sólo con expediciones del mismo período (Garrido. A, 2015).

Trayecto que seguirá la expedición. Se define como la secuencia ordenada de delegaciones que lo constituyen; análogamente se puede determinar un trayecto por los tramos que lo forman. Por ejemplo, denominando tramo a la vía que une dos delegaciones adyacentes, se puede definir un trayecto como $\text{trayecto} = \{\text{tramo 1, tramo 2, tramo n}\}$. Todo trayecto contendrá, al menos, un tramo. El primer tramo tendrá como origen la delegación origen de la expedición y el último tendrá como destino el destino de la misma (Garrido. A, 2015).

Estas distintas alternativas simbolizan los distintos trayectos posibles y todas las posibles combinaciones de transportar, en un mismo vehículo, la expedición actual con alguna de las anteriores ya procesadas. Cada nodo del árbol representará entonces el conjunto de

expediciones que se han procesado hasta el momento. La información almacenada en cada nodo deberá cumplir lo siguiente:

Imagen 5. Algoritmo de trayecto.

$$\forall \text{expedición } e_i \in \{\text{EXPEDICIONES PROCESADAS EN EL NODO}\} :$$

$$\text{trayecto}_i = \{\text{tramo}_{i_1}, \text{tramo}_{i_2}, \dots, \text{tramo}_{i_m}\}$$

Además, como cada tramo une dos delegaciones adyacentes, debe cumplirse que:

$$(\text{plaza_origen}(\text{tramo}_{i_1}) = p_{\text{origen}_i}) \wedge (\text{plaza_destino}(\text{tramo}_{i_m}) = p_{\text{destino}_i})$$

Fuente: Investigación secundaria
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Las dos opciones de optimización son:

Solapamiento de carga en un mismo tramo y vehículo. En dos expediciones e_i y e_j ($i \neq j$), puede ocurrir que alguno de sus tramos sea el mismo. Si el coste de transportar las dos expediciones de forma conjunta es menor, el transporte se realizará en los mismos vehículos (Garrido. A, 2015).

Imagen 6. Algoritmo de solapamiento de carga.

$$\left. \begin{array}{l} \exists k / \text{tramo}_{k_i} \in \text{trayecto}_i \\ \exists l / \text{tramo}_{l_j} \in \text{trayecto}_j \\ \text{tramo}_{k_i} = \text{tramo}_{l_j} \\ \text{transporte en el mismo vehículo} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Solapamiento de carga}$$

Fuente: Investigación secundaria
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Reutilización de vehículos.

Si el destino de una expedición coincide con el origen de alguna otra y se cumplen las restricciones, el proceso de optimización podrá emplear el mismo vehículo en el transporte de ambas expediciones. Dadas dos expediciones e_i y e_j , con $i \neq j$, esto puede sintetizarse como (Garrido. A, 2015).

Imagen 7. Algoritmo de reutilización de vehículos.

$$\left. \begin{array}{l} p_{\text{destino}_i} = p_{\text{origen}_j} \\ \text{transporte en el mismo vehículo} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Reutilización de vehículos}$$

Fuente: Investigación secundaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

2.3.29. Plan del buen vivir

El presente trabajo se encuentra en base al objetivo 8 del plan nacional del buen vivir:
Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.

Nos enfocamos en este objetivo ya que se refiere al progreso que ha pasado Ecuador en estos años en cuanto a exportaciones e importaciones, a la mejoría constante de las empresas y en la mejoría en este caso de sus procesos en el cual este proyecto servirá para ayudar alcanzar un nivel competitivo a cada una de las instituciones y mejorar la calidad de vida de la población y a la vez a las personas que perciben económicamente de la empresa.

2.3.30. Legislación de seguros

La empresa necesita saber los beneficios que obtendrá al momento de realizar cotizaciones, los derechos al contratar el seguro y deberes a cumplir con el mismo, dando lugar a conocer la legislación que concierne obtener un seguro como se lo detallara a continuación:

DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN I

DEFINICIONES Y ELEMENTOS DEL CONTRATO DE SEGURO

Art. 1.- El seguro es un contrato mediante el cual una de las partes, el asegurador, se obliga, a cambio del pago de una prima, a indemnizar a la otra parte, dentro de los límites convenidos, de una pérdida o un daño producido por un acontecimiento incierto; o a pagar un capital o una renta, si ocurre la eventualidad prevista en el contrato.

Art. 2.- Son elementos esenciales del contrato de seguro:

1. El asegurador;
2. El solicitante;
3. El interés asegurable;
4. El riesgo asegurable;
5. El monto asegurado o el límite de responsabilidad del asegurador, según el caso;
6. La prima o precio del seguro; y,
7. La obligación del asegurador, de efectuar el pago del seguro en todo o en parte, según la extensión del siniestro.

A falta de uno o más de estos elementos el contrato de seguro es absolutamente nulo.

Art. 3.- Para los efectos de esta Ley, se considera asegurador a la persona jurídica legalmente autorizada para operar en el Ecuador, que asume los riesgos especificados en el contrato de seguro; solicitante a la persona natural o jurídica que contrata el seguro, sea por cuenta propia o por la de un tercero determinado o determinable que traslada los riesgos al asegurador; asegurado es la interesada en la traslación de los riesgos; y, beneficiario, es la que ha de percibir, en caso de siniestro, el producto del seguro.

Una sola persona puede reunir las calidades de solicitante, asegurado y beneficiario.

Art. 4.- Denominase riesgo el suceso incierto que no depende exclusivamente de la voluntad del solicitante, asegurado o beneficiario, ni de la del asegurador y cuyo acaecimiento hace exigible la obligación del asegurador. Los hechos ciertos, salvo la muerte, y los físicamente imposibles no constituyen riesgo y son, por tanto extraños al contrato de seguro.

Art. 5.- Se denomina siniestra la ocurrencia del riesgo asegurado.

SECCIÓN II

DE LA POLIZA

Art. 6.- El contrato de seguro se perfecciona y prueba por medio de documento privado que se extenderá por duplicado y en el que se harán constar los elementos esenciales.

Dicho documento se llama Póliza; ésta debe redactarse en castellano y ser firmada por los contratantes.

Las modificaciones del contrato o póliza, lo mismo que sus renovaciones deben también ser suscritas por los contratantes.

Art. 7.- Toda póliza debe contener los siguientes datos:

- a. El nombre y domicilio del asegurador;
- b. Los nombres y domicilios del solicitante, asegurado y beneficiario;
- c. La calidad en que actúa el solicitante del seguro;
- d. La identificación precisa de la persona o cosa con respecto a la cual se contrata el seguro;
- e. La vigencia del contrato, con indicación de las fechas y horas de iniciación y vencimiento, o el modelo de determinar unas y otras;
- f. El monto asegurado o el modo de precizarlo;
- g. La prima o el modo de calcularla;
- h. La naturaleza de los riesgos tomados a su cargo por el asegurador;
- i. La fecha en que se celebra el contrato y la firma de los contratantes;
- j. Las demás cláusulas que deben figurar en la póliza de acuerdo con las disposiciones legales.

Los anexos deben indicar la identidad precisa de la póliza a la cual corresponden; y las renovaciones, además, el período de ampliación de la vigencia del contrato original.

Art. 8.- La póliza sólo puede ser nominativa o a la orden. La cesión de la póliza nominativa en ningún caso produce efecto sin previa aceptación del asegurador. Este puede hacer valer frente al cesionario o endosatario en su caso, o ante quien pretenda aprovecharse de sus beneficios las excepciones que tuviere contra el solicitante, contra el asegurado o contra el beneficiario.

Art. 9.- Ni la póliza de seguro, ni los demás documentos que la modifican o adicionan, prestan mérito ejecutivo contra el asegurador, sino en los siguientes casos:

1. En los seguros de vida dotales, una vez cumplido el respectivo plazo; y,
2. En los seguros de vida en general, respecto de los valores de rescate.

SECCIÓN III

DEL OBJETO DEL SEGURO

Art. 10.- Con las restricciones legales, el asegurador puede asumir todos o algunos de los riesgos a que estén expuestos la cosa asegurada o el patrimonio o la persona del asegurado, pero deben precisarse en tal forma que no quede duda respecto a los riesgos cubiertos y a los excluidos.

Art. 11.- El dolo, la culpa grave y los actos meramente potestativos del asegurado son inasegurables. Toda estipulación en contrario es absolutamente nula. Igualmente, es nula la estipulación que tenga por objeto garantizar al asegurado contra las sanciones de carácter penal o policial.

SECCIÓN IV

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Art. 12.- Si el solicitante celebra un contrato de seguro a nombre ajeno sin tener poder o facultad legal para ello, el interesado puede ratificar el contrato aún después de la verificación del siniestro.

El solicitante deberá cumplir todas las obligaciones derivadas del contrato hasta el momento que se produzca la ratificación o la impugnación por parte del tercero.

Art. 13.- Si el seguro se estipula por cuenta ajena, el solicitante tiene que cumplir con las obligaciones emanadas del contrato, salvo aquellas que por su naturaleza no pueden ser cumplidas sino por el asegurado.

Los derechos derivados del contrato corresponden al asegurado y aunque el solicitante tenga la póliza en su poder, no puede hacer valer esos derechos sin expreso consentimiento del mismo asegurado.

Para efectos de reembolso de las primas pagadas al asegurador y de los gastos del contrato, el solicitante tiene privilegio sobre las sumas que el asegurador deba pagar al asegurado.

Art. 14.- El solicitante del seguro está obligado a declarar objetivamente el estado de riesgo, según el cuestionario que le sea propuesto por el asegurador.

La reticencia o la falsedad acerca de aquellas circunstancias que, conocidas por el asegurador, lo hubieren hecho desistir de la celebración del contrato, o inducirlo a estipular condiciones más gravosas, vician de nulidad relativa el contrato de seguro, con la salvedad prevista para el seguro de vida en el caso de inexactitud en la declaración de la edad del asegurado.

Si la declaración no se hace con sujeción a un cuestionario determinado, los vicios enumerados en el inciso anterior producen el mismo efecto, siempre que el solicitante encubra culpablemente circunstancias que agraven objetivamente la peligrosidad del riesgo.

La nulidad de que trata este artículo se entiende saneada por el conocimiento, de parte del asegurador, de las circunstancias encubiertas, antes de perfeccionarse el contrato, o después, si las acepta expresamente.

Art. 15.- Rescindido el contrato por los vicios a que se refiere la disposición anterior, el asegurador tiene derecho a retener la prima por el tiempo transcurrido de acuerdo a la tarifa de corto plazo.

Art. 16.- El asegurado o el solicitante, según el caso, están obligados a mantener el estado del riesgo. En tal virtud debe notificar al asegurador, dentro de los términos previstos en el inciso segundo de este artículo, todas aquellas circunstancias no previsibles que sobrevengan con posterioridad a la celebración del contrato y que impliquen agravación del riesgo o modificación de su identidad local, conforme el criterio establecido en el art.14.

El asegurado o el solicitante, según el caso, debe hacer la notificación a que se alude en el precedente inciso con antelación no menor de diez días a la fecha de la modificación del riesgo, si ésta depende de su propio arbitrio. Si le es extraña, dentro de los tres días siguientes a aquel en que tenga conocimiento de ella. En ambos casos, el asegurador tiene derecho a dar por terminado el contrato o a exigir el ajuste en la prima.

La falta de notificación produce la terminación del contrato, pero el asegurador tendrá derecho a retener, por concepto de pena, la prima devengada.

No es aplicable la sanción de que trata el inciso anterior si el asegurador conoce oportunamente la modificación del riesgo y consiente en ella expresamente, por escrito.

La sanción tampoco es aplicable a los seguros de vida.

Art. 17.- El solicitante del seguro está obligado al pago de la prima en el momento de la suscripción del contrato. En el seguro celebrado por cuenta de terceros, el solicitante debe pagar la prima, pero el asegurador podrá exigir su pago al asegurado, o al beneficiario, en caso de incumplimiento de aquél.

El pago que se haga mediante la entrega de un cheque, no se reputa válido sino cuando ésta se ha hecho efectivo, pero sus efectos se retrotraen al momento de la entrega.

El primer inciso de este artículo no es aplicable a los seguros de vida.

Art. 18.- El pago de la prima debe hacerse en el domicilio del asegurador o en el de sus representantes o agentes debidamente autorizados para recibirla.

Art. 19.- El contrato de seguro, excepto el de vida puede, ser resuelto unilateralmente por los contratantes. Por el asegurador, mediante notificación escrita al asegurado en su domicilio con antelación no menor de diez días; por el asegurado, mediante notificación escrita al asegurador, devolviendo el original de la póliza. Si el asegurador no pudiere determinar el domicilio del asegurado, le notificará con la resolución mediante tres avisos que se publicarán en un período buena de circulación del domicilio del asegurador, con intervalo de tres días entre cada publicación.

Art. 20.- El asegurado o el beneficiario están obligados a dar aviso de la ocurrencia del siniestro, al asegurador o su representante legal autorizado, dentro de los tres días siguientes a la fecha en que hayan tenido conocimiento del mismo. Este plazo puede ampliarse, mas no reducirse, por acuerdo de las partes.

Art. 21.- Igualmente está obligado el asegurado a evitar la extensión o propagación del siniestro y a procurar el salvamento de las cosas amenazadas. El asegurador debe hacerse cargo de los gastos útiles en que razonablemente incurra el asegurado en cumplimiento de estas obligaciones, y de todos aquellos que se hagan con su aquiescencia previa. Estos gastos en ningún caso pueden exceder del valor de la suma asegurada.

Lo dispuesto en este artículo no se aplica a los seguros de personas.

Art. 22.- Incumbe al asegurado probar la ocurrencia del siniestro, el cual se presume producido por caso fortuito, salvo prueba en contrario. Asimismo incumbe al asegurado

comprobar la cuantía de la indemnización a cargo del asegurador. A éste incumbe, en ambos casos, demostrar los hechos o circunstancias excluyentes de su responsabilidad.

Art. 23.- El asegurador no está obligado a responder, en total y por cualquier concepto, sino hasta concurrencia de la suma asegurada.

Art. 24.- El asegurado o el beneficiario pierden sus derechos al cobro del seguro, por incumplimiento de las obligaciones que les correspondería en caso de siniestro, conforme a los arts. 20 y 21, si así se estipula expresamente en la póliza.

Pero la mala fe del asegurado en la reclamación o comprobación del derecho al pago de determinado siniestro, o de su importe, causa la sanción establecida en el inciso primero, aún a falta de estipulación contractual.

Art. 25.- Las acciones contra el asegurador, deben ser deducidas en el domicilio de éste. Las acciones contra el asegurado o beneficiario, en el domicilio del demandado.

Art. 26.- Las acciones derivadas del contrato de seguro, prescriben en dos años a partir del acontecimiento que les dio origen.

SECCIÓN IV

DEL SEGURO DE TRANSPORTE TERRESTRE

Art. 56.- Además de los elementos exigidos en el art. 2, la póliza de seguro de transporte terrestre debe contener:

1. El nombre del porteador y su domicilio;
2. La forma como debe hacerse el transporte;
3. La indicación del lugar donde deben ser recibidos los objetos asegurados para la carga, y el lugar donde ha de hacerse la entrega, es decir, el trayecto asegurado; y,
4. La calidad específica de los efectos asegurados, con expresión del número de bultos y las marcas que tuvieren.

Art. 57.- La responsabilidad del asegurador principia desde el momento en que las mercancías quedan a disposición del porteador y concluye con la llegada de las mismas al destino indicado en la póliza.

Art. 58.- El asegurador gana la prima desde el momento en que los riesgos empiezan a correr por su cuenta.

Art. 59.- El asegurador responde de los daños causados por culpa o dolo de los encargados de la recepción, transporte o entrega de los objetos asegurados, sin perjuicio de la acción subrogatoria a que tiene derecho de conformidad con el art. 38 de esta ley.

Art. 60.- El seguro de Transporte comprende todos los riesgos inherentes al transporte terrestre, pero el asegurador no está obligado a responder por los deterioros causados por el transcurso del tiempo, ni por los riesgos expresamente excluidos en el contrato.

Art. 61.- El certificado de seguro de transporte puede ser nominativo, a la orden o al portador.

La cesión del certificado nominativo puede hacerse aún sin el consentimiento del asegurador, a menos que se estipule lo contrario.

Art. 62.- En el monto asegurado se puede incluir para efectos de la indemnización, además del costo de las mercaderías en el lugar de destino, un porcentaje adicional por concepto lucro cesante.

Art. 63.- Por ser incompatibles con la naturaleza específica del seguro de transporte, no se aplican a este contrato los arts. 7 e), 19 y 43 de esta ley.

Art. 64.- En los casos no previstos en esta Sección se aplicará las disposiciones sobre el seguro marítimo.

2.4.IDEA A DEFENDER

El diseño de un proyecto logístico integral de mercancías pesadas, conseguirá mejorar cada proceso logístico y garantizar la seguridad de los bienes de los clientes, con lo cual contribuirá a un mayor ingreso económico, consolidando en el mercado ecuatoriano a la compañía de transporte de carga pesada R&R Translogic S.A.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad de investigación del presente trabajo fue cualitativa es decir descriptiva, ya que permitió conocer la realidad la empresa RyR Translogic S.A, mediante un análisis situacional, mismo que determinó la situación de la empresa, aspectos positivos, falencias o problemas existentes y definir los procesos logísticos utilizados por la compañía. También identificar las falencias en los procesos aduaneros. Además establecer dificultades en cuanto a seguridad en el transporte las mercancías. Todo lo detallado anteriormente fue elaborado en base a la observación directa y recolección de datos o información considerada relevante mediante la aplicación de una entrevista.

Por su parte la modalidad cuantitativa permitió examinar y analizar datos numéricos que se abordaron durante el desarrollo de la investigación. En base a dicha modalidad se determinó las necesidades y requerimientos de empresas que tienen relación cercana o no con la compañía que auspicio este trabajo. Lo citado antes fue realizado mediante encuestas aplicadas a dichas sociedades.

3.2.TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para el presente trabajo de titulación, la investigación fue de tipo bibliográfica o documental y de campo; ya que con la información alcanzada se pudo establecer la propuesta más adecuada para la empresa RyR Translogic, misma que amablemente aprobó nuestra investigación.

3.2.1. Investigación documental

Fue de carácter bibliográfico-documental, ya que se basó en la recopilación de datos e información existentes en diferentes instrumentos (libros, trabajos de titulación, páginas web, artículos etc.), logrando realizar la respectiva sustentación teórica.

3.2.2. Investigación de campo

Fue de dicho carácter ya que los datos fueron extraídos en forma directa de la realidad y por el investigador, a través del uso de instrumentos para recoger información. Además se recabó información valga la redundancia en base a la observación directa, por medio de varias visitas a la empresa y CONTECON.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población:

La población la constituyen las empresas tanto públicas como privadas de todo el país que se dedican a la exportación e importación de mercaderías. En su totalidad son 179830 empresas valga la redundancia, mismas que se encuentran divididas en 11 sectores (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INEC, 2016).

Los sectores en que se dividen son comercio, la manufactura, agricultura, transporte, científico-técnico, minas y canteras, financieras, construcción, información, actividades administrativas y otros (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INEC, 2016).

La empresa RyR Translogic S.A por el momento solo se involucra con 4 de los sectores antes mencionados, mismos que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Sectores con los que trabaja la empresa RyR Translogic S.A.

Sector	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Manufactura	31326	17,42%
Comercio	90149	50,13%
Minas y canteras	6060	3,37%
Construcción	4765	2,65%
Total	132301	73,57%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INEC, 2016

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

En base a la información detallada y a la tabla citada anteriormente podemos mencionar que la población son 132301 empresas.

3.3.2. Muestra:

En virtud de lo extenso de la población fue necesario determinar una muestra. Para determinar el cálculo de la muestra, se aplicó la siguiente fórmula:

3.3.3. Fórmula:

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

Donde:

n= Tamaño de la muestra
N= Población
p= Probabilidad de éxito
q= Probabilidad de fracaso
z= Nivel de confianza
e= Error maestral

N =	132301
p =	0,5
q =	0,5
e =	0,08
z =	1,75

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

$$n = \frac{132301 * (0.5 * 0.5)}{(132301 - 1) * \frac{(0.08)^2}{(1.75)^2} + (0.5 * 0.5)}$$

n = 120 encuestas.

3.4.MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.4.1. Métodos de investigación:

3.4.1.1.Método Deductivo:

El método deductivo se utilizó partiendo de conceptos, definiciones y demás revisiones bibliográficas de carácter general con respecto a procesos de logística integral, dando paso así a la recolección de información y datos que sirvieron de sustento para la estructuración de la propuesta del proyecto de logística integral, adaptado a las necesidades y requerimientos de la empresa RyR Translogic S.A.

3.4.1.2. Método Inductivo:

Este método se utilizó partiendo del objeto de estudio, en este caso particular la empresa RyR Translogic S.A, para mediante la investigación documental, investigación de campo, observación directa y recolección de datos e información mediante el uso de instrumentos, estructurar el proyecto de logística integral cuyo fin es proponer soluciones a los problemas logísticos que la empresa comúnmente realiza, contribuyendo a mejorar tiempos y costos al momento de transportar la mercancía. Y mediante el uso de la tecnología permite elegir las mejores rutas de transportación, con menos obstáculos e inconvenientes al dirigirse al lugar de destino.

3.4.2. Técnicas de investigación:

En el presente trabajo de titulación se utilizaron las siguientes técnicas de investigación:

3.4.2.1.Encuesta:

En esta investigación se aplicaron 120 encuestas a determinados integrantes de empresas existentes en el país, mismas que se encuentran dentro de los 4 sectores con los que se involucra la empresa RyR Translogic S.A, con esta técnica se logró determinar necesidades y requerimientos de dichas empresas valga la redundancia.

3.4.2.2. Entrevista:

Con esta técnica se recabó información mediante una conversación profesional con el Gerente de la empresa, el señor Gabriel Rivera. Con la aplicación de la entrevista se recopiló datos sobre los procesos logísticos que emplean la empresa y la situación actual de la misma.

3.4.2.3. Observación Directa y la Indirecta

En base a la observación directa se corroboraron los procesos logísticos empleados por la empresa y la situación actual de la misma, mediante una visita a CONTECON, además se determinaron falencias existentes en los procesos aduaneros y se identificaron las principales rutas de transporte utilizadas para movilizar las mercancías a su lugar de destino.

Por otro lado mediante la observación indirecta basada en información recopilada con anterioridad por la empresa, pudimos determinar que la empresa no contaba con un plan de seguro para todos los vehículos, por dicha razón se gestionó para lograr cumplir con ese objetivo.

3.4.2.4. Revisión de bibliografía

Mediante esta técnica se recolectó información confiable y segura existente en diferentes instrumentos (libros, trabajos de titulación, páginas web, artículos etc.), logrando realizar la respectiva sustentación teórica.

3.4.3. Instrumentos de investigación:

Los principales instrumentos utilizados durante la presente investigación fueron los que se mencionan a continuación:

3.4.3.1. Guía de entrevista: contiene 9 preguntas, dirigidas al Gerente de la empresa RyR Translogic S.A, el señor Gabriel Rivera. El principal objetivo de la misma fue recopilar

datos sobre los procesos logísticos que emplean la empresa y la situación actual de la misma.

3.4.3.2. Guía de encuesta: contiene 10 preguntas, dirigidas a integrantes de empresas existentes en el país, mismas que se encuentran dentro de los 4 sectores con los que se involucra la empresa RyR Translogic S.A, su objetivo principal era determinar necesidades y requerimientos de dichas empresas valga la redundancia.

3.4.3.3. Fichas para levantamiento de información: esencialmente permitió recopilar información tanto documental como datos de campo.

3.5.RESULTADOS DE LA ENCUESTA

3.5.1. Informe de tabulación de datos:

La recolección de datos se realizó a través de encuestas, las cuales se aplicaron a empresas de los 4 sectores con los que se involucra la compañía RyR Translogic S.A, el instrumento de investigación está conformado por 10 preguntas, las cuales permitieron determinar necesidades y requerimientos.

Una vez recabada la información requerida se procedió a tabular los datos obtenidos en el programa Microsoft Excel, para dicho proceso se elaboraron 10 tablas, en las cuales se puntualizan aspectos como: detalle, frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Además se realizaron 10 gráficos de barras, en los mismos se señalan datos alfanuméricos es decir porcentajes de acuerdo a cada interrogante del instrumento de investigación.

Todos lo mencionado anteriormente se detalla en los siguientes puntos.

3.5.2. Análisis de Resultados e Interpretación

Una vez aplicado de recolección de datos, la encuesta se ha obtenido los siguientes resultados.

Años en el mercado de las empresas encuestadas

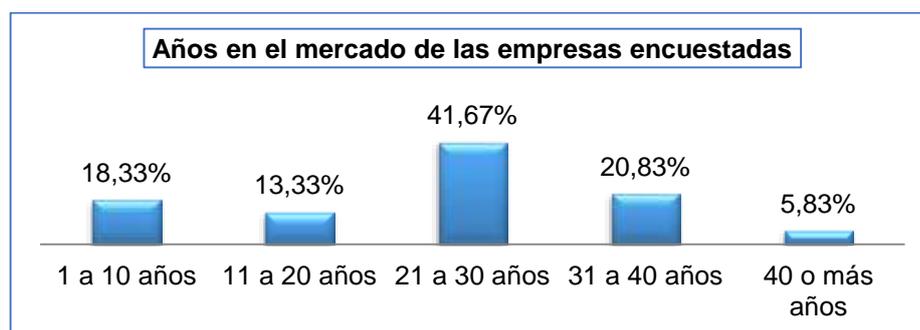
Tabla 5. Años en el mercado.

Años en el mercado de las empresas encuestadas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1 a 10 años	22	18,33%
11 a 20 años	16	13,33%
21 a 30 años	50	41,67%
31 a 40 años	25	20,83%
40 o más años	7	5,83%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 1. Años en el mercado.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se puede observar que la mayor parte de empresas tiene de 21 a 30 años en el mercado seguido de empresas que están en el mercado de 31 a 40 años y las demás empresas de 1 a 20 años trabajando y consolidándose.

Interpretación: La mayoría de empresas están consolidadas con más de 20 años en el mercado, mientras que las demás van de 1 a 20 años trabajando en el mercado siendo empresas ya establecidas legal y financieramente.

Datos de la empresa:

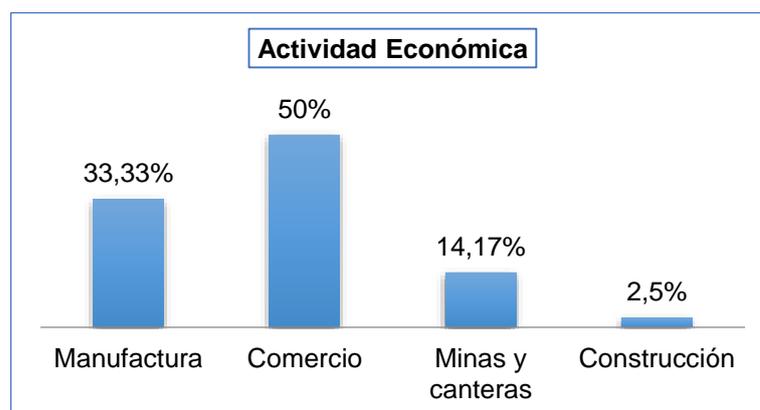
Tabla 6. Datos de la empresa (Actividad económica).

ACTIVIDAD ECONÓMICA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Manufactura	40	33,33%
Comercio	60	50%
Minas y canteras	17	14,17%
Construcción	3	2,5%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 2. Datos de la empresa (Actividad económica).



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observa que la mayor parte de empresas se dedica al comercio, la manufactura es otro sector que tiene una tendencia alta, los demás sectores son muy importantes para complementar la economía del país.

Interpretación: Las empresas encuestadas, se dedican en gran parte al comercio con un 50%, debido a que es un sector muy importante en el país, y con un 33.33% estas están enfocadas en la manufactura.

¿Conoce usted la empresa RyR Translogic S.A.?

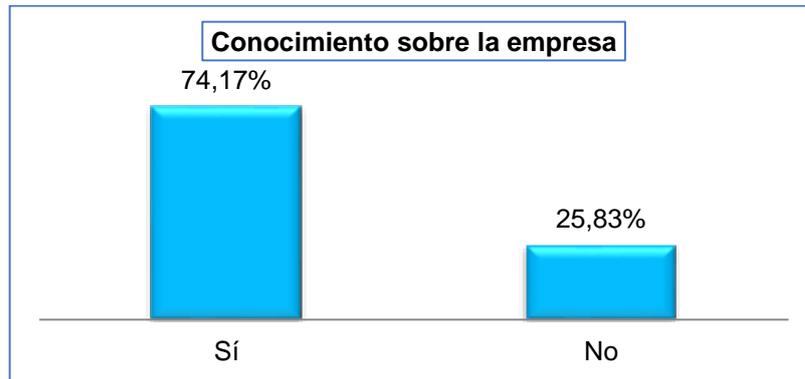
Tabla 7. Conocimiento de la empresa.

CONOCIMIENTO SOBRE LA EMPRESA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Sí	89	74,17%
No	31	25,83%
	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 3. Conocimiento de la empresa.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observa que la mayoría de empresas conoce o alguna vez en su trayectoria ha escuchado de la empresa RYR Translogic S.A., el porcentaje negativo es muy llamativo.

Interpretación: Se observa que un 74,17% tiene conocimiento de la empresa, y un 25,83% no habían escuchado antes de la empresa.

¿En qué proceso considera usted que se demora más al momento del despacho de la mercadería?

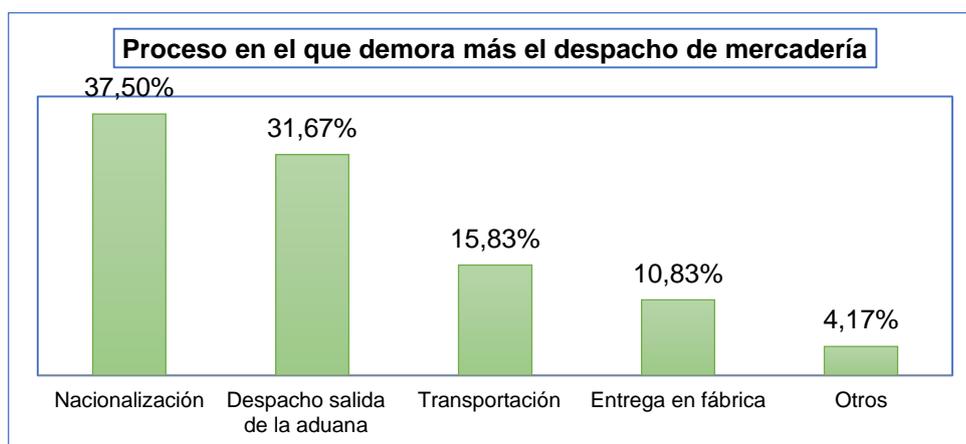
Tabla 8. Proceso que se demora más el despacho de mercadería.

PROCESO EN EL QUE DEMORA MÁS EL DESPACHO DE MERCADERÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Nacionalización	45	37,50%
Despacho salido de la aduana	38	31,67%
Transportación	19	15,83%
Entrega en fábrica	13	10,83%
Otros	5	4,17%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 4. Procesos que se demora más el despacho de mercancía.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: La mayoría de empresas considera que el proceso de nacionalización se demora más al momento despacho de la mercancía seguidamente del despacho de aduana debido a papeleos y consideran que otras situaciones dificultan muy poco el proceso.

Interpretación: Con un 37,50% se considera que ha nacionalizan es el proceso que retarda a las mercancías, con 31,67% el despacho de aduana es considera otro punto calve al momento de nacionalizar y con 4,17 se considera a otros aspectos que interfieren al momento de nacionalizar.

¿Su empresa cuenta con monitoreo en tiempo real de la mercadería?

Tabla 9. Monitoreo en tiempo real de la mercadería.

MONITOREO EN TIEMPO REAL DE LA MERCADERÍA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Sí	83	69,17%
No	37	30,83%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 5. Monitoreo en tiempo real de la mercadería.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observa que la mayoría de clientes cuenta con monitoreo en tiempo real, y a diferencia de otros clientes que no cuentan con dicho monitoreo.

Interpretación: Un 69,17% de las empresas cuentan con monitoreo en tiempo real y un 30,08% no cuenta con monitoreo, pero desearían implementar dicho servicio.

¿Estaría dispuesto a contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde su mercadería, (con un costo adicional por el mismo)?

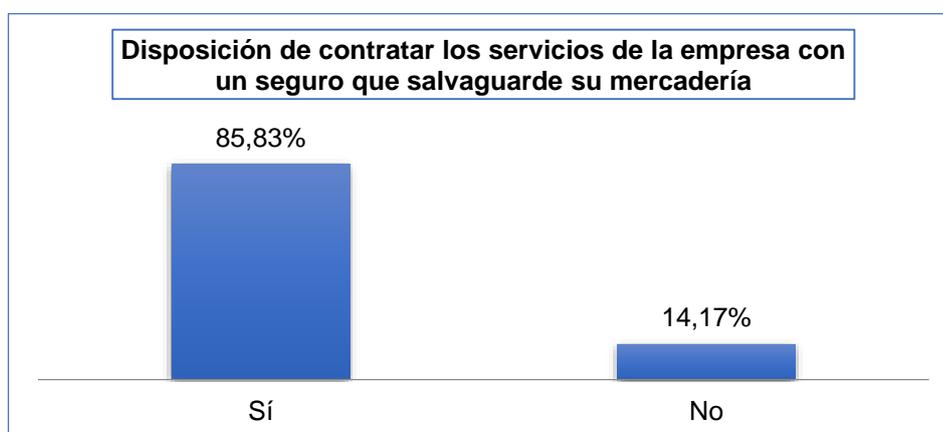
Tabla 10. Disposición de contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde la mercadería.

Disposición de contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde su mercadería	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	103	85,83%
No	17	14,17%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 6. Disposición de contratar los servicios de la empresa con un seguro que salvaguarde su mercadería.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observó que la mayoría de empresas estaría dispuesta a contratar los servicios de la empresa con un seguro para ayudar a salvaguardar su mercadería, y con una cantidad menos han optado por negarse a la contratación de este servicio debido a que el precio incrementara.

Interpretación: Un 85,83% de las empresas dan como favorable la obtención de un servicio que incluya salvaguardar su mercadería, un 14,17% de clientes dijeron que no desearían obtener el servicio.

¿Qué tan informada esta su empresa sobre el proceso logístico de su carga?

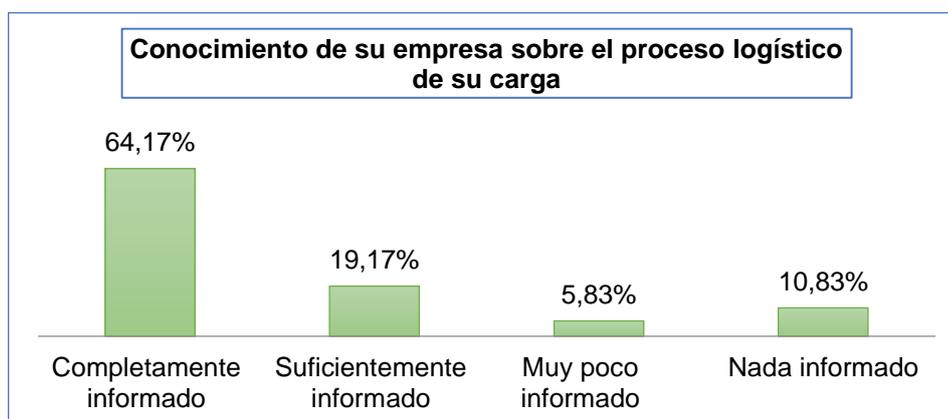
Tabla 11. Conocimiento de su empresa sobre el proceso logístico de su carga.

Conocimiento de su empresa sobre el proceso logístico de su carga	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Completamente informado	77	64,17%
Suficientemente informado	23	19,17%
Muy poco informado	7	5,83%
Nada informado	13	10,83%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 7. Conocimiento de su empresa sobre el proceso logístico de su carga.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observa que la mayoría de empresas tiene conocimiento completo del proceso logístico de su carga, existen clientes que no se informan del proceso logístico.

Interpretación: Un 64,17% de los clientes están completamente informados, un 19,17% está suficientemente informados, un 5,83% estas muy poco informados y el 10,83% no están nada informados.

¿Piensa que los cabezales o vehículos cuentan con todos los implementos necesarios para cumplir con las circunstancias que se podrían presentar?

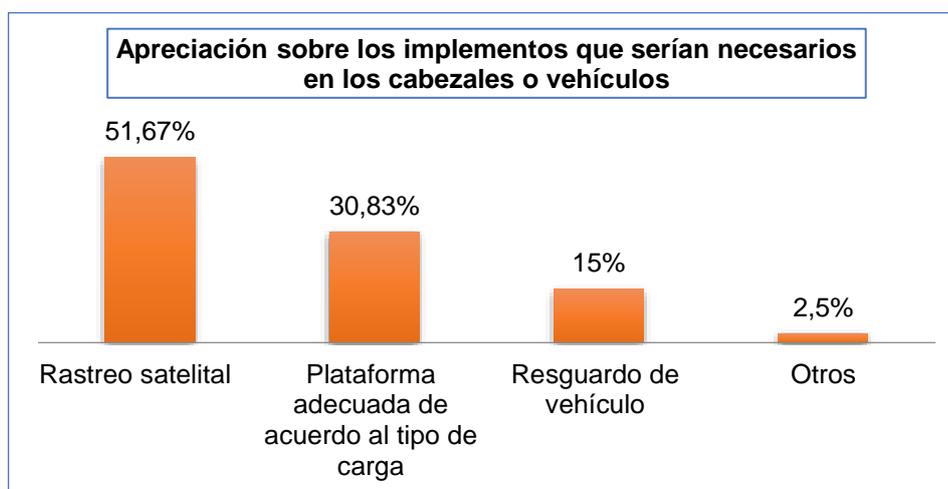
Tabla 12. Apreciación sobre los implementos que serían necesarios en los cabezales.

Apreciación sobre los implementos que serían necesarios en los cabezales o vehículos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Rastreo satelital	62	51,67%
Plataforma adecuada de acuerdo al tipo de carga	37	30,83%
Resguardo de vehículo	18	15%
Otros	3	2,5%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 8. Apreciación sobre los implementos que serían necesarios en los cabezales.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: La mayor parte de empresas cree necesario que la implementación de rastreo satelital, que tengan una plataforma de acuerdo a las necesidades o tipos de carga, y también ven como necesario que el vehículo tenga su seguridad.

Interpretación: Un 51.67% de empresas piensa que es importante el rastreo satelital, el 30.83% cree que la plataforma adecuada sería ser adecuada de acuerdo al tipo de carga, un 15% el resguardo de vehículo y el 2,5% piensa que otros implementos serían necesarios.

¿Le gustaría capacitaciones sobre la logística y optimización de tiempos para su empresa, elija un tema en especial?

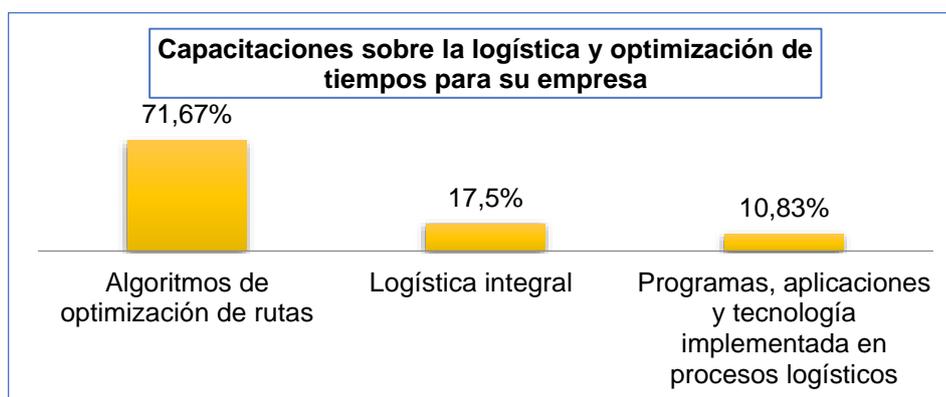
Tabla 13. Capacitaciones sobre la logística y optimización de tiempos para su empresa.

Capacitaciones sobre la logística y optimización de tiempos para su empresa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Algoritmos de optimización de rutas	86	71,67%
Logística integral	21	17,5%
Programas, aplicaciones y tecnología implementada en procesos logísticos	13	10,83%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 9. Capacitaciones para su empresa.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Se observó que las empresas requieren en su mayoría capacitaciones acerca de los algoritmos de optimización de rutas, se evidencia que otras empresas requieren capacitaciones sobre logística integral y programas de aplicaciones y tecnología implementada en procesos logísticos.

Interpretación: Un 71,67% de las empresas desearía recibir capacitaciones de algoritmos de optimización de rutas, el 17,5% cree conveniente recibir conferencias de logística integral y un 10,83% piensa que se debería socializar los programas, aplicaciones y tecnología implementada en procesos logísticos.

¿Qué proceso logístico considera el más importante al momento del transporte de mercaderías?

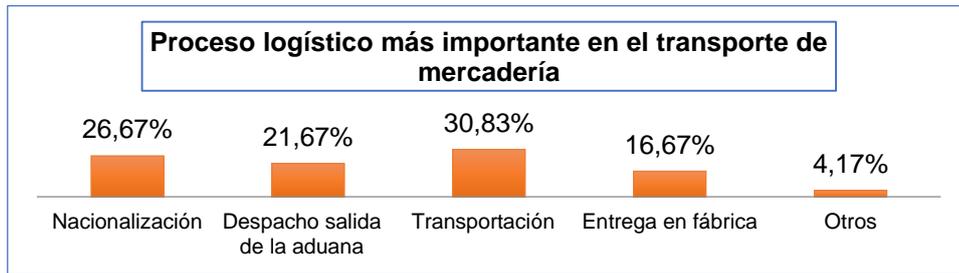
Tabla 14. Proceso logístico más importante en el transporte de mercaderías.

Proceso logístico más importante en el transporte de mercadería	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Nacionalización	32	26,67%
Despacho salido de la aduana	26	21,67%
Transportación	37	30,83%
Entrega en fábrica	20	16,67%
Otros	5	4,17%
Total	120	100%

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Gráfico 10. Proceso logístico más importante en el transporte de mercaderías.



Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Análisis: Las empresas creen importante que la transportación e la mercadería debe ser adecuada debido a la mercancía que es transportada y a la vez por igual la nacionalización es importante para que la mercancía llegue más pronto al lugar de destino.

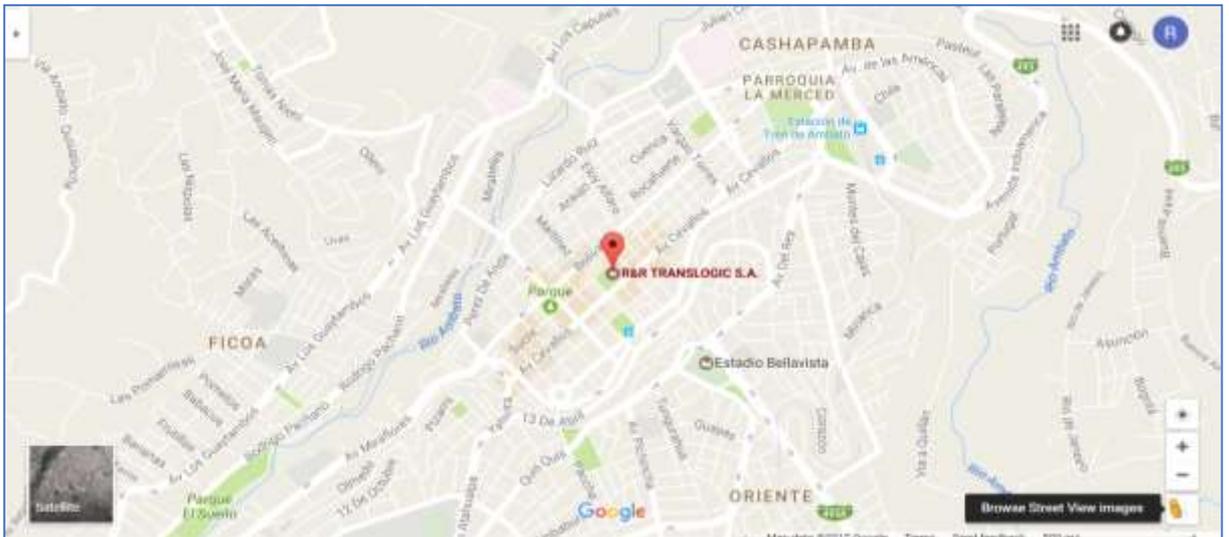
Interpretación: El 30,83% piensa que la transportación debería ser adecuada, el 26,67% opina que la nacionalización es importante a la hora de transportar, el 16,67% piensa que otros factores implican a la hora de transportar las mercaderías.

3.6. ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA R&R TRANSLOGIC S.A.

3.6.1. Datos generales de la empresa

Ubicación actual de la empresa

Imagen 8. Ubicación de la empresa RyR Translogic.



Fuente: RyR Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Misión

Somos una compañía especializada en brindar soluciones integrales de logística y transporte en base a la innovación y desarrollo de operaciones, así agregando valor a los negocios de nuestros clientes, basados en procesos prolijos, flexibles y seguros. Nuestro compromiso es aportar soluciones profesionales y personalizadas en el ámbito de transporte y logística.

Visión

Ser una empresa líder de soluciones logísticas a presencia nacional e internacional, desarrollando nuestro capital humano para alcanzar un alto estándar de calidad en los servicios brindados, con el apoyo de los mejores recursos tecnológicos para impulsar el desarrollo del comercio internacional.

Valores corporativos

Compromiso. - identificar y sentir como propios los objetivos comunes y proponer mejoras para su buen funcionamiento.

Trabajo en equipo. - fomentar la participación de todos para lograr un objetivo común, compartiendo información y conocimientos.

Innovación. - apostamos por la mejora continúa buscando soluciones continuas creativas y eficientes que garanticen la sostenibilidad de la compañía.

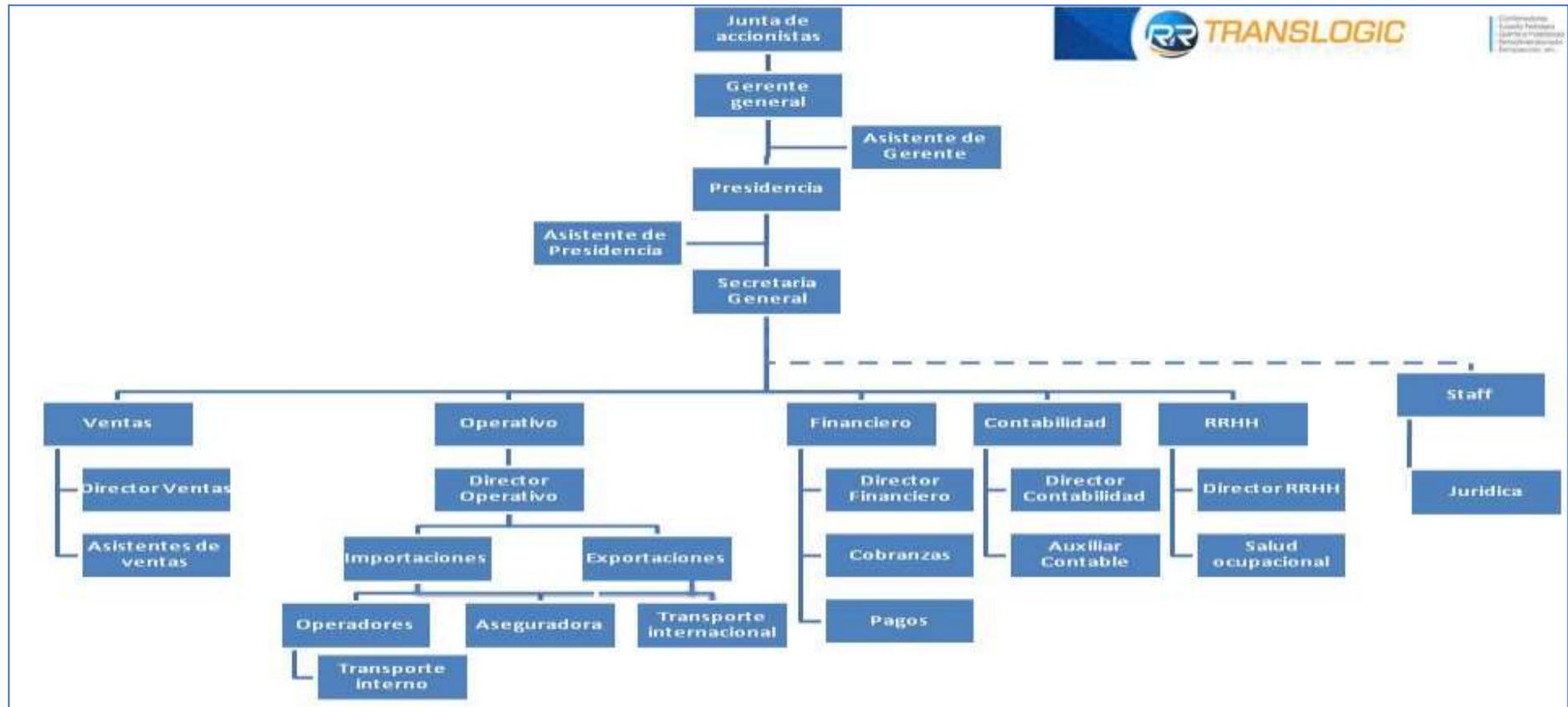
Honestidad. - actuar con integridad personal, equidad y transparencia en las relaciones profesionales y personales.

Flexibilidad para ofrecer soluciones ajustadas a las necesidades de los clientes.

Responsabilidad social.- nos comprometemos social y culturalmente con la comunidad devolviendo a la sociedad parte de lo que recibimos de ella.

Organigrama estructural

Imagen 9. Organigrama estructural de la empresa.



Fuente: RyR Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.6.2. Análisis de situación actual de la empresa:

Años atrás los hermanos Rivera decidieron solicitar un préstamo con el fin de adquirir un vehículo de carga pesada para prestar sus servicios a empresas de logística y transporte pesado ganando credibilidad y dándose a conocer en este ámbito laboral. Al evidenciar un crecimiento apresurado en el mercado del mismo, estos jóvenes emprendedores inician con los tramites en el año 2014 específicamente en el mes de septiembre, logrando en enero de 2015 constituir legalmente su empresa en la ciudad de Ambato con el nombre de Compañía de transporte de carga pesada R&R TRANSLOGIC S.A. La misma consta con 800 acciones, de las cuales 799 son de Gabriel Rivera y el 1% de su hermano Rómulo Rivera, meses después deciden adquirir un segundo vehículo ganando mercado, y se convierten en operadores de transporte portuario, un año después varios inversores al ver el crecimiento rápido de la compañía deciden invertir y aportar con cuatro unidades más, logrando acaparar y satisfacer necesidades de las empresas que trabajan con la misma.

En 2016, ya con un gran reconocimiento en el mercado, decidieron abrir las puertas a estudiantes universitarios para que realicen sus prácticas pre-profesionales y de igual manera sus trabajos de titulación.

A pesar del éxito obtenido por la compañía se logró detectar ciertos contratiempos en los procesos logísticos empleados ya que solo lo realizan de manera empírica.

Resaltando así las mayores dificultades: descuido de la empresa al momento de certificar sus demás unidades para el ingreso hacia aduanas y hacia todos los terminales portuarios donde realizan la estiba de la mercancía, ocasionando desde el primer momento demoras y pérdidas de tiempo. Inspecciones superficiales que no permiten tener una base de datos detallado de cada ruta o vía y sus obstáculos para cada mercancía con dimensiones especiales. Desconocimiento de rutas óptimas para el traslado de mercancías, mucho más al momento de ser extra dimensionadas. Falta de investigación sobre algoritmos, cálculos y programas de optimización de rutas.

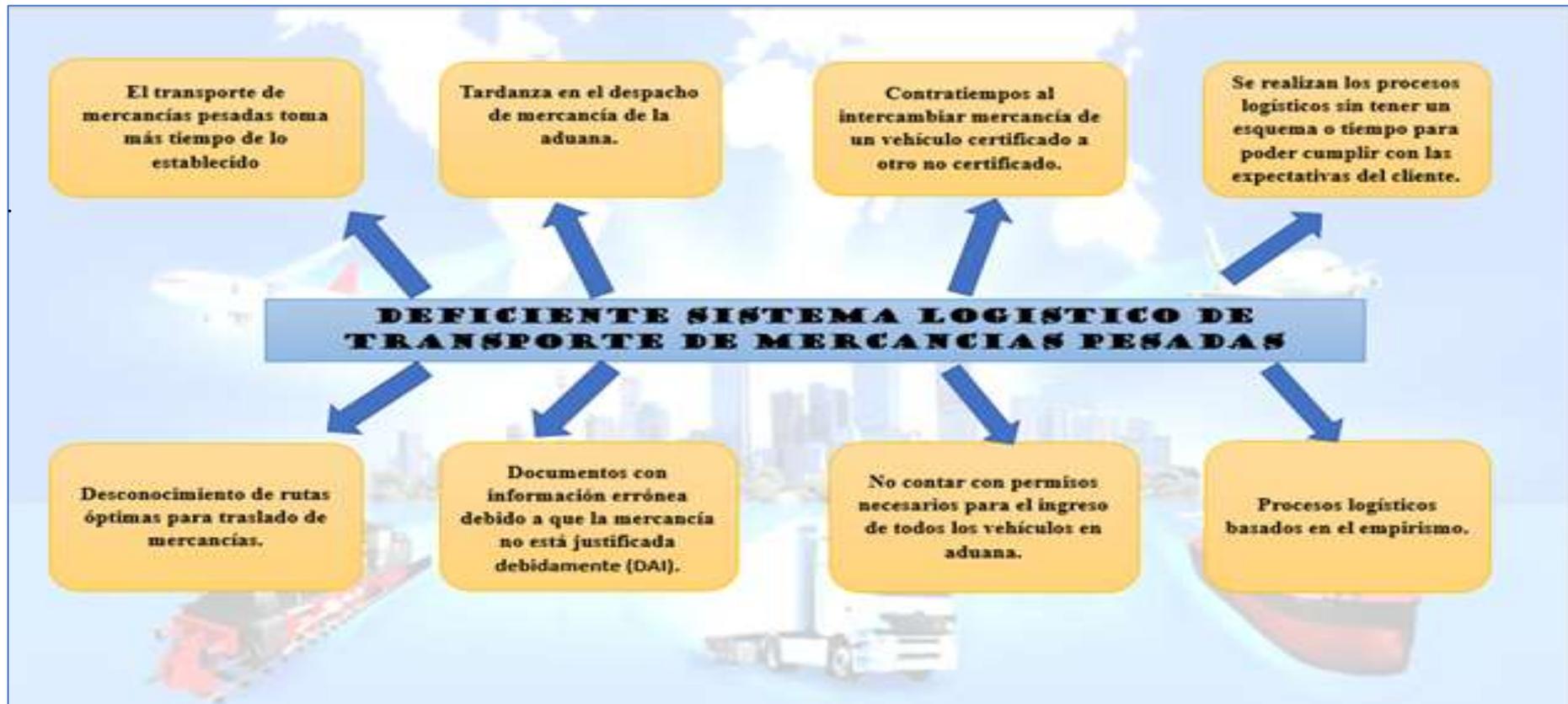
Es por dicho motivo que surge una propuesta para la compañía empezando desde asegurar cada unidad vehicular a fin de ofrecer mayor seguridad al cliente y usuario, y dando un

modelo logístico integral basado en el uso de tecnología mediante programas de optimización de rutas.

Cabe recalcar que la app con la que se realizó el diseño de las rutas transporte de mercancías pesadas es completamente libre es gratis, fue lanzada hace 3 meses atrás con la finalidad de lograr ahorro de tiempo y combustible

3.6.3. Árbol de problemas:

Imagen 10. Árbol de problemas (Falencias existentes en el desarrollo de las actividades de la empresa).



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.7. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EMPLEADOS POR LA EMPRESA PARA LA TRANSPORTACIÓN DE MERCADERÍAS.

Se realizó en base a la entrevista aplicada al gerente de la empresa, con lo cual se recabo información de los procesos aduaneros, entre otros procesos importantes.

3.7.1. Procesos logísticos empleados por la empresa

Los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos. Deben dirigirse a muchos aspectos de la producción, incluyendo tiempo, costos y calidad. Cuando una empresa coordina exitosamente estos procesos, puede seguir el proceso a través de la producción, el consumo, el almacenaje y la eliminación.

Un proceso logístico trata de encontrar la mejor solución para fabricar y distribuir los artículos. Como parte de este proceso, una empresa debe siempre considerar la ubicación de un producto y analizar los muchos factores asociados con esa ubicación. Como parte de este proceso, una empresa también debe tener en cuenta los factores que afectan la calidad de producción y el transporte entre centros de distribución.

El proceso logístico es muy complejo y detallado. Por ello, y dada su importancia, no todos los productos se transportan de la misma manera, ya que cada negocio es distinto y dentro de su actividad se muestran ciertas situaciones que no pueden ser aplicables de ninguna manera a cualquier otro negocio. (Bass. B, 2011)

Luego del diagnóstico realizado se determinó los siguientes procesos logísticos que emplea la empresa:

Tabla 15. Procesos Logísticos que emplea la empresa.

Procesos para desaduanizar
Despacho de mercadería de la aduana
Transporte de la mercadería
Entrega de mercadería al cliente

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.7.1.1. Procesos para desaduanizar

Tabla 16. Procesos para desaduanizar.

Desde la llegada del medio de transporte hasta el ingreso de la mercancía al depósito temporal.
Desde el ingreso operación de la mercancía al depósito temporal hasta la transmisión de la declaración.
Desde la transmisión de la declaración hasta el pago de los tributos al comercio exterior.
Desde el pago de los tributos al comercio exterior hasta la autorización de salida.
Desde la autorización de salida de la mercancía hasta el retiro efectivo de las mercancías del depósito temporal.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Para poder desaduanizar se debe tener un contacto óptimo con el cliente, tener un conocimiento de los trámites que sean necesarios o a su vez pedir una asesoría de un agente aduanero, el cual brindara la información necesaria para realizar los procesos.

Durante el proceso la empresa obtiene la DAI (Declaración aduanera de importación), siendo esta transmitida por el sistema informático de la SENA, el cual será emitido en un periodo no superior a 15 días calendarios, esto será previo al arribo del transporte, y hasta 30 días calendario luego de la llegada de la mercancía, si por algún motivo no se llegara a cumplir con lo establecido se estipulará que la carga está en un abandono tácito.

Dependerá mucho del tipo de mercancías que se vaya a desaduanizar para poder obtener todos los documentos de acompañamiento y soporte para realizar la DAI.

Los documentos de acompañamiento

Son instrumentos de control que deben tramitarse y aprobarse, previo del embarque de la mercancía importada, estos deberán presentarse física o electrónicamente conjuntamente con la DAI.

Los documentos de soporte

Son la base de la declaración, estos deberán ser originales bien sea electrónicos o físicos y el declarante o agente de aduana de deberá tenerlos en su archivo.

Los documentos de soporte son:

Tabla 17. Documentos de soporte.

Documento de transporte	Es un documento que acredita la pertenencia de las mercancías, estas podrán ser endosadas siempre y cuando tengan los permisos necesarios.
Factura comercial	Documento acreditante de la transacción comercial, se tomará en cuenta el valor de esta para cálculos de la importación que se desee desaduanizar, para lo cual deberá ser un documento original, siendo sujeta a la normativa que sea exigida por la administración aduanera.
Certificado de origen	Permite que las mercancías estén exentas de varios tributos al comercio exterior, que correspondan a convenios o tratados internacionales o a su vez normas supranacionales, en el documento se detallan las regulaciones que sean habilitadas por los respectivos convenios.
Documentos que la aduana o el organismo competente lo requieran	Son documentos que acrediten el cumplimiento de la normativa.

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.7.1.2. Despacho de mercadería de la aduana

Modalidades de despacho

Modalidades de aforo. _ para el despacho de la mercadería que se requiere la DAI, estos aforos son automático, electrónico, documental o físico.

Las mercancías están sometidas a un control por otras autoridades que incluya el reconocimiento de las mismas, y a su vez estas inspecciones realizan cotidianamente. Y se realizan de forma tecnológica con un escaneo con rayos x esto va a depender de la forma de despacho.

Las mercaderías se identifican de acuerdo a la naturaleza grado de elaboración y más características que la identifiquen, la clasificación arancelaria se da por las reglas generales interpretativas del, sistema armonizado, a la mercadería se designa una modalidad de aforo, si llega a ser sisca tendrá que ir acompañada de imágenes de dicha mercancía.

Las modalidades de aforo son:

Tabla 18. Modalidades de aforo.

Canal de aforo automático	Se realiza mediante la validación electrónica de la Declaración aduanera a través del sistema.
Canal de aforo electrónico	Se verifica la declaración aduanera y de sus documentos de acompañamiento y soporte, para realizar los trámites en este aforo se deberá con documentos electrónicos o digitales.
Canal de aforo documental	Al igual que el aforo anterior se verifica la declaración aduanera y los documentos de acompañamiento y soporte, luego de ello se registrará la liquidación de tributos, y se verifica con documentos electrónicos o digitales.
Aforo físico	Es el reconocimiento físico de las mercancías, con lo cual se comprueba su naturaleza, peso, condiciones, valor de la aduana y clasificación arancelaria, todo esto deberá concordar con la declaración aduanera y demás documentos, para lograr el cumplimiento de las disposiciones aduaneras.

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Cuando se realiza la verificación del aforo físico si se tuviera dudas, se realizaría la toma de muestras para verificar la naturaleza, los resultados que arrojan estas son presentados en la declaración aduanera.

Al momento de realizar las declaraciones aduaneras se debe realizar minuciosamente, ya que se debe registrar los datos correctamente, esto debido a que si se tendría algún dato erróneo con algún documento en el aforo la aduana lo tomara como un delito.

En caso de que la declaración aduanera tuviera errores, se podrá realizar correcciones siempre y cuando sean antes del levantamiento de las mercaderías

Cuando la mercadería ha pasado por el aforo que se le ha asignado y la persona encargada de su aprobación, se procede al siguiente paso que será la liquidación de tributos con lo cual se podrá realizar el retiro de la mercancía.

Desaduanamiento directo

La empresa al trabajar con entidades como Petroecuador o sus filiales, deberá realizar el procedimiento directo debido a que son mercancías que tienen una preferencia por su naturaleza.

Las mercancías que tengan un alto riesgo inminente para la salud, y que sean consideradas peligrosos para la salud, tendrán una preferencia por lo cual se toma las medidas necesarias para la transportación de dicha mercancía.

3.7.1.3. Transporte de la mercadería

Una vez obtenida la aprobación y el visto bueno de la carga se procede al pago de impuestos y tasas previstas por la SENA E:

Procedimientos en Contecon de carga y transportación:

Tabla 19. Procedimientos de carga y transportación.

El transportista estará una hora antes al turno asignado.
Deberá tener los documentos habilitantes y documento de transporte.
Tomar en cuenta las características de la carga, de esto dependerá la operación al momento de cargue y descargue.
Observar detenidamente los pictogramas. Gracias a esto se realiza un correcto manipuleo de la carga.
Por la naturaleza de la carga puede ser manual o automática su operación.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Características a tomar en cuenta de la mercancía:

Tabla 20. Características de la mercancía.

Peso
Volumen
Cantidad de producto por unidad de carga
Forma
Resistencia
Estabilidad
Manejabilidad
Medio de manipulación
Plataforma del medio de transporte

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Tipos de plataforma según la carga:

Tabla 21. Tipos de plataforma

Plataforma (Cama Baja)	Se usa para transporte de mercancías de forma externa y generalmente se usa para el transporte de cargamentos de grandes tamaños y un peso que borde de 25 a 50 toneladas.
Plataforma (Cama alta)	Equipo de trabajo de grandes dimensiones que se utiliza para el transporte de maquinaria pesada, pueden cargar de 25 hasta 50 toneladas. Utilizadas de igual manera para la carga suelta.

Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Normas y disposiciones ANT para el transporte pesado

Es importante que el transportista conozca y este actualizado en cuanto a las resoluciones establecidas por el ANT (Agencia Nacional de Tránsito), las cuales se detallara a continuación:

- Contar en todo momento con la identificación y papeles al día que verifiquen que sea considerado como operador en el transporte de carga pesada.
- No circular con pesos y dimensiones que excedan los límites para los cuales fue diseñada la vía.
- El vehículo debe estar en óptimas condiciones y buen funcionamiento, además debe contar con una buena señalización cuando este cargado y sea mercancía de dimensiones que superen las establecidas.

Imagen 11. Normas de transporte de carga.



Fuente: PROECUADOR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Como lo muestra la figura el vehículo que transporte carga extra dimensionada deben portar señales visuales que alerten sobre su condición de extra largos y extra anchos con características específicas que son:

- Dimensiones 1.50 mts de largo por 0.60 mts de altura.
- Colores: fondo amarillo, letras negras.
- Retroflexividad
- Mínimo 2 uno delante y otro en la parte de atrás del vehículo.

Otro punto a tener en cuenta es que cuando la carga supere los límites establecidos se requerirá el acompañamiento de una autoridad para su desplazamiento por las carreteras nacionales.

Rutas

En el caso de mercancía extra dimensionada es necesaria la autoridad que realizara el debido acompañamiento en cada momento del proceso de transportación, además se toma en cuenta las vías más grandes y en mejor estado con el fin de no interrumpir el tránsito. Es necesario puntos claves para el descanso del transportista para que pueda descansar varios minutos con la finalidad de no tener inconvenientes y sufrir accidentes

3.7.1.4. Entrega de mercadería al cliente

El paso final para culminar el proceso logístico es la entrega de mercadería y se lo realiza de la siguiente manera:

Tabla 22. Procedimientos de carga y transportación.

Se comunicará que esta próximo al lugar de destino para su debido descargue.
Se procederá a revisar que la mercancía no haya sufrido daño alguno.
Firma de constancia de entrega de la carga.
Utilización de las debidas herramientas y máquinas para el descargue del vehículo.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.8. PRINCIPALES FALENCIAS EN LOS PROCESOS ADUANEROS:

- **Errores documentales:** el manejo apropiado de los trámites y la documentación (Aduanas, Servicios de Impuestos Internos, Bancos, Aseguradoras, Servicios Agrícolas y Ganaderos, entre otros) es uno de los elementos fundamentales en el buen desarrollo de un proceso logístico, y su descuido una de las causas más comunes de pérdida de tiempo y dinero. Vigile siempre que su proceso documental, por pequeño que sea, esté hecho bien y vaya correlacionado con el proceso físico. (Equipo editorial de Logística., 2014).
- **Endoso en documento de transporte:** se realiza cuando hay un convenio entre las partes, pero puede llegar a ser un causal de demoras en los procesos, ya que puede existir errores en las mismas y dificultar los procesos, cabe recalcar que este endoso se realiza para cancelación de deudas.
- **Declaración Aduanera de Importación:** al realizar dicho documento puede existir alguna falencia en su elaboración, y sería un causal para que haya una demora, debido a que se tendrá que modificar o a vez podrá incurrir en algo más grave si no se percata de los errores al momento del despacho de la mercadería podría esto considerarse como un delito.
- **Control aduanero:** este procesos en la gran mayoría de los casos puede ser aplicado a las mercaderías esto dependerá netamente de la aduana, varias veces ha incurrido en que no se ha realizado un control previo y al momento de la revisión de la mercadería en los aforos esta pudiese no coincidir con la DAI, por lo cual el aforador pedirá que se realice un control de la carga para verificar cuál es su peso o naturaleza, siendo así una causal para demora en procesos, con lo cual se tendrá que realizar las corrección de la Declaración Aduanera.
- **Falta de entrega de información:** si llegara a faltar información en cuanto a documentos que la aduana exige, la entidad pedirá que se la presente en un máximo de 30 días, si no fuera el caso esta sancionara a la persona encargada.

- **Falta de permisos:** la aduana solo permite que un vehículo ingrese a sus instalaciones para el retiro de las mercancías, causando demora al momento de trasladar las mercancías al lugar de destino, debido a que todos los vehículos no están aptos para el ingreso por falta de permisos.

Tabla 23. Soluciones a los problemas existentes en aduana.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
Errores documentarios.	La persona encargada deberá revisar que cada documento, este bien realizado.
Endoso documentario.	Si existiera endoso se deberá revisar los documentos y tratar de que cada uno este correctamente.
Declaración aduanera.	Se deberá revisar los documentos de acompañamiento y soporte para que los datos que se encuentren en la DAI se han los correctos.
Control aduanero.	Dependerá del aforo que la aduana designe para su control, se deberá tener los documentos, y la DAI correctamente realizados.
Falta de entrega de información.	Revisar que todos los documentos e información estén correctamente realizados y contar con toda la información que la aduana exige.
Falta de permisos.	Se aconseja realizar los trámites respectivos para que todos los vehículos puedan ingresar al retiro de mercancías.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.9. SISTEMA DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTAR LAS MERCANCÍAS SEGURAS AL LUGAR DE DESTINO.

3.9.1. Diagnóstico de las principales aseguradoras del país:

En nuestro país las importaciones y exportaciones son un eje fundamental de la economía, ya que sirven de mucha ayuda a la balanza comercial, la empresa RyR Translogic S.A. se especializa en brindar soluciones logísticas y de transporte, en base a la innovación y desarrollo de operaciones, con lo cual se convierte en una aliada indispensable de las empresas ecuatorianas que impulsan el comercio exterior.

La empresa cuenta con clientes muy importantes a nivel nacional, brindando sus servicios de transporte y adaptándose a los diversos productos que sus clientes importan para su producción.

Las empresas que contratan los servicios de RyR Translogic S.A., son muy relevantes a nivel nacional, por lo cual participan en los siguientes sectores:

- Sector de manufactura.
- Sector de comercio.
- Sector de minas y canteras.
- Sector de construcción.

La empresa RyR Translogic por dedicarse a la transportación de mercancías importantes que tienen un valor significativo para sus dueños.

Se observó que la empresa no cuenta con un sistema de seguridad adecuado que ayude a mantener la mercadería salvaguardada con lo cual hace que si en un momento dado se llegara perder o sufrir un accidente el responsable del pago sería la empresa transportadora por no contar con los implementos y servicios adecuados para mantenerla a salvo.

Por lo cual se va a implementar un sistema de seguridad que conlleve al mejoramiento del servicio.

Tabla 24. Principales aseguradoras del Ecuador.

Principales aseguradoras del Ecuador	
Aseguradora Sucre	Av. Rodrigo Pachano 15-89 entre calle Montalvo y la Delicia, Barrio Sicoa. (593-3) 2824579 (Ambato)
Seguros Equinoccial	Av. Los Capulíes N1589 entre Montalvo y Delicia. (Ambato) Telf.: (593-3) 373 1600
QBE Seguros Colonial	Calle Vargas Torres entre Primera Constituyente y Veloz (03) 2940-863 (Riobamba)
Chubb	Av. Los Guaytambos 04-40 y Montalvo T: (593 4) 373. 1810 ext. 6301 (Ambato)
Seguros Pichincha	Av. Gonzales Suarez y Coruña 23975500(Quito)
Sweaden	Av. Los Guaytambos 0 488 Y Montalvo - Avenida Los Guaytambos 03-2426080

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Tabla 25. Tipos de seguros que existen en el mercado.

Tipo	Detalle
Seguros personales	Vida, accidentes, enfermedad, enteramientos y desastres.
Seguros materiales	Incendio, robo, transporte, automóvil, agrícola.
Seguros patrimoniales	
Seguros de responsabilidad civil	

Fuente: ASEGURADORA DEL SUR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Tabla 26. Seguros materiales.

Tipo	Detalle
Incendio	Cubre los daños ocasionados por el fuego o como consecuencia del intento de salvarlos del incendio.
Robo	Cubre los objetos robados y los deterioros ocasionados a consecuencia del mismo.
Transporte	Cubre los daños ocurridos durante el transporte de mercancías tanto a los medios de transporte como al contenido.
Automóvil	Cubre variados riesgos en función del tipo de póliza suscrita.
Agrícola	Cubre los riesgos que afectan a explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales.

Fuente: ASEGURADORA DEL SUR

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.9.2. Ventajas de obtener un seguro.

- Garantiza su transporte durante las exportaciones, importaciones o distribución a nivel nacional.
- La posibilidad de recibir una cantidad económica por mercancías si éstas saliesen perjudicadas de alguna forma durante el trayecto o si se retrasara su entrega por causas ajenas a tu voluntad.

4.5.3. Cotizaciones de los seguros que se ofrecen en el mercado

Tabla 27. Cotizaciones de seguros.

Aseguradora del sur		
Marca	Cobertura	V. Prima
2 Hino	Todo riesgo. Responsabilidad civil 20000. Muerte hasta 5000. Gastos médicos ocupante 2000. Sepelio 500.Ocupantes 2.	\$5.368,16
QBS Seguros Colonial		
Marca		
2 Kenworth	Todo riesgo. Responsabilidad civil 30000. Muerte hasta 5000. Gastos médicos ocupante 2000. Wincha o remolque 200.Gastos recuperación del vehículo robado, asistencia jurídica 5000.	\$14.568,00
Latina seguros		
Scania	Todo riesgo. Responsabilidad civil 30000. Muerte hasta 8000. Gastos médicos ocupante 2000. Sepelio 500.Gastos médicos 450. Ocupantes 2.	\$6.720,00
Hino	Todo riesgo. Responsabilidad civil 30000.Muerte ocupante hasta 2000. Gastos médicos 2000. Gastos grúas 1000.	\$3.345,84

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

3.9.3. Determinación del plan de seguro más adecuado para la empresa

Luego de haber revisado las diversas cotizaciones, se ha llegado a tomar decisiones conjuntamente con el gerente de la empresa, siendo así:

Latina Seguros

Se decide asegurar el cabezal marca HINO modelo ss1kksa ac 12.99 2p 6*4, de uso comercial, para transportar carga pesada.

Los beneficios que la empresa obtiene son:

Responsabilidad civil.

Accidentes personales ocupantes.

Gastos de grúas, remolque o wincha.

Gastos médicos ocupantes.
Cobertura todo riesgo.
Hurto y hurto calificado.
Huelga, motín entre otras.
Pérdidas parciales y totales por daños al vehículo.
Transito interno y movilización en la República del Ecuador.
La cobertura se extiende para amparar el equipo adicional no original.

QBE Seguros Colonial

Se decide asegurar el cabezal HINO modelo SS1EKSA AC 12.9 2P 6X4 TM, color blanco, para uso comercial, transporte de carga pesada.

Los beneficios que la aseguradora ofrece son:

Responsabilidad civil.
Accidentes personales para ocupantes.
Muerte accidental e invalidez.
Gastos médicos por ocupante por accidentes.
Amparo para circular en el Pacto Andino.
Wincha o remolque.
Gastos de recuperación justificados.
Asistencia jurídica.

Todo vehículo pesado deberá mantener instalado y en funcionamiento el dispositivo de localización, rastreo. Ya que si no se perderá la cobertura de pérdida total por robo o asalto.

La empresa decidió asegurar dos vehículos, con la finalidad de comprender como se manejan, debido a que es una empresa joven que está surgiendo en el mercado del transporté pesado, siendo así que al pasar los años poco a poco irán contratando los seguros para toda la empresa y cubriendo en si toda su capacidad operativa, para brindar un servicio más óptimo a sus clientes.

CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

4.1. TEMA:

Proyecto logístico integral en el transporte de mercancías pesadas, para la compañía de transporte de carga pesada R&R Translogic S.A, de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, en el periodo 2017.

4.2. PROPUESTA:

Desarrollar un Proyecto logístico integral en el transporte de mercancías pesadas, para la compañía de transporte de carga pesada R&R Translogic S.A, de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, en el periodo 2017.

4.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Diagnosticar los procesos logísticos empleados por la empresa, para la transportación de mercaderías.
- Identificar falencias existentes en procesos aduaneros que retrasan la logística de la empresa.
- Establecer un sistema de seguridad adecuado que ayude a transportar las mercancías seguras al lugar de destino.
- Diseñar el proyecto de logística integral basado en rutas y tiempos de viaje para mejorar la calidad del servicio.

4.4. PROYECTO DE LOGÍSTICA INTEGRAL BASADO EN RUTAS Y TIEMPOS DE VIAJE PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO

4.4.1. Rutas de transporte:

4.4.1.1. Mercancía pesada

Tabla 28. Ruta mercancía pesada.

Guayaquil-Quevedo-Santo Domingo-Quito				
Hora	Tiempo	Actividad	Antes	Propuesta
14:00	4h	Entrada hacia la Aduana y estiba de la mercancía.	Un solo vehículo se ocupa de cargar las mercancías mientras los demás esperan para desenganchar la plataforma y que el vehículo certificado regrese nuevamente a la estiba.	Son tres estibas e ingresaran cada vehículo que ahora consta con certificación para ingresos Aduanas reduciendo tiempos debido a que cada unidad posee los permisos necesarios y se ocupa de cada actividad sin depender de un solo vehículo.
18:00	2h	Inicio de la ruta.	Salida hacia el destino.	Se sale de aduana hacia el destino establecido.
20:00	1h	Descanso.	No hay horarios predefinidos.	Se detiene para cenar y descansar.
21:00	6h	Salida hacia la ciudad de Quevedo.	Se poseía un solo conductor y el mismo descansaba muchas veces antes de llegar a una ciudad o lugar seguro.	En el transcurso de esta ruta se realiza una parada por el lapso de dos horas en el cantón Balzar para descansar. Se posee dos conductores.
03:00	7h	Salida hacia la ciudad de santo domingo.	Se detiene a descansar y pasado de dos a tres horas se continúa la ruta.	Al momento que se arriba a la ciudad de Quevedo se realiza nuevamente otro lapso

				de tiempo para descansar esta vez será de tres horas.
10:00	1h	Descanso.	Se continúa un solo recorrido hasta el destino de llegada.	Se detiene para desayunar y descansar un momento.
11:00	7h	Salida hasta la ciudad de Quito destino.	En varias ocasiones se realizaba un solo recorrido sin detenerse a descansar por motivos de entrega.	En este tramo se detiene en Aloag para almorzar y se continua hasta Quito donde está la empresa que contrato los servicios.
18:00	1h	Des embarque de la mercancía.	Se realiza el desembarque.	Se procede a ingresar a las instalaciones del lugar de destino y se realiza el desembarque.
		Seguros contratados.	No tenían seguros contratados muchas veces era un obstáculo a la hora de hacer negocio para la logística de una mercancía.	Ayudan a proteger desde la estiba de la mercadería, Inicio de la ruta hasta la correspondiente entrega y desembarque del bien. Brindando seguridad en el servicio y satisfaciendo la necesidad del cliente.
19:00		Retorno a la ciudad de Ambato.		

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

4.4.1.2. Mercancía liviana

Tabla 29. Ruta mercancía liviana.

Guayaquil-Babahoyo-Guaranda-Ambato-Puyo				
Hora	Tiempo	Actividad	Antes	Propuesta
09:00	2h	Entrada hacia la Aduana y estiba de la mercancía.	Debía ser siempre el vehículo certificado las demás unidades no contaban con la certificación.	Estiba de la mercancía, en esta ocasión es una sola carga y solo se necesitara un vehículo con los permisos necesarios para ingresar a Aduanas.
11:00	2h	Inicio de la ruta.	Salida hacia el destino.	Se sale de aduana hacia el destino establecido.
13:00	1h	Descanso.	Se procede a descansar y comer algo.	Se detiene para almorzar y descansar.
14:00	6h	Salida hacia la ciudad de Guaranda.	Se avanza directamente hasta la ciudad que se dispuso.	En el transcurso de esta ruta se avanzará hasta Guaranda.
20:00	1h	Descanso.	Cena y descanso.	Un momento para descansar y cenar.
21:00	3h	Salida hacia la ciudad de Ambato.	Llegada Ambato.	Se llega Ambato se descansará y continuará la ruta a las 6 de la mañana hasta el puyo destino.
12:00	6h	Descanso.	Descanso.	En Ambato se descansará y continuará el viaje hasta el destino.
06:00	3h	Salida hacia la ciudad del Puyo destino de la mercancía.	No existe horarios se puede salir más tarde a lo acordado.	Llegada al destino aquí en varias ocasiones y depende con la empresa al cual se prestó los servicios se deberá esperar de dos a tres horas para el desembarque.

09:00	4h	Desembarque.	Se procede a realizar el desembarque.	Se procede a ingresar a las instalaciones del lugar de destino y se realiza el desembarque.
		Seguros contratados.	No tenían seguros contratados muchas veces era un obstáculo a la hora de hacer negocio para la logística de una mercancía.	Ayudan a proteger desde la estiba de la mercadería, Inicio de la ruta hasta la correspondiente entrega y desembarque del bien. Brindando seguridad en el servicio y satisfaciendo la necesidad del cliente.
13:00		Retorno a la ciudad de Ambato.		

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

4.4.1.3. Mercancía extra dimensionada

Tabla 30. Ruta mercancía extra dimensionada.

Guayaquil-Quevedo-Santo domingo-Riobamba				
Hora	Tiempo	Actividad	Antes	Detalle
8:00	6h	Inicio de inspección de la ruta.	Se realizaba una inspección muy poco detallado existía problemas en algunos tramos que la mercancía no podía continuar por sus dimensiones.	Con el fin de inspeccionar el estado y situación que se encuentra la carretera, sobre todo puentes y cableado que no permita el libre tránsito de esta mercancía.
14:00	1h	Descanso en la Ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas.	Se continua lo más pronto posible.	Se detiene almorzar y descansar por el lapso de un momento. Tomar en cuenta que se pudo avanzar rápido porque van dos personas, los dos conducen y es un vehículo liviano.
15:00	6h	Salida hasta la ciudad de Riobamba.	Inspección poca detallada.	Se sigue el recorrido y revisión de cada tramo de la ruta.
21:00	8h	Descanso en la ciudad de Riobamba.	Descanso respectivo. Se regresaba por la misma ruta.	Se detiene a cenar y descansar para proceder al día siguiente la inspección de otra ruta como segunda opción por cualquier incidente que no se tenga previsto.
05:00	7h	Salida hacia la ciudad de Guayaquil.		Se revisará la ruta de Riobamba Guayaquil para inspeccionar cada obstáculo y saber si se puede transportar la

				mercancía por la misma.
07:00	3h	Entrada hacia la Aduana y estiba de la mercancía.	Un solo vehículo realizaba la estiba de la mercancía y se demoraban más tiempo por el mismo inconveniente de sus unidades.	Son tres estibas e ingresarán cada vehículo que ahora consta con certificación para ingresos Aduanas reduciendo tiempos debido a que cada unidad posee los permisos necesarios y se ocupa de cada actividad sin depender de un solo vehículo.
12h00	1h	Salida de los vehículos con la mercancía extra dimensionada de CONTECON.	Despacho.	Despacho en Aduana.
13:00	1h	Descanso.	Descanso para almorzar.	Se detiene almorzar y momento de descanso.
14:00	4h	Inicio de la ruta.	Se inicia la ruta.	Se sale de aduana hacia el destino establecido.
18:00	11h	Descanso.	Se prosigue no respetando las leyes establecidas. Se viaja en la noche.	Se detiene para cenar y descansar. Por ser una mercancía extra dimensionada no se puede conducir durante la noche debido a que puede ocasionar accidentes.
05:00	5h	Salida hacia la ciudad de Quevedo.		Se comienza a esta hora gracias a que ya está claro y es permitido por la jefatura de tránsito circular con estas cargas.
10:00	1h	Descanso.		Al momento que se arriba a la ciudad de Quevedo se realiza nuevamente otro lapso

				de tiempo para descansar esta vez para Desayunar.
11:00	6h	Salida hasta llegar a Santo domingo de los Tsáchilas.		Se detiene para almorzar y descansar un momento.
17:00	12h	Descanso hasta el día siguiente.		Por cuestión de seguridad en la vía y por la ley de tránsito se debe descansar y no viajar en la noche.
05:00	5h	Salida hasta Aloag.		Continúa la ruta en este día se llegará al destino que se encuentra a media hora de Riobamba.
10:00	1h	Descanso.	Los respectivos descansos para comer.	En Aloag se descansar por el lapso de una hora para desayunar.
11:00	4h	Salida hasta Riobamba destino.	Salida hasta el destino.	Último tramo de la ruta hasta el destino.
15:00	1h	Descanso.		Para almorzar y llegar a la empresa y su correspondiente desembarque.
16:00		Se llega a la empresa y se realiza el desembarque.	Correspondiente desembarque.	Se procede a ingresar a las instalaciones del lugar de destino y se realiza el desembarque.
		Seguros contratados.	No tenían seguros contratados muchas veces era un obstáculo a la hora de hacer negocio para la logística de una mercancía.	Ayudan a proteger desde la estiba de la mercadería, Inicio de la ruta hasta la correspondiente entrega y desembarque del bien. Brindando seguridad en el servicio y satisfaciendo la necesidad del cliente.

19:00

Retorno a la ciudad de
Ambato.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

4.4.1.4. Mercancía liviana

Tabla 31. Ruta mercancía liviana

Guayaquil-Bucay-Riobamba				
Hora	Tiempo	Actividad	Antes	Detalle
11:00	2h	Entrada hacia la Aduana y estiba de la mercancía.	Debía ser siempre el vehículo certificado las demás unidades no contaban con la certificación.	Estiba de la mercancía, en esta ocasión es una sola carga y solo se necesitara un vehículo con los permisos necesarios para ingresar a Aduanas.
13:00	2h	Inicio de la ruta.	Inicio se sale de aduanas.	Se sale de aduana hacia el destino establecido.
15:00	1h	Descanso.	Se detienen a almorzar. Se continua lo más pronto posible.	Se detiene para almorzar y descansar.
16:00	4h	Salida hacia el Cantón Bucay.	No hay horarios pre definido.	En el transcurso de esta ruta se avanzará hasta Bucay.
20:00	1h	Descanso.		Un momento para descansar y cenar.
21:00	3h	Salida hacia la ciudad de Riobamba.	Se dirige hacia el lugar de destino en un solo recorrido.	Se llega Riobamba se descansa y continuará la ruta a las 6 de la mañana hasta Cajabamba destino.
12:00	8h	Descanso.		En Cajabamba se descansa y continuará el viaje hasta el destino.
08:00	30m	Salida hacia la empresa Cemento Chimborazo destino de la mercancía.		Llegada al destino aquí en varias ocasiones y depende con la empresa al cual se prestó los servicios se deberá esperar de dos a tres horas para el desembarque.

09:00	2h	Desembarque.	Se realiza el desembarque.	Se procede a ingresar a las instalaciones del lugar de destino y se realiza el desembarque.
		Seguros contratados.	No tenían seguros contratados muchas veces era un obstáculo a la hora de hacer negocio para la logística de una mercancía.	Ayudan a proteger desde la estiba de la mercadería, Inicio de la ruta hasta la correspondiente entrega y desembarque del bien. Brindando seguridad en el servicio y satisfaciendo la necesidad del cliente.
11:00		Retorno a la ciudad de Guayaquil.	Regreso hacia aduanas Guayaquil.	En esta ocasión se regresa l puerto por que el carro va con mercancía para la exportación.

Fuente: Información primaria

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

4.4.2. Diseño de las rutas de transporte de mercancías en el programa VRP APP

En base a la investigación que hemos realizado, logramos determinar que en la actualidad existe una aplicación que soluciona el problema de rutas de vehículos, el cual será un aliado importante, al momento de optimizar energía en el transporte de carga pesada, debido a que uno de las mayores complicaciones es la dificultad de trasladar mercadería o pasajeros de un lugar a otro de forma eficiente, por lo cual se creó esta aplicación que ayudara a diseñar un conjunto de rutas, desde un lugar específico hacia un conjunto de clientes en diversas partes del país, tomando como referencia una matriz de costos de distancia y tiempo, demanda de clientes y capacidad máxima de vehículos.

Con lo cual lo que busca esta herramienta es buscar la eficiencia mermando costos de operación, la distancia que se recorre, y el consumo de combustibles. Esta aplicación es un software libre, consiguiendo que cualquier empresa o persona pueda utilizarlo para la optimización de transporte, al momento la aplicación no cuenta con la información necesaria, ya que es nuevo en el mercado.

Para poder utilizar la aplicación la información se da mediante a través de un documento del programa Excel, el cual deberá contener la ubicación geográfica de un local central, y un conjunto de nodos de clientes. Al igual las demandas de los nodos clientes deberán incluirse en dicho archivo, el siguiente paso será cargar el archivo en el programa, y este determinará automáticamente las matrices de costes y geometrías asociadas a la red.

El usuario deberá seleccionar el tipo de optimización como es tiempo y distancia, la capacidad máxima de los vehículos, con estos datos el programa podrá ejecutarse, indicando así una tabla que incida el orden de las rutas que se incluyen en la solución óptima con su correspondiente a distancia recorrido, tiempo empleado y la demanda total entregada, y a su vez una solución grafica que indica la información geoespacial de una base de datos de Open Street Map.

Las rutinas ejecutadas dentro de este programa se basan en algoritmos de ahorro y "Bound Branch" y el paquete OSRM con el fin de crear las matrices de costes y geometrías de ruta, este fue creado con el fin de crear un widget de mapa interactivo que muestra las rutas y los nodos involucrados en el problema.

Imagen 12. Tabla de información para cargar al programa VRP SOLVER.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	DEPOSITO	-2,280414	-79,908127	0						
2	CLIENTE 1	-0,271499	-78,56588	12550						
3	CLIENTE 2	-1,241245	-77,681576	25630						
4	CLIENTE 3	-1,687301	-78,762881	55621						
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Fuente: PROGRAMA VRP SOLVER
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Imagen 13. Programa VRP SOLVER.

Name	Latitude	Longitude	Demand
0 DEPOSITO	-2.28	-79.91	0.00
1 CLIENTE 1	-0.27	-78.57	12550.00
2 CLIENTE 2	-1.24	-77.68	25630.00
3 CLIENTE 3	-1.69	-78.76	55621.00

Fuente: PROGRAMA VRP SOLVER
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Imagen 14. Programa VRP SOLVER.

Vehicle Routing Problem Solver

Readme Problem Information **Cost Matrices** Solution Map

Upload *.xlsx file
 Seleccionar archivo vrp_app.xlsx
 Upload complete

Select the cost variable
 Distance
 Time

Enter the trucks' capacity (Don't use thousands separator) 50000
 Enter the units for the capacity Unit

Run
 Insert a number greater than 0 to run the program

Distance Matrix (km)

	0	1	2	3
0	0.00	424.04	415.48	224.04
1	422.13	0.00	292.62	199.44
2	415.81	290.88	0.00	191.41
3	224.40	198.16	191.44	0.00

Time Matrix (min)

	0	1	2	3
0	0.00	344.43	450.44	184.71
1	345.65	0.00	328.56	170.46
2	450.49	323.37	0.00	265.92
3	184.56	168.66	265.73	0.00

Fuente: PROGRAMA VRP SOLVER
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Imagen 15. Programa VRP SOLVER.

Vehicle Routing Problem Solver

Readme Problem Information Cost Matrices **Solution** Map

Upload *.xlsx file
 Seleccionar archivo vrp_app.xlsx
 Upload complete

Select the cost variable
 Distance
 Time

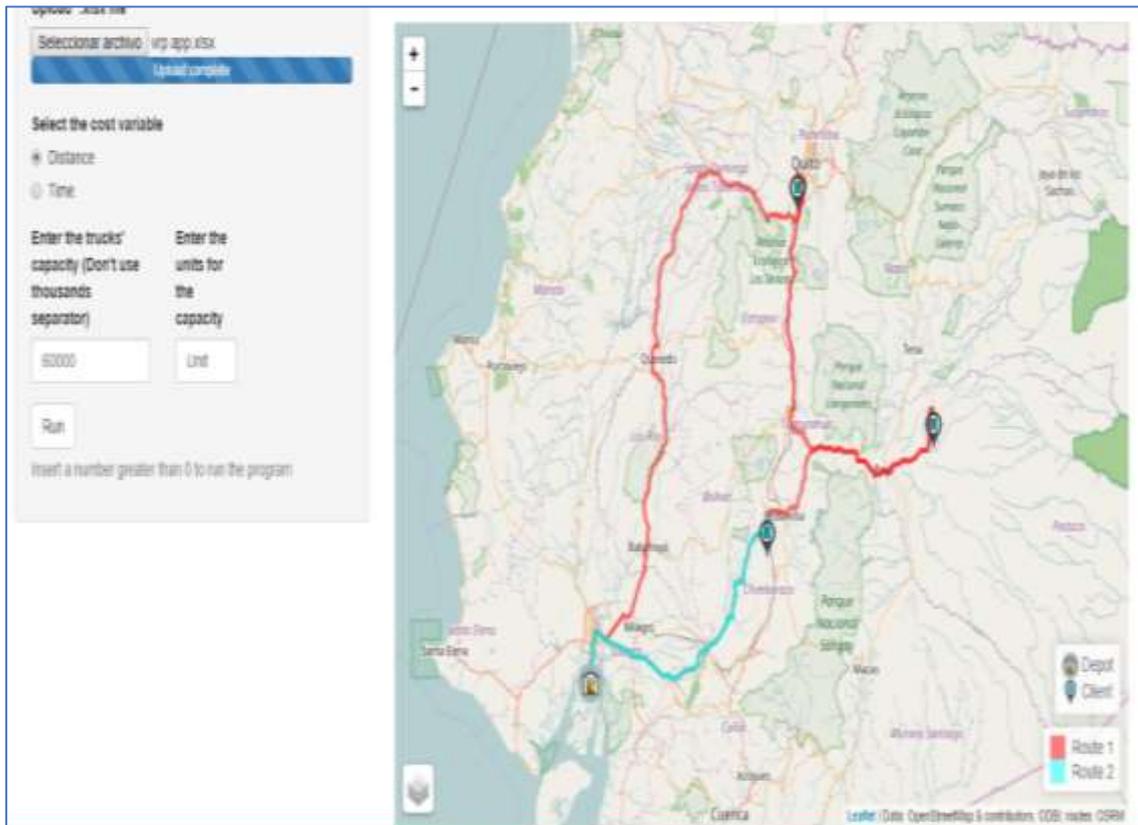
Enter the trucks' capacity (Don't use thousands separator) 60000
 Enter the units for the capacity Unit

Run
 Insert a number greater than 0 to run the program

Route	Load (Unit)	Dist (km)	Time (minutes)
1 0-2-1-0	38180.00	1128.49	1119.47
2 0-3-0	55621.00	448.45	369.28

Fuente: PROGRAMA VRP SOLVER
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Imagen 16. Programa VRP SOLVER.



Fuente: PROGRAMA VRP SOLVER
Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

4.5. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DEL PROYECTO LOGÍSTICO INTEGRAL PARA LA EMPRESA R&R TRANSLOGIC S.A:

Una vez diseñada la propuesta es indispensable analizar qué tan rentable es la propuesta para la empresa y si resulta beneficiosa para la misma en el aspecto económico. A continuación se detalla lo señalado:

4.5.1. Análisis económico del beneficio económico por rutas:

Tabla 32. Análisis económico de la ruta Guayaquil-Quevedo-Santo Domingo-Quito.

Rubros	Cantidad	Costo	Antes	Cantidad	Costo	Propuesta
Combustible (Galones)	314	1,02	\$320,28	245	1,02	\$249,90
Viáticos	2	15	\$30,00	1	15	\$15,00
Peajes	6	5	\$30,00	6	5	\$30,00
Mantenimiento	1	20	\$20,00	1	20	\$20,00
		Total	\$400,28		Total	\$314,90

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Como se puede evidenciar en la tabla, el diseño de rutas basadas en la optimización de tiempo y distancia es beneficioso en el aspecto económico para la empresa ya que reduce costos. En el particular caso de la primera ruta existe un ahorro de **\$85.38** en cada viaje.

Tabla 33. Análisis económico de la ruta Guayaquil-Babahoyo-Guaranda-Ambato-Puyo.

Rubros	Cantidad	Costo	Antes	Cantidad	Costo	Propuesta
Combustible (Galones)	800	1,02	\$816,00	715	1,02	\$729,30
Viáticos	2	15	\$30,00	2	15	\$30,00
Peajes	0	5	\$0,00	0	5	\$0,00
Mantenimiento	1	20	\$20,00	1	20	\$20,00
		Total	\$866,00		Total	\$779,30

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Como se puede evidenciar en la tabla, el diseño de rutas basadas en la optimización de tiempo y distancia es beneficioso en el aspecto económico para la empresa ya que reduce costos. En el particular caso de la segunda ruta existe un ahorro de **\$86.70** en cada viaje.

Tabla 34. Análisis de la ruta Guayaquil-Quevedo-Santo Domingo-Riobamba

Rubros	Cantidad	Costo	Antes	Cantidad	Costo	Propuesta
Combustible (Galones)	1400	1,02	\$1.428,00	1308	1,02	\$1.334,16
Viáticos	3	15	\$45,00	3	15	\$45,00
Peajes	10	5	\$50,00	10	5	\$50,00
Mantenimiento	1	20	\$20,00	1	20	\$20,00
		Total	\$1.543,00		Total	\$1.449,16

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Como se puede evidenciar en la tabla, el diseño de rutas basadas en la optimización de tiempo y distancia es beneficioso en el aspecto económico para la empresa ya que reduce costos. En el particular caso de la tercera ruta existe un ahorro de **\$93.84** en cada viaje.

Tabla 35. Análisis de la ruta Guayaquil-Bucay-Riobamba.

Rubros	Cantidad	Costo	Antes	Cantidad	Costo	Propuesta
Combustible (Galones)	540	1,02	\$550,80	455	1,02	\$464,10
Viáticos	2	15	\$30,00	2	15	\$30,00
Peajes	2	5	\$10,00	2	5	\$10,00
Mantenimiento	1	20	\$20,00	1	20	\$20,00
		Total	\$610,80		Total	\$524,10

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

Como se puede evidenciar en la tabla, el diseño de rutas basadas en la optimización de tiempo y distancia es beneficioso en el aspecto económico para la empresa ya que reduce costos. En el particular caso de la cuarta ruta existe un ahorro de **\$86.70** en cada viaje.

4.5.2. Análisis económico de la propuesta en general:

Tabla 36. Análisis económico de la propuesta.

Detalle	Ahorro
Ruta 1	\$85,38
Ruta 2	\$86,70
Ruta 3	\$93,84
Ruta 4	\$86,70
Total	\$352,62

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

La propuesta de proyecto logístico integral para la empresa R&R Translogic S.A en caso de ser aceptada y aplicada por la misma será muy fructífera ya que permitirá reducir tiempo, distancia y costos.

Además tomando en cuenta los datos de la tabla 36, se evidencia que la empresa ahorrará en total **\$352.62** si se pone en marcha el proyecto. El beneficio será mayor dependiendo del número de viajes que se realicen durante cada año fiscal.

4.6. RELACIÓN BENEFICIO COSTO DE LA EMPRESA R&R TRANSLOGIC S.A:

4.6.1. Relación Beneficio Costo actual:

Tabla 37. Relación Beneficio Costo actual

R&R TRANSLOGIC S.A	
ESTADO DE RESULTADOS	
COMPONENTE	VALOR
Ingresos	110365,00
Ingresos Por Servicios	110365,00
Otros Ingresos	0,00
Gastos	109337,66
Gastos Operativos	103739,66
Otros Gastos	0,00
Utilidad/Pérdida Del Ejercicio	1027,34

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

$$B/C = \frac{INGRESOS}{EGRESOS}$$

$$B/C = \frac{\$110365.00}{\$109337.66}$$

$$B/C = \$1.01$$

De acuerdo a relación beneficio costo se determinó que por cada dólar que invierte la empresa, se obtendrá o ganará 1 centavo, que aunque la ganancia no es alta es beneficiosa ya que mientras sea mayor a 1 es conveniente para compañía R&R Translogic S.A.

4.6.2. Relación Beneficio Costo en caso de ser acogida la propuesta:

Tabla 38. Relación Beneficio Costo en caso de ser acogida la propuesta.

R&R TRANSLOGIC S.A	
ESTADO DE RESULTADOS	
COMPONENTE	VALOR
Ingresos	110365,00
Ingresos Por Servicios	110365,00
Otros Ingresos	0,00
Gastos	103739,66
Gastos Operativos	103739,66
Otros Gastos	0,00
Utilidad/Pérdida Del Ejercicio	6625,34

Fuente: R&R Translogic S.A

Elaborado por: López. R; Naranjo. N. 2017

$$B/C = \frac{INGRESOS}{EGRESOS}$$

$$B/C = \frac{\$110365.00}{\$103739.66}$$

$$B/C = \$1.06$$

En base análisis se determinó que si la propuesta tiene acogida y es aplicada por la compañía será de gran redito económico para la misma.

Para sustentar lo dicho se aplicó la relación beneficio costo, misma que se basa en los ingresos y egresos anuales, obtuvimos como resultado que por cada dólar invertido se tendrá una ganancia de 6 centavos, mientras resulte mayor a 1 indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

Cabe recalcar que la empresa es joven en el mercado y a pesar de lo dicho tiene acogida en el mercado y poco a poco va surgiendo.

Por otro lado si se comparan la relación beneficio costo basado en los datos de ingresos y egresos actuales de la empresa con la relación beneficio costo con los rubros generados

en caso de acogerse la propuesta, existe una clara diferencia en cuanto a las ganancias que se obtendrán.

En el primer caso se obtuvo **\$1.01** y en el segundo caso **\$1.06**, por consiguiente es conveniente que la empresa aplique el proyecto integral logístico ya que aumentará su margen de ganancias que al final serán de **\$5598** dólares.

Para lograr aumentar el margen de ganancia se redujeron los gastos operativos de la empresa es decir combustible y mantenimiento de los vehículos que transportan la mercadería. La propuesta ha permitido establecer que si se cumplen los debidos procesos se optimizaran tiempo, distancia y costos. Lo que a la larga permitirá lograr un desarrollo de la compañía R&R Translogic S.A.

CONCLUSIONES

En un mundo cada vez más globalizado y competitivo, en donde consumidores piden más calidad y agilidad, la logística juega un papel importante para la buena gestión empresarial, por ende, el diagnostico sirvió para detectar cada paso utilizado por la empresa para la transportación de mercancías livianas y extra dimensionadas, el mismo permite observar cada proceso, tiempos y costos con el fin de mejorar y ofrecer el mejor servicio a cada cliente.

Debido a restricciones y varios procesos en Aduana la empresa posee un solo vehículo certificado para entrar y poder embarcar las mercancías, esto conlleva demoras ya que el mismo debe ingresar varias veces al día en caso de ser dos o más estibas. Todas estas falencias en Aduanas generan retrasos importantes en el momento de llegar a tiempo con cada usuario.

La empresa no tenía asegurado el bien inmueble, por ende no se podía ofrecer este servicio a clientes que lo necesitaban, sobre todo cuando es mercancía internacional, esto conllevó a analizar diferentes propuestas y cotizaciones de varias aseguradoras prestigiosas del país, lo que finalmente conllevó a contratar dichos servicios con el principal objetivo de salvaguardar las unidades, la vida de los conductores y los bienes y mercancías transportadas pertenecientes a los clientes a los que se presta el servicio.

El diseño del proyecto logístico permitirá aprovechar y utilizar la tecnología actual, para elegir las mejores rutas de transportación, con menos obstáculos e inconvenientes al momento de dirigirse al lugar de destino, ayudando sobre todo al momento de transportar mercancías extra dimensionadas, ya que se realiza incluso una previa inspección con el fin de garantizar la protección del bien.

RECOMENDACIONES

Realizar un seguimiento en los procesos logísticos con mayores demoras, que permita tener una constante mejora y mayor comunicación con cada usuario con la que la empresa está involucrada en sus actividades diarias, así interviniendo en cada proceso desde la nacionalización de productos hasta la transportación y des embarque del producto o mercancía, consolidando cada etapa de la logística ofrecida.

Promover para que las demás unidades obtengan una certificación para su unidad con el motivo de ingreso a aduana, disminuyendo tiempos y no dependiendo de un solo vehículo para el despacho de mercancías, logrando un equipo competitivo y eficaz en las operaciones diarias de la empresa referente al encargo de la logística de los clientes.

Implementar el seguro para todas las unidades, beneficiándose cada socio y garantizando la protección de su vehículo encargada de la transportación de las mercancías, así mismo la aseguradora tiene convenio con instituciones de rastreo satelital que nos brindaran los servicios para la completa protección de los bienes, tener en cuenta que si todas las unidades vehiculares y personal están cubiertos con un seguro, la misma ofrecerá más beneficios y prestaciones incluso en lo referente al seguro de la mercancía internacional.

La empresa debe optar por la propuesta presentada e instalar un software y hardware acorde a la tecnología actual con el fin de poder utilizar la aplicación de optimización de

rutas presentado en el trabajo de titulación, además se recomienda la capacitación de todo el personal para el adecuado manejo y sacarle el mayor provecho, para ofrecer un servicio diferenciado a la de la competencia, gracias a planes de contingencia de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, S. (2002). *Diccionario de Economía*. Lima: McGraw-Hill.
- Asamblea Nacional. (2013). *COPCI (Código Organico de Producción e Inversiones)*. Quito:Asamblea Nacional
- Ayana, J. (2007). *Logística integral. La gestión operativa de la empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Babbie, E. (1999). *Proyecto de Investigación*. España: Ediciones Paraninfo.
- Chain, R. (2016). La globalización: consecuencias en el área logística. *Fundación ICIL*, 25.
- Díaz, L. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. México: Investigación en Educación Médica.
- Fernandez, N. (2010). Definición de Proyecto, *Manual de proyectos*. España: Coria Gráfica.
- Fisher, L. (2012). *Mercadotecnia. Lima*. McGraw-Hill.
- Garcia, C. (2011). *Prácticas de la Gestión Empresarial*. España: Imprenta Madrid.
- Montealegre, M. (2008). *Trabajo Investigativo, Proyectos*. 2011. España: Ediciones Melibea.
- Perez, F. (2004). Proyecto de Investigación. *Revista GME Vol.6*, pp 3.
- Vilema, F. (2005). *Transporte e Infraestructura del comercio*. Madrid: BC Editorial.
- Acevedo, S. (2007). *La Logística Moderna*. Obtenido de <http://www.logisticamoderna.com>

- Anaya, J. (2011). *Logística Integral*. Obtenido de <http://www.logisticaintegraldemateriales.com>
- Anzil, F. (30 de Abril de 2003). *Zona Económica*. Obtenido de <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- Arias, F. (01 de Abril de 2006). *El proyecto de Investigación*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/vcorreabalza/fidias-g-arias-el-proyecto-de-investigacin-5ta-edicin-edicin-edicin>
- Bartels, R. (12 de diciembre de 2012). *Logística y mercadeo* Obtenido de <http://www.mercadeo.com/blog/2012/12/logistica-y-mercadeo/>
- Bodero, C. (26 de Julio de 2011). *Historia del Transporte en el Ecuador* Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-Del-Transporte-En-El-Ecuador/2575002.html>
- Rojas, R. (18 de Noviembre de 2014). *Los 8 problemas mas frecuentes en la logística* Obtenido de <http://www.delogistica.com/los-8-problemas-mas-frecuentes-en-logistica/>
- Ferrer, J. (01 de Marzo de 2010). *Técnicas de la investigación* Obtenido de: <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- Garrido, A. (enero de 2015). *Algoritmo para la optimización de rutas de transporte*. Obtenido de http://users.dsic.upv.es/~agarridot/index_archivos/papers/garrido99b.pdf
- Giraldo, J. (18 de Abril de 2012). *Historia de la logística y sus aplicaciones*. Obtenido de <http://talentologistico.globered.com/categoria.asp?idcat=94>
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Importaciones. PROECUADOR. (15 de Septiembre de 2016). *Logística internacional*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/guia-logistica-internacional-2/>
- Jimenez, F. (30 de Enero de 2016). *La carta porte*. Obtenido de: <http://www.comunidadcomercioexterior20%cartaporte/>
- Jurado, E. (18 de Abril de 2013). *Transporte multimodal*. Obtenido de <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/transporte-multimodal>
- Martin, I. (04 de Enero de 2009). *Transporte*. Obtenido de: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/transporte.html>
- Marx, K. (24 de Noviembre de 2015). *Que es la Mercancía*. Obtenido de <https://pendientedemigracion.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital1/1.htm>

- Minota, M. (2014). *Control de cargas extradimensionadas*. Obtenido de: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11732/1/CONTROL%20DE%20CARGA%20EXTRA%20PESADA%20Y%20EXTRA%20DIMENSIONAL%20EN%20COLOMBIA.pdf>
- Paus, J. (1998). *Manual de Logística Integral*. Obtenido de: <http://manualdelogisticaintegral.com>
- Quintero, S. (03 de Octubre de 2014). *Definición de Diagnóstico*. Obtenido de: <http://www.on-school.com/blog/conceptualizacion-y-caracteristicas-del-diagnostico-desde-distintas-perspectivas/>
- Said, C. (23 de Julio de 1998). *Colección Logística*. Obtenido de: <http://talentologistico.globered.com/categoria.asp?idcat=94>
- Sain, C. (06 de marzo de 2010). *La Mercancía*. Obtenido de: <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/123864-Clasificacion-de-los-almacenes.html>
- Sánchez, A. (16 de Noviembre de 2014). *Todo comercio exterior*. Obtenido de <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/desaduanizaci-n>
- Santos, J. (30 de Agosto de 2010). *Logística*. Obtenido de: <http://www.logisticasud.enfasis.com/articulos/66050-proyectos-logisticos-etapas-y-factores-clave-exito->
- Sierra, M. (14 de Enero de 2012). *Métodos generales de Investigación*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/metodos_generales.pdf
- Suárez, M. (28 de Abril de 2011). *Plan para el mejoramiento de la cadena logística de transporte de las exportaciones de la empresa Jambi kiwa de la ciudad de Riobamba*. (Ing. en Comercio Exterior, ESPOCH). Obtenido de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1791>
- Thompson, I. (22 de Enero de 2007). *Definición de Logística*. Obtenido de: <https://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>
- Trush, B. (25 de septiembre de 2009). *Técnica para la optimización de rutas de transporte y distribución*. Obtenido de : http://www.birdpop.org/docs/pubs/Ralph_et_al_1996_Manual_de_Metodos_Par a_El_Monitoreo_De_Aves.pdf
- Vásconez, M. (23 de Junio de 2015). *Plan de negocios para la creación y puesta en marcha de un operador logístico integral, para empresas que comercializan*

equipos e insumos de laboratorios médicos en la ciudad de Quito. (Maestría en Economía con mención en Finanzas y Proyectos Corporativos, Universidad de Guayaquil). Obtenido de:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7929/1/TESIS%20OPERADOR%20LOGISTICO%20JUNIO%202023.pdf>

Vasquez, A. (01 de Marzo de 2008). *Tesis*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/metodos_generales.pdf