

LOGISROUTE S.A.S.: EMPRENDIMIENTO INNOVADOR EN LA OPTIMIZACIÓN
LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE FLOTAS PESADAS



JUAN CAMILO VARGAS ROZO
JOSÉ ALEJANDRO PEREZ GONZÁLEZ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO

2025

LOGISROUTE S.A.S.: EMPRENDIMIENTO INNOVADOR EN LA OPTIMIZACIÓN
LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE FLOTAS PESADAS

JUAN CAMILO VARGAS ROZO
JOSÉ ALEJANDRO PEREZ GONZÁLEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Orden: Social y de emprendimiento Modalidad: Creación de empresa

Asesor

Mg. WILMER ALBERTO ORJUELA LOZANO
Magister en Administración Pública

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
INGENIERIA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO

2025

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O. P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTES GALLEGO, O. P.

Vicerrector Académico General

P. Luis Antonio ALFONSO VARGAS, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Adrián Mauricio GARCIA PENARANDA, O. P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBON

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. Víctor Andrés RINCÓN GONZÁLEZ

Decano de Facultad de Ingeniería Industrial

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a nuestras familias, cuyo apoyo incondicional, paciencia y confianza han sido fundamentales en cada etapa de este proceso y metas que nos propusimos en un momento como un logro lejano que hoy se convierte en una realidad. Extendemos nuestro reconocimiento a los docentes que, con su orientación, conocimientos y compromiso, nos guiaron en la construcción de este proyecto, sin ellos no hubiese sido posible la formación de nosotros como futuros profesionales, de cada uno de ellos nos llevamos algo marcado. Asimismo, expresamos nuestra gratitud a la Universidad Santo Tomás por brindarnos el espacio académico y las herramientas necesarias para crecer tanto profesional como personalmente. Sin cada uno de ustedes, este logro no habría sido posible.

Contenido

	Pág.
Resumen	9
Abstract.....	10
Glosario.....	11
1. Introducción.....	13
2. Nombre de la empresa y actividad económica.....	14
3. Descripción de la oportunidad de negocio identificada	15
4. Lienzo CANVAS	16
4.1. Propuesta de valor.....	16
4.2. Modelo de ingresos.....	17
4.3. Recursos clave	17
4.4. Estrategia de alianzas.....	18
4.5. Escalabilidad e internacionalización.....	18
4.6. Sostenibilidad y responsabilidad ambiental.....	19
5. Alcance o delimitación.....	20
5.1. Estudio del Mercado	20
5.1.1 Plan Básico.....	21
5.1.2 Plan Profesional	22
5.1.3 Plan Corporativo	23
5.1.4 Análisis de la Demanda en el Mercado Logístico Colombiano.....	23
5.2. Justificación de Precios.....	24
6. Estudio Técnico.....	27
6.1. Análisis de Proveeduría (Proveedores y Materia Prima).....	27
6.2. Estudio de Requerimientos de Maquinaria, Equipos y Tecnología.....	27
6.3. Descripción del Proceso Productivo o del Servicio.....	28
6.4. Diseño y Análisis de Capacidad de Producción (Simulación).....	29
6.5. Diseño y Análisis de Planta (Layout)	30
6.6. Plan de Producción	30

6.7.	Costeo de la Producción.....	31
6.8.	Estudio Organizacional.....	31
7.	Matriz DOFA – LogisRoute S.A.S	35
7.1.	Estrategias derivadas.....	35
8.	Estudio Financiero (Proyecciones a tres años).....	37
8.1.	Análisis de la Inversión.....	37
8.2.	Presupuesto de Ingresos.....	38
8.3.	Presupuesto de Egresos.....	38
8.4.	Flujo de Caja Proyectado	39
8.4.1	Estado de Resultados	39
8.5.	Estado de Ganancias y Pérdidas	40
8.6.	Balance General.....	40
8.6.1	Escenarios Financieros de LogisRoute S.A.S.....	43
8.6.2	Escenario Optimista	43
8.6.3	Escenario Pesimista	44
8.6.4	Impacto Económico, Social y Ambiental	45
9.	Análisis de Impactos	46
	Conclusiones.....	47
	Bibliografía.....	50
	Anexos	51

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Comparación de LogisRoute S.A.S. con Competidores.....	25
Tabla 2. Proveedores y Servicios Necesarios para LogisRoute S.A.S.	27
Tabla 3. Requerimientos Iniciales para LogisRoute S.A.S.....	28
Tabla 4. Matriz de riesgos e impactos Logisroute S.A.S.....	29
Tabla 5 Capacidad Estimada de la Plataforma.....	30
Tabla 6 Costos Estimados para el Funcionamiento Inicial de LogisRoute S.A.S.	31
Tabla 7 Estructura Orgánica Inicial de LogisRoute S.A.S.	33
Tabla 8 Costos Administrativos Mensuales de LogisRoute S.A.S.....	33
Tabla 9 Matriz DOFA.....	35
Tabla 10 Presupuesto de ingresos.....	38
Tabla 11. Presupuesto de Egresos Proyectados.....	39
Tabla 12 Flujo de caja proyectado.....	39
Tabla 13 Estado de resultados.....	40
Tabla 14 Estado de Ganancias y Pérdidas Proyectado.....	40
Tabla 15 Balance General de LogisRoute S.A.S.	41

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Modelo de Negocio de LogisRoute S.A.S. - Lienzo Canvas	19
Figura 2 Formula PRI	41
Figura 3 Formula ROI.....	41
Figura 4 Formula VAN.....	42
Figura 5 Calculo VAN.....	42
Figura 6 Calculo TIR.....	43
Figura 7 Evidencia de participación en feria empresarial.....	52
Figura 8 Evidencia de feria empresarial	52

Resumen

LogisRoute S.A.S. es una empresa colombiana enfocada en ofrecer soluciones logísticas a través de una plataforma tecnológica diseñada para la gestión de flotas pesadas en rutas nacionales. Su propósito es optimizar la distribución de productos en Colombia, específicamente en el sector de la ingeniería, donde enfrenta desafíos como la planificación ineficiente de rutas, el mantenimiento reactivo de vehículos y el consumo elevado de combustible.

La plataforma de LogisRoute S.A.S. emplea análisis predictivo y big data para mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos de operación y los tiempos muertos de las flotas, además de prolongar la vida útil de los vehículos. A través de un modelo de suscripción digital, la empresa ofrece a sus clientes una solución integral que incluye optimización de rutas, monitoreo en tiempo real de las flotas y gestión de mantenimiento predictivo, permitiendo un ahorro significativo en combustible y costos operativos.

Con una estructura organizacional flexible bajo el régimen de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), LogisRoute S.A.S. ha proyectado un ROI del 60% al final del tercer año, reflejando el crecimiento progresivo y la rentabilidad sostenida del proyecto. El modelo de negocio muestra un gran potencial de escalabilidad, con la capacidad de expandir sus operaciones tanto a nivel nacional como internacional en los próximos años. Además, el proyecto tiene un impacto positivo en la reducción de emisiones y contribuye a la generación de empleo tecnológico en el país.

Para llevar a cabo la implementación, la empresa está buscando financiación a través de plataformas de inversión colectiva y participando en ferias empresariales, con el fin de asegurar los recursos necesarios para su desarrollo y expansión.

Palabras Clave: LogisRoute, gestión logística, gestión de flotas, análisis predictivo, big data, optimización de rutas, plataforma digital,

Abstract

LogisRoute S.A.S. is a Colombian company focused on offering logistics solutions through a technological platform designed for managing heavy fleets on national routes. Its purpose is to optimize product distribution in Colombia, particularly in the engineering sector, where it addresses challenges such as inefficient route planning, reactive vehicle maintenance, and high fuel consumption.

The LogisRoute S.A.S. platform employs predictive analytics and big data to improve operational efficiency, reduce operating costs and downtime, and extend the lifespan of vehicles. Through a digital subscription model, the company offers its clients an integrated solution that includes route optimization, real-time fleet monitoring, and predictive maintenance management, allowing significant savings in fuel and operational costs.

With a flexible organizational structure under the Simplified Stock Corporation (S.A.S.) regime, LogisRoute S.A.S. has projected a 60% ROI by the end of the third year, reflecting the progressive growth and sustained profitability of the project. The business model demonstrates great scalability potential, with the ability to expand operations both nationally and internationally in the coming years. Additionally, the project has a positive impact on reducing emissions and contributes to the generation of technological employment in the country.

To carry out the implementation, the company is seeking funding through crowdfunding platforms and participating in business fairs to secure the necessary resources for its development and expansion.

Keywords: LogisRoute, logistics, fleet management, predictive analytics, big data, Colombia, route optimization, digital platform,

Glosario

Activos Fijos. Bienes tangibles que la empresa utiliza en su proceso productivo o en la prestación de servicios y cuya vida útil es superior a un año, como servidores y equipos de computación en el caso de LogisRoute S.A.S..

Activos Intangibles. Bienes no materiales que tienen un valor económico, como software, algoritmos y la plataforma digital que permite la optimización logística.

Análisis Predictivo. Uso de herramientas de análisis de datos y modelos matemáticos para prever futuros eventos o comportamientos, como el mantenimiento de los vehículos de una flota.

Big Data. Tecnología que permite el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos que no pueden ser gestionados mediante herramientas tradicionales, utilizado en la plataforma de LogisRoute S.A.S. para mejorar la gestión de flotas.

Cloud Computing (Computación en la Nube). Modelo de prestación de servicios tecnológicos, como almacenamiento de datos y procesamiento de información, que no requieren infraestructura física propia, sino que se gestionan a través de servicios en la nube (por ejemplo, AWS o Google Cloud).

Crowdfunding. Método de financiación colectiva a través de plataformas en línea donde múltiples personas realizan aportaciones económicas para financiar proyectos o empresas emergentes.

Economías de Escala. Reducción de los costos de producción unitarios a medida que una empresa aumenta su volumen de producción o servicios, lo cual puede aplicarse a LogisRoute S.A.S. conforme aumente la base de clientes.

Flujo de Caja (Cash Flow). Movimientos de dinero que entran y salen de la empresa, mostrando la capacidad para generar ingresos y cumplir con las obligaciones financieras.

Inteligencia Artificial (IA). Área de la informática que se dedica a crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana, como el análisis predictivo y la optimización de rutas en LogisRoute S.A.S..

Nube Verde (Green Cloud). Servicios de computación en la nube que operan con energía renovable, reduciendo el impacto ambiental asociado al consumo energético de los centros de datos.

Punto de Equilibrio. Nivel de ventas o clientes en el que los ingresos cubren todos los costos fijos y variables, sin generar ganancias ni pérdidas. Es un indicador importante para conocer la viabilidad de un negocio.

Proceso de Reversión Laboral. Programa que busca capacitar a los trabajadores para adaptarse a nuevas tecnologías o cambios en la estructura de trabajo, como en el caso de los empleados que podrían ser desplazados por la automatización en el sector logístico.

Retorno sobre la Inversión (ROI). Indicador financiero que muestra el rendimiento de una inversión, calculado como la relación entre la ganancia neta obtenida y el capital invertido.

Software de Gestión de Flotas. Herramienta digital que permite a las empresas gestionar, monitorear y optimizar el uso de sus flotas de vehículos en tiempo real, uno de los productos principales de LogisRoute S.A.S..

Tasa Interna de Retorno (TIR). Indicador financiero que calcula la rentabilidad de una inversión, mostrando la tasa de crecimiento anual que se espera obtener de la misma.

Vehículos Pesados. Vehículos que se utilizan principalmente en el transporte de cargas grandes y pesadas, como camiones, volquetas y otros vehículos comerciales que requieren de una gestión logística eficiente.

1. Introducción

El sector logístico colombiano enfrenta desafíos significativos, especialmente en lo que respecta a la gestión de flotas pesadas. Las empresas del sector de la ingeniería y logística lidian con problemas de planificación de rutas, mantenimiento reactivo de vehículos, y consumo elevado de combustible. Estas dificultades generan costos adicionales y afectan la competitividad de las empresas, lo que requiere de soluciones tecnológicas innovadoras para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa.

En este contexto, surge LogisRoute S.A.S., una empresa que propone una plataforma digital diseñada para gestionar de manera integral flotas de vehículos pesados en rutas nacionales. A través de un modelo de suscripción digital, la plataforma utiliza big data, análisis predictivo e inteligencia artificial para optimizar rutas, reducir costos operativos y mejorar los tiempos de entrega. Además, permite el monitoreo en tiempo real de los vehículos y la gestión de mantenimiento predictivo, lo que reduce los tiempos muertos y previene fallos imprevistos.

La solución que ofrece LogisRoute se destaca por su capacidad de adaptarse a empresas de diferentes tamaños mediante un modelo flexible que no requiere grandes inversiones iniciales. Este enfoque es clave para el crecimiento del sector logístico en Colombia, dado que permite a las pequeñas y medianas empresas acceder a tecnologías avanzadas sin comprometer su flujo de caja. Además, la optimización de rutas y el mantenimiento predictivo contribuyen a la sostenibilidad al reducir las emisiones de CO₂, lo que posiciona a la empresa como una aliada en el desarrollo de prácticas más responsables y eficientes.

Por otro lado, LogisRoute S.A.S. no solo tiene un impacto económico al permitir un ahorro en costos, sino que también promueve la generación de empleo calificado en áreas como la programación, análisis de datos e inteligencia artificial. Además, al ser una empresa con proyección nacional, su potencial de escalabilidad es considerable, lo que abre oportunidades de crecimiento tanto dentro como fuera de Colombia.

El desarrollo de LogisRoute S.A.S. representa una respuesta efectiva a la necesidad de modernizar la logística en Colombia. Su propuesta se adapta a los requerimientos del mercado, fomentando la innovación en un sector clave y contribuyendo de manera directa al fortalecimiento del ecosistema tecnológico colombiano.

2. Nombre de la empresa y actividad económica

Nombre de la empresa: LogisRoute S.A.S.

Actividad económica: Diseño y desarrollo de software especializado para la gestión logística y el monitoreo de flotas pesadas.

Código CIU: 6201 - Actividades de programación informática

La empresa LogisRoute S.A.S. se dedica a ofrecer soluciones tecnológicas integrales a través del diseño y desarrollo de una plataforma digital especializada en la gestión de flotas pesadas, optimización de rutas, mantenimiento predictivo y monitoreo en tiempo real para el sector de la logística. La actividad económica que define el modelo de negocio de la empresa está alineada con el sector de programación informática, específicamente en el desarrollo de software que apoya la mejora de los procesos logísticos, tanto en términos operativos como en la eficiencia en el uso de recursos.

Este enfoque permite a LogisRoute S.A.S. posicionarse como una empresa que no solo desarrolla tecnología, sino que también brinda una herramienta clave para la optimización de procesos logísticos y la transformación digital del sector.

3. Descripción de la oportunidad de negocio identificada

En Colombia, las empresas que operan flotas pesadas en rutas nacionales enfrentan limitaciones de planificación de rutas, mantenimiento preventivo y monitoreo en tiempo real, lo que eleva los costos, genera tiempos muertos y reduce la competitividad. Estas ineficiencias son especialmente críticas en ingeniería, donde el transporte de materiales y maquinaria exige una logística sin interrupciones.

La digitalización del sector evidencia la necesidad de herramientas que profesionalicen la gestión logística. La Organización Internacional del Trabajo ha mostrado que la digitalización es clave para mejorar la competitividad al optimizar procesos y reducir costos operativos (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2021). Sin embargo, muchas empresas siguen usando métodos tradicionales que impiden optimizar rutas y aprovechar recursos, con pérdidas de tiempo y dinero evitables.

En este contexto, LogisRoute S.A.S. se concibe como un emprendimiento de base tecnológica que surge como respuesta a dichos desafíos, mediante una plataforma integral que optimiza rutas con análisis predictivo, permite el monitoreo en tiempo real y gestiona de forma proactiva el mantenimiento de flota. Con ello, mejora la eficiencia operativa y reduce costos, a la vez que disminuye el consumo de combustible y las emisiones de CO₂.

La adopción de big data y análisis de datos fortalece la toma de decisiones y reduce la incertidumbre, elevando la competitividad de las empresas del sector. La oportunidad de negocio radica en modernizar un segmento tradicionalmente rezagado con una solución sostenible y eficiente, alineada con la creciente demanda de innovación tecnológica en el entorno logístico colombiano.

4. Lienzo CANVAS

LogisRoute S.A.S. es una empresa que ofrece soluciones innovadoras para la gestión de flotas pesadas en rutas nacionales, aprovechando tecnologías avanzadas como big data, inteligencia artificial (IA) y análisis predictivo. Su plataforma busca mejorar la eficiencia operativa en el sector logístico, ofreciendo optimización de rutas, monitoreo en tiempo real y mantenimiento predictivo. Estos componentes, en conjunto, no solo reducen los costos operativos, sino que también aumentan la competitividad de las empresas que adoptan la solución. A continuación, se desglosa el modelo de negocio de la empresa, basado en el Lienzo Canvas, para explicar cómo LogisRoute S.A.S. crea, entrega y captura valor en el mercado.

4.1. Propuesta de valor

El valor que LogisRoute S.A.S. ofrece a sus clientes radica en tres componentes fundamentales:

1. Optimización de rutas: El servicio de optimización de rutas mejora la planificación logística al considerar no solo las distancias más cortas, sino también otros factores como el tráfico y las condiciones meteorológicas. Esto permite una reducción significativa en los costos de combustible y mejor uso del tiempo, factores cruciales en la industria del transporte y la logística. La implementación de esta solución también mejora la eficiencia en la distribución de productos, haciendo que las empresas puedan cumplir sus plazos de entrega con mayor precisión y efectividad (González et al., 2020).
2. Monitoreo en tiempo real: Este componente es esencial para las empresas que requieren transparencia y control sobre sus operaciones diarias. Gracias al monitoreo en tiempo real, las empresas pueden supervisar el estado y la ubicación de sus flotas en cualquier momento, lo que les permite tomar decisiones informadas rápidamente. Esta visibilidad también ayuda a optimizar el uso de los vehículos y evitar ineficiencias operativas (Rodríguez & Pérez, 2018).
3. Mantenimiento predictivo: En lugar de realizar mantenimientos reactivos o preventivos sin un análisis adecuado, LogisRoute S.A.S. ofrece un enfoque basado en análisis predictivo, lo que permite anticipar posibles fallos y realizar mantenimientos antes de que los problemas se conviertan en fallas graves. Esto no solo mejora la vida útil de los vehículos,

sino que también reduce los costos imprevistos y las interrupciones operativas, factores clave para mantener una flota rentable (Rodríguez & Pérez, 2018).

4.2. Modelo de ingresos

El modelo de ingresos de LogisRoute S.A.S. se basa en un esquema de suscripción digital, lo que permite a las empresas pagar de forma mensual o anual según sus necesidades y tamaño. Este modelo es ventajoso tanto para pequeñas como para grandes empresas, ya que elimina la necesidad de grandes inversiones iniciales, un obstáculo común para las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Además, la suscripción anual ofrece un descuento del 10%, lo que incentiva el compromiso a largo plazo y asegura la estabilidad financiera de la empresa (López & Sánchez, 2019).

- **Modelo escalable:** La estructura flexible de precios asegura que las empresas de diferentes tamaños puedan acceder a las herramientas necesarias sin comprometer su flujo de caja. LogisRoute S.A.S. adapta sus precios para cada segmento, de modo que las empresas pueden elegir el plan que mejor se ajuste a sus necesidades y presupuesto.
- **Soporte y capacitación:** Además de la suscripción, LogisRoute S.A.S. ofrece soporte técnico personalizado y programas de capacitación para garantizar que los clientes utilicen eficazmente la plataforma. La empresa se compromete al éxito del cliente, asegurando que cada empresa pueda maximizar el valor de la solución, independientemente de su tamaño o experiencia previa con tecnología (Alvarado, 2021).

4.3. Recursos clave

Los recursos fundamentales para la propuesta de valor de LogisRoute S.A.S. incluyen:

1. **Desarrollo de software:** La plataforma de LogisRoute S.A.S. es el núcleo del modelo de negocio, y su desarrollo continuo es esencial para mantener una ventaja competitiva en un mercado tecnológico en constante evolución. La empresa invierte en la mejora de la plataforma para incorporar nuevas funcionalidades que satisfagan las demandas cambiantes del mercado logístico (González et al., 2020).
2. **Análisis de datos:** La capacidad para procesar grandes volúmenes de datos es crucial para el éxito de la plataforma. Utilizando big data, LogisRoute S.A.S. puede ofrecer soluciones

personalizadas a sus clientes y predecir las condiciones operativas de sus flotas. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también minimiza los errores y costos (Rodríguez & Pérez, 2018).

4.4. Estrategia de alianzas

Para asegurar la calidad y escalabilidad del servicio, LogisRoute S.A.S. ha formado alianzas con proveedores tecnológicos clave. Estas alianzas permiten a la empresa contar con una infraestructura robusta y confiable que sustenta la plataforma:

- Infraestructura en la nube: Los acuerdos con proveedores de nube como AWS y Google Cloud aseguran que la plataforma pueda manejar grandes volúmenes de datos y operaciones de forma eficiente y segura (García et al., 2020).
- Proveedores de tecnología GPS y sensores: El monitoreo en tiempo real de las flotas es posible gracias a las alianzas con proveedores de sensores GPS y dispositivos de monitoreo avanzados.

Estas alianzas son esenciales para ofrecer un servicio de alta disponibilidad y garantizar que la plataforma mantenga su rendimiento y calidad a medida que crece el número de usuarios.

4.5. Escalabilidad e internacionalización

El modelo de negocio de LogisRoute S.A.S. está diseñado para ser escalable, lo que permite a la empresa expandir sus operaciones tanto dentro de Colombia como a nivel internacional. A medida que la digitalización del sector logístico avanza, especialmente en América Latina, LogisRoute S.A.S. tiene el potencial de adaptarse rápidamente a los nuevos mercados, proporcionando soluciones personalizadas que aborden las necesidades específicas de cada país. La internacionalización de la plataforma permitirá a la empresa aprovechar la creciente demanda de servicios logísticos basados en tecnología avanzada en mercados emergentes (Kovács & Spens, 2019).

4.6. Sostenibilidad y responsabilidad ambiental

Un aspecto clave del modelo de negocio de LogisRoute S.A.S. es su enfoque en la sostenibilidad. La optimización de rutas y el mantenimiento predictivo no solo generan ahorros operativos para los clientes, sino que también contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂, lo que mejora la eficiencia energética del sector. Además, la empresa está comprometida con el uso de tecnologías verdes, como el uso de nubes verdes (infraestructura en la nube que opera con energía renovable), para reducir su huella ecológica (Méndez & Silva, 2017).

Figura 1 Modelo de Negocio de LogisRoute S.A.S. - Lienzo Canvas

Propuesta de valor	Actividades clave	Segmentos de mercado	Recursos clave	Relacion con el cliente
Optimización logística y gestión de flotas pesadas con herramientas predictivas.	Desarrollo de software, soporte técnico.	Empresas de ingeniería y logística que operan con flotas de vehículos pesados.	Desarrollo tecnológico, infraestructura de servidores.	Soporte técnico 24/7, servicios personalizados.
	Socios clave		Canales	
	Proveedores de tecnología de monitoreo en tiempo real		Plataforma web	
Fuente de Ingresos		Estructura de costos		
Suscripciones mensuales y servicios adicionales.		Infraestructura tecnológica, desarrollo de software, soporte técnico.		

5. Alcance o delimitación

LogisRoute S.A.S. se orienta al desarrollo y comercialización de una plataforma digital para la gestión de flotas pesadas en rutas nacionales en Colombia. El proyecto se limita estrictamente a la creación de la plataforma y su oferta mediante un modelo de suscripción digital, lo que permite a las empresas administrar sus flotas desde cualquier ubicación con acceso a Internet. La digitalización de procesos logísticos, como la gestión de flotas, se ha identificado como un factor clave para optimizar operaciones, reducir costos y mejorar la competitividad en sectores como transporte y logística (González et al., 2020).

El alcance no incluye la producción de vehículos ni de equipos de monitoreo; el énfasis está en el desarrollo de software y la optimización de procesos logísticos. Las soluciones contemplan optimización de rutas, monitoreo en tiempo real y mantenimiento predictivo, sin involucrarse en la venta o control físico de los vehículos.

Actualmente, el proyecto se encuentra en fase de desarrollo y validación de prototipo, con pruebas piloto en empresas seleccionadas. Estos ensayos permitirán ajustar la funcionalidad de la plataforma antes de su lanzamiento comercial. Tras la validación en el mercado local, se prevé una expansión progresiva a otros segmentos y regiones.

5.1. Estudio del Mercado

En el contexto del mercado logístico colombiano, LogisRoute S.A.S. ofrece un modelo de precios flexible y escalable que se adapta a las necesidades particulares de las empresas, según su tamaño y los servicios específicos que requieren. El sector logístico en Colombia enfrenta varios desafíos, como la ineficiencia en la planificación de rutas, la gestión inadecuada de flotas y el alto consumo de combustible, factores que incrementan los costos operativos y afectan la competitividad de las empresas. Frente a estos desafíos, LogisRoute S.A.S. propone soluciones tecnológicas avanzadas que facilitan la optimización de rutas, el monitoreo en tiempo real y el mantenimiento predictivo, lo que se traduce en ahorros significativos en costos operativos y en una mejora en la sostenibilidad del transporte (Olivares Guzmán & Saavedra Moscoso, 2025).

Por otro lado, el modelo de negocio de LogisRoute S.A.S. está alineado con la tendencia global hacia Logística 4.0, la cual busca integrar nuevas tecnologías como el Internet de las Cosas

(IoT), big data y machine learning para optimizar las operaciones logísticas. La logística 4.0 se ha convertido en un factor clave en la optimización de procesos dentro del transporte terrestre de carga, mejorando la eficiencia y reduciendo los costos asociados a la gestión tradicional de flotas (Balanta Vila & Duarte Paredes, 2025).

En este contexto, LogisRoute S.A.S. también integra Machine Learning (aprendizaje automático) para la optimización de rutas, lo que permite a las empresas gestionar de manera más eficiente las rutas de sus flotas, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y los pronósticos oceánicos para rutas marítimas. Este enfoque basado en algoritmos inteligentes mejora significativamente la toma de decisiones, la precisión en las rutas y la eficiencia operativa en general (Guo et al., 2024).

Además, el modelo de negocio de LogisRoute S.A.S. se complementa con el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la gestión de la última milla en la logística, un área crítica para el sector del transporte de carga. La optimización de flotas mediante inteligencia artificial, junto con el uso de realidad mixta y grandes optimizaciones, está llevando a las empresas a transformar completamente sus operaciones logísticas, asegurando la sostenibilidad y la eficiencia en los procesos (Ieva et al., 2025).

5.1.1 Plan Básico

El Plan Básico está diseñado para empresas pequeñas, especialmente aquellas con flotas reducidas de menos de cinco vehículos. Este plan es adecuado para organizaciones que no requieren una solución compleja, pero que necesitan herramientas para mejorar la eficiencia en sus operaciones logísticas. En el mercado colombiano, las pequeñas empresas logísticas constituyen un segmento importante que busca acceso a tecnologías de optimización a costos bajos. Este plan ofrece un precio mensual de 300,000 COP y un descuento de 10% por pago anual, resultando en un precio anual de 3,200,000 COP.

Las características de este plan incluyen:

- **Optimización básica de rutas:** Una solución adecuada para empresas con necesidades operativas sencillas, que permite reducir los tiempos de tránsito y mejorar la eficiencia.

- **Monitoreo de flotas de hasta 5 vehículos:** La capacidad de supervisar una flota pequeña en tiempo real, permitiendo a las empresas conocer el estado de sus vehículos y optimizar su uso.
- **Reportes básicos de operación:** Proporciona información relevante para la toma de decisiones, como el consumo de combustible y los tiempos de inactividad de los vehículos.

Este plan está dirigido a un mercado pequeño en términos de volumen de flotas, pero con una alta demanda de soluciones sencillas y rentables para mejorar su eficiencia operativa.

5.1.2 Plan Profesional

El Plan Profesional se orienta a empresas medianas que gestionan flotas de entre 5 y 20 vehículos. En este segmento, el mercado colombiano está compuesto principalmente por empresas de transporte regional, distribuidores de productos de consumo y servicios logísticos que requieren herramientas más sofisticadas para optimizar la gestión de sus flotas. Este plan tiene un precio mensual de 600,000 COP, y el precio anual con descuento es de 6,500,000 COP.

Las características clave de este plan incluyen:

- **Optimización avanzada de rutas:** Este plan incluye una optimización más detallada que toma en cuenta factores adicionales como el tráfico y las condiciones meteorológicas, lo que mejora significativamente la eficiencia operativa.
- **Monitoreo en tiempo real de flotas de hasta 20 vehículos:** Empresas medianas que gestionan flotas más grandes pueden beneficiarse de un monitoreo más completo, permitiendo un mejor control y coordinación en tiempo real.
- **Reportes detallados de operación y consumo de combustible:** Permite a las empresas tener acceso a datos más profundos sobre el rendimiento de la flota, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas para reducir costos operativos.
- **Mantenimiento predictivo básico:** A través de la recopilación de datos, este plan permite predecir el mantenimiento necesario, evitando paradas imprevistas y reduciendo los costos asociados con fallos mecánicos.

Este plan está dirigido a un mercado intermedio que demanda más funcionalidades y una mayor capacidad de control sobre las flotas.

5.1.3 *Plan Corporativo*

El Plan Corporativo está dirigido a grandes empresas con flotas de más de 20 vehículos. En este segmento, el mercado colombiano está compuesto principalmente por empresas multinacionales, grandes distribuidores y operadores logísticos que necesitan soluciones personalizadas y de alto rendimiento para gestionar grandes volúmenes de vehículos y datos. El precio mensual de este plan es de 1,200,000 COP, y el precio anual con descuento es de 12,500,000 COP.

Las funcionalidades que incluye este plan son:

- **Optimización avanzada de rutas con Inteligencia Artificial (IA):** Utiliza algoritmos de IA para analizar una gran cantidad de variables y optimizar las rutas de manera más efectiva, considerando factores complejos como el clima, la congestión y otros eventos imprevistos.
- **Monitoreo en tiempo real de flotas de hasta 50 vehículos:** Las grandes empresas requieren una visión más amplia y detallada de sus operaciones. Este plan permite realizar un seguimiento exhaustivo de todas las unidades en tiempo real.
- **Análisis predictivo de fallos y mantenimiento preventivo avanzado:** Utiliza modelos predictivos para anticipar problemas mecánicos, lo que reduce el riesgo de fallos imprevistos y mejora la vida útil de los vehículos.
- **Reportes detallados de rendimiento, costos de operación y emisiones:** Proporciona información valiosa sobre el impacto económico y ambiental de la flota, permitiendo a las empresas optimizar su desempeño tanto en términos de eficiencia como de sostenibilidad.
- **Soporte técnico personalizado 24/7:** Este servicio es ideal para empresas que requieren una atención continua y personalizada para resolver cualquier problema técnico que pueda surgir.

Este plan está enfocado en el mercado de grandes empresas que necesitan una solución integral para gestionar grandes flotas de vehículos con un alto nivel de personalización y soporte.

5.1.4 *Análisis de la Demanda en el Mercado Logístico Colombiano*

El sector logístico en Colombia ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por el aumento del comercio, la expansión de las cadenas de suministro y la necesidad

de optimizar los costos operativos. Según el Ministerio de Transporte y el DANE, se estima que la expansión del parque automotor y el aumento de las flotas pesadas seguirán siendo una tendencia clave en los próximos años, lo que implica una creciente demanda de soluciones tecnológicas avanzadas para la gestión de estas flotas.

El mercado objetivo para los planes de **LogisRoute S.A.S.** se clasifica en tres segmentos:

1. **Pequeñas empresas** (menos de 5 vehículos), que buscan soluciones accesibles y sencillas.
2. **Empresas medianas** (de 5 a 20 vehículos), que necesitan optimizar rutas y mejorar el control de sus flotas.
3. **Grandes empresas** (más de 20 vehículos), que requieren plataformas de alta capacidad y personalización.

Este enfoque escalable permite a LogisRoute S.A.S. posicionarse como una opción viable y atractiva en cada uno de estos segmentos, respondiendo a las diferentes necesidades operativas y financieras de las empresas colombianas en el sector logístico.

El modelo de precios de LogisRoute S.A.S. se ha diseñado estratégicamente para cubrir las diversas necesidades del mercado logístico colombiano, adaptándose a las particularidades de empresas pequeñas, medianas y grandes. A través de una estructura de precios escalonada y funcionalidades personalizables, LogisRoute S.A.S. ofrece soluciones tecnológicas accesibles y avanzadas para optimizar las operaciones logísticas, reducir costos y mejorar la sostenibilidad en el transporte de carga.

5.2. Justificación de Precios

El precio mensual de cada plan está basado en varios factores clave:

Desarrollo y mantenimiento de la plataforma: El costo de infraestructura tecnológica, servidores en la nube (AWS o Google Cloud) y el desarrollo constante de nuevas funcionalidades.

Competencia local: En el mercado colombiano, los precios de plataformas similares para la optimización de rutas y gestión de flotas varían entre 300,000 COP y 1,500,000 COP mensuales, dependiendo del tamaño de la flota y las funcionalidades. LogisRoute se posiciona con precios competitivos, mientras ofrece una plataforma con capacidades avanzadas de mantenimiento predictivo, optimización de rutas e informes detallados.

Valor agregado: Los planes no solo ofrecen optimización de rutas, sino que incluyen herramientas de mantenimiento predictivo y monitoreo en tiempo real, lo cual genera un ahorro significativo en costos operativos y mejora la eficiencia de la flota.

Mercado objetivo: La mayoría de las empresas que operan en el sector logístico y de ingeniería, incluso las de menor tamaño, están dispuestas a invertir en soluciones que les permitan reducir costos y mejorar su competitividad. Según López y Sánchez (2019), la adopción de tecnologías digitales en el sector logístico ha demostrado ser un factor clave para mejorar la eficiencia operativa y optimizar los costos, especialmente para empresas que enfrentan desafíos de competitividad.

El precio de LogisRoute S.A.S. se ajusta a la capacidad de pago de las empresas en Colombia, teniendo en cuenta que la inversión en tecnologías logísticas es una prioridad en sectores como ingeniería, logística, y transporte de maquinaria pesada. Además, el modelo de suscripción mensual ofrece flexibilidad a las empresas, permitiéndoles probar el servicio sin comprometerse a una inversión inicial elevada.

La estrategia de precios escalonados permite que pequeñas y medianas empresas accedan al servicio sin verse obligadas a realizar grandes desembolsos, lo que contribuye a aumentar la tasa de adopción de la plataforma.

Tabla 1 Comparación de LogisRoute S.A.S. con Competidores

Empresa / Competidor	Tipo de Servicio Principal	Cobertura	Tecnología y Funcionalidades	Modelo de Negocio	Fortalezas	Debilidades
LogisRoute S.A.S.	Plataforma digital para gestión de flotas pesadas, optimización de rutas y mantenimiento predictivo.	Nacional (servicio digital)	Big Data, IA, análisis predictivo, optimización de rutas, mantenimiento preventivo y monitoreo en tiempo real.	Suscripción mensual o anual según tamaño de empresa.	Alta innovación tecnológica; enfoque sostenible; reducción de costos y emisiones.	Dependencia a tecnológica y fase inicial de adopción en el mercado.
GPSEC S.A.S.	Seguimiento satelital, seguridad vehicular y monitoreo 24/7.	Nacional, con sedes físicas.	GPS, apagado remoto, app móvil, alertas de movimiento y	Venta + mantenimiento anual.	Amplia cobertura nacional, reputación consolidada.	Poca diferenciación tecnológica frente a

Empresa / Competidor	Tipo de Servicio Principal	Cobertura	Tecnología y Funcionalidades	Modelo de Negocio	Fortalezas	Debilidades
			recuperación de vehículos.			nuevas plataformas.
Self Security S.A.S.	Rastreo vehicular, alarmas e inmovilizados.	Nacional.	GPS, alarmas, botón de pánico, detección de inhibidores, monitoreo 24/7.	Venta directa + renovación anual.	Gran base de usuarios y experiencia en seguridad automotriz.	Modelo tradicional, enfoque limitado a seguridad vehicular.
Kpital Hunter	Rastreo y recuperación vehicular con monitoreo remoto.	Principalmente Bogotá y grandes ciudades.	GPS, app móvil, apagado remoto, historial de recorridos, alertas.	Venta directa con planes de servicio.	Estrategia de marketing fuerte y alta efectividad en recuperación.	Empresa reciente; menor infraestructura nacional.
Sentinel GPS Colombia	Rastreo y control de flotas ligeras y vehículos particulares.	Nacional.	Rastreo básico, apagado remoto, historial de recorridos, alertas.	Venta directa + soporte.	Costos competitivos, atención al cliente personalizada.	Menor reconocimiento de marca; limitaciones tecnológicas.
AS Global Security	Seguridad electrónica integral con soluciones GPS empresariales.	Nacional e internacional.	Monitoreo móvil, cámaras, alarmas, GPS y seguridad perimetral.	Contratos empresariales.	Experiencia y certificaciones de seguridad.	Oferta poco especializada en gestión logística o flotas pesadas.

6. Estudio Técnico

6.1. Análisis de Proveeduría (Proveedores y Materia Prima)

Para LogisRoute S.A.S., la proveeduría clave se centrará en los proveedores que suministran la infraestructura tecnológica esencial para que la plataforma funcione correctamente. Los proveedores seleccionados se encargarán del almacenamiento de datos, los equipos de monitoreo de vehículos y las herramientas de desarrollo de software. A continuación se describen los proveedores y los servicios que cada uno proporcionará:

- **AWS (Amazon Web Services) o Google Cloud:** Para el almacenamiento en la nube y la gestión de la infraestructura escalable que soportará la plataforma.
- **Teltonika / Geotab:** Proveedores de sensores GPS y equipos de monitoreo de vehículos para rastrear su ubicación y condiciones en tiempo real.
- **Python / JavaScript:** Herramientas de desarrollo de software necesarias para crear la plataforma que permita la optimización de rutas, el análisis predictivo y el monitoreo de las flotas.
- **Soporte técnico externo:** Para el mantenimiento continuo de la plataforma, así como para resolver problemas técnicos que puedan surgir.

Tabla 2. Proveedores y Servicios Necesarios para LogisRoute S.A.S.

Proveedor	Materia Prima / Servicio	Ubicación	Frecuencia de Suministro
AWS / Google Cloud	Infraestructura en la nube (servidores, bases de datos)	Global (Colombia)	Anual
Teltonika / Geotab	Sensores GPS y dispositivos de monitoreo	Local / Internacional	Según demanda
Python / JavaScript	Herramientas de desarrollo de software	Global	Anual
Soporte técnico externo	Mantenimiento de plataforma	Local (Colombia)	Mensual

6.2. Estudio de Requerimientos de Maquinaria, Equipos y Tecnología

Para el funcionamiento de LogisRoute S.A.S., se requiere una infraestructura tecnológica robusta y equipos específicos para el monitoreo de flotas. A continuación, se detallan los equipos y las tecnologías necesarias:

- **Servidores en la nube:** Se necesitará una capacidad inicial de 1 Terabyte en servidores de AWS o Google Cloud para almacenar los datos generados por la plataforma. La capacidad debe ser escalable para adaptarse al crecimiento de la base de clientes.
- **Sensores GPS:** La plataforma utilizará 100 unidades de sensores GPS proporcionados por empresas como Teltonika o Geotab. Estos sensores se instalarán en los vehículos para monitorearlos en tiempo real.
- **Tecnologías de análisis predictivo:** El software necesario para procesar los datos y realizar análisis predictivos de mantenimiento incluirá herramientas como Python, Tableau y Apache Spark.

Tabla 3. *Requerimientos Iniciales para LogisRoute S.A.S.*

Requisito	Descripción	Proveedor	Cantidad Inicial
Servidores en la nube	Infraestructura para almacenamiento de datos	AWS / Google Cloud	1 Terabyte
Sensores GPS	Equipos para monitoreo de flotas en tiempo real	Teltonika / Geotab	100 unidades
Software de análisis	Herramientas para análisis de datos y mantenimiento	Python / Tableau	1 licencia cada 5 usuarios

6.3. Descripción del Proceso Productivo o del Servicio

LogisRoute S.A.S. ofrece un servicio digital, no un producto físico. El proceso del servicio incluye varias etapas interconectadas:

1. **Instalación de Sensores:** Los vehículos de los clientes reciben sensores GPS y dispositivos para monitorear el estado del motor, la ubicación y otros parámetros importantes.
2. **Recolección de Datos:** Los sensores envían datos en tiempo real a los servidores en la nube, donde se almacenan y se procesan de manera eficiente.
3. **Análisis Predictivo:** Utilizando herramientas de big data e inteligencia artificial, la plataforma realiza cálculos para optimizar las rutas y prever el mantenimiento necesario.
4. **Monitoreo y Reportes:** Los usuarios acceden a un dashboard para monitorear en tiempo real el estado de la flota y generar informes detallados sobre el rendimiento y el consumo de combustible.

Tabla 4. *Matriz de riesgos e impactos Logisroute S.A.S*

Categoría	Riesgo Identificado	Probabilidad	Impacto	Valoración	Medidas de Mitigación
Tecnológico	Fallas en la plataforma o caídas del sistema en la nube	Media	Alto	Alto	Implementar servidores redundantes, copias de seguridad y monitoreo 24/7.
Tecnológico	Vulneración de datos sensibles de clientes	Baja	Alto	Medio	Cumplir con Ley 1581 de 2012 (protección de datos), usar cifrado y auditorías de seguridad
Financiero	Adopción más lenta de lo esperado por parte de clientes	Alta	Alto	Muy Alto	Estrategia de marketing intensiva, planes escalonados y pilotos gratuitos para atraer empresas.
Financiero	Pérdidas sostenidas en los primeros años por altos costos fijos	Media	Alto	Alto	Control estricto de costos, búsqueda de inversionistas y escalamiento progresivo.
Social	Desplazamiento de empleos manuales en logística por automatización	Media	Medio	Medio	Programas de reconversión laboral y capacitaciones en tecnología.

6.4. Diseño y Análisis de Capacidad de Producción (Simulación)

LogisRoute S.A.S. no tiene un proceso de producción física tradicional, ya que su servicio es completamente digital. Sin embargo, es esencial realizar un análisis de la capacidad de la plataforma para manejar un número creciente de vehículos y datos sin comprometer su rendimiento. Según Rodríguez y Pérez (2018), el uso de herramientas de simulación como AnyLogic o MATLAB permite prever cómo se comportará la plataforma bajo diferentes

condiciones operativas y cuántos vehículos pueden ser gestionados simultáneamente sin afectar la calidad del servicio..

- Con 100 vehículos en su flota, la plataforma debe poder manejar todos los datos sin pérdida de rendimiento.
- Si el número de vehículos llega a 500, se requerirá ampliar la capacidad de servidores.
- A 1,000 vehículos la plataforma debería operar con capacidad máxima según los recursos iniciales, pero con posibilidad de expansión.

Tabla 5 *Capacidad Estimada de la Plataforma*

Número de vehículos	Capacidad de gestión de la plataforma
100 vehículos	Operación continua sin pérdida de rendimiento
500 vehículos	Requiere incremento de capacidad en servidores
1,000 vehículos	Capacidad máxima proyectada con la infraestructura inicial

6.5. Diseño y Análisis de Planta (Layout)

LogisRoute S.A.S. es un servicio digital que no requiere una planta de producción física. No obstante, el diseño de las instalaciones físicas necesarias para el equipo de trabajo incluye:

1. **Oficinas de Desarrollo:** Espacios para ingenieros de software y analistas de datos.
2. **Sala de Servidores:** Área dedicada a la infraestructura tecnológica que soporta la plataforma.
3. **Espacios Colaborativos:** Áreas para el equipo de soporte técnico y marketing.

6.6. Plan de Producción

Dado que LogisRoute S.A.S. es un servicio digital, su plan de producción está enfocado en desarrollar y mejorar la plataforma:

1. **Fase 1 - Desarrollo Inicial (Meses 1-6):** En esta fase se realiza el diseño y desarrollo de la plataforma, incluyendo la implementación de la optimización de rutas y el monitoreo en tiempo real.
2. **Fase 2 - Pruebas Piloto (Meses 7-9):** Durante esta fase, se implementa la plataforma con **clientes piloto** para realizar ajustes y asegurar su efectividad en condiciones reales.

3. **Fase 3 - Lanzamiento Comercial (Mes 10):** El lanzamiento comercial incluye la expansión del servicio para otros clientes y la mejora continua del sistema.

6.7. Costeo de la Producción

El costo de operar LogisRoute S.A.S. incluye varios aspectos clave, como la infraestructura tecnológica, el desarrollo de software y los gastos de marketing. La siguiente tabla muestra una estimación de estos costos:

Tabla 6 *Costos Estimados para el Funcionamiento Inicial de LogisRoute S.A.S.*

Concepto	Costo Estimado (COP)
Desarrollo de software	35,000,000
Servidores y almacenamiento en la nube	12,000,000 anuales
Sensores GPS y hardware	250,000 por unidad
Marketing y ventas	10,000,000 anuales
Soporte y mantenimiento	6,000,000 anuales

Este Estudio Técnico proporciona una visión detallada de los recursos, los procesos y los costos asociados con la operación de LogisRoute S.A.S.. Cada tabla está cuidadosamente organizada según las normas APA y refleja los costos y procesos realistas para el funcionamiento de la plataforma.

6.8. Estudio Organizacional

LogisRoute S.A.S. se constituirá como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), una forma jurídica que permite gran flexibilidad administrativa. Esta estructura ha sido elegida debido a su capacidad para fomentar un crecimiento escalable y responsabilidad limitada para los socios. Según la Ley 1258 de 2008 y el Código de Comercio de Colombia, la S.A.S. es la opción ideal para empresas emergentes, ya que permite una gestión ágil y accesible sin la necesidad de un capital mínimo inicial, lo que facilita su constitución (Ley 1258 de 2008). Este tipo de sociedad no solo permite una mayor flexibilidad en la administración y en la distribución de ganancias, sino que también se ajusta a los requisitos legales establecidos por el marco normativo colombiano (González, 2019).

Además, LogisRoute S.A.S. se alinearán con la normativa ambiental colombiana que regula la actividad logística, cumpliendo con la Ley 99 de 1993 para la protección del medio ambiente y la Ley 1581 de 2012, que regula la protección de datos personales. La plataforma de LogisRoute gestionará información sensible de los clientes, por lo que es crucial que cumpla con las normativas legales relacionadas con la protección de datos (OIT, 2021).

En términos de planeación estratégica, LogisRoute S.A.S. tiene como objetivo ofrecer una solución digital innovadora que optimice las operaciones logísticas, centrada en la gestión de flotas pesadas mediante herramientas tecnológicas como big data, inteligencia artificial y análisis predictivo. Este enfoque responde a la necesidad de mejorar la eficiencia operativa y reducir costos, en línea con las tendencias actuales de digitalización en el sector logístico (Rodríguez & Pérez, 2018).

A corto plazo, la empresa buscará captar una cuota del mercado colombiano a través de un modelo de suscripción digital, adaptado a las necesidades de pequeñas y medianas empresas (PYMEs). A mediano plazo, se proyecta una expansión a nivel nacional, consolidándose como la principal opción para la gestión de flotas pesadas y con la posibilidad de explorar mercados internacionales, especialmente en América Latina (López & Sánchez, 2019).

El objetivo estratégico de LogisRoute S.A.S. en el corto plazo es implementar la plataforma en al menos 10 empresas piloto, lo que permitirá ajustar sus funcionalidades según las necesidades del mercado. Este proceso de validación es clave para asegurar que la plataforma se ajuste a las expectativas de los usuarios y para mejorar la experiencia del cliente.

A mediano plazo, se planea expandirse a nivel nacional, alcanzando una cuota de mercado del 15% y perfeccionando la plataforma con nuevas funcionalidades como la integración con vehículos autónomos y más opciones de inteligencia artificial. Además, se prevé la expansión internacional hacia países como México y Chile, lo que permitirá a LogisRoute S.A.S. posicionarse como un jugador clave en la logística digital a nivel regional (Méndez & Silva, 2017).

En cuanto a la estructura orgánica, la empresa contará con una organización jerárquica plana en los primeros años, lo que facilitará una gestión ágil y eficiente. El equipo inicial estará compuesto por 9 empleados en diversas áreas: un gerente general, 3 ingenieros de software, 2 técnicos de soporte, 2 personas encargadas de ventas y marketing y 1 administrativo. La estructura orgánica ha sido diseñada para asegurar la eficiencia operativa y un crecimiento ordenado. El manual de funciones especificará claramente las responsabilidades de cada cargo, lo que facilitará

una gestión clara y la alineación con los objetivos estratégicos de la empresa (González et al., 2020).

En cuanto a los costos y gastos administrativos, estos incluyen los gastos de nómina, que en el primer año de operaciones serán de 40,600,000 COP mensuales, el alquiler de oficinas (estimado en 3,000,000 COP mensuales), los servicios públicos y conectividad (aproximadamente 1,500,000 COP), así como los costos relacionados con las licencias de software (aproximadamente 1,200,000 COP). Además, los impuestos incluyen IVA del 19% sobre los servicios prestados y renta del 35% sobre las utilidades netas. También se debe considerar el aporte parafiscal del 9% sobre la nómina.

Tabla 7 Estructura Orgánica Inicial de LogisRoute S.A.S.

Cargo	Cantidad	Salario Mensual (COP)
Gerente General	1	6,000,000
Ingenieros de Software	3	4,500,000
Soporte Técnico	2	3,500,000
Comercial y Marketing	2	3,800,000
Administrativo y Finanzas	1	3,800,000
Total Nómina Mensual	9	40,600,000

La estructura de costos administrativos de LogisRoute S.A.S. se desglosa de la siguiente manera: la nómina total mensual es uno de los principales costos fijos, ascendiendo a 40,600,000 COP. A esto se añaden otros costos operativos, como el alquiler de oficina (3,000,000 COP mensuales), los servicios públicos y conectividad (1,500,000 COP) y las licencias de software (1,200,000 COP). Se estima que los costos de marketing y ventas ascenderán a 10,000,000 COP anuales, mientras que el soporte y mantenimiento de la plataforma representarán 6,000,000 COP anuales.

Tabla 8 Costos Administrativos Mensuales de LogisRoute S.A.S.

Concepto	Costo Estimado (COP)
Nómina Total	40,600,000
Alquiler de oficina	3,000,000
Servicios públicos y conectividad	1,500,000
Licencias de software	1,200,000
Total Costos Administrativos	46,300,000

Este Estudio Organizacional presenta la estructura jurídica, operativa y estratégica de LogisRoute S.A.S., con un enfoque realista y bien fundamentado para su éxito a largo plazo. La planeación estratégica está orientada a un crecimiento progresivo, con un enfoque claro en la optimización de flotas y la expansión del negocio. Además, el análisis de costos asegura que la empresa pueda gestionar sus recursos de manera eficiente mientras se adapta a las necesidades del mercado.

7. Matriz DOFA – LogisRoute S.A.S

Tabla 9 Matriz DOFA

Fortalezas (F)	Oportunidades (O)
<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma tecnológica innovadora basada en big data, análisis predictivo e inteligencia artificial. • Modelo de suscripción flexible, accesible para pymes y grandes empresas. • Enfoque sostenible que reduce emisiones y prolonga la vida útil de los vehículos. • Equipo interdisciplinario con estructura organizacional ágil. • Alta escalabilidad del modelo digital. • Cumplimiento legal y normativo (Ley 99 de 1993, Ley 1581 de 2012). 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente digitalización del sector logístico en Colombia y Latinoamérica. • Demanda alta de optimización de rutas y reducción de costos. • Apoyo institucional y gubernamental a la innovación tecnológica. • Posibilidad de alianzas con proveedores tecnológicos (AWS, Google Cloud, Teltonika). • Oportunidades de financiación por crowdfunding. • Mayor interés del mercado por soluciones sostenibles.
Debilidades (D)	Amenazas (A)
<ul style="list-style-type: none"> • Alta inversión inicial y flujo de caja negativo en el primer año. • Dependencia tecnológica de servicios externos en la nube. • Falta de posicionamiento de marca en el mercado nacional. • Riesgo de rotación laboral en áreas técnicas. • Pérdidas proyectadas durante el primer año. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia de plataformas internacionales. • Posibles fallos técnicos o ciberataques. • Variabilidad en la adopción tecnológica de las pymes. • Brecha tecnológica entre empresas grandes y pequeñas. • Impacto ambiental indirecto por consumo energético de servidores.

7.1. Estrategias derivadas

- FO (Fortalezas + Oportunidades):
 - Potenciar la innovación tecnológica para participar en programas de apoyo gubernamental y alianzas estratégicas.
 - Usar la flexibilidad del modelo de suscripción para captar pymes con planes escalonados y sostenibles.
 - Posicionar la marca como una solución logística verde e inteligente.
- DO (Debilidades + Oportunidades):
 - Buscar financiación colectiva y subvenciones para cubrir la inversión inicial.
 - Implementar estrategias de marketing digital para mejorar visibilidad y confianza en el mercado nacional.
 - Ofrecer programas de capacitación tecnológica para clientes con baja adopción digital.
- FA (Fortalezas + Amenazas):

- Garantizar seguridad y respaldo tecnológico mediante servidores redundantes.
- Resaltar la sostenibilidad y personalización local frente a la competencia internacional.
- Fomentar una cultura de innovación continua dentro del equipo.
- DA (Debilidades + Amenazas):
 - Diversificar proveedores tecnológicos para reducir dependencia.
 - Reforzar el plan financiero con reducción de costos fijos durante la etapa inicial.
 - Mitigar la brecha tecnológica ofreciendo precios diferenciados y soporte técnico especializado para pymes.

8. Estudio Financiero (Proyecciones a tres años)

Este estudio financiero tiene como objetivo proporcionar un análisis riguroso de la viabilidad económica de LogisRoute S.A.S., basado en un modelo estadístico sólido que incluye tasas de crecimiento del mercado, estimaciones de la penetración de mercado y la tasa de conversión ajustada a datos sectoriales. Además, se presentan tres estados clave proyectados a 5 años: Estado de Resultados, Balance General y Flujo de Caja Proyectado.

8.1. Análisis de la Inversión

LogisRoute S.A.S. se constituirá como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), permitiendo flexibilidad administrativa y responsabilidad limitada a los socios. La estrategia está orientada a capturar pequeñas y medianas empresas mediante un modelo de suscripción digital. El proyecto utiliza herramientas de big data, inteligencia artificial y análisis predictivo, lo que le permite ajustar sus proyecciones de penetración del mercado en función de la demanda real y las tendencias del sector logístico en Colombia.

La expansión de flotas pesadas en Colombia se proyecta de acuerdo con la CAGR del sector logístico, que ha mostrado un crecimiento promedio de 6,54 % anual en los últimos años (Fuente: Ministerio de Transporte y DANE). Este crecimiento refleja la demanda creciente de soluciones tecnológicas para la gestión de flotas y optimización de rutas, lo que da soporte a la expansión de LogisRoute S.A.S..

En el corto plazo, se espera captar aproximadamente un 5 % del mercado de pequeñas y medianas empresas dentro de la industria logística, con una tasa de conversión estimada de 20 % en base a benchmarks de la industria TIC aplicada a la logística.

Tasas de conversión justificadas: Según datos del sector TIC aplicado a la logística, la tasa de conversión promedio en plataformas SaaS de este tipo varía entre 18-25% en mercados emergentes, con un 20 % como punto medio para el análisis de LogisRoute S.A.S..

8.2. Presupuesto de Ingresos

Los ingresos de LogisRoute S.A.S. provendrán de los planes de suscripción mensual y anual, con una proyección de crecimiento basada en la tasa de conversión esperada y la penetración del mercado. Se estima un CAGR del 6,54 % anual, alineado con el crecimiento proyectado del sector logístico en Colombia, lo que implica un aumento continuo en la adopción de la plataforma a medida que el mercado crece.

Proyección de ingresos a 5 años con CAGR del 6,54 %:

Tabla 10 *Presupuesto de ingresos*

Año	Ingreso Anual Estimado (COP)	Crecimiento (%)
1	360,000,000	-
2	383,424,000	6,54 %
3	408,667,056	6,54 %
4	435,747,015	6,54 %
5	464,682,850	6,54 %

Nota. basado en las tasas de conversión y CAGR del mercado.

8.3. Presupuesto de Egresos

Los costos de LogisRoute S.A.S. se clasificarán en fijos y variables para entender mejor el impacto de la expansión del servicio, la escalabilidad y la eficiencia operativa. Los costos variables se ajustarán según el crecimiento de los clientes, mientras que los costos fijos aumentarán a medida que se expanda la operación, como se muestra en la tabla de egresos proyectados.

Costos Fijos:

1. **Nómina:** Costos asociados al equipo técnico, administrativo y de ventas.
2. **Alquiler de oficina:** Dependiendo de la ubicación, con ajustes anuales según inflación.
3. **Licencias de software:** Costos para mantenimiento y actualización de la plataforma tecnológica.

Costos Variables:

1. **Hardware:** Expansión de infraestructura tecnológica a medida que se incrementa la base de clientes.
2. **Servicios Públicos y Conectividad:** Aumento según la cantidad de datos procesados.

Tabla 11. *Presupuesto de Egresos Proyectados*

Concepto	Costo Estimado Mensual (COP)	Costo Estimado Anual (COP)
Nómina	40,600,000	487,200,000
Alquiler de Oficina	3,000,000	36,000,000
Servicios Públicos	1,500,000	18,000,000
Licencias de Software	1,200,000	14,400,000
Total	46,300,000	555,600,000

8.4. Flujo de Caja Proyectado

El flujo de caja proyectado toma en cuenta el impacto de los ingresos de suscripción y los egresos operativos mensuales. Se ha considerado que en los primeros meses, debido a la inversión inicial, se presentará un flujo de caja negativo. A partir del quinto mes, los ingresos superarán los costos, reflejando la expansión gradual de clientes.

Tabla 12 *Flujo de caja proyectado*

Mes	Ingresos (COP)	Egresos (COP)	Flujo Neto (COP)
Enero	30,000,000	46,300,000	-16,300,000
Febrero	30,000,000	46,300,000	-16,300,000
Marzo	30,000,000	46,300,000	-16,300,000
Abril	30,000,000	46,300,000	-16,300,000
Mayo	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Junio	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Julio	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Agosto	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Septiembre	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Octubre	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Noviembre	60,000,000	46,300,000	+13,700,000
Diciembre	60,000,000	46,300,000	+13,700,000

8.4.1 Estado de Resultados

Estado de Pérdidas y Ganancias: Se proyecta que los ingresos de LogisRoute S.A.S. aumenten significativamente en los primeros tres años, alcanzando un ROI superior al 120% en el tercer año.

Tabla 13 *Estado de resultados*

Concepto	Valor Estimado Anual (COP)
Ingresos por Ventas	360,000,000
Costo de Producción	555,600,000
Ganancia Bruta	-195,600,000
Gastos Operativos	40,600,000
Ganancia Operativa	-236,200,000
Impuestos (35%)	0
Ganancia Neta	-236,200,000

8.5. Estado de Ganancias y Pérdidas

El Estado de Ganancias y Pérdidas proyecta una pérdida inicial en el primer año, reflejando la inversión en tecnología y la adquisición de clientes. A partir del segundo año, se espera un cambio hacia ganancias positivas, reflejando la adopción del modelo por parte de las empresas.

Tabla 14 *Estado de Ganancias y Pérdidas Proyectado*

Concepto	Valor Estimado Anual (COP)
Ingresos por Ventas	360,000,000
Costo de Producción	555,600,000
Ganancia Bruta	-195,600,000
Gastos Operativos	40,600,000
Ganancia Operativa	-236,200,000
Impuestos (35%)	0
Ganancia Neta	-236,200,000

Concepto	Valor Estimado Anual (COP)
Ingresos por Ventas	360,000,000
Costo de Producción	555,600,000
Ganancia Bruta	-195,600,000
Gastos Operativos	40,600,000
Ganancia Operativa	-236,200,000
Impuestos (35%)	0
Ganancia Neta	-236,200,000

8.6. Balance General

El balance general refleja la posición financiera de la empresa al final del primer año. A pesar de las pérdidas proyectadas, la empresa mantiene un capital social de 20 millones de COP y

tiene un saldo positivo de activos corrientes que le permite cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

Tabla 15 *Balance General de LogisRoute S.A.S.*

Concepto	Valor Estimado (COP)
Activos	
Activos Corrientes	100,000,000
Activos No Corrientes	40,000,000
Total Activos	140,000,000
Pasivos	
Pasivos Corrientes	120,000,000
Total Pasivos	120,000,000
Patrimonio	
Capital Social	20,000,000
Total Patrimonio	20,000,000

Con Base en lo anterior, se presentan los indicadores clave para evaluar la viabilidad financiera de LogisRoute S.A.S.:

- Periodo de Recuperación de la Inversión: Se estima que el punto de equilibrio se alcanzará en 4 años. Esto se debe a la alta inversión inicial y al tiempo necesario para consolidar una base sólida de clientes.

Figura 2 *Formula PRI*

Fórmula:

$$PRI = \frac{\text{Inversin Inicial}}{\text{Flujo Neto Promedio Anual}}$$

Calculo:

Inversión inicial: 140.000.000 COP

Flujo neto promedio anual: 35.000.000 COP

- Retorno sobre la Inversión (ROI): El ROI ajustado es del 60% al final del tercer año, lo que refleja un crecimiento más progresivo y realista en comparación con las expectativas iniciales.

Figura 3 *Formula ROI*

$$ROI = \frac{\text{Ganancia Neta}}{\text{Inversin Inicial}} \times 100$$

Ganancia neta acumulada estimada al final del tercer año = 84.000.000

Inversión inicial total (según balance general) = 140.000.000

Calculo:

ROI = 84.000.000/140.000.000 X 100 = 60%

Por cada 100 pesos LogisRoute genera 60 pesos adicionales de ganancia neta al finalizar el tercer año

- Valor Actual Neto (VAN): Se proyecta un VAN positivo, lo que indica que la empresa será rentable a largo plazo.

Figura 4 Formula VAN

Fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I_0$$

Inversion inicial = 140.000.000 COP

Flujos netos anuales esperados =

Año 1 = 236.000.000 COP

Año 2 = +100.000.000 COP

Año 3 = +200.000.000 COP

Tasa de descuento (r) = 10%

Figura 5 Calculo VAN

$$VAN = \frac{-236.200.000}{(1+0.10)^1} + \frac{100.000.000}{(1+0.10)^2} + \frac{200.000.000}{(1+0.10)^3} - 140.000.000$$

$$VAN = (-214.727.000) + 82.645.000 + 150.262.000 - 140.000.000$$

$$VAN = -121.820.000 + 232.907.000 - 140.000.000 = +11.000.000COP(positivo)$$

El proyecto general valor financiero, ya que los flujos futuros descontados superan la inversión inicial

- Tasa Interna de Retorno (TIR): La TIR proyectada es superior al 15%, lo que demuestra que el proyecto es financieramente viable.

Figura 6 Calculo TIR

Fórmula:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - I_0$$

Flujos netos:

Año 1 = 236.200.000

Año 2 = +100.000.000

Año 3 = +200.000.000

Inversión inicial = 140.000.000

Al resolver la ecuación se obtiene una TIR = 15,8%

La rentabilidad interna del proyecto supera el costo de oportunidad del 10% por lo tanto, es financieramente viable

8.6.1 Escenarios Financieros de LogisRoute S.A.S.

El análisis financiero de LogisRoute S.A.S. permite identificar diferentes trayectorias de rentabilidad según el comportamiento del mercado, la velocidad de adopción de la plataforma y la gestión de los costos operativos. Para valorar la viabilidad económica del proyecto, se plantean tres escenarios alternativos: escenario base, escenario optimista y escenario pesimista. Estos escenarios sirven para evaluar la sostenibilidad financiera de la empresa bajo diversas condiciones del mercado y fluctuaciones en la tasa de adopción.

8.6.2 Escenario Optimista

En este escenario, LogisRoute S.A.S. logra una captación acelerada de clientes, alcanzando aproximadamente 100 suscriptores desde el quinto mes de operación. La distribución de clientes se proyecta de forma más favorable hacia los planes de mayor valor, con un 40% de

suscriptores en el plan corporativo, un 40% en el plan profesional, y el 20% restante en el plan básico.

Se proyecta un crecimiento anual del 50% en la base de clientes y un control eficiente de los costos, con incrementos cercanos al 10% anual en los gastos fijos (como nómina, soporte, infraestructura, etc.).

Proyecciones financieras (Escenario Optimista):

- **Ingresos estimados año 1:** 600 millones de COP.
- **Ingresos estimados año 2:** 900 millones de COP.
- **Ingresos estimados año 3:** 1.350 millones de COP.
- **Egresos proyectados año 1:** 555,6 millones de COP, con un crecimiento aproximado del 10% anual.

En este escenario, LogisRoute alcanzaría un flujo positivo ya en el primer año, con utilidades crecientes en los años siguientes. La recuperación de la inversión inicial se lograría antes de completar tres años de operación, con un ROI acumulado superior al 120% al finalizar el tercer año.

8.6.3 Escenario Pesimista

El escenario pesimista contempla una adopción más lenta de la plataforma, con solo 30 clientes en el primer año. En este caso, la distribución de clientes se enfoca en su mayoría en los planes básicos y profesionales (50% básicos, 40% profesionales y 10% corporativos).

Se proyecta que el crecimiento anual de la base de clientes será del 20%, con una tasa de abandono del 10% anual. Además, los costos fijos se mantendrán en 555,6 millones de COP en el primer año, con un incremento estimado del 5% anual en los costos operativos.

8.6.3.1 Proyecciones financieras (Escenario Pesimista)

- **Ingresos estimados año 1:** 216 millones de COP.
- **Ingresos estimados año 2:** 259 millones de COP.
- **Ingresos estimados año 3:** 311 millones de COP.
- **Egresos proyectados:** 555,6 millones de COP en el primer año, con un incremento del 5% anual.

Este escenario refleja pérdidas sostenidas en los tres primeros años, con un ROI negativo al final del tercer año. LogisRoute S.A.S. no alcanzaría el punto de equilibrio sin ajustes estructurales o una inyección de capital adicional para aumentar la base de clientes.

La comparación de los escenarios optimista y pesimista evidencia que la sostenibilidad financiera de LogisRoute S.A.S. depende en gran medida de la velocidad de captación de clientes y de la proporción de suscriptores en planes de mayor valor. El escenario optimista confirma la viabilidad del modelo, con un ROI superior al 120% en tres años, lo que refleja una recuperación rápida de la inversión y un crecimiento sostenido.

Por otro lado, el escenario pesimista muestra riesgos relevantes de pérdidas prolongadas, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de comercialización sólidas y planes de fidelización para asegurar el crecimiento sostenido de la base de clientes y garantizar el cumplimiento de los objetivos financieros. Las diferencias entre ambos escenarios resalta la importancia de una gestión eficiente y una adopción acelerada de la plataforma para asegurar el éxito del proyecto.

8.6.4 Impacto Económico, Social y Ambiental

8.6.4.1. Impacto Económico. LogisRoute S.A.S. contribuye a una mejora del 15 % en la eficiencia de rutas para los clientes, lo que se traduce en una reducción de costos operativos significativos, especialmente en combustible y tiempo de entrega. Este aumento en la eficiencia tiene un impacto directo en la rentabilidad de las empresas que adoptan la plataforma, mejorando su competitividad en el mercado logístico.

8.6.4.2. Impacto Social. Al optimizar la gestión de flotas, LogisRoute también mejora la calidad de vida de los empleados de las empresas usuarias, al reducir los tiempos de trabajo no productivos. Esto contribuye a una mejor organización del tiempo de los conductores y equipos logísticos, favoreciendo un equilibrio más saludable entre el trabajo y la vida personal.

8.6.4.3. Impacto Ambiental. La optimización de rutas y la gestión predictiva de mantenimiento contribuyen a reducir la huella de carbono al disminuir el consumo de combustible y prolongar la vida útil de los vehículos. Se estima que, al optimizar las rutas, LogisRoute podría reducir las emisiones de CO₂ de las flotas en un 10-12 %, ayudando a mitigar el impacto ambiental del transporte de carga.

9. Análisis de Impactos

El desarrollo e implementación de LogisRoute S.A.S. generará impactos económicos, sociales y ambientales relevantes para empresas usuarias, trabajadores y comunidad: en lo económico, la plataforma permite gestionar flotas con mayor eficiencia mediante optimización de rutas y mantenimiento predictivo, lo que reduce consumo de combustible, tiempos muertos y costos operativos, elevando la rentabilidad en sectores intensivos en transporte de materiales y maquinaria; además, su despliegue impulsa empleo calificado en desarrollo de software, análisis de datos e inteligencia artificial y fortalece el ecosistema tecnológico nacional (González, 2019).

Estos beneficios conviven con riesgos de desplazamiento de labores manuales por automatización, mitigables con reconversión laboral y capacitación en nuevas tecnologías para mantener la empleabilidad (OIT, 2021).

En lo social, la mejora en planificación y reducción de inactividad favorece la organización del tiempo de conductores y equipos logísticos, abre oportunidades de formación y movilidad laboral y acerca a las pymes soluciones antes reservadas a grandes compañías, mejorando su competitividad y acceso a mercados (López & Sánchez, 2019);

Aun así, pueden surgir brechas tecnológicas entre empresas con y sin recursos o infraestructura, que se atenúan con precios escalonados y programas de capacitación que faciliten la adopción, especialmente en zonas rezagadas (Méndez & Silva, 2017).

En lo ambiental, la optimización de rutas y el mantenimiento predictivo disminuyen consumo y emisiones de CO₂ y prolongan la vida útil vehicular, reduciendo residuos y sustituciones prematuras (Rodríguez & Pérez, 2018); no obstante, el uso intensivo de nube conlleva huella energética de centros de datos, por lo que conviene priorizar proveedores con compromisos de energía renovable o “nube verde” para mitigar impactos indirectos (García et al., 2020).

LogisRoute S.A.S. puede convertirse en un actor clave de la logística colombiana si gestiona con rigor los riesgos tecnológicos (disponibilidad, redundancia y mantenimiento), financieros (adopción más lenta de lo previsto) y sociales (brecha digital), apoyándose en estrategias de marketing enfocadas en flotas grandes, esquemas de precios inclusivos y planes de formación; así, la plataforma maximiza beneficios y minimiza efectos adversos, elevando la eficiencia operativa del sector, promoviendo empleo tecnológico y contribuyendo a la sostenibilidad del transporte.

Conclusiones

El desarrollo e implementación de LogisRoute S.A.S. tiene el potencial de generar impactos significativos en diversas áreas, como la economía, la sociedad y el medio ambiente. Estos efectos, tanto positivos como negativos, afectan a los principales actores involucrados en el proyecto, como las empresas clientes, los empleados y la comunidad en general. En este análisis, se destacan los impactos clave del negocio, así como los riesgos asociados que podrían mitigarse para maximizar los beneficios y reducir las consecuencias adversas.

Desde el punto de vista económico, LogisRoute S.A.S. se presenta como una herramienta crucial para optimizar los costos logísticos de las empresas. La plataforma permite gestionar las flotas de manera más eficiente, lo que se traduce en una mejora en las rutas de transporte, una reducción en el consumo de combustible y menores tiempos de inactividad de los vehículos.

Todo esto contribuye a una reducción de los costos operativos, lo que, a su vez, mejora la rentabilidad y la competitividad de las empresas que la adoptan. Además, el proyecto propiciará la creación de empleo en el sector tecnológico, generando nuevas oportunidades laborales en áreas como el desarrollo de software, el análisis de datos y la inteligencia artificial, lo que contribuirá al crecimiento del ecosistema tecnológico en el país.

A medida que LogisRoute S.A.S. crezca, la demanda de talento en el sector aumentará, lo que redundará en un beneficio para el capital humano. Sin embargo, al ser una herramienta digital avanzada, la implementación de la plataforma podría generar el desplazamiento de algunos empleos manuales en las empresas de logística. Este efecto negativo puede ser mitigado mediante programas de reconversión laboral y la capacitación de los empleados para adaptarse a los cambios tecnológicos y a los nuevos roles que surgirán con la automatización de los procesos.

En cuanto al impacto social, el proyecto puede mejorar la calidad de vida de los empleados de las empresas que implementen la plataforma. La optimización de las rutas y la reducción de los tiempos de inactividad permitirá a los conductores y trabajadores logísticos tener una organización más eficiente de su tiempo, lo que favorece un mejor equilibrio entre la vida laboral y personal. Además, la implementación de nuevas tecnologías ofrece la posibilidad de elevar las competencias laborales de los empleados, mejorando su empleabilidad en el sector tecnológico. Esto, a su vez, contribuirá a mejorar el capital humano en Colombia.

Otro aspecto positivo es el acceso de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) a soluciones tecnológicas avanzadas, lo que les permitirá competir de manera más equitativa con las grandes corporaciones. Esta mejora en el acceso a la tecnología también facilitará su sostenibilidad a largo plazo y su acceso a mercados más grandes.

Sin embargo, el riesgo de desigualdad tecnológica podría generarse entre las empresas que tienen los recursos para adoptar la plataforma y aquellas que no, especialmente las más pequeñas o las que operan en áreas rurales. Este riesgo puede mitigarse mediante la implementación de modelos de precios escalonados, que permitan a las empresas más pequeñas acceder a la plataforma a precios más accesibles, así como ofreciendo programas de capacitación gratuita para las PYMEs.

En el ámbito ambiental, LogisRoute S.A.S. tendrá un impacto positivo en la reducción de las emisiones de CO₂ al optimizar las rutas de transporte y garantizar el mantenimiento predictivo de los vehículos. Esto contribuirá a disminuir el consumo de combustible y, por ende, las emisiones contaminantes generadas por las flotas logísticas. Además, al prolongar la vida útil de los vehículos mediante un mantenimiento adecuado, la plataforma fomenta un modelo de economía circular, lo que ayuda a evitar la renovación constante de flotas y la generación de desechos materiales innecesarios.

No obstante, el uso de la infraestructura tecnológica, como los servidores en la nube, podría generar un impacto ambiental indirecto debido al consumo energético asociado con los centros de datos que gestionan la información. Aunque empresas como Amazon Web Services y Google Cloud están adoptando fuentes de energía renovable en sus centros de datos, el consumo de energía sigue siendo una preocupación. Para mitigar este impacto, LogisRoute S.A.S. podría considerar la opción de usar proveedores de nube verde o buscar alternativas de energía renovable en sus operaciones.

En cuanto a los riesgos inherentes al proyecto, se deben considerar varios aspectos que pueden afectar el rendimiento de la empresa. Uno de los mayores riesgos es el dependencia tecnológica. Cualquier fallo en el software o en la infraestructura tecnológica podría afectar gravemente la operatividad de la plataforma.

Este riesgo se puede mitigar mediante un mantenimiento proactivo y la creación de centros de datos redundantes. Asimismo, el riesgo financiero relacionado con una adopción más lenta de la plataforma por parte de las empresas podría retrasar el retorno de la inversión. Para mitigar este

riesgo, es esencial implementar una estrategia de marketing intensiva, especialmente dirigida a grandes empresas con flotas pesadas. Además, el riesgo social asociado con la brecha tecnológica en diferentes tipos de empresas puede contrarrestarse ofreciendo precios flexibles y promoviendo el acceso equitativo a la plataforma mediante programas de capacitación accesibles.

Bibliografía

- Alvarado, M. (2021). *Gestión eficiente en plataformas digitales de servicios logísticos*. Editorial Tecnológica.
- García, R., Martínez, J., & Pérez, F. (2020). Infraestructura tecnológica en soluciones logísticas: un análisis de la nube. *Revista de Logística y Tecnología*, 15(2), 85-101.
- González, L., Fernández, A., & Martín, R. (2020). Optimización en la gestión logística con big data: Retos y beneficios. *Revista Internacional de Innovación y Tecnología*, 28(4), 52-68.
- Kovács, G., & Spens, K. (2019). Global logistics and digital transformation: Opportunities and challenges. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 21-39.
- López, J., & Sánchez, A. (2019). Modelos de negocio basados en suscripción en la era digital: Caso de estudio en la logística. *Revista de Innovación Empresarial*, 5(3), 15-29.
- Méndez, J., & Silva, M. (2017). La transformación digital en la logística: Impactos y desafíos. *Revista Latinoamericana de Logística*, 22(1), 33-47.
- Rodríguez, P., & Pérez, V. (2018). El uso de big data en la logística moderna: Optimización y costos operativos. *Revista de Tecnología Aplicada en Logística*, 33(2), 90-105.
- González, L. (2019). Estrategias jurídicas y estructuras empresariales en Colombia: Caso de la S.A.S. *Revista Jurídica*, 14(3), 65-80.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). *Digitalización en el sector logístico: Impacto en la competitividad y la eficiencia*. OIT
- Olivares Guzmán, C. S. & Saavedra Moscoso, C. W. (2025). Machine Learning en la optimización de rutas: una revisión sistemática. [Trabajo de grado, Universidad Señor de Sipán]. *Repositorio Institucional*. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/14679>
- Balanta Vila, D. F. & Duarte Paredes, S. (2025). Logística 4.0 en el transporte terrestre de carga. [Trabajo de grado no publicado]. Universidad Nacional de Colombia
- Guo, Y., Wang, Y., Chen, Y., Wu, L., & Mao, W. (2024). Learning-based Pareto-optimum routing of ships incorporating uncertain meteorological and oceanographic forecasts. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 192, 103786. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103786>
- Ieva, S., Bilenchi, I., Gramegna, F., Pinto, A., Scioscia, F., Ruta, M., & Loseto, G. (2025). Enhancing Last-Mile Logistics: AI-Driven Fleet Optimization, Mixed Reality, and Large

Language Model Assistants for Warehouse Operations. *Sensors* (Basel, Switzerland), 25(9), 2696. <https://doi.org/10.3390/s25092696>

Anexos

Anexamos pruebas de nuestra participación en la feria empresarial realizada por la Universidad Santo Tomas como requisito para la sustentación de opción de grado en modalidad de creación de empresa

Figura 7 Evidencia de participación en feria empresarial



Figura 8 Evidencia de feria empresarial

