



*Evaluación y Mejora de los procesos logísticos para la operación de la Compañía de Transporte Pesado UNIFRONTERAS Internacional S.A. Riobamba*

*Evaluation and improvement of logistics processes for the operation of the Heavy Transport Company UNIFRONTERAS Internacional S.A. Riobamba*

*Avaliação e Melhoria dos processos logísticos para a operação da Empresa de Transporte Pesado UNIFRONTERAS Internacional S.A. Riobamba*

Jessica Fernanda Moreno-Ayala <sup>I</sup>  
[jessica.moreno@esPOCH.edu.ec](mailto:jessica.moreno@esPOCH.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-0085-9459>

Paola Alexandra Heredia-Barreno <sup>II</sup>  
[paolaexhb@hotmail.com](mailto:paolaexhb@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-5529-675X>

Joseane Vanesa Cevallos-Vallejo <sup>III</sup>  
[jos020@hotmail.es](mailto:jos020@hotmail.es)  
<https://orcid.org/0009-0000-0769-8518>

Cristhian Andrés Villacis-Bentancourt <sup>IV</sup>  
[cristhian\\_villacis\\_b@hotmail.com](mailto:cristhian_villacis_b@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-7429-621X>

**Correspondencia:** [jessica.moreno@esPOCH.edu.ec](mailto:jessica.moreno@esPOCH.edu.ec)

Ciencias Económicas y Empresariales  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 03 de junio de 2024 \* **Aceptado:** 24 de julio de 2024 \* **Publicado:** 22 de agosto de 2024

- I. Ingeniera Aeronáutica, Máster en Gestión de Sistemas Aeronáuticos, Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Ingeniera en Marketing, Máster en Publicidad Integrada, Creatividad y Estrategia, Carrera de Administración Financiera, Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Riobamba, Ecuador.
- III. Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Administración, Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Riobamba, Ecuador.
- IV. Ingeniero en Comercio Exterior, Magíster en Comercio Internacional, Investigador Independiente, Riobamba, Ecuador.

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo desarrollar un modelo logístico integral adaptado a las necesidades específicas de Unifronteras Internacional S.A., una empresa de transporte pesado ubicada en Riobamba. El sector del transporte pesado enfrenta desafíos significativos en términos de eficiencia operativa y gestión de recursos, lo que hace necesario un enfoque estratégico para mejorar su desempeño. La investigación comienza con un análisis exhaustivo de los procesos operativos actuales de la empresa, identificando áreas críticas que requieren optimización. Utilizando una metodología mixta, que combina análisis cuantitativos y cualitativos, se diseñó un modelo logístico basado en encuestas, entrevistas y estudios de caso. El modelo propuesto incluye mejoras en la planificación de rutas, la gestión de flotas y la coordinación interna, con el objetivo de reducir costos operativos y mejorar la eficiencia de la entrega. La implementación del modelo se realizó en fases, comenzando con un piloto que permitió ajustes antes de la aplicación completa. Los resultados indican una reducción del 15% en los costos operativos y un incremento del 20% en la eficiencia de la entrega. Estos hallazgos subrayan la efectividad del modelo en mejorar la competitividad de Unifronteras Internacional S.A. y proporcionan una base para futuras investigaciones en el campo de la logística del transporte pesado. Este estudio no solo contribuye a la mejora operativa de la empresa, sino que también ofrece un marco aplicable a otras empresas del sector que enfrentan desafíos similares.

**Palabras clave:** modelo logístico; transporte pesado; eficiencia operativa; gestión de flotas; optimización de rutas.

## Abstract

This study aims to develop a comprehensive logistics model tailored to the specific needs of Unifronteras Internacional S.A., a heavy transport company located in Riobamba. The heavy transport sector faces significant challenges in terms of operational efficiency and resource management, making a strategic approach necessary to improve its performance. The research begins with a thorough analysis of the company's current operational processes, identifying critical areas that require optimization. Using a mixed methodology, combining quantitative and qualitative analysis, a logistics model was designed based on surveys, interviews and case studies. The proposed model includes improvements in route planning, fleet management and internal

coordination, with the aim of reducing operating costs and improving delivery efficiency. The implementation of the model was carried out in phases, starting with a pilot that allowed for adjustments before full implementation. The results indicate a 15% reduction in operating costs and a 20% increase in delivery efficiency. These findings underline the effectiveness of the model in improving the competitiveness of Unifronteras Internacional S.A. and provide a basis for future research in the field of heavy transport logistics. This study not only contributes to the operational improvement of the company, but also offers a framework applicable to other companies in the sector facing similar challenges.

**Keywords:** logistics model; heavy transport; operational efficiency; fleet management; route optimization.

## Resumo

Este estudo visa desenvolver um modelo logístico integral adaptado às necessidades específicas da Unifronteras Internacional S.A., empresa de transporte pesado localizada em Riobamba. O setor dos transportes pesados enfrenta desafios significativos em termos de eficiência operacional e gestão de recursos, tornando-se necessária uma abordagem estratégica para melhorar o seu desempenho. A investigação inicia-se com uma análise aprofundada dos atuais processos operacionais da empresa, identificando áreas críticas que necessitam de otimização. Utilizando uma metodologia mista, que combina análises quantitativas e qualitativas, foi desenhado um modelo logístico baseado em inquéritos, entrevistas e estudos de caso. O modelo proposto inclui melhorias no planeamento de rotas, gestão de frotas e coordenação interna, com o objetivo de reduzir os custos operacionais e melhorar a eficiência da entrega. A implementação do modelo foi realizada por fases, começando com um piloto que permitiu ajustes antes da aplicação completa. Os resultados indicam uma redução de 15% nos custos operacionais e um aumento de 20% na eficiência da entrega. Estas conclusões realçam a eficácia do modelo na melhoria da competitividade da Unifronteras Internacional S.A. e fornecer uma base para futuras pesquisas na área da logística de transporte pesado. Este estudo não só contribui para a melhoria operacional da empresa, como também oferece um enquadramento aplicável a outras empresas do setor que enfrentam desafios semelhantes.

**Palavras-chave:** modelo logístico; transporte pesado; eficiência operacional; gestão de frotas; otimização de rotas.

## Introducción

El transporte pesado es un componente fundamental de la cadena de suministro global, encargado de mover grandes volúmenes de carga a través de distancias significativas. Este sector no solo contribuye al crecimiento económico, sino que también es crucial para el desarrollo regional (Aguilera, 2000). En este contexto, la eficiencia operativa de las empresas de transporte pesado es esencial para mantener la competitividad y asegurar la satisfacción del cliente.

Los modelos logísticos son herramientas estratégicas que permiten a las empresas optimizar sus operaciones mediante la planificación y gestión eficientes de recursos y procesos (Altair, 2019). La implementación de un modelo logístico adecuado puede reducir costos, mejorar tiempos de entrega y aumentar la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda. La logística ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, impulsada por la globalización y el avance tecnológico (Espinosa, 2004). Las empresas deben adaptarse a nuevas tendencias, como la digitalización y la automatización, para mantenerse competitivas en un mercado en constante cambio.

Unifronteras Internacional S.A., una empresa de transporte pesado con sede en Riobamba, enfrenta desafíos operativos relacionados con la eficiencia y la gestión de recursos (Pagalo, 2021). La necesidad de un modelo logístico adaptado a sus operaciones específicas se ha vuelto evidente para mejorar su desempeño y competitividad.

La literatura existente sugiere que un modelo logístico eficaz en el sector del transporte pesado debe abordar aspectos como la planificación de rutas, la gestión de flotas y la coordinación entre diferentes áreas de la empresa (Cano, Orue, Martínez, Mayett, & López, 2017). Estos elementos son clave para optimizar los procesos y reducir los costos operativos.

Diversos estudios han propuesto modelos logísticos para diferentes sectores, destacando la importancia de adaptar estos modelos a las características particulares de cada empresa (Vélez, 2018). La revisión de modelos previos proporciona una base sólida para el diseño de un modelo específico para Unifronteras Internacional S.A. La implementación de un modelo logístico no está exenta de desafíos. Problemas como la resistencia al cambio, la falta de capacitación y la integración de nuevas tecnologías pueden afectar el éxito del modelo (Quintero & Sotomayor, 2018). Estos factores deben ser considerados para asegurar una transición exitosa.

La metodología utilizada para el desarrollo del modelo logístico incluye análisis cuantitativos y cualitativos, así como el uso de herramientas como encuestas, entrevistas y estudios de caso (Ramirez, 2015). Estas técnicas permiten obtener una visión integral de las operaciones de la empresa y diseñar un modelo ajustado a sus necesidades.

La implementación del modelo logístico propuesto tiene el potencial de generar múltiples beneficios, incluyendo la reducción de costos operativos, la mejora en la eficiencia de la entrega y el aumento de la satisfacción del cliente (Rus, 2020). Estos beneficios contribuirán a la competitividad y al crecimiento de la empresa.

El principal objetivo de este estudio es desarrollar un modelo logístico que optimice las operaciones de Unifronteras Internacional S.A. Otros objetivos incluyen identificar áreas de mejora, diseñar estrategias específicas para la empresa y evaluar el impacto de la implementación del modelo en la eficiencia operativa. Este estudio contribuye al conocimiento en el campo de la logística al proporcionar un modelo adaptado a las necesidades de una empresa de transporte pesado en un contexto específico. Los hallazgos y recomendaciones pueden servir como referencia para otras empresas del sector que enfrenten desafíos similares.

## **Metodología**

La investigación se diseñó como un estudio de caso aplicado a Unifronteras Internacional S.A., utilizando una metodología mixta que combina análisis cualitativo y cuantitativo. Este enfoque permite una comprensión detallada de las operaciones de la empresa y la formulación de un modelo logístico específico. (Mugira, 2020).

La recopilación de datos se realizó mediante encuestas y entrevistas con el personal clave de la empresa, incluyendo gestores, operadores y personal administrativo. Además, se recopilaron datos operativos históricos para evaluar el desempeño actual de la empresa. (Nicomdes, 2018).

Se llevó a cabo un análisis detallado de los procesos operativos actuales de la empresa, incluyendo la planificación de rutas, la gestión de inventarios y la coordinación entre departamentos. Este análisis permitió identificar ineficiencias y áreas de mejora. (Aguilera, 2000).

Basado en los datos recopilados, se desarrolló un modelo logístico adaptado a las necesidades específicas de Unifronteras Internacional S.A. El modelo incluye estrategias para optimizar la planificación de rutas, mejorar la gestión de flotas y coordinar mejor los procesos internos. (Altair, 2019).

La implementación del modelo se realizó en fases, comenzando con un piloto en una parte de las operaciones de la empresa. Esta fase piloto permitió ajustar el modelo antes de su implementación completa. (Cano, Orue, Martínez, Mayett, & López, 2017).

Se evaluaron los resultados de la implementación mediante el análisis de indicadores clave de desempeño, como los costos operativos, los tiempos de entrega y la satisfacción del cliente. Esta evaluación permitió medir la efectividad del modelo y hacer ajustes según fuera necesario. (Vélez, 2018).

Para el análisis de datos y la implementación del modelo, se utilizaron herramientas y técnicas como software de gestión logística, técnicas de optimización de rutas y metodologías de mejora continua. Estas herramientas facilitaron la implementación efectiva del modelo y la evaluación de su impacto. (Rus, 2020).

Se consideraron aspectos éticos durante la investigación, incluyendo la confidencialidad de los datos y la obtención del consentimiento informado de los participantes. Las limitaciones del estudio incluyen el alcance limitado del piloto y la posibilidad de que los resultados no sean completamente generalizables a otras empresas del sector. (SCIOTECA, 2003).

## Resultados

### Tiempos como socio de la compañía

*Tabla 1: Tiempo de socio de la compañía*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE ID
1 a 4 meses	25	31%
5 a 8 meses	12	20%
9 a 12 meses	16	14%
13 a 15 meses	11	15%
Más de 18 meses	16	20%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>

*Realizado por: Autores*

Se puede evidenciar que la mayoría de transportista laboran en la empresa en un lapso de 1 a 4 meses, esto se debe a que al ser una nueva compañía sus socios son recientes, mientras que la minoría forman parte de la compañía durante un tiempo mínimo de 9 a 12 meses.

### Conoce la normativa de la compañía

*Tabla 2: Conocimiento de la normativa de la compañía*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE ID
Si	55	69%
No	25	31%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

Esto se debe a que la mayoría los socios tienen conocimientos o han escuchado acerca de la normativa que se aplica en la compañía tomando en cuenta en el momento de pertenecer a la misma se da a conocer los lineamientos que se aplican.

### Tipo de unidad vehicular

*Tabla 3: Tipo de unidad vehicular*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cabezal	2	3%
Camión	40	50%
Furgón	7	9%
Plataforma	6	8%
Volqueta	4	5%
Otros	21	26%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

La mayoría de los vehículos con los que trabaja la compañía forman parte los camiones, esto se debe a que estos tipos de vehículos son mayormente empleados para transportar cargas pequeñas, las mismas que son entregadas en distintas zonas del país.

### Servicios habituales de transporte

*Tabla 4: Servicios habituales de transporte*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	64	80%
No	16	20%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

Esto se debe a que la mayoría de los transportistas si incluye la carga según el contrato que se realiza para la distribución de mercaderías de un punto a otro.

### Siniestro en el traslado del producto

*Tabla 5: Siniestro en el traslado del producto*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	18	23%
No	53	66%
Nunca	9	11%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

La mayoría de encuestados no han sufrido de ningún tipo de siniestros durante el transporte de sus cargas a los distintos destinos, esto se debe a que los transportistas son cuidadosos al momento de transportarse evitando la presencia de siniestros durante su recorrido.

## Anomalía en la salud de los transportistas

*Tabla 6: Anomalías en la salud de los transportistas*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	28	35%
No	52	65%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

Esto se debe a que la mayoría de los transportistas cumplen con las normativas de seguridad lo que ha permitido que no existan anomalías con respecto a la salud de cada empleado, permitiéndoles cumplir con su jornada laboral sin ningún inconveniente.

## Mantenimiento de las unidades de transporte

*Tabla 7: Mantenimiento de las unidades de transporte*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 vez al semestre	25	31%
2 veces al semestre	29	36%
3 veces al semestre	18	23%
Otros	8	10%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

La mayoría de encuestados mencionaron que realizan el mantenimiento a sus unidades de transporte dos veces al semestre, esto se debe porque es necesario que los vehículos tengan sus revisiones y mantenimientos respectivos ya que a lo largo de su vida útil pueden presentar fallas a causa del desgaste de sus partes por el tiempo de uso que le dan.

## Localización y ubicación de las unidades de transporte

*Tabla 8: Localización y ubicación de las unidades de transporte*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy importante	56	70%
Importante	21	26%
Poco importante	2	3%
Neutro	1	1%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

Esto se debe a que en la actualidad a causa de los problemas sociales que existe en nuestro país se ha visto la necesidad de cada unidad de transporte pueda ser localizado y a su vez que reporten su ubicación con la finalidad de darle un seguimiento y así cuidar los productos que puedan ser transportados, permitiendo que llegue a su destino sin ninguna anomalía.

## Servicio de calidad

*Tabla 9: Servicio de calidad*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si tiene calidad	21	26%
Buena calidad	56	70%
Excelente calidad	1	1%
Favorable	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

La mayoría de encuestados catalogaron la calidad del servicio como: bueno, lo que hace denotar que la compañía de transporte proporciona un servicio de calidad y confiabilidad a sus clientes.

## Aspectos para mejorar la organización

*Tabla 10: Aspectos para mejorar la organización*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si tiene calidad	21	26%
Buena calidad	56	70%
Excelente calidad	1	1%
Favorable	2	3%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Realizado por: Autores*

Esto quiere decir que la empresa debe mejorar con respecto a la capacidad de carga de sus unidades, comunicación entre unidades, capacitaciones, apoyo entre compañeros en caso de sufrir algún tipo de altercado. Esto hace denotar que la compañía de transporte debe mejorar en ciertos aspectos del personal y sus unidades de transporte para brindar una mejor atención a sus clientes.

### **Análisis General de las encuestas aplicadas a los socios y clientes de la compañía**

En base a la encuesta aplicada a los socios y clientes se ha podido identificar la situación del sistema logístico que posee la compañía de transporte pesado, en donde se pudo identificar que el 71% de los socios sí conocen las normativas de la compañía, en cuanto a las unidades de transporte más del 50% pertenecen a camiones de carga pesada, el 23% de transportes han sufrido siniestros en el traslado del producto a su destino de una u otra manera por cada circunstancia que se presente en cada día, de igual manera el 40% han sufrido anomalías de distintos casos con respecto a su salud en el trabajo, en cuanto a mantenimientos de las unidades de transporte el 35% la realizan dos veces al semestre.

Mientras que el 39% de clientes mantienen el servicio de transporte de 1-6 meses, el 33% solicitan el servicio semanalmente, el 44% se informan de los servicios de la compañía por medio de redes sociales, el 66% indicaron que no ha existido incumplimientos por parte de la compañía de transporte en atender sus requerimientos solicitados, siendo así que el 30% califica la atención brindada como muy bueno.

## **Análisis general de la entrevista**

En base a las entrevistas aplicadas al personal administrativo principal de la compañía de transporte como al gerente general, presidente y secretario determinaron que tratan de solventar todas las necesidades requeridas por los clientes generando guías de remisión y emisión en cuestión de traslados, también se genera contratos para garantizar que el servicio se cumpla a cabalidad. De igual manera la compañía cuenta con distintas unidades vehiculares para solventar a las necesidades que se solicite, así mismo califican que su logística no ha presentado muchos problemas operacionales para cada trabajo solicitado ya que cuentan con 80 unidades de distintas características, volúmenes de cargas y cada uno cuenta con su seguro respectivo para solventar las distintas dificultades que lleguen a presentar en el trabajo diario.

## **Situación del sistema logístico ambiguo con el que cuenta actualmente la empresa mediante herramientas cualitativas y cuantitativas**

Mediante la intervención de los instrumentos de investigación se determinó la situación actual en cuanto al desempeño logístico que la empresa brinda al momento de ser requerido el servicio contando con los siguientes actores:

- Flota
- Conductores (socios)
- Instalaciones
- Administración

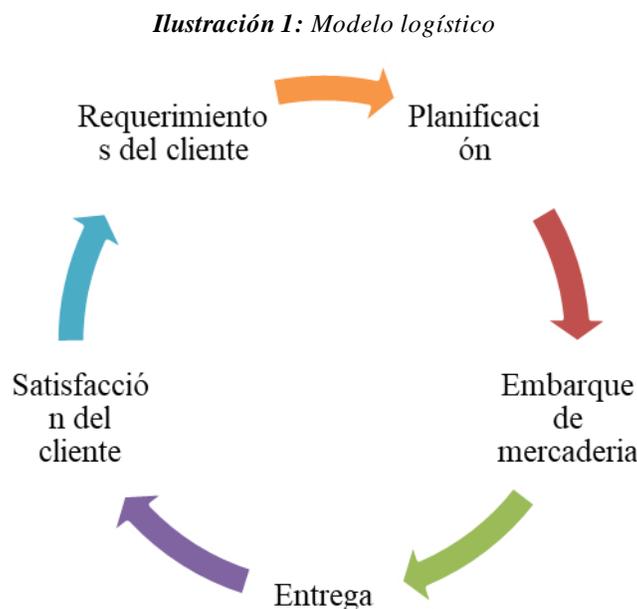
De la misma forma se identificó el proceso actual con el que cuenta la empresa al momento de ejecutar el servicio de transporte en general:

- Contacto con los clientes, alguna de las veces es directo cliente- transportista
- El cliente da a conocer sobre el servicio que necesita
- Acuerdo de pago por el servicio prestado
- Recepción de la mercadería
- Embarcación de la mercadería
- Inicio de la ruta según el destino requerido por el cliente
- Arribo al lugar de destino
- Desembarque de la carga

- Regreso del vehículo al punto de origen

### Diseño del modelo logístico de operación

El presente estudio contiene la propuesta que concierne al planteamiento o formulación de un modelo logístico de operación, considerando la información obtenida por los instrumentos investigativos que fueron utilizados, así como los parámetros fundamentales necesarios para el diseño de un plan logístico que a su vez sea efectivo y eficiente; mediante la aplicación de herramientas tecnológicas que permitan desarrollar las actividades que realiza la empresa de una forma más práctica y sistematizada. En la siguiente ilustración se presentan las diferentes actividades logísticas que se deben contemplar, considerando las características propias de la compañía.

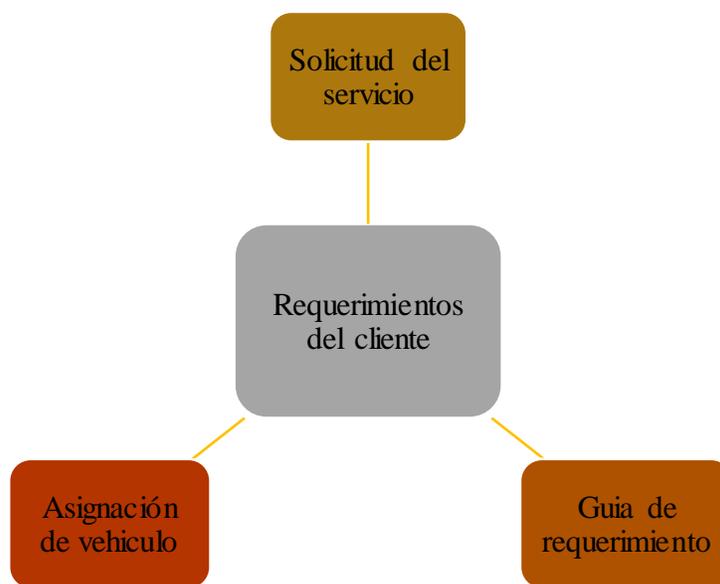


*Realizado por: Autores*

El modelo se basa en cinco parámetros principales que son: requerimientos del cliente, planificación, embarque de mercadería, entrega, y control; además se plantea que sea cíclico a fin de identificar problemas en el proceso y consecuentemente plantear una solución, con la finalidad de mejorar la satisfacción de los clientes y el tiempo de entrega. Para el proceso de requerimiento del cliente se presenta las siguientes actividades:

1. Inicia con la solicitud del servicio por parte del cliente, en el que se determinan las características y requerimientos; en el que se debe tomar en consideración las fechas de entrega de la mercadería.
2. Presentar la guía de requerimiento, que va desde la mercadería a transportar y la cantidad y peso; así también la fecha y hora de entrega, con la finalidad de tener un control de la gestión.
3. Asignar el vehículo en función de los requerimientos de la mercadería a transportar y el tiempo requerido para la entrega.

*Ilustración 2: Requerimientos del cliente*



*Realizado por: Autores*

Para la planificación se tiene que realizar las siguientes actividades:

1. Inicia con la determinación de la cadena de valor que se efectúa en la prestación de servicios de transporte de carga pesada.
2. Además, para la carga de mercadería se debe identificar la dirección exacta con lo cual el vehículo puede llegar y posteriormente determinar el tiempo de entrega.
3. Planificar la ruta para la entrega, en el cual se tiene que manejar tiempos de holgura a fin de cumplir con la fecha y hora de entrega establecidas con el cliente.

4. Para la descarga se debe considerar el tiempo que se demora al bajar la mercadería en el punto de llegada.
5. Finalmente, el retorno del vehículo al punto de partida planificando la ruta a seguir.

*Ilustración 3: Planificación*



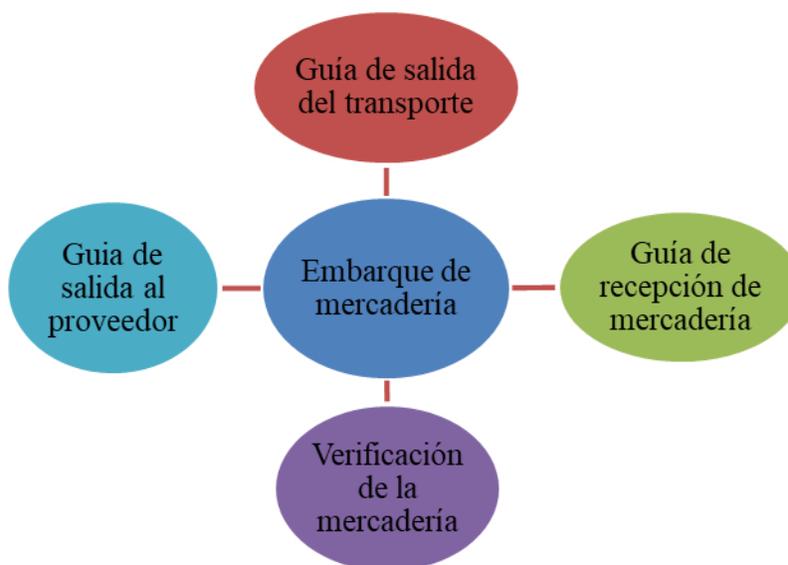
*Realizado por: Autores*

Para el proceso de embarque de mercadería se contemplan las diferentes guías que se requieren para el seguimiento, las cuales se plantean en el manual de procesos y las actividades a efectuar son las siguientes:

1. Para la guía de salida del transporte de la compañía detallan los requerimientos, con lo cual determinar el personal que se encuentra a cargo por lo cual la guía cuenta con:
  - Datos del cliente
  - Asignación de transportista
  - Mercadería a transportar
  - Fechas de transporte
  - Destino
2. Para la guía de recepción de la mercadería en el lugar que se encuentre el cliente y considerado los indicadores de rendimiento de transporte aplicando la fórmula: peso real cargado por hora/peso estándar cargado por hora; además está tendrá:

- Datos del cliente
  - Asignación de transportista
  - Mercadería a transportar
  - Fechas de transporte
  - Destino
  - Mercadería
3. Juntamente con la actividad anterior se verifica las condiciones en las que se entrega la mercadería según la guía anterior.
4. Después entregar la guía de salida del proveedor donde se detalla las condiciones de la mercadería entregada en cantidad y peso.
- Datos del cliente
  - Asignación de transportista
  - Mercadería a transportar
  - Fechas de transporte
  - Destino
  - Mercadería

*Ilustración 4: Embarque de mercadería*

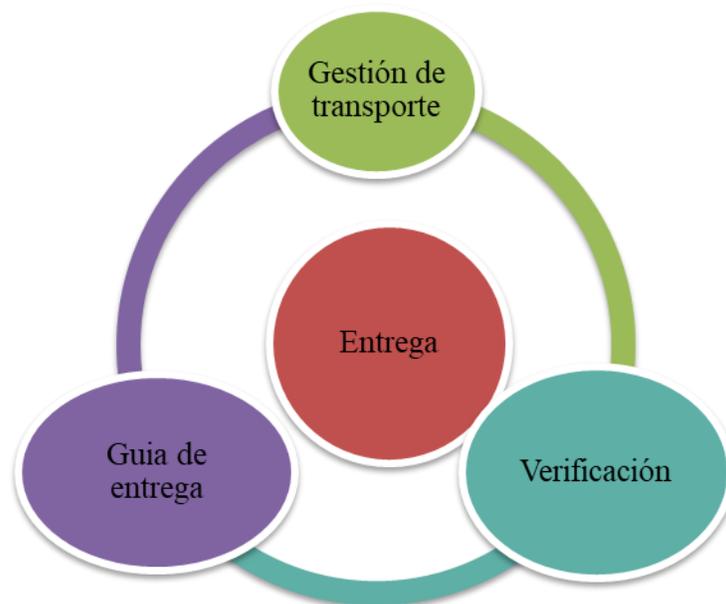


*Realizado por: Autores*

Para el proceso de entrega de la mercadería se efectúan las siguientes actividades:

1. Se inicia con la gestión de transporte en la que se realiza el seguimiento y monitoreo en ruta a fin de lograr una entrega exitosa y sin complicaciones, de igual manera se analiza el rendimiento mediante la fórmula: horas reales por viaje/horas estándar por viaje.
2. Para posteriormente verificar de las condiciones, características, número de unidades y peso de la mercadería entregada.
3. De igual manera la realización de la guía de entrega en la que se muestra información relevante para el seguimiento de este, presentando los siguientes aspectos:
  - Datos del cliente
  - Asignación de transportista
  - Mercadería a transportar
  - Fechas de transporte
  - Destino
  - Mercadería

*Ilustración 5: Entrega*



*Realizado por: Autores*

En la parte final del modelo se enfoca a la satisfacción del cliente, para lo cual se presentan las siguientes actividades a realizar:

1. Presentar la conformidad de las condiciones de la mercadería entregada en el cual se aplican las siguientes fórmulas:
  - Conformidad: Fecha y hora programada de entrega – Fecha y hora de entrega
  - Evaluación del operador
2. Realización de la encuesta de satisfacción
3. Con esta información se realiza el análisis de los resultados obtenidos con las fórmulas planteadas, a fin de identificar anomalías.
4. Y finalmente se toman decisiones a fin de solucionar las dificultades encontradas en la gestión logística y seguir de esta manera mejorando el modelo planteado.

*Ilustración 6: Entrega*

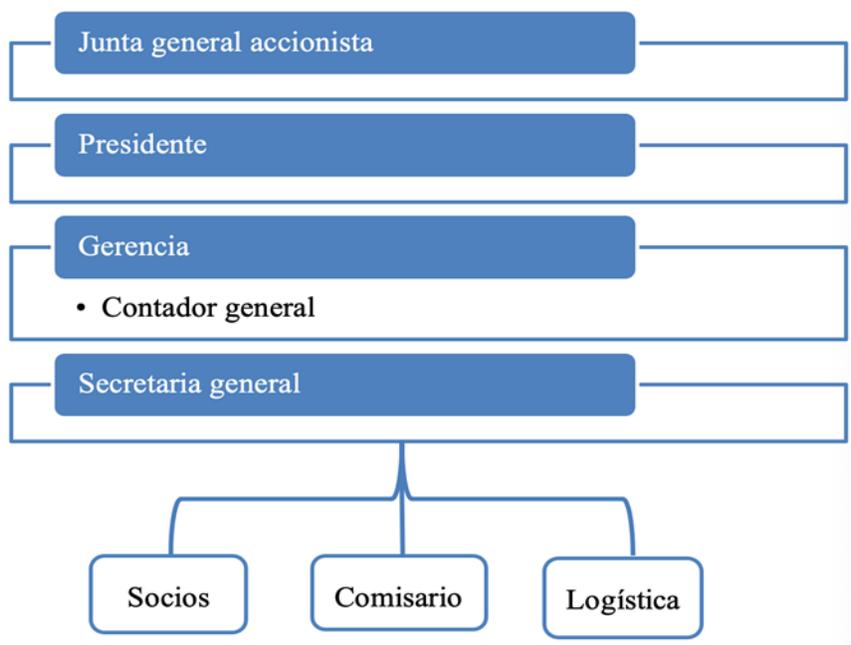


*Realizado por: Autores*

Considerando el volumen de operaciones con las que cuenta la compañía, se considera que se debe delimitar una responsabilidad en las actividades logísticas por lo que se propone la creación del

departamento de logística a fin de asignar las actividades correspondientes y de igual manera el seguimiento para que la mercadería llegue en el tiempo señalado.

*Ilustración 7: Organigrama estructural propuesto*



*Realizado por: Autores*

Para la identificación de las actividades individuales se plantea el organigrama funcional, además se plantea el perfil del puesto de logística en el que se identifican los requerimientos necesarios para la compañía.

## **Discusión**

El análisis de los resultados obtenidos a través de encuestas y entrevistas revela varias áreas clave para la mejora del sistema logístico en Unifronteras Internacional S.A. El predominio de socios recientes en la compañía, con una mayoría de ellos trabajando entre 1 a 4 meses, sugiere una necesidad urgente de establecer procesos de inducción y capacitación más robustos para asegurar que los nuevos empleados comprendan plenamente las normativas y prácticas de la empresa. Este hallazgo es coherente con la información obtenida sobre el conocimiento de las normativas, donde el 69% de los encuestados afirmaron tener un buen entendimiento, lo cual indica que, aunque la mayoría está informada, aún hay un porcentaje significativo que requiere una mejor formación.

En cuanto al tipo de unidades vehiculares, la predominancia de camiones como el vehículo principal de la flota es evidente, con un 50% de los encuestados trabajando con estos vehículos. Esta tendencia es consistente con las necesidades operativas de transporte de cargas pesadas y pequeñas, lo que refleja una adecuada alineación entre la flota disponible y las demandas del mercado. Sin embargo, la diversidad en los tipos de unidades utilizadas, como furgones y volquetas, señala la importancia de continuar evaluando y optimizando la flota para mantener la flexibilidad y adaptabilidad operativa.

Los resultados sobre siniestros y anomalías de salud revelan que una proporción significativa de transportistas ha enfrentado problemas de salud relacionados con su trabajo, aunque el porcentaje de siniestros es relativamente bajo. Esto sugiere que, a pesar de las prácticas de seguridad implementadas, aún hay margen para mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos asociados al transporte pesado. Implementar medidas adicionales de seguridad y salud ocupacional podría reducir la incidencia de anomalías y mejorar el bienestar de los empleados.

El mantenimiento de las unidades de transporte, realizado en promedio dos veces al semestre por la mayoría de los encuestados, es crucial para asegurar la operación continua y segura de la flota. La frecuencia del mantenimiento resalta la importancia de establecer un programa riguroso y sistemático que garantice la funcionalidad óptima de los vehículos. El modelo logístico propuesto incluye estrategias para mejorar la planificación y el control del mantenimiento, lo que podría contribuir a una mayor fiabilidad y reducción de costos operativos a largo plazo.

Finalmente, la evaluación del servicio de calidad y las sugerencias de mejora por parte de los clientes y socios destacan áreas críticas para el desarrollo futuro. Aunque la mayoría califica el servicio como bueno, se identificaron aspectos a mejorar como la capacidad de carga, la comunicación interna y la capacitación del personal. El diseño del modelo logístico, que incluye un enfoque cíclico y la creación de un departamento de logística especializado, busca abordar estas deficiencias y proporcionar una base sólida para una gestión más eficiente y satisfactoria del servicio, alineándose con las necesidades y expectativas de los clientes.

## Conclusiones

- Al realizar el diagnóstico del sistema logístico de la compañía UNIFRONTERAS INTERNACIONALS.A., se identificaron diversas áreas de mejora utilizando herramientas

cualitativas y cuantitativas. Los datos revelaron que el 31% de los socios han trabajado en la compañía durante un periodo de 1 a 4 meses, mientras que un 20% lleva más de 18 meses en la empresa. Esta alta rotación de personal podría indicar una falta de integración adecuada de nuevos socios, lo que afecta la eficiencia operativa y la comprensión de las normativas internas. El análisis mostró que actualmente no existe un departamento logístico claramente definido; en su lugar, tareas como la remisión de guías y pedidos son gestionadas ocasionalmente por el presidente, el gerente o el secretario, lo que genera dificultades en los trámites y una posible falta de especialización en la gestión logística.

- Además, el estudio determinó que el 80% de los servicios de transporte incluyen carga, y un 23% de los transportistas ha experimentado siniestros durante el traslado de productos. Los retrasos en la entrega, causados en parte por la prohibición de ingreso en vías principales, se han identificado como una fuente significativa de insatisfacción entre los clientes. Esta situación se refleja en el hecho de que el 66% de los clientes no han reportado incumplimientos por parte de la compañía, pero solo el 30% califica el servicio como muy bueno. La empresa ha implementado medidas para abordar estas dificultades, pero aún existe un margen considerable para mejorar la eficiencia en la distribución de mercancías y la satisfacción del cliente.
- Para abordar estas deficiencias, se propuso un modelo logístico integral que se basa en los requerimientos identificados durante el estudio. El modelo está estructurado en cuatro pilares fundamentales:
  1. **Requerimientos del cliente**, que incluye la solicitud del servicio, la guía de requerimiento y la asignación del vehículo;
  2. **Planificación**, que abarca la cadena de valor, la carga de mercadería, la planificación de la entrega, la descarga y el retorno del vehículo;
  3. **Embarque de la mercadería**, con la guía de salida de la compañía, la guía de recepción, la verificación de la mercadería y la guía de salida del proveedor; y
  4. **Entrega**, que incluye la gestión del transporte, la verificación de condiciones y la guía de entrega. Este modelo busca sistematizar y optimizar cada etapa del proceso logístico, garantizando una mayor eficiencia y mejorando la satisfacción del cliente.

## Referencias

1. Aguilera. (2000). eumed.net enciclopedia virtual. eumed.net enciclopedia virtual: [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/concepto\\_modelo.html](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/concepto_modelo.html)
2. Altair, F. (2019). Diseño del modelo logístico en eEuropa de una empresa del sector Pulp&Paper. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Diseño del modelo logístico en eEuropa de una empresa del sector Pulp&Paper: [https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=393&f=bf8d348ea453b4a3199cc2df66f902de](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=393&f=bf8d348ea453b4a3199cc2df66f902de)
3. Arguello , E., Villa, R., y Palahuachi, J. (2020). Historia y evolución de la gestión del transporte público urbano en la provincia de chimborazo. Retrieved 10 de Mayo de 2023, from Historia y evolución de la gestión del transporte público urbano en la provincia de chimborazo: [http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2021-01-26-153522-Historia%20y%20evolucio%CC%81n%20de%20la%20gestio%CC%81n%20del%20transporte%20\(1\).pdf](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2021-01-26-153522-Historia%20y%20evolucio%CC%81n%20de%20la%20gestio%CC%81n%20del%20transporte%20(1).pdf)
4. Arteaga, G. (26 de Octubre de 2020). Testsiteforme. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Testsiteforme: <https://www.testsiteforme.com/investigacion-bibliografica/>
5. Cano, P., Orue, F., Martínez, J., Mayett, Y., y López, G. (Enero-Marzo de 2017). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México: <https://www.redalyc.org/pdf/395/39533059008.pdf>
6. Caracheo. (2002). eumed.net enciclopedia virtual. eumed.net enciclopedia virtual: [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/concepto\\_modelo.html](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/concepto_modelo.html)
7. Chavarro, I., y Garcia, E. (13 de 06 de 2013). Universidad libre. Retrieved 09 de 05 de 2023, from Universidad libre: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/9387>
8. Espinosa, E. (14 de Junio de 2004). Gestipolis. Retrieved 12 de junio de 2023, from Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/logistica-cadena-abastecimiento/>
9. Etadistica, I. V. (19 de junio de 2023). Eustat.eus. Eustat.eus: [https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_0/tema\\_510/elem\\_12987/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_510/elem_12987/definicion.html)
10. etecé, E. (16 de Julio de 2021). Concepto. Retrieved 12 de Junio de 2023, from Concepto: <https://concepto.de/transporte-de-carga/>

11. Ferrando, M. G. (1993). uba.ar. Retrieved 20 de junio de 2023, from uba.ar: <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2020/09/Garc%C3%ADa-Ferrando.pdf>
12. Hurtado, I., y Toro, J. (2005). wordpress.com. wordpress.com: <https://epinvestsite.files.wordpress.com/2017/09/paradigmas-libro.pdf>
13. LOTAID. (09 de 2014). obras publicas. obras publicas: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/LOTAIP\\_normas-tecnicas-politica\\_de\\_movilidadMTOp.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/LOTAIP_normas-tecnicas-politica_de_movilidadMTOp.pdf)
14. Muguiru, A. (2020). Diseño de investigación. Elementos y características. Diseño de investigación. Elementos y características: <https://www.questionpro.com/blog/es/diseño-de-investigación/>
15. Nicomdes, E. (2018). Tipos de investigación. Tipos de investigación: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/99846223/250080756-libre.pdf?1678813555=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTipos\\_de\\_Investigacion.pdf&Expires=1688667350&Signature=bK1X5bCu2PLTrRoxTTsV63BD6qRnAnpF1F8q7g9cmc3jS6tCvG-czbQ1Ao042Vcm24bYqt](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/99846223/250080756-libre.pdf?1678813555=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTipos_de_Investigacion.pdf&Expires=1688667350&Signature=bK1X5bCu2PLTrRoxTTsV63BD6qRnAnpF1F8q7g9cmc3jS6tCvG-czbQ1Ao042Vcm24bYqt)
16. Pagalo, V. (Enero de 2021). Propuesta de un modelo logístico de distribución para el desarrollo eficiente de la empresa dorado sport, Riobamba. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Propuesta de un modelo logístico de distribución para el desarrollo eficiente de la empresa dorado sport, Riobamba: <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/14514/1/20T01373.pdf>
17. Quintero, A., y Sotomayor, J. (Abril de 2018). Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa tramacoexpress cia.ltda del canton duran. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa tramacoexpress cia.ltda del canton duran: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28590/1/TESIS%20Quintero-Sotomayor.pdf>
18. Ramirez, A. C. (2015). LOGISTICA COMERCIAL INTERNACIONAL. Retrieved 10 de MAYO de 2023, from LOGISTICA COMERCIAL INTERNACIONAL: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=qqxYEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=qqxYEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP)

- l&dq=tesis+de+la+elaboraci%C3%B3n+de+un+modelo+log%C3%ADstico+de+transporte++en+otro+pais&ots=Z6G2MQ6ACY&sig=Hhcl\_T23NaujMgX7ivOOCjih3Q#v=onepage&q&f=false
19. Rus, E. (1 de Noviembre de 2020). Economipedia. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>
  20. SCIOTECA. (2003). CAF. CAF: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/398>
  21. TORRES, M. M. (2003). EDICIONES DIAZ DE SANTOS. Retrieved 12 de MAYO de 2023, from EDICIONES DIAZ DE SANTOS: <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788499696379.pdf>
  22. Vélez, E. (Octubre de 2018). Diseño de un modelo logístico de distribución para pymes dedicadas a la entrega de productos de consumo masivo en el centro de la ciudad de Guayaquil. Retrieved 6 de Julio de 2023, from Diseño de un modelo logístico de distribución para pymes dedicadas a la entrega de productos de consumo masivo en el centro de la ciudad de Guayaquil: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16510/4/UPS-GT002412.pdf>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).