



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**Diseño de la estrategia logística para la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda.**

**MARÍA JOSÉ OVIEDO MONCAYO**

**Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:**

**MAGÍSTER EN TRANSPORTE Y LOGÍSTICA**

**RIOBAMBA - ECUADOR**

**JUNIO - 2024**

Yo, María José Oviedo Moncayo, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi 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 autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.



Firmado electrónicamente por:  
MARIA JOSE OVIEDO  
MONCAYO

---

**María José Oviedo Moncayo**

**C.I. 0604690370**

**©2024, María José Oviedo Moncayo**

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



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado Diseño de la estrategia logística para la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda., de responsabilidad de la señora María José Oviedo Moncayo ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

Ing. Miriam del Rocío Salas Salazar, Mgtr.

**PRESIDENTE**

MIRIAM DEL  
ROCIO SALAS  
SALAZAR

Firmado digitalmente por  
MIRIAM DEL  
ROCIO SALAS  
SALAZAR

---

Ing. Álvaro Rafael Chávez Carrillo, Mgtr.

**TUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
ALVARO RAFAEL  
CHAVEZ CARRILLO

---

Ing. Luis Miguel Mejía Paucar, Mgtr.

**MIEMBRO**



Firmado electrónicamente por:  
LUIS MIGUEL MEJIA  
PAUCAR

---

Ing. Fabian Eduardo Bastidas Alarcón, Mgtr.

**MIEMBRO**



Firmado electrónicamente por:  
FABIAN EDUARDO  
BASTIDAS ALARCON

---

Riobamba, junio 2024

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado: A mi esposo e hija soporte y equilibrio, razón de superación constante y fuente de amor incondicional. A mis padres tronco inquebrantable de principios y entrega para con sus hijas. A mis hermanas que al ser raíces de un mismo árbol compartimos el camino de la vida juntas.

**María José**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi querida alma mater la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, a sus docentes por la formación moral y profesional para con sus alumnos, y de manera muy especial al Master Álvaro Chávez, Master Luis Miguel Mejía y al Master Fabián Bastidas, por su acompañamiento y guía en el desarrollo de este proyecto.

**María José**

## TABLA DE CONTENIDO

|               |      |
|---------------|------|
| RESUMEN ..... | xiii |
| SUMMARY ..... | xiv  |

### CAPÍTULO I

|        |   |   |
|--------|---|---|
| 1.     | INTRODUCCIÓN .....                      | 1 |
| 1.1.   | Planteamiento del problema.....         | 2 |
| 1.2.   | Situación problemática .....            | 2 |
| 1.3.   | Justificación de la investigación.....  | 2 |
| 1.3.1. | <i>Justificación teórica</i> .....      | 2 |
| 1.3.2. | <i>Justificación metodológica</i> ..... | 3 |
| 1.3.3. | <i>Justificación práctica</i> .....     | 3 |
| 1.4.   | Objetivos de la investigación .....     | 3 |
| 1.4.1. | <i>Objetivo general</i> .....           | 3 |
| 1.4.2. | <i>Objetivos específicos</i> .....      | 4 |
| 1.5.   | Hipótesis.....                          | 4 |

### CAPÍTULO II

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 2.       | MARCO TEÓRICO .....                              | 5  |
| 2.1.     | Antecedentes del problema.....                   | 5  |
| 2.2.     | Bases teóricas.....                              | 6  |
| 2.2.1.   | <i>Logística</i> .....                           | 6  |
| 2.2.1.1. | <i>Estrategias logísticas</i> .....              | 6  |
| 2.2.1.2. | <i>Redes de distribución</i> .....               | 8  |
| 2.2.1.3. | <i>Costes de las Redes de Distribución</i> ..... | 10 |
| 2.2.1.4. | <i>Tipologías de estrategia de envío</i> .....   | 10 |
| 2.3.     | Marco conceptual.....                            | 12 |
| 2.4.     | Matriz de operacionalización de variables.....   | 13 |
| 2.5.     | Matriz de consistencia .....                     | 14 |

### CAPÍTULO III

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| 3. | METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | 16 |
|----|-----------------------------------|----|

|      |   |    |
|------|---|----|
| 3.1. | Tipo y diseño de investigación.....                           | 16 |
| 3.2. | Métodos de investigación.....                                 | 16 |
| 3.3. | Enfoque de la investigación.....                              | 16 |
| 3.4. | Alcance de investigación.....                                 | 16 |
| 3.5. | Población de estudio.....                                     | 17 |
| 3.6. | Unidad de análisis.....                                       | 17 |
| 3.7. | Selección de la muestra.....                                  | 18 |
| 3.8. | Técnicas de recolección de datos primarios y secundarios..... | 18 |

#### CAPÍTULO IV

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.     | RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                  | 19 |
| 4.1.   | Levantamiento de información.....            | 19 |
| 4.1.1. | <i>La empresa NATRASCOM Cía. Ltda.</i> ..... | 19 |
| 4.1.2. | <i>Misión</i> .....                          | 21 |
| 4.1.3. | <i>Visión</i> .....                          | 21 |
| 4.1.4. | <i>Descripción del servicio</i> .....        | 21 |
| 4.2.   | Proceso del servicio.....                    | 22 |
| 4.3.   | Análisis de la situación actual.....         | 23 |
| 4.3.1. | <i>Resultados de la encuesta</i> .....       | 24 |
| 4.3.2. | <i>Flota vehicular</i> .....                 | 32 |
| 4.3.3. | <i>Rutas y descripción de cargas</i> .....   | 33 |
| 4.3.4. | <i>Tipología de envíos</i> .....             | 34 |

#### CAPÍTULO V

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.     | PROPUESTA.....                                    | 35 |
| 5.1.   | Estrategia Logística.....                         | 35 |
| 5.1.1. | <i>Proceso de servicio con la propuesta</i> ..... | 39 |
| 5.1.2. | <i>Esquema de transporte propuesto</i> .....      | 40 |
| 5.1.3. | <i>Ventajas de la propuesta</i> .....             | 43 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| CONCLUSIONES..... | 44 |
|-------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| RECOMENDACIONES..... | 45 |
|----------------------|----|

#### GLOSARIO

#### BIBLIOGRAFÍA

#### ANEXOS



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1-2:</b> Matriz de operacionalización .....                            | 13 |
| <b>Tabla 2-2:</b> Matriz de consistencia .....                                  | 14 |
| <b>Tabla 1-4:</b> Flota Vehicular .....   | 32 |
| <b>Tabla 2-4:</b> Remolques .....   | 32 |
| <b>Tabla 3-4:</b> Rutas, tipo de carga y peso .....                             | 33 |
| <b>Tabla 1-5:</b> Capacidad de carga de la flota.....                           | 36 |
| <b>Tabla 2-5:</b> Capacidad detallada de la carga de la flota.....              | 37 |
| <b>Tabla 3-5:</b> Capacidad de carga pesada.....                                | 38 |
| <b>Tabla 4-5:</b> Capacidad de carga de la pequeña y mediana .....              | 38 |
| <b>Tabla 5-5:</b> Capacidad en kilómetros de carga de la pequeña y mediana..... | 41 |
| <b>Tabla 6-5:</b> Capacidad detallada de la carga de la pequeña y mediana ..... | 42 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Figura 1-2:</b> | Estrategias básicas de logística .....           | 11 |
| <b>Figura 1-3:</b> | Flujograma flujo del servicio actual.....        | 17 |
| <b>Figura 2-3:</b> | Esquema de transporte .....                      | 18 |
| <b>Figura 1-4:</b> | Ubicación geográfica de NATRASCOM CIA.LTDA. .... | 20 |
| <b>Figura 2-4:</b> | Flujo del proceso de servicio .....              | 23 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|                     |                                      |    |
|---------------------|--------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 1-4:</b> | Pregunta 1.....                      | 24 |
| <b>Gráfico 2-4:</b> | Pregunta 2.....                      | 25 |
| <b>Gráfico 3-4:</b> | Pregunta 3.....                      | 26 |
| <b>Gráfico 4-4:</b> | Pregunta 4.....                      | 27 |
| <b>Gráfico 5-4:</b> | Pregunta 5.....                      | 28 |
| <b>Gráfico 6-4:</b> | Pregunta 6.....                      | 29 |
| <b>Gráfico 7-4:</b> | Pregunta 7.....                      | 30 |
| <b>Gráfico 8-4:</b> | Pregunta 8.....                      | 31 |
| <b>Gráfico 9-4:</b> | Modelo entrega directa.....          | 34 |
| <b>Gráfico 1-5:</b> | Ruta de origen y destino.....        | 35 |
| <b>Gráfico 2-5:</b> | Flujograma propuesta.....            | 39 |
| <b>Gráfico 3-5:</b> | Esquema de transporte propuesta..... | 40 |

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A: CUESTIONARIO**

## RESUMEN

El presente estudio de investigación, tuvo como objetivo principal el diseño de la estrategia logística para la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda., para ello se realizó un estudio de tipo documental, ya que se ha analizó la información de la empresa en relación a sus rutas, metodología o estrategia logística al igual que sus estados financieros, por lo tanto, se desarrolló un análisis situacional de la empresa con la aplicación de una investigación cualitativa y un método descriptivo, el mismo que consistió en determinar las operaciones logísticas y todos los factores relacionados a las variables en estudio, con el fin de poder describir con la mayor precisión las causas, efectos y soluciones a la problemática planteada. En relación al modelo logístico se obtuvo que la empresa aplica el modelo de envíos directos, es decir cada unidad de transporte retira la carga y la misma es entregada a los puntos de destino respectivos de los clientes; adicional se estableció un caso específico del gasto de combustible que genera la flota vehicular con el modelo actual, versus la implementación del modelo por terminales de consolidación de mercancías, el cual genera un ahorro sustancial que beneficia a la empresa, no obstante para su implementación es necesario una fuerte inversión con la finalidad de adquirir dichas terminales, o en su defecto, asumir el costo administrativo por renta y adecuaciones; se concluye la importancia que tiene la implementación del nuevo modelo propuesto ya que beneficiará significativamente a la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo que se recomienda la aplicación de cada una de las estrategias planteadas.

**Palabras clave:** <INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DEL TRANSPORTE>, <PLAN OPERACIONAL>, <METRO>, <TRANSPORTE>, <MOVILIDAD>.



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS ALBERTO  
CAMINOS VARGAS**



0009-DBRA-UPT-DP-2024

26-01-2024

## **SUMMARY**

The main objective of this research was to design a logistics strategy for the multimodal cargo transportation company NATRASCOM Cía Ltda. For this purpose, it was developed a documentary-type study, since the information of the company was made concerning its routes, methodology or logistic strategy as well as its financial statements. Therefore, a situational analysis of the company was developed with the application of qualitative research and a descriptive method, which consisted of determining the logistic operations and all the factors related to the variables under study to describe with great precision the causes, effects and solutions to the proposed problem. About the logistics model, the company applies the model of direct deliveries, which means each transport unit picks up the cargo and delivers it to the respective destination points of the clients. Additionally, it was established a specific case about the fuel expenses generated by the vehicle fleet with the current model versus the implementation of the model by goods consolidation terminals, which generate substantial savings that benefit the company. However, for this is necessary to invest heavily to acquire these terminals, or otherwise, to assume the administrative cost for rent and adjustments. In conclusion, the implementation of the new proposed model is vital since it will significantly benefit the company's productivity and profitability, and therefore the application of each of the proposed strategies is recommended.

**Keywords:** <TRANSPORTATION ENGINEERING AND TECHNOLOGY>, <OPERATIONAL PLAN>, <METRO>, <TRANSPORT>, <MOBILITY>.

# **CAPÍTULO I**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los cambios que se han generado en la forma de hacer negocios a raíz de la globalización en todo tipo de empresas de distintos sectores económicos han generado que se conciba a la logística como un proceso estratégico que garantiza la eficiencia de sus operaciones productivas, sustenta sus actividades y por ende su competitividad en el mercado. Uno de los costos más representativos para las empresas dentro de su cadena productiva son las operaciones de transporte, dentro de ello la cadena de aprovisionamiento de suministros y la entrega de productos, para dichas empresas y en muchos casos sus propios sistemas de transporte son demasiado ambiguos ante los cambios de la demanda que se genera cada día en el mercado; este evento no es aislado, y como efecto ha producido el apareamiento de los operadores logísticos y empresas de transporte de carga, cuyo giro de negocio se enfoca en el servicio de transporte y distribución de productos de variada índole, a una amplia base de clientes en distintos destinos.

De este modo, la externalización o subcontratación para la distribución de productos a empresas de carga multimodal y logística, se ha vuelto un fenómeno cada vez más común, ya que dichas empresas cuentan con infraestructura, sistemas y vehículos adecuados, además de precios más competitivos, presentando una mayor especialización y flexibilidad para una mejor gestión de transporte incluso comparado con las flotas propias de las empresas.

Los mercados en la actualidad exigen una organización adaptable y eficiente con los recursos disponibles, con la finalidad de ofrecer servicios adecuados y oportunos a precios competitivos; no obstante, la configuración operativa de los sistemas de distribución se ven afectados en muchos casos por la alta complejidad que asocia la variabilidad de orígenes y destinos inmersos en la red de distribución, por otro lado la variabilidad espacial y temporal que se genera a raíz de la demanda y los plazos temporales reducidos de distribución ya que el tiempo es un factor fundamental e imperativo en el negocio del transporte y la logística.

En base a lo manifestado es importante mencionar que los constantes cambios del mundo actual obligan a buscar un desarrollo integral de todos los elementos empresariales, este efecto, denominado globalización conlleva a que este proceso de cambios y mejoras tenga nuevas exigencias, por lo cual NATRASCOM Cía. Ltda., tendrá que cumplir con nuevos requisitos para satisfacer las necesidades más exigentes del mercado moderno.

## **1.1. Planteamiento del problema**

## **1.2. Situación problemática**

NATRASCOM Cía. Ltda., es una mediana empresa dedicada al transporte pesado, valijas y encomiendas, misma que se maneja en base a experiencia y no fundamenta sus operaciones de transporte en base a herramientas técnicas o procedimientos sustentados en logística, razón por la cual presenta una baja productividad y el desperdicio de recursos es visible, ello se refleja en utilidades bajas a pesar de tener una cartera de clientes importante y trabajo continuo.

Entre los principales problemas identificados en la empresa, se puede manifestar que no se realiza una planificación adecuada entre las características de la flota vehicular, el tipo y cantidad de carga que regularmente opera la empresa, y los orígenes y destinos de las cargas; de tal manera que se genera un desperdicio de recursos en el envío de carga al no utilizar por completo la capacidad de la flota. Por otro lado, en la mayoría de las ocasiones los vehículos tienen retornos sin ningún tipo de carga, generando gastos innecesarios y pérdidas para la empresa.

Los problemas que la empresa presenta actualmente crean la necesidad urgente de un análisis de la situación actual con la finalidad de establecer estrategias que mejoren la productividad de esta, es por ello que la presente propuesta servirá como herramienta para la toma de decisiones que puedan mermar los problemas identificados e incrementar las utilidades de la empresa.

## **1.3. Justificación de la investigación**

### ***1.3.1. Justificación teórica***

El presente estudio tiene una significativa relevancia para NATRASCOM Cía Ltda., ya que se encausa en implementar estrategias que se deriven en una ejecución basada en instrumentos y criterios técnicos que mejoren la productividad y rentabilidad financiera de NATRASCOM Cía Ltda., por tanto que los hallazgos y resultados del estudio, serán un sustento técnico para la toma de decisiones y el planteamiento de estrategias que den sostenibilidad operativa a las actividades productivas de la empresa, de tal manera que, el presente documento sea referente y guía aplicable para casos similares.

A través de las aristas propuestas en el estudio, quedará sentada la importancia de la gestión logística que adoptará la empresa para la consecución de sus objetivos organizacionales, es decir, todos sus colaboradores serán parte fundamental de las operaciones, pero siempre con el criterio



y conocimiento que implica una mejora fundamentada en instrumentos técnicos, lo cual garantizará sostenibilidad en el tiempo.

### ***1.3.2. Justificación metodológica***

Es inherente la integración de una serie de fases donde inicialmente se determine las condiciones actuales y diagnóstico empresarial, en base a lo cual se pueda establecer el camino a seguir o las decisiones estratégicas más adecuadas que permitan una cohesión de factores que sumen y generen una operatividad sincronizada, que tienda a mejorar las operaciones productivas y reduzcan significativamente el desperdicio de recursos en general, es decir, adoptando estrategias logísticas y estableciendo la importancia de éstas para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

### ***1.3.3. Justificación práctica***

La importancia práctica de la presente investigación tiene fundamento en que se podrá mejorar la gestión logística en “NATRASCOM CIA LTDA”, lo que a su vez elevaría su competitividad y por ende, se vería reflejado en un incremento de utilidades como consecuencia o efecto de una significativa disminución en los costos operativos dados por estrategias eficientes de logística inmersas en dichos procesos.

Por otra parte, los clientes de la empresa se beneficiarán con un sistema de servicios eficientes que garanticen la entrega de su carga en el menor tiempo posible a precios competitivos.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

A continuación, se detalla el objetivo general de la investigación, así como los objetivos específicos.

### ***1.4.1. Objetivo general***

Diseñar estrategias de logística que incrementen la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal “NATRASCOM CIA LTDA”., mediante una investigación cualitativa.

#### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Analizar las condiciones actuales en las operaciones de transporte que tiene la empresa para obtener un diagnóstico claro y preciso de cómo se maneja su logística.
- Realizar el estado del arte y marco teórico que de sustento a la investigación.
- Plantear estrategias de mejora que se encaminen hacia la optimización de la producción y rentabilidad de la empresa.

#### **1.5. Hipótesis**

A continuación, se detalla la hipótesis general de la investigación, así como también las hipótesis específicas.

H1: El diseño de estrategias de logística permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda.

H0: El diseño de estrategias de logística no permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes del problema

Existen diversos estudios relacionados a las variables de la presente investigación, entre los cuales se presentan a continuación los más relevantes.

El autor Rubio (2009) en su estudio denominado “Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa de transporte pesado” analiza el caso específico de una empresa de transporte de combustibles pesados: Búnker, residuo eléctrico y residuo cementero desde los terminales de Shushufindi y Guayaquil, donde obtiene como conclusiones que la principal diferencia entre la compañía y sus competidores se centra en el tipo de estructura organizacional, por otro lado la estrategia planteada para la empresa, se enfoca en lograr una participación de mercado del 20% libre de la intermediación de empresas comercializadoras, aprovechando su diferenciación en el servicio. El modelo de programación lineal planteado como apoyo para la logística, permite planificar la asignación actual de las unidades de manera más eficiente. La asignación de unidades a través del modelo de logística, permite proyectar una mejora de la utilidad.

Por su parte Estrada (2007) en su investigación llamada “Análisis de estrategias eficientes en la logística de distribución de paquetería”, concluye que el problema de optimización combinatoria se resuelve eficazmente mediante Búsqueda Tabú, consiguiendo una reducción del coste del sistema en relación a otros procedimientos heurísticos del 7% en problemas a carga completa (Full Truck Load, FTL) y superior al 12% en problemas a carga fraccionada (Less than Truck Load, LTL). A nivel heurístico, el criterio de parada y el criterio de reinicialización del procedimiento de búsqueda han condicionado en gran medida la bondad de la solución. Adicionalmente, se desarrolló una estrategia de aceptación de envíos de paradas múltiples (peddling) basada en criterios probabilísticos que conlleva una reducción media del 10% sobre el coste del sistema. Finalmente se determinó que el número óptimo de hubs depende del tamaño medio de envío. El número de terminales hub para pocos puntos y envíos medios grandes ( $>30m^3$ ) es entre 1 y 2 y este número crece casi linealmente con el número de puntos. Para envíos más pequeños.

Otro estudio relevante es el propuesto por Dorta (2013), llamado “Transporte y Logística Internacional”, en el cual se expone que en mercados muy competitivos los plazos de entrega suelen ser muy estrictos, por lo tanto entregar tarde o de forma defectuosa una mercancía puede

significar la pérdida de un cliente, por lo que la correcta coordinación de todas las actividades, desde que se inicia una operación hasta que se termina, constituye una labor fundamental. Esta labor de coordinación de todas las fases necesarias para que el cliente reciba en tiempo y forma su mercancía es lo que se conoce como logística, y dentro de esta actividad logística el transporte juega un papel fundamental. El transporte y la logística es un sector muy complejo que tiene un impacto muy significativo en los precios, el medio ambiente y el consumo de energía. Si la globalización implica transportar cada vez más productos a mayores distancias, el manejo óptimo de todos los recursos implicados puede no sólo significar mejores resultados financieros, sino la supervivencia de la propia empresa.

## **2.2. Bases teóricas**

### ***2.2.1. Logística***

La logística está soportada fundamentalmente por la investigación de operaciones, ciencia que engloba una serie de teorías y técnica (programación matemática, simulación, procesos estocásticos, heurísticos, etc.) cuyo principal objetivo es la óptima asignación de recursos y su correcta valoración.

La logística es una acción estratégica que se cohesiona al resto de actividades empresariales de un negocio o empresa, su accionamiento requiere multidisciplinariedad y colaboración activa de los directivos de las empresas. Por esta razón, es necesario imponer un cambio de enfoque sustancial: del movimiento físico de los productos a la gerencia de personas e información. (CGM, 2017)

Logística es la función de la empresa encargada de llevar el producto correcto, al lugar correcto, en las condiciones de cantidad y calidad correctas, en el momento correcto y con los costes mínimos. Con relación al campo de la producción, la logística trata de aplicar estos principios a la transformación de los productos y de aportar los medios para conseguirlo.

#### ***2.2.1.1. Estrategias logísticas***

Las estrategias logísticas son las políticas de empresa que se establecen desde o para la logística integral. Estas políticas, que determinan los objetivos de gestión para toda la unidad productiva, toman como punto de partida la política de servicio a los clientes, objetivo final de la cadena. Las políticas pueden diferenciarse atendiendo a sus funciones: (Pino & Sánchez, 2010)

- Políticas comerciales. La logística integral, partiendo del plan estratégico de la empresa, debe dar respuesta a aspectos que se relacionan con la estrategia comercial (territorial, sectorial, de producto, etc.) y establecer a la par sus propias políticas sobre aspectos como la distribución de los productos hasta su llegada a los diversos clientes.
- Políticas de producción. La logística integral debe dar respuesta a las estrategias productivas de la compañía, en aspectos como especialización de fábricas, flujos entre fábricas del grupo, etc., y establecer sus propias políticas de stocks intermedios, flujos de producción, sistemas de almacenaje y movimiento de materiales.
- Políticas de aprovisionamiento. La logística integral establece, a modo de ejemplo, las estrategias de compra, la conexión con la red de proveedores y la estrategia de gestión del transporte de aprovisionamiento, para dar respuesta al problema del acopio de materiales de producción.

La estrategia de proceso (o de transformación) es el enfoque adoptado por una organización para transformar los recursos en bienes y servicios. El objetivo de una estrategia del proceso es encontrar la forma de producir bienes y servicios que cumplan con los requerimientos del cliente y las especificaciones del producto en cuanto a costos y otras restricciones de la administración. (Heizer & Render, 2019).

El proceso seleccionado tendrá un efecto a largo plazo sobre la eficiencia y flexibilidad de la producción, así como sobre el costo y la calidad de los bienes producidos. Por lo tanto, gran parte de la estrategia de operaciones de una empresa se determina en el momento de tomar esta decisión sobre el proceso.

La evolución de las organizaciones presenta siempre una educación a la dirección estratégica de los negocios; sin embargo, el área de logística, en la mayoría de los casos, ha estado desfasada debido a la poca o nula atención que se ha dado a las áreas operativas y administrativas del flujo físico. No fue sino hasta la década de 1990 cuando surgieron los aciertos en las configuraciones organizacionales dentro de las empresas, posicionando en primer o segundo nivel la responsabilidad del flujo físico inerte, e integrándola a la operación misma del negocio. Pero, para dar mayores referentes, y después la explicación concreta del paraguas organizacional en logística, hay que trasladarse a la historia de la evolución de esta, dentro de los organigramas empresariales. (Frias, 2017)

### 2.2.1.2. *Redes de distribución*

Las redes de transporte de mercancías surgen por la necesidad de conectar y transportar los bienes de consumo desde su punto de producción (localización empresa) hasta el mercado (clientes). En la fase de distribución, la mercancía puede ser transportada con una gran variedad de modos de transporte (por ferrocarril, transporte aéreo, marítimo, fluvial o por carretera) y puede realizar varias paradas en almacenes o nodos de cambio modal hasta llegar a su destino final. (Estrada M. , 2007)

De igual forma, Estrada (2007) aclara que la configuración de la red de transporte condiciona los costes de distribución de la mercancía, así como la planificación y organización temporal de la cadena de suministro de los productos al mercado. Un hecho que ha caracterizado el sistema de transporte de mercancías ha sido el nacimiento de empresas dedicadas exclusivamente a los servicios de transporte, los operadores logísticos (third part logistics).

En las redes de distribución tradicionales, la empresa de producción organiza y gestiona su propia red de transporte, de forma que realiza los envíos de transporte desde un número limitado de sus plantas de producción hasta cada cliente o mercado. Sin embargo, las ineficiencias de estas redes por las asimetrías de los envíos, su variación temporal o los altos costes de inversión necesarios para vehículos o recursos, han producido la externalización de la distribución de sus productos a terceras empresas. Estas empresas subcontratadas prestarán sus servicios de transporte y distribución a varias empresas de producción, por lo que un mismo trayecto o ruta de transporte podrá ser compartido por varios clientes. El efecto directo de este modo de operación y servicio es la posibilidad de consolidar una mayor cantidad de carga en cada ruta de la red, por lo que es factible utilizar vehículos de gran capacidad y con costes unitarios menores. (Estrada M. , 2007)

Según lo manifiesta Crainic (2003), una posible clasificación de las redes y servicios de transporte según las posibilidades de consolidación de los envíos en un mismo vehículo; los servicios o envíos adaptados a un cliente (“customizados”) son propiamente servicios de transporte puerta a puerta, en que toda la mercancía comparte el mismo origen o el mismo destino. En esta tipología de servicios y redes, la planificación temporal e intervalos de envío suele ajustarse para que la totalidad de la capacidad del vehículo sea ocupada por la mercancía o envío en cuestión. Esta tipología de servicios se suele conocer como Full TruckLoad, (FTL).

Según lo expone Dorta (2013), existen algunas empresas de transporte que presentan específicamente la característica de ofrecer un servicio de transporte consolidado. En estos casos, el ajuste temporal de los servicios de transporte ya no se hace específicamente para cada cliente. Estas empresas fijan unos plazos de distribución de la mercancía o unos horarios de envío fijos,

que se determinan con el objetivo de cumplir con las expectativas y preferencias del máximo número de clientes. En este contexto, se debe establecer un diseño de rutas y paradas acordes con la demanda, de forma que las capacidades de los vehículos sean adecuadas para garantizar la rentabilidad del sistema.

Esta tipología de servicios se denomina Less-Than TruckLoad (LTL), ya que el tamaño de la mercancía o envío de un solo cliente es muy inferior a la capacidad del vehículo de transporte. Por tanto, es necesario que cada viaje del vehículo sea cargado con envíos de múltiples clientes para incrementar su ocupación. En estos casos, es muy frecuente que estas empresas dispongan de instalaciones propias para la consolidación de los envíos. Estas terminales donde la mercancía realiza una parada para cambiar de vehículo y proseguir su transporte hasta el punto final se denominan terminales hub o de consolidación. Con todo, las empresas que ofrecen servicios de transporte y operadores logísticos se pueden clasificar según otros criterios como la tipología de servicio, número de clientes y plazo temporal para realizar la distribución. Por un lado, se encuentran las empresas de paquetería industrial y paquetería urgente o courier (second part logistics, 2PL). (Dorta, 2013)

Estas empresas únicamente ofrecen servicios de transporte de mercancía, de volumen reducido y con plazos temporales de entrega relativamente cortos. Debido al poco volumen de la carga asociada a un cliente, las operaciones de consolidación resultan un factor estratégico para garantizar su competitividad. Las empresas de paquetería industrial transportan envíos constituidos por distintas tipologías de productos, de densidades variables, con unos plazos fijos entre los orígenes y destinos de la red. Éstas pueden transportar cualquier tipo de producto de consumo con un empaquetado adecuado. Paralelamente se encuentran las empresas de paquetería urgente o courier, cuyo objeto de negocio es el transporte urgente de carga de tamaño muy reducido, eminentemente pequeñas cajas, documentación y correspondencia con unos plazos de entrega muy restrictivos. Por su parte, los operadores logísticos pueden ofrecer los servicios de almacenaje, empaquetado y otros servicios de valor añadido conjuntamente con el servicio de transporte y distribución. Aquellas empresas de transporte que prestan este tipo de servicios constituyen el grupo conocido third part logistics (3PL). (Dorta, 2013)

Estos operadores logísticos suelen tener una relación más estrecha con los clientes, de forma que pueden llegar a regular y controlar los ritmos de producción y la facturación de las empresas de producción. Los volúmenes de transporte tienen una magnitud superior a los de paquetería y utilizan una amplia gama de modos de transporte para su distribución. En este caso, el proceso de consolidación se realiza en los modos de transporte de mayor capacidad (ferrocarril, marítimo) en la larga distancia, y utilizan el camión para la última fase de la cadena de transporte. Por último,

hoy en día se han desarrollado los operadores logísticos conocidos por el nombre de fourth part logistics (4PL). (Dorta, 2013)

En estos casos, el operador logístico y la empresa de distribución desarrollan una alianza estratégica de modo que ambas comparten riesgos y beneficios de toda la cadena de suministro de los productos.

#### *2.2.1.3. Costes de las Redes de Distribución*

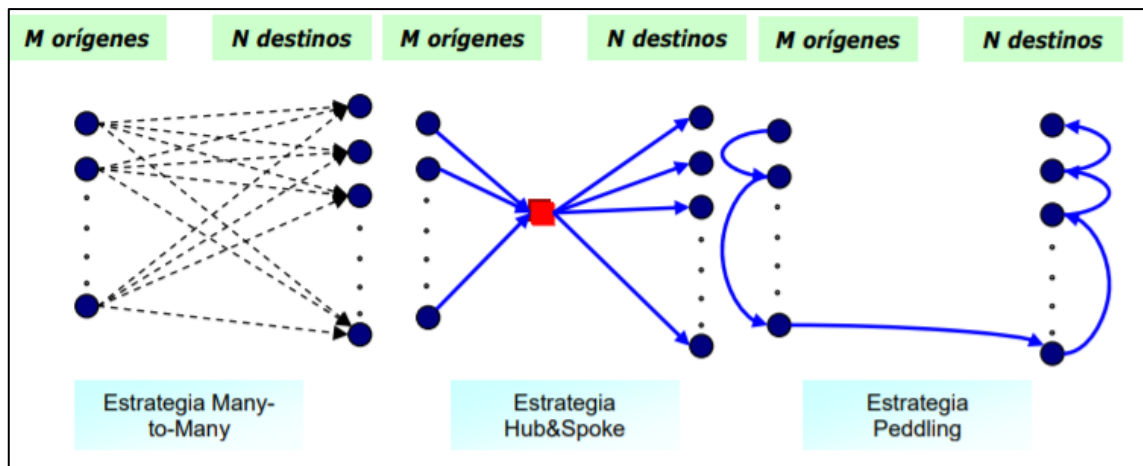
Los costes de distribución suelen representar una componente significativa del coste total de producción de un bien de consumo, variando en función de su naturaleza. Como lo expresan Martínez y Barea (2000), se argumenta que los costes logísticos representan entre el 10% (en productos tecnológicos) y el 60 % (en productos alimenticios) del coste global. De este modo, se justifica la necesidad de creación de una red de distribución de los productos de consumo eficiente para garantizar la competitividad de las empresas de producción.

Para poder realizar el diseño y planificación de una red y asegurar un nivel de servicio con la utilización de los mínimos recursos, es necesario abordar los elementos de los que dependen los costes de distribución. Estos elementos son los vehículos de transporte, las instalaciones fijas (almacenes, delegaciones, terminales de consolidación, terminales multimodales), y la propia mercancía transportada. Cada uno de estos términos tiene un conjunto de costes asociados que justificará la adopción de un diseño de red y estrategias de envío específico. (Martinez & Barea, 2000)

#### *2.2.1.4. Tipologías de estrategia de envío*

La demanda de servicio en un territorio influye directamente en las estrategias a seguir para cubrir los puntos de demanda y en consecuencia, la tipología de la red de almacenes, centros de consolidación y delegaciones de la empresa logística. La estrategia óptima a aplicar en un sistema de distribución debe responder a un balance de los distintos costes logísticos que actúan: los costes de transporte, costes de inventario (fijos o en tránsito) y costes de manipulación y de amortización asociados a los almacenes y centros de consolidación, como se observa en el gráfico 1-2.





**Figura 1-2:** Estrategias básicas de logística

Fuente: (Estrada M. , 2007).

**Envíos directos (many-to-many):** Esta estrategia comporta una distancia a recorrer significativa y un alto número de vehículos para efectuar la distribución, por lo que únicamente se considera cuando los costes de servicio del vehículo  $F$  son reducidos, cuando la demanda asociada entre todos los puntos origen-destino puede llenar la capacidad del vehículo o cuando las restricciones temporales sean importantes. (Estrada M. , 2007)

**Envíos hub-&-spoke:** La construcción de centros de consolidación de carga (hubs) comporta la concentración de la mercancía en estos puntos y la optimización de la capacidad de los vehículos en escenarios con una distribución espacial de demanda no uniforme. Esta estrategia permite incrementar el factor de carga de los vehículos y en consecuencia, se reduce el coste unitario de transporte a nivel general de toda la red así como el tiempo total de la distribución. (Estrada M. , 2007)

**Envíos con paradas múltiples:** La aplicación de esta estrategia comporta comparativamente un número reducido de rutas compuestas por un alto número de paradas en cada una de ellas. Su aplicación se puede llevar a cabo cuando el coste y el tiempo para realizar una parada adicional en una ruta es reducido y en escenarios con costes de servicio de vehículo ( $F$ ) relativamente altos. Según Burns et al. (1985), se analizan las distintas estrategias para llevar a cabo la distribución de la mercancía desde un punto de producción a distintos clientes de una región de servicio mediante un envío directo y una estrategia de paradas múltiples. En ambas estrategias se relaciona comparativamente la variable de decisión tamaño de envío, para la cual se calculan valores óptimos. (Estrada M. , 2007)

### 2.3. Marco conceptual

**Comerciante:** un comerciante es aquel que realiza, de manera habitual o permanente, actividades mercantiles. Un comerciante se dedica principalmente a comprar y vender. (Roldán, 2020)

**Conductor:** toda persona que maneje un vehículo en cualquiera de sus modalidades. (Lexis, 2012)

**Demanda de Transporte:** factor que se genera por la necesidad de transporte de determinada cantidad de personas en cierto espacio y tiempo. (Sánchez & Romero, 2009)

**Distribución:** la distribución es aquel conjunto de actividades, que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado. (Elkan, 2017)

**Estacionamiento:** espacio físico o lugar utilizado para detener, custodiar y/o guardar un vehículo por tiempo determinado. (Secretaría de Movilidad CDMX, 2019)

**Estrategia:** estrategia es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación. (Coelho, 2020)

**Logística:** la logística son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción. (Notus, 2022)

**Modo de Transporte:** tipo específico de vehículo y servicio mediante el cual se realiza la acción del desplazamiento de personas o cosas de un lugar a otro. (Lexis, 2012)

**Parque Vehicular:** es el conjunto de unidades destinadas a prestar el servicio público o privado de transporte. (Lexis, 2012)

**Sistema de transporte:** organización de elementos reales y conceptuales que tiene como propósito común el cambio de posición en el espacio de personas y bienes materiales. (Islas & Lelis, 2007)

**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. (Durán, 2020)

**Tránsito:** movimiento de vehículos y/o peatones que se desplazan sobre una vialidad. Acto de trasladarse. (Lexis, 2012)

**Vía:** espacio físico destinado al tránsito de vehículos y personas; considerado componente de la vialidad. (Lexis, 2012)

#### 2.4. Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 1-2:** Matriz de operacionalización

| <b>Variable Independiente</b> | <b>Categoría</b>         | <b>Tipo</b> | <b>Escala</b> | <b>Indicador</b> |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Estrategias de Logística      | Funcionamiento operativo | Cualitativo | Analítica     | Matriz FODA      |
|                               | Esquema del transporte   |             |               |                  |

| <b>Variable Dependiente</b>  | <b>Categoría</b>          | <b>Tipo</b> | <b>Escala</b> | <b>Indicador</b>    |
|------------------------------|---------------------------|-------------|---------------|---------------------|
| Productividad y rentabilidad | Causas y efectos          | Descriptivo | Analítica     | Evaluación continua |
|                              | Operaciones de la empresa |             |               | Cadena de valor     |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

## 2.5. Matriz de consistencia

**Tabla 2-2:** Matriz de consistencia

| Formulación del Problema   | Objetivo General   | Hipótesis General   | VARIABLES   | Indicadores   | Técnicas                                   | Instrumentos                                     |
|--|--|---|---|---|--|--|
| ¿Cuáles son las estrategias de logística que incrementen la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal “NATRASCOM CIA LTDA”, mediante una investigación cualitativa? | Diseñar estrategias de logística que incrementen la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal “NATRASCOM CIA LTDA”, mediante una investigación cualitativa. | El diseño de estrategias de logística permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal NATRASCOM Cía. Ltda.. | <p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p><u>Estrategias de logística</u></p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p><u>Productividad y rentabilidad</u></p> | <p>Matriz de FODA</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Cadena de valor</p> | <p>Encuesta</p> <p>Observación Directa</p> | <p>Cuestionario</p> <p>Fichas de Observación</p> |

| <b>Formulación del Problema</b>  | <b>Objetivos Específicos</b>  | <b>Hipótesis Específica</b>  | <b>Variables</b>  | <b>Indicadores</b>  | <b>Técnicas</b>                            | <b>Instrumentos</b>                              |
|--|---|--|---|---|--|--|
| ¿Cuáles son las estrategias de logística que incrementen la productividad y rentabilidad de la empresa de transporte de carga multimodal “NATRASCOCIA LTDA”, mediante una investigación cualitativa? | <p>Analizar las condiciones actuales en las operaciones de transporte que tiene la empresa para obtener un diagnóstico claro y preciso de cómo se maneja su logística.</p> <p>Realizar el estado del arte y marco teórico que de sustento a la investigación.</p> <p>Plantear estrategias de mejora que se encaminen hacia la optimización de la producción y rentabilidad de la empresa.</p> | <p>El analizar las condiciones actuales en las operaciones de transporte que tiene la empresa permitirá obtener un diagnóstico claro y preciso de cómo se maneja su logística.</p> <p>Al realizar el arte y marco teórico obtendremos una base de sustento para la investigación.</p> <p>El planteamiento de estrategias de mejora encaminará hacia la optimización de la producción y rentabilidad de la empresa.</p> | <p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p><u>Estrategias de logística</u></p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p><u>Productividad y rentabilidad</u></p> | <p>Matriz de FODA</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Cadena de valor</p> | <p>Encuesta</p> <p>Observación Directa</p> | <p>Cuestionario</p> <p>Fichas de Observación</p> |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Para el estudio propuesto se empleará una investigación de tipo documental, ya que, para establecer la situación de diagnóstico o base del estudio, se debe analizar la información de la empresa, en relación a sus rutas, metodología o estrategia logística que utilizan actualmente, estados financieros, etc., y con ello se podrá levantar información relevante en cuanto al tema objeto de investigación.

Además, por sus características el estudio será de tipo descriptivo, mismo que consiste en llegar a conocer las situaciones, operaciones, logística y todos los factores relacionados a las variables de estudio que tengan relevancia, con el fin de poder describir con la mayor precisión las causas, efectos y soluciones a la problemática establecida.

#### **3.2. Métodos de investigación**

El presente estudio se enmarca en el método de investigación cualitativa o no tradicional, ya que según Bernal (2016), se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar.

#### **3.3. Enfoque de la investigación**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que se basará en la recolección de datos generados por las operaciones de la empresa, tales como rutas, tipo de flota, modalidad logística, estados financieros.

#### **3.4. Alcance de investigación**

La investigación persigue establecer estrategias logísticas que en el corto plazo permita disminuir los costos operativos en las actividades de transporte de la empresa NATRASCOM CÍA. LTDA., lo cual a su vez permitirá mejorar su productividad y rentabilidad.

### 3.5. Población de estudio

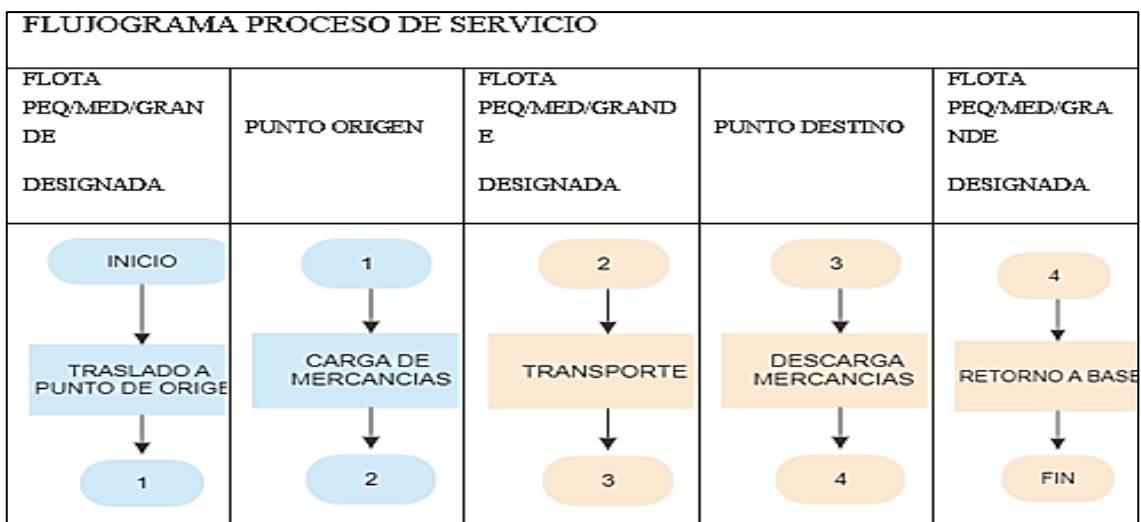
La población de estudio para el análisis en la presente investigación, está representada específicamente por el personal que labora en la flota vehicular de la empresa, que son las personas que laboran directamente en la prestación del servicio de transporte, de tal manera que para el estudio se considerarán 41 conductores de la flota.

### 3.6. Unidad de análisis

Para la propuesta de las estrategias eficientes de logística se considerarán los parámetros de funcionamiento operativo de la empresa en sus condiciones actuales, de manera específica el proceso del servicio, mismo que se muestra a continuación.

#### Proceso de servicio actual

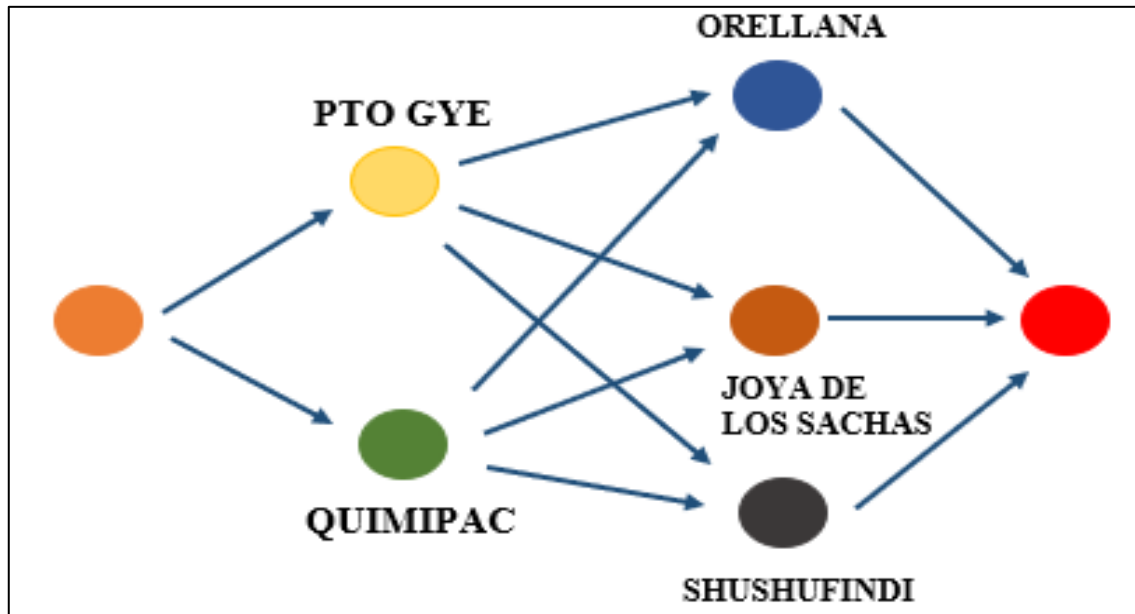
1. Traslado de unidad designada desde Quito hacia punto de origen de carga.
2. Recepción de carga en punto de origen en Guayaquil (Puerto de Gye o Quimipac) por unidad designada para el transporte.
3. Traslado de mercancías a puntos de destino de la empresa contratante.
4. Descarga de mercancías en lugar de destino.
5. Retorno de la unidad de transporte a base de operaciones en Quito.



**Figura 1-3:** Flujograma flujo del servicio actual

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

De la base Quito parten las mercancías hasta el puerto de Guayaquil y Quimipac, llegando con la mercancía hasta los distintos puntos de destino como son: Orellana, Joya de los Sachas y Shushufindi, retornando a la base establecida en Quito, como se puede observar en la Figura 2-3



**Figura 2-3:** Esquema de transporte

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

### 3.7. Selección de la muestra

El presente estudio no amerita ninguna técnica de muestreo ya que se puede trabajar con la totalidad de la población que son 41 conductores de la flota vehicular.

### 3.8. Técnicas de recolección de datos primarios y secundarios

Fuentes primarias. La información será obtenida de primera mano por medio de encuestas en la empresa, con la finalidad de obtener información que aporte a establecer la metodología de transporte actual.

Fuentes secundarias. Por otro lado, se tomará para la investigación toda la información relevante relacionada a las variables de estudio, específicamente sobre rutas, flota vehicular, tipo de carga, costos, etc.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Levantamiento de información**

##### ***4.1.1. La empresa NATRASCOM Cía. Ltda.***

La empresa tiene su génesis en el año 1992, cuando desde una perspectiva emprendedora se crea la empresa familiar, a la cabeza el Lic. Libardo García, y es creada con el nombre de Transportes el Rey; esta empresa opera con esta denominación durante escasos 3 años, y en el año 1995 pasa a ser Nacional de Transportes, y para el año 1996 quedará fundada NATRASCOM., (Nacional de transportes y comercio), como se la conoce hasta el día de hoy.

En calidad de Sociedad Civil Comercial y con la inclusión de nuevos socios, la empresa tiene un crecimiento acelerado y posicionamiento en el mercado de transporte, viendo así la necesidad de una imagen corporativa, y es cuando, en abril de 2001 se cambia de denominación, para quedar constituida como NATRASCOM CIA. LTDA. (Nacional de transporte servicios y comercio compañía limitada.).

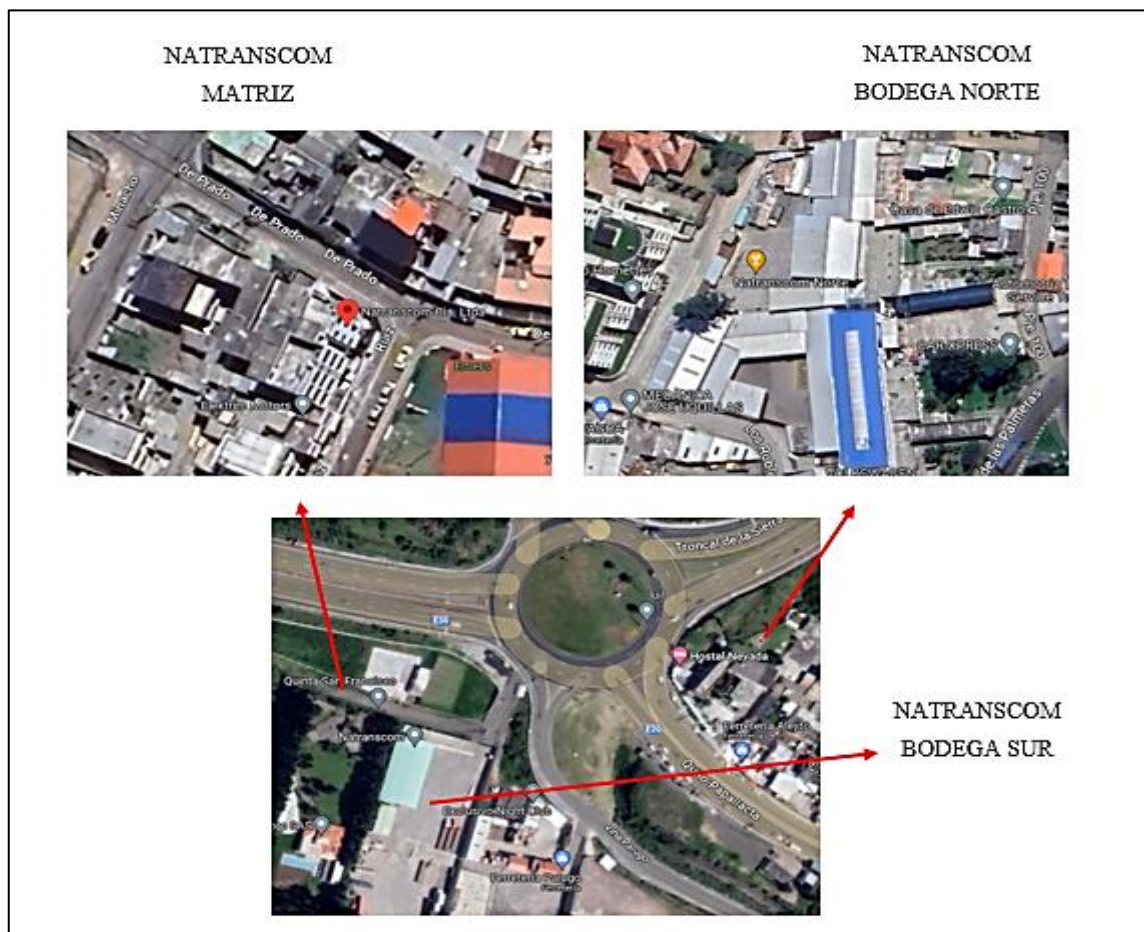
De la mano con el crecimiento de la empresa, se logra consolidar relaciones comerciales con clientes de gran importancia en áreas petroleras y afines, debido a que estas tienen un importante movimiento logístico por tierra, desde y hacia los principales puntos de explotación petrolera en el país.

A lo largo de los años NATRASCOM CIA. LTDA., ha crecido de forma sostenible y sólida, brindando seguridad, tranquilidad y puntualidad como parte medular de sus servicios y con una filosofía de excelencia. La flota vehicular cuenta con conductores certificados y entrenados, sus unidades calificadas y certificadas bajo normativas vigentes de entes con competencia en transporte, lo cual le convierte en un actor certificado para movilizar cualquier tipo de mercadería, su sistema de gerencia de viajes y seguimiento vehicular y todo su equipo están listos para brindar el tipo de servicio que todas las empresas desean.

La empresa está constituida por 4 accionistas, en la actualidad cuenta con un total de 41 vehículos, entre transporte pesado, medio y liviano; está conformado por un equipo de trabajo calificado; además tiene relaciones laborales con las más grandes empresas petroleras que operan en el país como son Petroecuador, Baker Hughes, Repsol, Quimipac, etc.

Las oficinas de la empresa NATRASCOM CIA. LTDA., se ubican en puntos estratégicos, teniendo como oficina matriz en el sector sur de la ciudad de Quito, en la dirección Gaspar Ruiz y Hernando Prado, adicionalmente cuentan con bodegas en el sector el Inca y Pifo.

En el gráfico 1-4, se ilustra la ubicación geográfica de las instalaciones de la empresa, tanto de oficinas en el sector sur de la ciudad de Quito, como sus bodegas del sector El Inca y Pifo.



**Figura 1-4:** Ubicación geográfica de NATRASCOM CIA.LTDA.

Fuente: Google Earth

#### ***4.1.2. Misión***

NATRASCOM Cía. Ltda., tiene como misión desarrollar con eficiencia y eficacia todas las actividades de transporte que demanden sus clientes, integrando todos los servicios logísticos para un servicio de excelente nivel, manteniendo los más altos estándares de calidad, salud, seguridad y medio ambiente.

#### ***4.1.3. Visión***

NATRASCOM Cía. Ltda., será para el año 2025 líder en servicios de logística integrada con desarrollo a nivel nacional, se posicionará como socio estratégico de las organizaciones, empresas e industrias del más alto nivel en el país.

#### ***4.1.4. Descripción del servicio***

NATRASCOM CIA. LTDA., es una empresa dedicada a brindar servicios de logística y transporte, su cartera de clientes está conformada empresas petroleras y afines ya que estas requieren de forma permanente servicios logísticos de transporte para movilizar una serie de insumos, maquinaria, repuestos, etc., desde puertos y proveedores hasta sus centros de producción.

Entre los servicios que ofrece NATRASCOM CIA. LTDA., están:

- Transporte multimodal.
- Servicio de encomiendas y valijas.
- Retiro y entrega puerta a puerta de mercancías.
- Vehículos expresos a cualquier lugar del país.
- Transporte especializado (maquinaria, carga extrapesada, carga extra alta y extra ancha).
- Transporte de personal vía terrestre.

## 4.2. Proceso del servicio

A continuación, se describen los procesos del servicio que presta la empresa (Figura 1-4), mismo que cuenta con cuatro participantes.

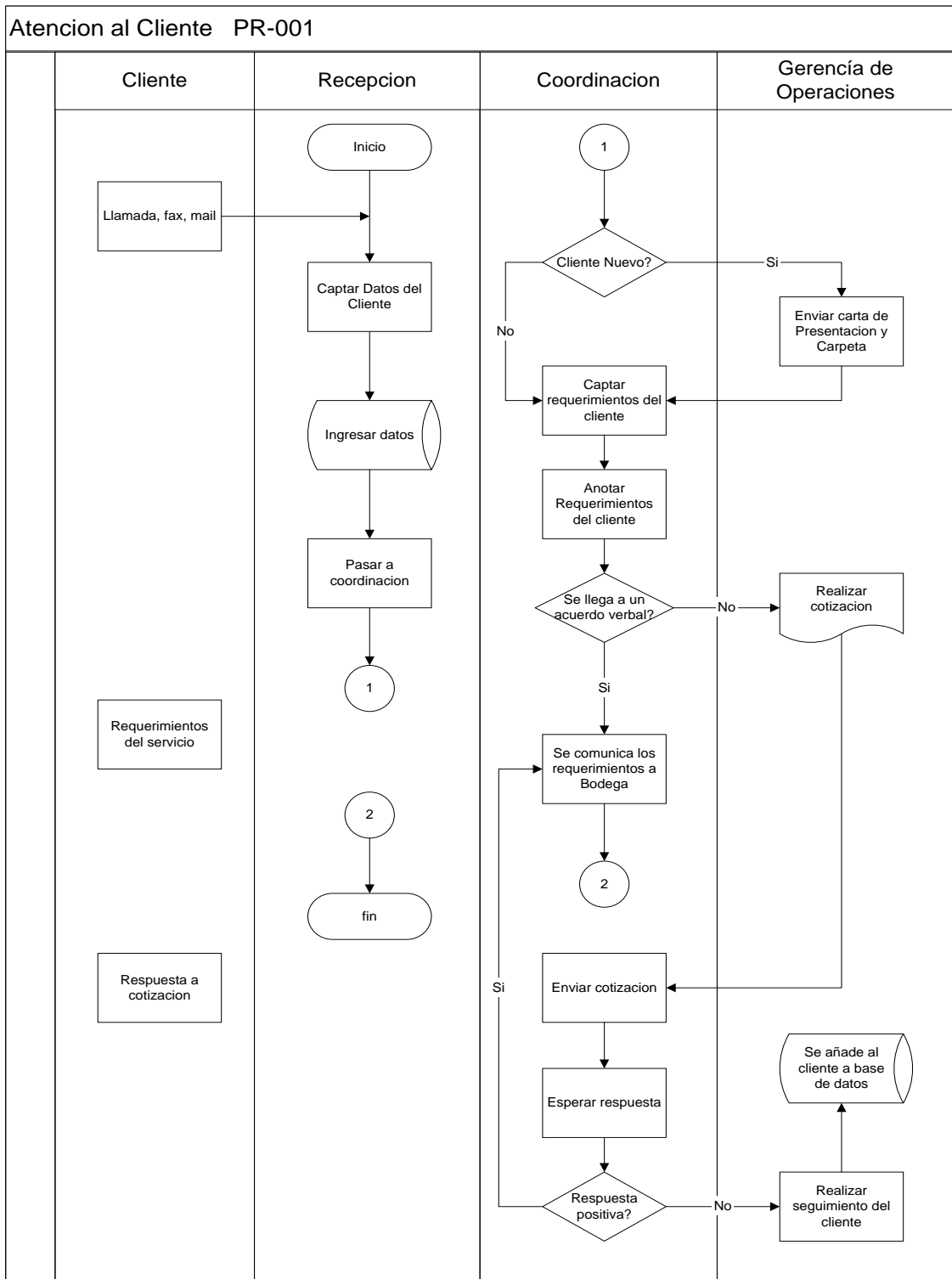
**Cliente:** Es el requirente del servicio, mismo que inicia con el primer contacto con la empresa y especifica sus necesidades.

**Recepción:** La recepción se encarga de receptor los datos del requirente conjuntamente se las especificaciones de su requerimiento.

**Coordinación:** En esta sección del proceso se realiza la negociación del servicio basado en los requerimientos del cliente, se emiten cotizaciones o proformas.

**Gerencia de Operaciones:** Se encarga de la presentación formal de los servicios de la empresa, y en caso de contratación es la que dará seguimiento de los clientes.

## Diagrama de flujo



**Figura 2-4:** Flujo del proceso de servicio

Fuente: NATRASCOM; Manual de procesos

### 4.3. Análisis de la situación actual

La empresa NATRASCOM CIA. LTDA., a pesar de su trayectoria y experiencia en el sector del transporte pesado y multimodal, no ha adoptado metodologías técnicas que maximicen la productividad en la logística de transporte, lo cual a pesar de tener contratos atractivos no genera una rentabilidad esperada.

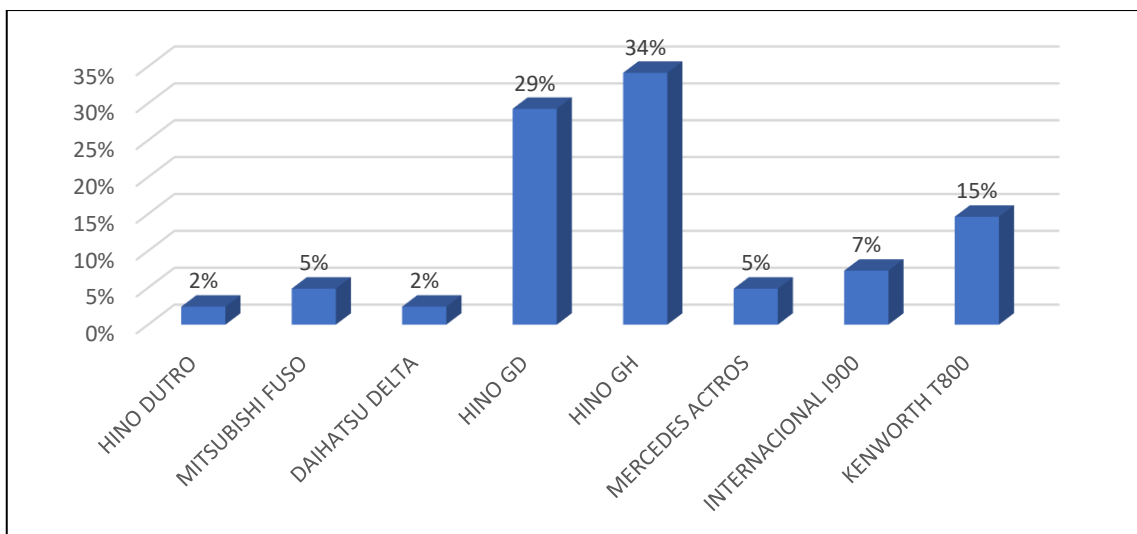
Con la finalidad de establecer un diagnóstico adecuado, a continuación, se presentan los resultados de las encuestas aplicadas al personal de la empresa, e información adicional de los registros de la misma acerca de la flota, cartera de clientes, etc.

#### 4.3.1. Resultados de la encuesta

Dentro de la encuesta aplicada al personal de la empresa, se plantearon 8 preguntas, dirigidas a establecer información relevante para un adecuado diagnóstico, a continuación, los resultados:

##### *Pregunta 1.*

*¿Qué tipo de vehículo conduce?*



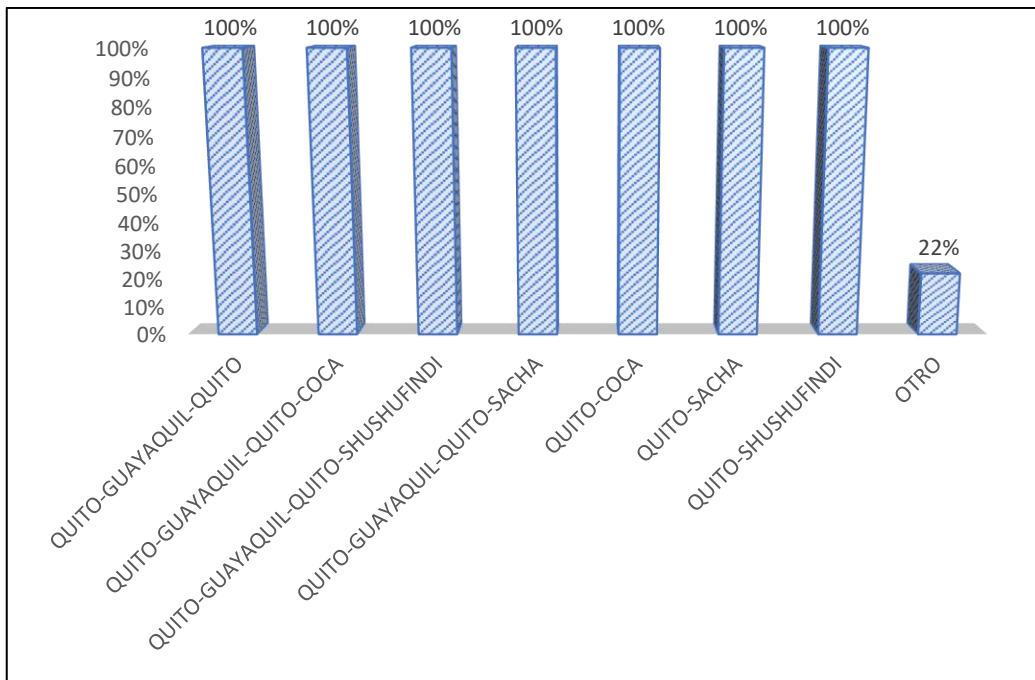
**Gráfico 1-4:** Preguntar 1

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

Tal como se observa en gráfico 1-4, se tiene el detalle del tipo de vehículo dentro de la flota de la empresa, teniendo de la que forma parte en alrededor de 63%, vehículos GD y GH de marca HINO, estos vehículos son tipo camión de mediana capacidad de carga.

*Pregunta 2.*

*¿Cuáles son las rutas que cubre habitualmente?*



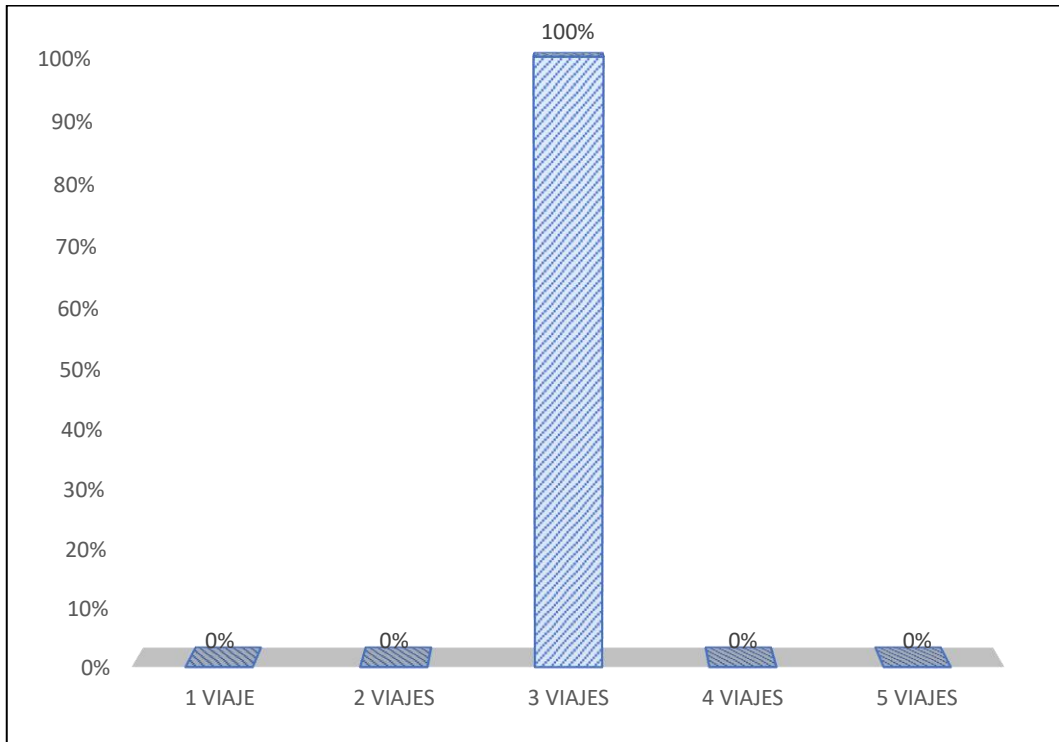
**Gráfico 2-4:** Pregunta 2

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

En la gráfica 2-4 se evidencia que prácticamente toda la flota vehicular realiza las rutas que tiene la empresa con sus clientes en función de su origen-destino, no obstante es importante manifestar, que NATRASCOM Cía. Ltda., al estar asentada en la ciudad de Quito, tiene ahí su centro de operaciones, por tanto que, las unidades parten desde la ciudad de Quito hacia el punto de origen de la carga que es Guayaquil, y desde ahí hacia su punto de destino que es generalmente la provincia de Orellana o Sucumbíos, y posterior al concluir la entrega, retornan las unidades hacia la ciudad de Quito a la base de operaciones, lo que significa que el viaje que realizan las unidades desde Quito hacia el origen de la carga, y desde el destino de la carga hacia Quito, es un viaje sin beneficio y que genera un costo para la empresa.

*Pregunta 3.*

*¿Cuántos viajes a la semana realiza en promedio?*



**Gráfico 3-4:** Pregunta 3

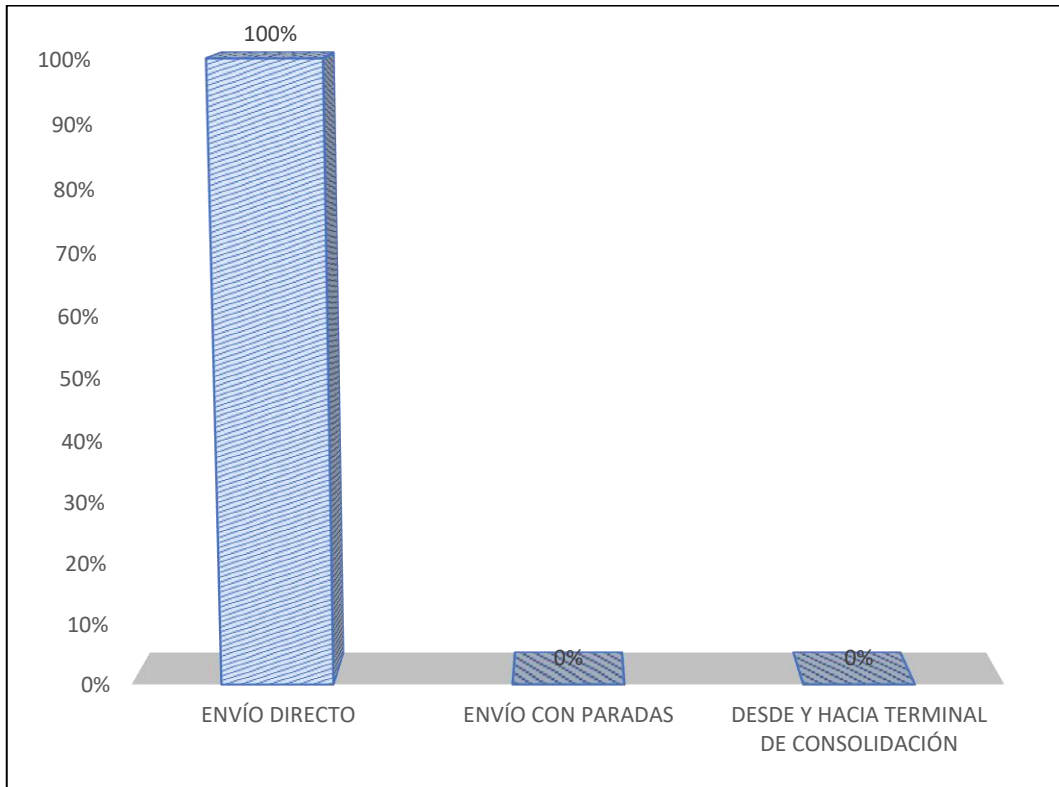
**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

El gráfico 3-4 muestra en promedio los viajes que cada unidad realiza semanalmente indistintamente del origen-destino que le sea asignado, siendo 3 viajes el promedio de todas las unidades, ya que la carga laboral se distribuye de forma equitativa.



*Pregunta 4.*

*¿Cuál es la modalidad de servicio que usted realiza?*



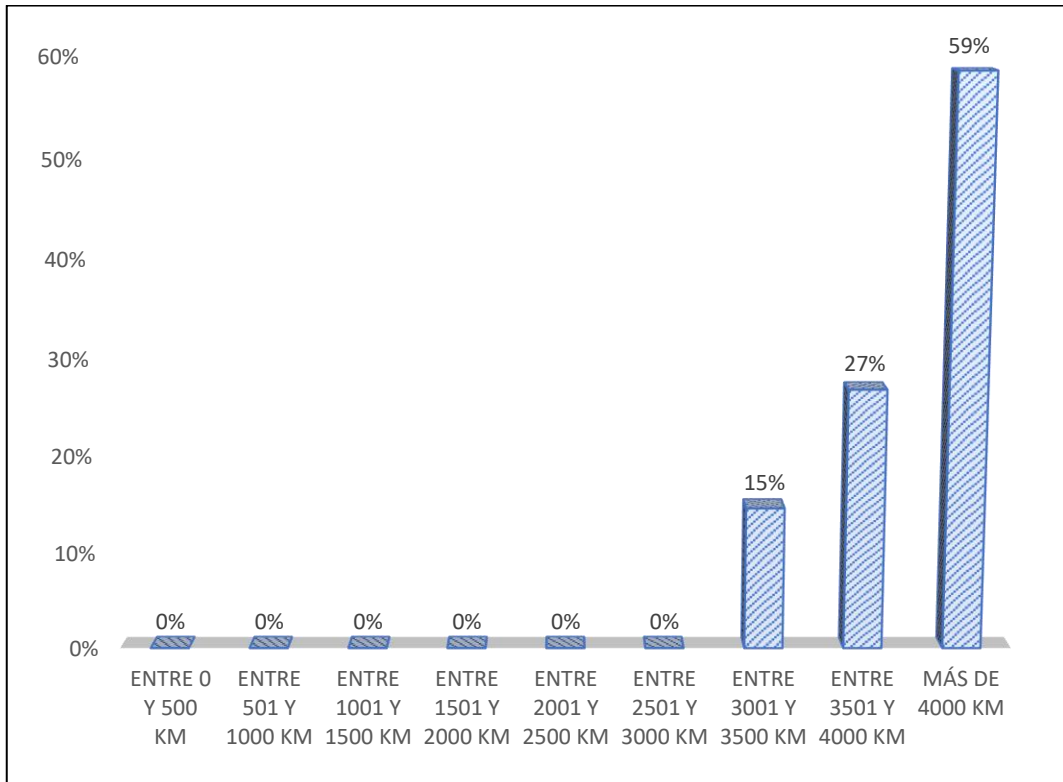
**Gráfico 4-4:** Preguntar 4

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

El gráfico 4-4 evidencia la unanimidad acerca de la metodología de trabajo en el aspecto logístico que mantiene la empresa, siendo así que, el servicio se enfoca en el retiro o carga de mercancías en el punto de origen de la carga, para posteriormente ser desembarcada en el punto de destino, el viaje lo realiza la misma unidad desde el origen hasta el destino sin pasar por ningún otro tipo de parada o terminal de consolidación.

*Pregunta 5.*

*¿Cuánto es en promedio recorre en km semanalmente?*



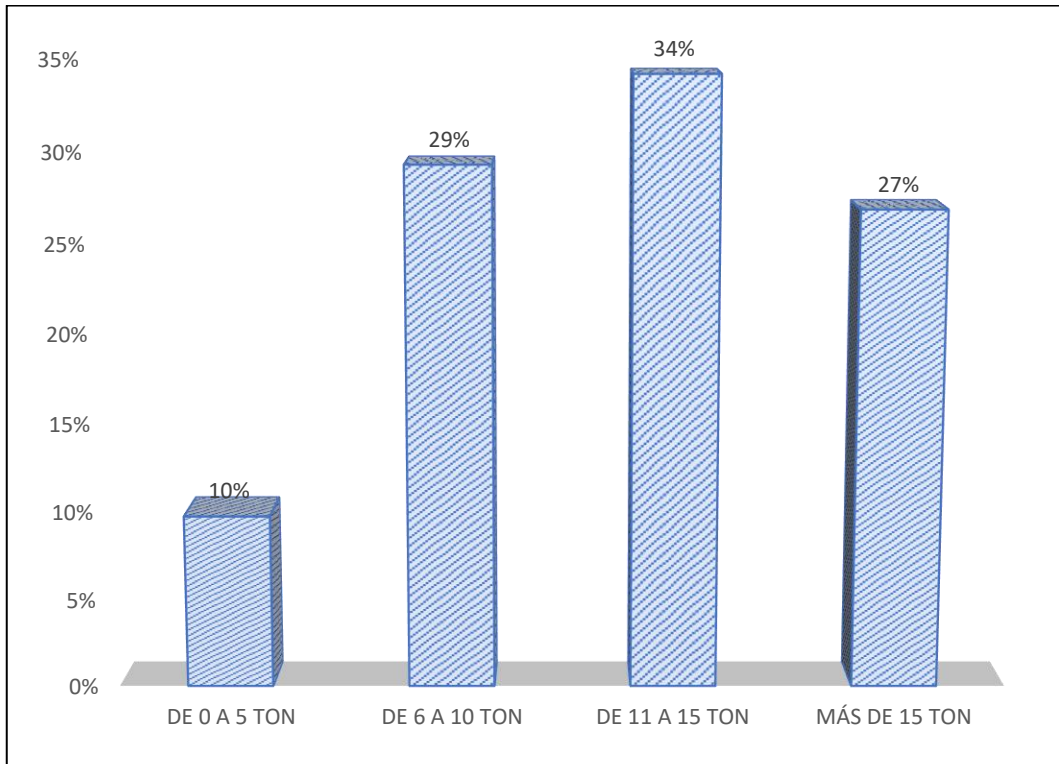
**Gráfico 5-4:** Preguntar 5

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

EL gráfico 5-4 refleja la estimación del recorrido promedio que realizan las unidades de forma semanal en kilómetros, siendo así que, toda la flota recorre por sobre los 3000 km semanales, y de forma específica y mayoritaria, casi el 60% de la flota considera que recorren más de 4000 km de forma semanal, lo cual a su vez se ve reflejado en altos costos operativos por combustible, mantenimiento, llantas, y mano de obra.

*Pregunta 6.*

*¿Cuánto es la capacidad de carga de su unidad?*



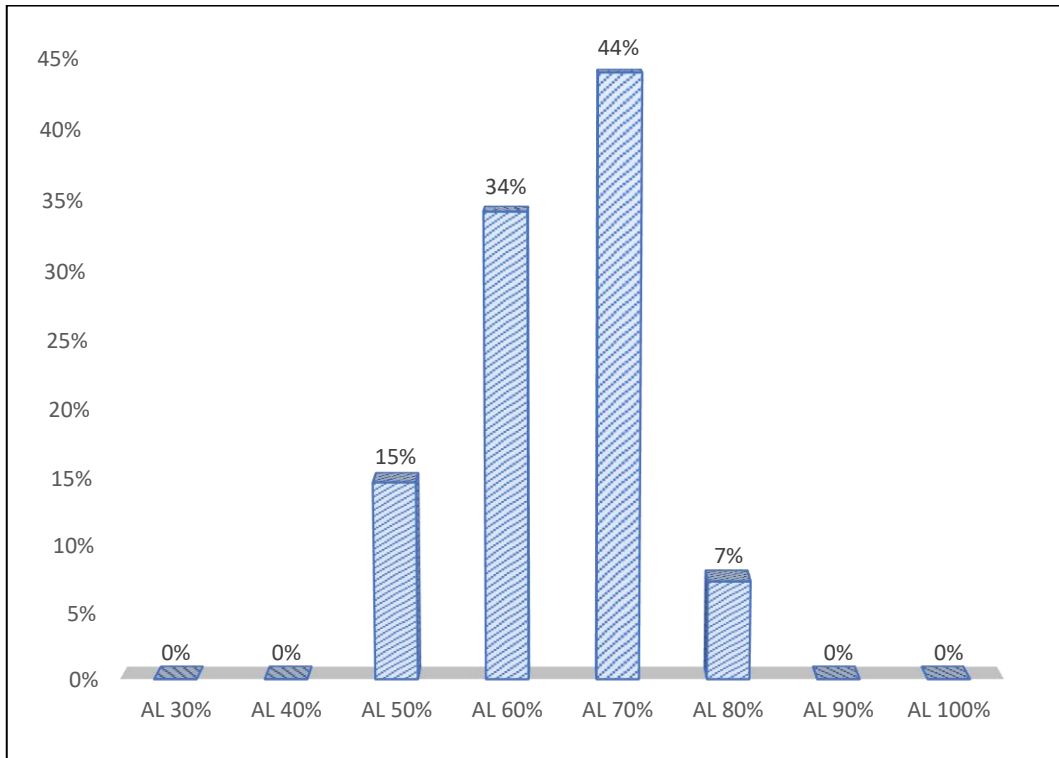
**Gráfico 6-4:** Preguntar 6

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

En el gráfico 6-4 se puede observar las capacidades de carga de la flota vehicular según el tipo de vehículo, teniendo que apenas un 10% tiene capacidad de 5 TON, el 29% de hasta 10 TON, el 34% de hasta 15 TON y el 27% de más de 15 TON, lo que supone que estos últimos son vehículos tipo tráiler.

*Pregunta 7.*

*¿En promedio, cuál cree que es la utilización de la capacidad de carga de su unidad?*



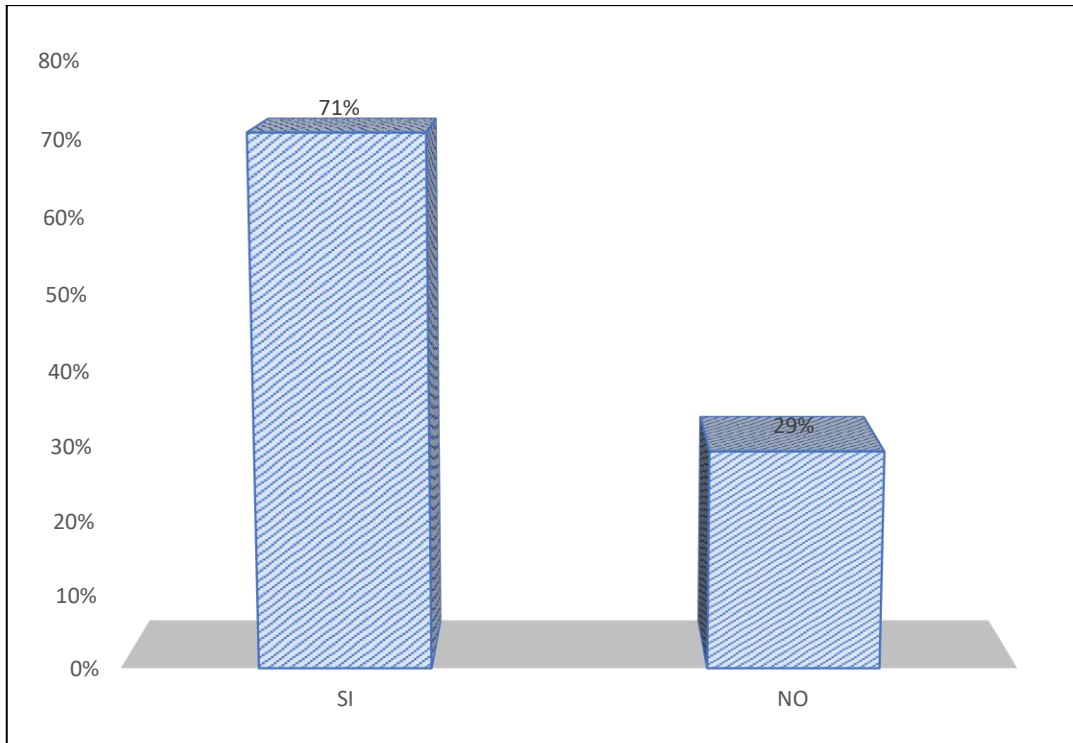
**Gráfico 7-4:** Preguntar 7

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

La gráfica 7-4 evidencia que, en promedio, la utilización de la capacidad de carga de las unidades está entre el 60% y 70%, lo cual refleja un desperdicio en el uso de recursos.

*Pregunta 8.*

*¿Considera usted que sería factible implementar terminales de consolidación de carga en las ciudades de origen y destino?*



**Gráfico 8-4:** Preguntar 8

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

En la gráfica 8-4 se puede observar que al menos un 71% del personal encuestado, creen necesario trabajar por medio de terminales de consolidación de carga, ya que sería un ahorro sustancial para la empresa.

#### 4.3.2. Flota vehicular

Basados en la información obtenida de la empresa y contrastada con la encuesta, se ha podido establecer la flota vehicular operativa de la empresa, lo que se muestra en el Tabla 1-4.

**Tabla 1-4:** Flota Vehicular

| <b>VEHÍCULOS</b>   |                 |                                  |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|
| <b>Concepto</b>    | <b>Cantidad</b> | <b>Capacidad de carga. (Ton)</b> |
| HINO DUTRO         | 1               | 5                                |
| MITSUBISHI FUSO    | 2               | 5                                |
| DAIHATSU DELTA     | 1               | 5                                |
| HINO GD            | 12              | 10                               |
| HINO GH            | 14              | 15                               |
| MERCEDES ACTROS    | 2               | 30                               |
| INTERNACIONAL I900 | 3               | 30                               |
| KENWORTH T800      | 6               | 30                               |

Fuente: NATRASCOM. Cía Ltda., 2023.

En la Tabla 2-4 se puede observar la descripción de los tipos de remolques que cuenta la empresa, importante elemento de transporte para el traslado de la carga hacia los diferentes destinos.

**Tabla 2-4:** Remolques

| <b>REMOLQUES</b>                   |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| <b>Concepto</b>                    | <b>Cantidad</b> |
| PLATAFORMA CAMA ALTA 3 EJES RANDOM | 3               |
| PLATAFORMA CAMA ALTA 3 EJES DITE   | 3               |
| PLATAFORMA CAMA ALTA 3 EJES POZO   | 1               |
| PLATAFORMA CAMA BAJA 3 EJES POZO   | 4               |

Fuente: NATRASCOM. Cía Ltda., 2023.

### 4.3.3. Rutas y descripción de cargas

NATRASCOM Cía. Ltda., al momento tiene una cartera de clientes fija, empresas con las que mantiene relaciones comerciales ya varios años, mismos que representan el 85% de su actividad de logística y transporte, la información ha sido obtenida de los archivos de la empresa, donde facilitaron las guías de transporte de los últimos meses y se ha podido desglosar la información en contraste con las encuestas planteadas; el detalle se observa en la Tabla 3-4.

**Tabla 3-4:** Rutas, tipo de carga y peso

| <b>RUTAS</b>   |  |                   |                                 |                |                                |
|----------------|--|-------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------------|
| <b>CLIENTE</b> | <b>TIPO DE CARGA</b>                             | <b>FRECUENCIA</b> | <b>TONELA JE APROX. X VIAJE</b> | <b>ORIGEN</b>  | <b>DESTINO</b>                 |
| BAKER HUGHES   | MAQUINARIA, REPUESTOS PIEZAS                     | 2 VIAJES SEMANAL  | 45                              | PTO. GYE       | FCO. DE ORELLANA               |
| REPSOL         | MAQUINARIA, REPUESTOS PIEZAS                     | 3 VIAJES SEMANAL  | 45                              | PTO. GYE       | JOYA DE LOS SACHAS             |
| HALLIBURTON    | EXPLOSIVOS MAQUINARIA REPUESTOS                  | 3 VIAJES SEMANAL  | 60                              | PTO. GYE QUITO | FCO. DE ORELLANA               |
| QUIMIPAC       | QUÍMICOS PARA EXTRACCIÓN (TANQUE BIDÓN 1000 LTS) | 3 VECES SEMANAL   | 100                             | GYE QUITO      | JOYA DE LOS SACHAS SHUSHUFINDI |
| OTROS          | VARIOS   | 3 SEMANAL         | 15                              | VARIOS         | VARIOS                         |

Fuente: NATRASCOM. Cía Ltda., 2023.

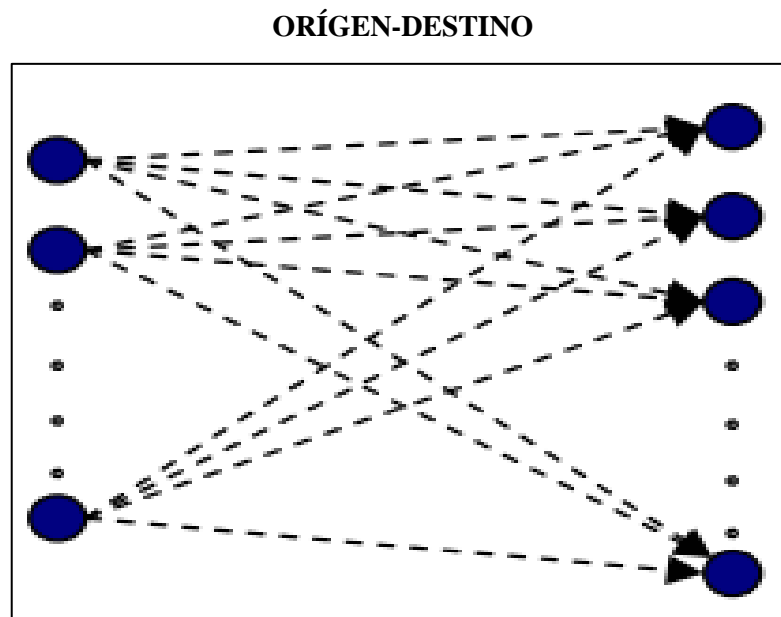
Como se puede observar en el Tabla 3-4, los viajes que NATRASCOM Cía. Ltda., realiza para sus clientes son extensos, y por el tonelaje variable que requieren de sus insumos, se envían en varios camiones, sin embargo, la utilización de los mismos no siempre es del 100%, la mayor parte de ocasiones los camiones regresan a la base en la ciudad de Quito sin ningún tipo de carga, lo que significa utilización de recursos no provechosa para la empresa, y desperdicio de recursos.

#### 4.3.4. Tipología de envíos

NATRASCOM Cía Ltda., es una empresa que como ya se mencionó anteriormente, opera con metodologías basadas en la experiencia más que técnicas, de tal manera que sus operaciones se basan específicamente en la carga de mercancías en el lugar de origen y el traslado directo hacia el lugar de destino, configurando cada viaje dependiendo del tonelaje de la carga, para el envío de unidades afines a dicha carga, sin embargo, en la mayoría de viajes, la utilización de la capacidad instalada de la flota no llega al 70%.

En base a lo manifestado, NATRASCOM Cía. Ltda., se establece que trabaja en la modalidad de “Envíos directos (many-to-many)”, misma que se caracteriza por recorrer distancias significativas utilizando un alto número de vehículos para efectuar la distribución.

A continuación, se ilustra este tipo de modelo, en la gráfica 9-4.



**Gráfico 9-4:** Modelo entrega directa

Realizado por: Oviedo, M., 2023.



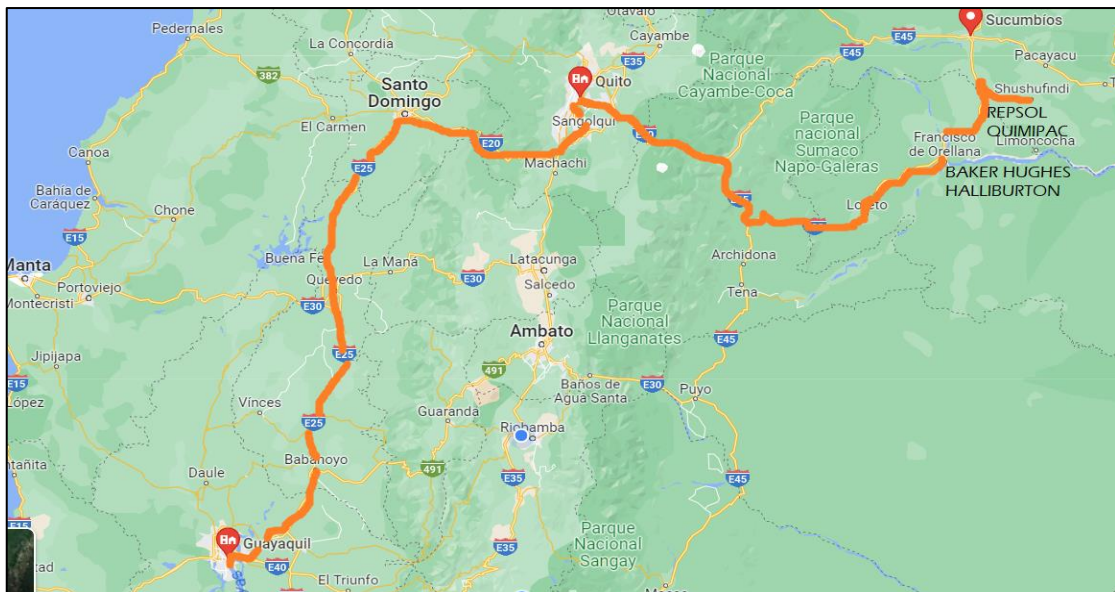
## CAPÍTULO V

### 5. PROPUESTA

#### 5.1. Estrategia Logística

El punto de inicio para establecer una estrategia logística para NATRASCOM Cía. Ltda., es determinar que a pesar de tener varios clientes, en su mayoría sus actividades económicas las desempeñan en la zona oriente del país, específicamente en las provincias de Orellana y Sucumbíos, siendo estas dos provincias los destinos; y, por otro lado, todos sus insumos y aprovisionamiento tienen como origen la ciudad de Guayaquil o Quito, de tal forma que se puede establecer una ruta común y modelar de forma técnica una estrategia logística que permita optimizar el uso de la flota, su capacidad instalada y por ende mejorar su productividad y rentabilidad.

A continuación, se presenta la Gráfica 1-5, donde se observa la ruta común entre los puntos de origen y destino.



**Gráfico 1-5:** Ruta de origen y destino

Fuente: NATRASCOM. Cía Ltda., 2023.

El Tabla 1-5 que se presenta a continuación, describe la capacidad total de carga de la flota completa de forma semanal, considerando los 3 viajes que pueden realizar los vehículos por cuestiones de distancia y tiempo.

**Tabla 1-5:** Capacidad de carga de la flota

| <b>Concepto</b>                        | <b>Cantidad</b> | <b>Capacidad de carga. (Ton)</b> | <b>Viajes semanales</b> | <b>Capacidad de carga semanal</b> |
|--|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| HINO DUTRO                             | 1               | 5                                | 3                       | 15                                |
| MITSUBISHI FUSO                        | 2               | 5                                | 3                       | 30                                |
| DAIHATSU DELTA                         | 1               | 5                                | 3                       | 15                                |
| HINO GD                                | 12              | 10                               | 3                       | 360                               |
| HINO GH                                | 14              | 15                               | 3                       | 630                               |
| MERCEDES ACTROS                        | 2               | 30                               | 3                       | 180                               |
| INTERNACIONAL I900                     | 3               | 30                               | 3                       | 270                               |
| KENWORTH T800                          | 6               | 30                               | 3                       | 540                               |
| Total capacidad de carga semanal flota |                 |                                  |                         | 2040                              |

**Realizado por:** Oviedo, M., 2023.

El Tabla 2-5 muestra el total de carga promedio que la flota transporta actualmente para sus clientes, teniendo un estimado de 870 toneladas de carga semanales desde el origen en Guayaquil, hasta los puntos de destino la región amazónica.

**Tabla 2-5:** Capacidad detallada de la carga de la flota

| <b>RUTAS</b>   |                              |                   |                                |                            |               |                    |
|----------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------|
| <b>CLIENTE</b> | <b>TIPO DE CARGA</b>         | <b>FRECUENCIA</b> | <b>TONELAJE APROX. X VIAJE</b> | <b>TOTAL CARGA SEMANAL</b> | <b>ORIGEN</b> | <b>DESTINO</b>     |
| BAKER HUGHES   | MAQUINARIA, REPUESTOS PIEZAS | 2 VIAJES SEMANAL  | 60                             | 180                        | PTO. GYE      | FCO. DE ORELLANA   |
| REPSOL         | MAQUINARIA, REPUESTOS PIEZAS | 3 VIAJES SEMANAL  | 60                             | 180                        | PTO. GYE      | JOYA DE LOS SACHAS |
| HALLIBURTON    | EXPLOSIVOS                   | 3 VIAJES SEMANAL  | 80                             | 240                        | PTO. GYE      | FCO. DE ORELLANA   |
|                | MAQUINARIA                   |                   |                                |                            | QUITO         |                    |
|                | REPUESTOS                    |                   |                                |                            |               |                    |
| QUIMIPAC       | QUÍMICOS PARA EXTRACCIÓN     | 3 VECES SEMANAL   | 90                             | 270                        | GYE           | JOYA DE LOS SACHAS |
|                | (TANQUE BIDÓN 1000 LTS)      |                   |                                |                            | QUITO         | SHUSHUFINDI        |
| total          |                              |                   | 290                            | 870                        |               |                    |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

A continuación, el Tabla 3-5 y 4-5 muestran la capacidad de carga por capacidad de la flota, es decir se ha dividido la flota en vehículos pesados en el Tabla 6, y pequeños y medianos en el Tabla 7, donde se ha determinado la capacidad de cada flota.

**Tabla 3-5:** Capacidad de carga pesada

| <b>Flota pesada (Tráiler)</b>                   |                 |                                  |                         |                                   |
|---|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| <b>Concepto</b>                                 | <b>Cantidad</b> | <b>Capacidad de carga. (Ton)</b> | <b>Viajes semanales</b> | <b>Capacidad de carga semanal</b> |
| MERCEDES ACTROS                                 | 2               | 30                               | 3                       | 180                               |
| INTERNACIONAL I900                              | 3               | 30                               | 3                       | 270                               |
| KENWORTH T800                                   | 6               | 30                               | 3                       | 540                               |
| <b>Total capacidad de carga semanal tráiler</b> |                 |                                  |                         | <b>990</b>                        |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

Como se observa en el Tabla 3-5, la capacidad de la flota pesada es de un total de 990 TON semanal.

**Tabla 4-5:** Capacidad de carga de la pequeña y mediana

| <b>Flota pequeña y mediana (Camiones)</b>     |                 |                                  |                         |                                   |
|---|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| <b>Concepto</b>                               | <b>Cantidad</b> | <b>Capacidad de carga. (Ton)</b> | <b>Viajes semanales</b> | <b>Capacidad de carga semanal</b> |
| HINO DUTRO                                    | 1               | 5                                | 3                       | 15                                |
| MITSUBISHI FUSO                               | 2               | 5                                | 3                       | 30                                |
| DAIHATSU DELTA                                | 1               | 5                                | 3                       | 15                                |
| HINO GD                                       | 12              | 10                               | 3                       | 360                               |
| HINO GH                                       | 14              | 15                               | 3                       | 630                               |
| <b>Total capacidad de carga semanal flota</b> |                 |                                  |                         | <b>1050</b>                       |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

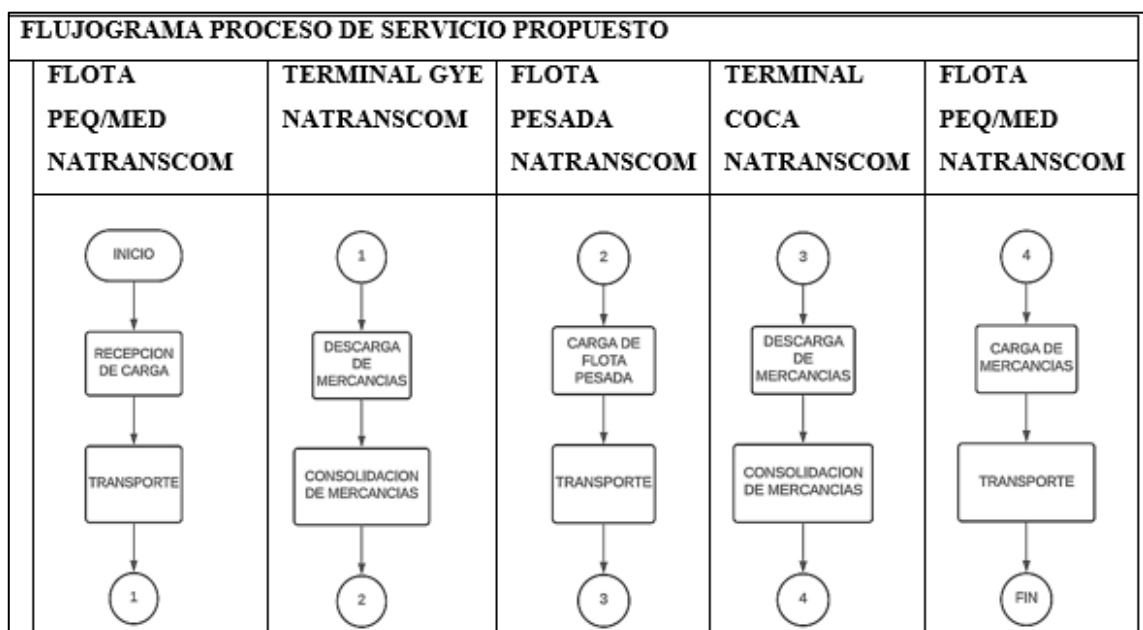
Como se observa en el Tabla 4-5, la capacidad de la flota pequeña y mediana es de un total de 1050 TON semanal.

Se ha realizado la subdivisión de la flota, con la finalidad de establecer un modelo que mejore la productividad de la empresa, es decir, al tener una demanda de transporte estimada promedio de alrededor de 870 TON semanales, significa que tanto la flota pequeña y mediana, como la flota pesada de forma independiente pueden cubrir dicha demanda; de tal manera que la propuesta se encamina hacia una modalidad de envíos por medio de terminales de consolidación de carga, donde el proceso sería el siguiente:

### 5.1.1. Proceso de servicio con la propuesta

1. Recepción de carga en punto de origen en Guayaquil (Puerto de Gye o Quimipac)
2. Transporte hasta Nuevo terminal de consolidación de carga “GYE”
3. Descarga de mercancías en Nuevo terminal de consolidación de carga “GYE”
4. Consolidación de mercancías
5. Carga en flota pesada al 100% de capacidad
6. Transporte hasta Nueva terminal de consolidación de mercancías “COCA”
7. Descarga de mercancías en Nuevo terminal de consolidación de carga “COCA”
8. Consolidación de mercancías
9. Carga de mercancías en flota pequeña y mediana para despacho a punto de destino.
10. Traslado de mercancías a puntos de destino.

El nuevo proceso y organización, evitaría que la flota pequeña y mediana se traslade desde la base en Quito hacia el punto de origen en Guayaquil, y de igual forma desde el punto de destino hacia Quito, ya que esta flota sería dividida para cada Terminal de Consolidación de mercancías tanto en Guayaquil como en el Coca, y por ende la Flota Pesada (Trailers) cubrirían el 90% del trayecto del servicio entre el punto de origen y destino, es decir el transporte entre Guayaquil y el Coca, evitando costos de combustible y mantenimiento innecesarios para los demás vehículos de la flota pequeña y mediana, ya que su recorrido sería significativamente menor, en las localidades de Guayaquil y la región Amazónica únicamente, esta descripción se puede observar en el Gráfico 2-5.

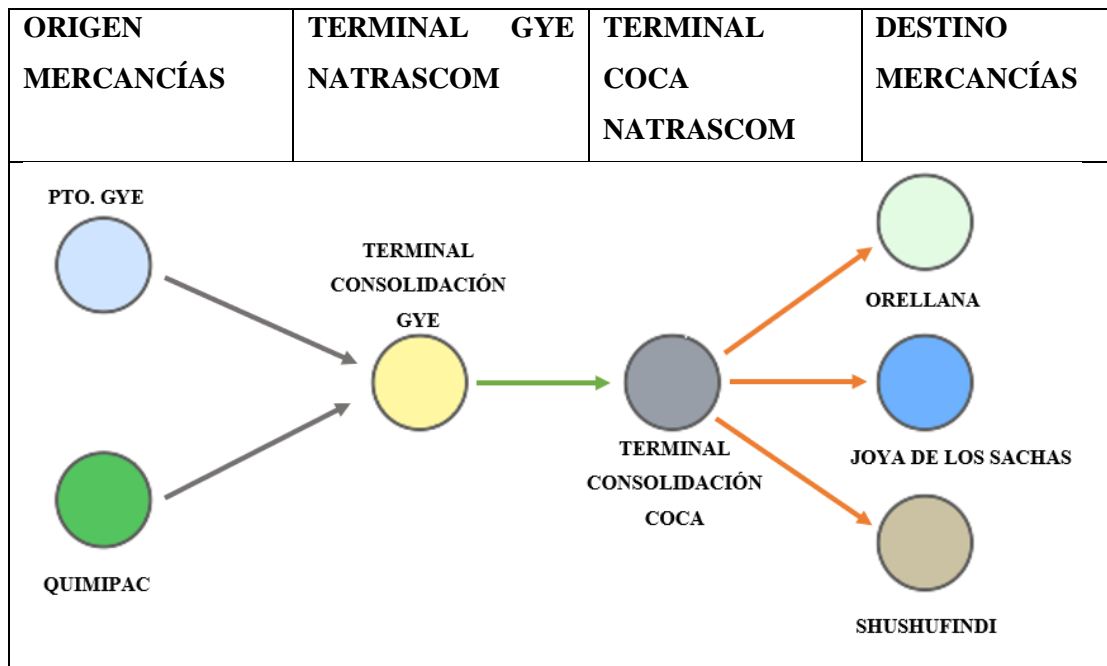


**Gráfico 2-5:** Flujoograma propuesta

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

### 5.1.2. Esquema de transporte propuesto

1. Recepción de carga en punto de origen en Guayaquil (Puerto de Gye o Quimpac)
2. Transporte hasta **Nuevo terminal de consolidación de carga “GYE”**
3. Descarga de mercancías en **Nuevo terminal de consolidación de carga “GYE”**
4. Consolidación de mercancías
5. Carga en flota pesada al 100% de capacidad
6. Transporte hasta **Nueva terminal de consolidación de mercancías “COCA”**
7. Descarga de mercancías en **Nuevo terminal de consolidación de carga “COCA”**
8. Consolidación de mercancías
9. Carga de mercancías en flota pequeña y mediana para despacho a punto de destino.
10. Traslado de mercancías a puntos de destino.



**Gráfico 3-5:** Esquema de transporte propuesta

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

Con base en lo analizado anteriormente, y con la finalidad de optimizar los recursos de la empresa, teniendo una gran ventaja que es una ruta común entre los orígenes y destinos de las mercancías de los clientes de NATRASCOS. Cía. Ltda., se puede establecer que el modelo óptimo es la recepción y envío a través de una terminal de consolidación.

Como se puede observar en la descripción de la empresa, esta cuenta con bodegas de acopio y tratamiento en el sector El Inca en Quito y en Pifo, lo cual resulta un punto medio entre la ruta de las mercancías de sus clientes; no obstante la estrategia requeriría la creación de centros de

terminales de consolidación, pero dada la naturaleza de la Ruta estas terminales deberán ubicarse adicionalmente de las existentes en la región sierra (Quito y Pifo), en la ciudad de Guayaquil y la ciudad del Coca en Francisco de Orellana.

La estrategia para adoptar mantendría la flota de camiones de menor capacidad de carga en las ciudades de Guayaquil y el Coca, tanto para la recepción de carga en el puerto o centros de distribución de insumos de sus clientes, y en la ciudad del Coca para el despacho de las mercancías hacia los centros logísticos de cada empresa cliente.

La flota de trailers con mayor capacidad de tonelaje de carga, trasladaría las mercancías a su máximo de capacidad desde la ciudad de Guayaquil hasta el Coca, teniendo una utilización del 100% en prácticamente el 90% de la ruta, lo cual optimizaría la productividad y la rentabilidad de NATRASCOM Cía. Ltda.

Con el fin de demostrar el beneficio del modelo propuesto, se hace un cálculo para el caso de consumo de combustible, y su repercusión en el costo de los viajes de la empresa, por tanto, en el Tabla 5-5 se muestra en el modelo actual el recorrido semanal promedio de toda la flota, el consumo promedio de combustible por cada kilómetro, los galones consumidos, el precio de galón de diésel y finalmente el valor semanal de gasto en combustible, mismo que asciende a 61.500 dólares.

**Tabla 5-5:** Capacidad en kilómetros de carga de la pequeña y mediana

| <b>RECORRIDO EN<br/>KM SEMANAL<br/>PROMEDIO</b> | <b>CONSUMO PROMEDIO DE<br/>COMBUSTIBLE POR<br/>VEHÍCULO KM/GALÓN</b> | <b>GALONES<br/>CONSUMIDOS</b> | <b>PRECIO<br/>GALON<br/>DIESEL</b> | <b>COSTO DE<br/>COMBUSTIBLE<br/>SEMANTAL USD</b> |
|---|--|-------------------------------|------------------------------------|--|
| 492000  | 14   | 35143                         | 1,75                               | 61500  |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

Por otro lado, el Tabla 6-5, muestra el gasto en combustible, con el recorrido que se daría en el caso de aplicar el modelo.

**Tabla 6-5:** Capacidad detallada de la carga de la pequeña y mediana

| TIPO DE FLOTA | Nº VEH. FLOTA | KM ESTIMADO X VIAJE | KM SEMANA. (3 VIAJES) | TOTAL RECORRIDO FLOTA EN KM | CONSUMO PROMEDIO DE COMBUSTIBLE FLOTA KM/GALÓN | PRECIO GALON DIESEL USD | COSTO COMBUST. SEMANAL USD |
|---------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|--|-------------------------|----------------------------|
| PEQ/MED       | 20            | 200                 | 1400                  | 28000                       | 2800   | 1,75                    | 4900                       |
| PESADA        | 11            | 1400                | 4200                  | 46200                       | 6600   | 1,75                    | 11550                      |
|               |               |                     |                       |                             |  | <b>total</b>            | <b>16450</b>               |

Realizado por: Oviedo, M., 2023.

El modelo con la implementación de terminales de consolidación de mercancías tanto en Guayaquil como en El Coca, supondría un traslado mucho menor de la flota pequeña y mediana, ya que tendrían que transportar las mercancías solamente desde el punto de origen en Guayaquil hasta la terminal en la misma ciudad, y desde el terminal de El Coca hacia los puntos de destino de cada cliente, de tal manera que podrían realizar hasta 7 viajes semanales, y la cantidad de vehículos de la flota se podría reducir a 20, lo cual cubriría la demanda de carga; por tanto la flota pesada es quien recorrería la mayor cantidad de kilómetros entre las 2 terminales desde Guayaquil hacia el Coca con la misma cantidad de vehículos existentes.

En el Tabla 5-5 se precia el total de gasto por consumo de combustible en el modelo actual, versus el Tabla 6-5 que muestra el gasto por combustible en el modelo propuesto, teniendo un significativo ahorro semanal de:

Gasto combustible modelo actual=61.500

Gasto combustible modelo prop. =16.450

Ahorro en combustible por semana = **45.050**

Si bien es cierto, el combustible es uno de los gastos más representativos en el servicio de transporte, se puede concluir que se tendría un ahorro también en mano de obra y mantenimiento de vehículos; no obstante, la implementación requeriría una significativa inversión para adquirir y construir la infraestructura de las dos terminales en Guayaquil y el Coca, o a su vez rentar dichas instalaciones y adecuarlas.



### ***5.1.3. Ventajas de la propuesta***

- La propuesta tendrá un impacto significativo para la productividad y rentabilidad de la empresa, a continuación, se presenta varias ventajas que supondría su implementación.
- Mejora en tiempos de respuesta ya que la flota no tendría que trasladarse desde Quito hacia el punto de origen de la carga.
- Ahorro en combustible y mantenimientos de la flota vehicular, ya que se optimizaría la carga en función de la capacidad de la flota, y ello reduciría el recorrido de toda la flota.
- Reduciría el gasto en llantas para la flota, lo cual representa un fuerte egreso.
- La presencia en Guayaquil y Quito con terminales de consolidación le daría presencia en estas ciudades a la empresa y podría incrementar su cartera de clientes.

## CONCLUSIONES

- Se analizó las condiciones actuales en las operaciones de transporte que tiene la empresa, con lo que se pudo establecer una situación de diagnóstico, evidenciando que el modelo que la empresa ha venido utilizando de forma empírica desde su creación es de “Entregas Directas”, en consecuencia la utilización de su flota es muy alta, sin embargo la capacidad instalada de cada vehículo no es al 1000% de su capacidad, generando altos costos de operación, sobre todo en combustible y mantenimiento de vehículos.
- Se han establecido las principales directrices teóricas que fundamenten y den sustento al presente estudio, de manera que se pueda con bases técnicas proponer la mejor alternativa pegada a la realidad de la empresa, siendo así que se determinó como estrategia que la metodología logística idónea para NATRASCOM Cía Ltda., es por medio de terminales de consolidación.
- Se ha podido establecer en base a las rutas de mercancías que transporta NATRASCOM Cía. Ltda para sus clientes que, para mejorar la productividad y rentabilidad de la empresa, se deben implementar terminales de consolidación en las ciudades de Guayaquil como punto de Origen y El Coca como punto de destino.

## **RECOMENDACIONES**

- Es muy importante que NATRASCOM Cía Ltda., mantenga la calidad de sus servicios, pero a la par que establezca modelos de operación adecuados, lo cual les dará eficiencia y mejorará su productividad.
- Con la finalidad de adoptar el modelo de distribución de mercancías por medio de terminales de consolidación y dejar de lado el modelo de entregas directas, es necesario que la empresa implemente terminal en la ciudad de Guayaquil y El Coca, así se podrá optimizar el uso de la flota.
- Es necesario que, en base al nuevo modelo, la empresa establezca las necesidades actuales en función de su flota, ya que al tener que trasladar de Guayaquil hacia el Coca las mercancías por medio de transporte de mayor tonelaje, será primordial renovar e incrementar este tipo de vehículos, y disminuir a lo necesario los camiones de menor tonelaje.

## **GLOSARIO**

**Comerciante:** Un comerciante es aquel que realiza, de manera habitual o permanente, actividades mercantiles. Un comerciante se dedica principalmente a comprar y vender.

**Conductor:** Toda persona que maneje un vehículo en cualquiera de sus modalidades.

**Demanda de Transporte:** Factor que se genera por la necesidad de transporte de determinada cantidad de personas en cierto espacio y tiempo.

**La demanda de servicio en un territorio.** Influye directamente en las estrategias a seguir para cubrir los puntos de demanda y en consecuencia, la tipología de la red de almacenes, centros de consolidación y delegaciones de la empresa logística. La estrategia óptima a aplicar en un sistema de distribución debe responder a un balance de los distintos costes logísticos que actúan: los costes de transporte, costes de inventario (fijos o en tránsito) y costes de manipulación y de amortización asociados a los almacenes y centros de consolidación.

**Políticas comerciales.** La logística integral, partiendo del plan estratégico de la empresa, debe dar respuesta a aspectos que se relacionan con la estrategia comercial (territorial, sectorial, de producto, etc.) y establecer a la par sus propias políticas sobre aspectos como la distribución de los productos hasta su llegada a los diversos clientes.

**Políticas de producción.** La logística integral debe dar respuesta a las estrategias productivas de la compañía, en aspectos como especialización de fábricas, flujos entre fábricas del grupo, etc., y establecer sus propias políticas de stocks intermedios, flujos de producción, sistemas de almacenaje y movimiento de materiales.

**Políticas de aprovisionamiento.** La logística integral establece, a modo de ejemplo, las estrategias de compra, la conexión con la red de proveedores y la estrategia de gestión del transporte de aprovisionamiento, para dar respuesta al problema del acopio de materiales de producción.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. México: Pearson Education.
- Burns, L., Hall, R., Blumenfeld, D., & Daganzo, C. (1985). *Distribution Strategies that minimize Transportation and Inventory Costs*. Boston.
- CGM. (2017). *CGM Servicios*. Recuperado de: <https://www.cgmservicios.es/la-importancia-de-la-estrategialogistica-en-la-empresa/>
- Coelho, F. (2020). *Significados*. Recuperado de: <https://www.significados.com/estrategia/>
- Crainic, T. (2003). *Long Haul Freight Transportation*. Capítulo en: R. W. Hall, *Handbook of Transportation Science*. Kluwer: Academic Publishers.
- Dorta, P. (2013). *Transporte y Logística Internacional*. Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Durán, Y. (2020). *Sutori*. Recuperado de: <https://www.sutori.com/es/historia/evolucion-de-los-transportes--r2FHZHPaMde9nRq5y98PmrEe>
- Elkan, M. (2017). *logisticapdm*. Recuperado de: <http://logisticapdm.blogspot.com/2017/04/distribucion.html>
- Estrada, M. (2007). *Análisis de Estrategias Eficientes en la Logística de Distribución de Paquetería*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Estrada, M. (2007). *Análisis de estrategias eficientes en la logística de distribución de paquetería*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Frias, A. (2017). *Diez estrategias logísticas. El valor de la logística en los negocios*. . México: Pearson.
- Heizer, J., & Render, B. (2019). *Administración de operaciones*. México: Pearson Education.
- Islas, V., & Lelis, M. (2007). *Análisis de los Sistemas de Transporte*. México: Sanfandila.
- Lexis. (2012). *Reglamento a la Ley de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Lexis.
- Martínez, O., & Barea, P. (2000). Internet como factor determinante de la evolución de la demanda de servicios logísticos. *Actas del IV Congreso de Ingeniería del Transporte*. Valencia: Pearson Education.
- Notus. (2022). *Notus*. Recuperado de: <https://notus.cl/breve-historia-de-la-logistica/>

- Pino, M., & Sánchez, M. (2010). *Aprovisionamiento Gestión y Control*. México: Editex, S.A.
- Roldán, P. (2020). *Economipedia*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/comerciante.html#:~:text=Un%20comerciante%20es%20aquel%20que,obtener%20ganancias%20por%20esta%20intermediaci%C3%B3n>.
- Rubio, R. (2009). "*Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa del transporte pesado*". Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Sampieri, R. C. (2006). *Metodología de la investigación científica*. México D.F.: McGraw Hill.
- Sánchez, O., & Romero, J. (2009). *Factores de calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: estudio de caso de la ciudad de Toluca*. México: Mc-Graw Hill.
- Secretaría de Movilidad CDMX. (2019). *Programa Integral de Movilidad 2019-2024*. Recuperado de: [https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PIM-2019-2024\\_.pdf](https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PIM-2019-2024_.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO A: CUESTIONARIO



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**ENCUESTA DIRIGIDA A TRABAJADORES DE LA FLOTA VEHICULAR DE LA**  
**EMPRESA NATRASCOM CÍA LTDA**

**Tema de estudio: DISEÑO DE LA ESTRATEGIA LOGÍSTICA PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA MULTIMODAL “NATRASCOM CIA LTDA”.**

**Edad** \_\_\_\_\_

**Sexo** \_\_\_\_\_

#### **Cuestionario**

**Pregunta 1.**

**¿Qué tipo de vehículo conduce?**

**Especifique** \_\_\_\_\_

**Pregunta 2.**

**¿Cuáles son las rutas que cubre habitualmente?**

**Especifique** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Pregunta 3.**

**¿Cuántos viajes a la semana realiza en promedio?**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>1 VIAJE</b>  |  |
| <b>2 VIAJES</b> |  |
| <b>3 VIAJES</b> |  |
| <b>4 VIAJES</b> |  |
| <b>5 VIAJES</b> |  |

**Pregunta 4.**

**¿Cuál es la modalidad de servicio que usted realiza?**

|  |  |
|--|--|
| <b>ENVÍO DIRECTO</b>                               |  |
| <b>ENVÍO CON PARADAS</b>                           |  |
| <b>DESDE Y HACIA TERMINAL<br/>DE CONSOLIDACIÓN</b> |  |

**Pregunta 5.**

**¿Cuánto es en promedio recorre en km semanalmente?**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>ENTRE 0 Y 500 KM</b>     |  |
| <b>ENTRE 501 Y 1000 KM</b>  |  |
| <b>ENTRE 1001 Y 1500 KM</b> |  |
| <b>ENTRE 1501 Y 2000 KM</b> |  |
| <b>ENTRE 2001 Y 2500 KM</b> |  |
| <b>ENTRE 2501 Y 3000 KM</b> |  |
| <b>ENTRE 3001 Y 3500 KM</b> |  |
| <b>ENTRE 3501 Y 4000 KM</b> |  |
| <b>MÁS DE 4000 KM</b>       |  |



**Pregunta 6.**

**¿Cuánto es la capacidad de carga de su unidad?**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>DE 0 A 5 TON</b>   |  |
| <b>DE 6 A 10 TON</b>  |  |
| <b>DE 11 A 15 TON</b> |  |
| <b>MÁS DE 15 TON</b>  |  |

**Pregunta 7.**

**¿En promedio, cuál cree que es la utilización de la capacidad de carga de su unidad?**

|                |  |
|----------------|--|
| <b>AL 30%</b>  |  |
| <b>AL 40%</b>  |  |
| <b>AL 50%</b>  |  |
| <b>AL 60%</b>  |  |
| <b>AL 70%</b>  |  |
| <b>AL 80%</b>  |  |
| <b>AL 90%</b>  |  |
| <b>AL 100%</b> |  |

**Pregunta 8.**

**¿Considera usted que sería factible implementar terminales de consolidación de carga en las ciudades de origen y destino?**

|           |  |
|-----------|--|
| <b>SI</b> |  |
| <b>NO</b> |  |

RESPUESTA DE LA TRADUCCIÓN DEL RESUMEN

The screenshot shows an email interface with a dark background. At the top, there are navigation icons: a back arrow, a download icon, a trash icon, an envelope icon, and a three-dot menu. The email subject is "ABSTRACT MARIA JOSE OVIEDO" with a yellow highlight on "ABSTRACT" and "MARIA JOSE". To the right of the subject is a star icon. Below the subject is a yellow arrow pointing right and a button labeled "Recibidos". The sender's name is "JAIME RAMIRO SIL..." and the date is "1 feb". There are icons for a smiley face, a reply arrow, and a three-dot menu. Below this is a profile picture icon and the text "para mí, Centro ^". The email content is enclosed in a rounded rectangle and includes the following fields: "De" (JAIME RAMIRO SILVA VERDEZOTO, jaime.silva@epoch.edu.ec), "Para" (majoss.oviedom@gmail.com), "Cc" (Centro de Idiomas, idiomas@epoch.edu.ec), and "Fecha" (1 feb 2024, 11:28 a. m.). There is also a lock icon and the text "Encriptación estándar (TLS) Más información". Below the email content, the text "Envío el documento solicitado. Saludos" is displayed, followed by a blue link "VER MENSAJE COMPLETO". At the bottom, there is a document preview card with the text "ABSTRACT MARIA JOSE O..." and a blue "W" icon labeled "Documento". At the very bottom, there are two buttons: "Muchas gracias." and "Gracias."

ABSTRACT MARIA JOSE OVIEDO

Recibidos

JAIME RAMIRO SIL... 1 feb

para mí, Centro ^

De JAIME RAMIRO SILVA VERDEZOTO  
jaime.silva@epoch.edu.ec

Para majoss.oviedom@gmail.com  
majoss.oviedom@gmail.com

Cc Centro de Idiomas idiomas@epoch.edu.ec

Fecha 1 feb 2024, 11:28 a. m.

Encriptación estándar (TLS)  
Más información

Envío el documento solicitado. Saludos

[VER MENSAJE COMPLETO](#)

ABSTRACT  
MARIA JOSE O...  
W Documento

Muchas gracias. Gracias.