**Estudio de factibilidad**

***[Sistema integral de flota]***

***Fecha: [12/03/2025]***

**Tabla de contenido**

Historial de Versiones 3

Información del Proyecto 3

Resumen Ejecutivo 4

Antecedentes del proyecto 5

El proyecto y su contexto 6

Alcance del estudio de factibilidad 7

Factibilidad técnica 8

Factibilidad económica 9

Factibilidad legal 10

Factibilidad de recursos 11

Factibilidad de mercado 12

Factibilidad operacional 13

Factibilidad de tiempo 14

Recomendaciones y aprobación 15

**Historial de Versiones**

| **Fecha** | **Versión** | **Autor** | **Organización** | **Descripción** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12/03/25 | 1.0 | Pedro San Martín | DuocUC | Elaboración de documento |

**Información del Proyecto**

| Empresa / Organización | PETER SA |
| --- | --- |
| Proyecto | Sistema integral de flota |
| Fecha de preparación | 12/03/2025 |
| Cliente | Logistics |
| Patrocinador (Sponsor) | Alvaro Moreno |
| Gerente / Líder de Proyecto | Luis Arias |

**Resumen Ejecutivo**

### 1. Necesidad de Optimización de Recursos:

Se identificó que la flota actual presenta un bajo nivel de eficiencia operativa debido a la falta de un sistema centralizado que controle el uso de vehículos, la asignación de rutas y el mantenimiento. Esto lleva a costos elevados y una subutilización de los recursos disponibles. La implementación de un sistema de gestión permitirá una asignación más eficiente de los vehículos y rutas, optimizando los costos operativos.

### 2. Oportunidad de Mejorar la Seguridad de los Vehículos:

Los análisis revelaron que un control más riguroso del mantenimiento preventivo de los vehículos podría reducir significativamente los accidentes y los fallos mecánicos, lo que a su vez reduciría los costos por reparaciones imprevistas. Con un sistema de notificación de mantenimiento automatizado, se podría asegurar la seguridad operativa de la flota.

### 3. Beneficios de la Gestión en Tiempo Real:

Se observó que el monitoreo en tiempo real de la ubicación y el estado de los vehículos permitirá a los gestores tomar decisiones rápidas y efectivas sobre la reasignación de recursos y la priorización de viajes. Esto contribuirá a la reducción del tiempo de inactividad de los vehículos y mejorará la puntualidad en la entrega de servicios.

**Antecedentes del proyecto**

#### Factores que dieron origen a la necesidad y al proyecto:

El proyecto de **Gestión de Flota** surgió a raíz de los crecientes costos operativos y la ineficiencia observada en la gestión actual de la flota de vehículos. La organización enfrentaba desafíos significativos relacionados con la subutilización de vehículos, mantenimiento imprevisible y asignación ineficiente de rutas. Estos factores no solo impactaban en la eficiencia operativa, sino que también generaban costos elevados, afectando la rentabilidad general de la empresa. La necesidad de optimizar la utilización de recursos y mejorar la gestión de vehículos se volvió un objetivo primordial, llevando a la organización a investigar una solución más efectiva.

#### Factores impulsadores de la investigación de factibilidad:

La investigación de factibilidad fue impulsada por la necesidad de mejorar la gestión de la flota, abordar problemas recurrentes de mantenimiento y optimizar la asignación de rutas. Los altos costos operativos, el tiempo de inactividad de los vehículos y la falta de visibilidad en tiempo real de las operaciones destacaron la importancia de contar con un sistema centralizado para la gestión de la flota. Además, la intención de reducir el impacto ambiental a través de la optimización de rutas y la mejora de la eficiencia de combustible también fue un factor importante que motivó la investigación.

#### Quién inició el proyecto:

El proyecto fue iniciado por el **Departamento de Operaciones de la organización**, con el objetivo de mejorar los procesos logísticos y operativos internos relacionados con la flota de vehículos. Fue el equipo de operaciones quien identificó las oportunidades de mejora y, al ver la magnitud de los problemas, propuso la idea a la alta dirección para su evaluación. Tras recibir la aprobación inicial, el proyecto avanzó hacia la fase de investigación de factibilidad.

#### Los interesados clave (Stakeholders) involucrados en el inicio del proyecto:

Los principales interesados clave en el inicio del proyecto fueron:

1. **Departamento de Operaciones**: Encargado de la gestión de la flota y responsable de la identificación de los problemas y necesidades.
2. **Equipo de Tecnología de la Información (TI)**: Responsable de evaluar la viabilidad técnica de la solución propuesta y proporcionar soporte en la integración de sistemas.
3. **Alta Dirección**: Proporcionó la aprobación inicial y financiamiento para la fase de investigación de factibilidad y desarrollo del sistema.
4. **Usuarios Finales (Conductores y Supervisores de Flota)**: Involucrados en la implementación práctica del sistema, quienes experimentarían directamente las mejoras en la gestión de rutas y mantenimiento.

#### Los interesados clave según la visión del proyecto:

Según la visión del proyecto, los interesados clave serán:

1. **Gerentes de Logística**: Serán beneficiarios directos del sistema, ya que tendrán mayor control y visibilidad sobre las operaciones de la flota.
2. **Conductores**: Su experiencia operativa mejorará, ya que se les asignarán rutas más eficientes y se garantizará un mantenimiento preventivo adecuado.
3. **Departamento de Finanzas**: Estará interesado en los ahorros derivados de la optimización de la flota y la mejora en la eficiencia operativa.
4. **Clientes Finales**: Aunque indirectamente involucrados, los clientes podrán beneficiarse de la mejora en los tiempos de entrega y la eficiencia operativa, que impactarán en la calidad del servicio.

#### Actividades de anteproyecto realizadas antes del estudio de factibilidad:

Antes de llevar a cabo el estudio de factibilidad, se realizaron varias actividades preliminares, tales como:

1. **Análisis de las operaciones actuales de la flota**: Se recopiló información sobre los vehículos, los costos operativos y los problemas recurrentes que afectaban la eficiencia de la flota.
2. **Entrevistas con los usuarios clave**: Se realizaron entrevistas con conductores, supervisores de flota y otros miembros del personal para entender las dificultades diarias y las necesidades que no estaban siendo atendidas.
3. **Investigación de soluciones existentes**: Se investigaron soluciones de gestión de flotas disponibles en el mercado para entender sus capacidades, ventajas y limitaciones.
4. **Evaluación inicial de costos y beneficios**: Se llevó a cabo un análisis preliminar de los costos asociados con la implementación de un sistema de gestión de flota y los beneficios que se esperaban obtener, tales como la reducción de costos operativos y la mejora de la eficiencia.

**El proyecto y su contexto**

**Descripción del proyecto**

El proyecto de **Gestión de Flota** tiene como propósito principal optimizar las operaciones de gestión de vehículos mediante un sistema centralizado que permita el control de rutas, el mantenimiento preventivo y el uso eficiente de la flota. Este sistema se desarrollará para mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos asociados al mantenimiento y consumo de combustible, y aumentar la productividad general de la flota.

**Objetivos**

1. ***El 85% de los conductores y administradores estarán capacitados y serán capaces de usar el sistema en las primeras 10 semanas.***
2. ***Conseguir que el 95% de los activos involucrados en el software estén registrados en el sistema para el término de la marcha blanca.***
3. ***Reducir en un 40% el tiempo de respuesta ante fallas mecánicas en los primeros seis meses del proyecto.***
4. ***Disminuir en un 20% el tiempo de inactividad de la flota dentro de los primeros nueve meses del proyecto, asegurando una mayor disponibilidad operativa de los vehículos.***
5. ***Disminuir en un 12% el consumo de combustible de la flota dentro del primer año de integrado el sistema.***

**Contexto del proyecto**

Este proyecto se enfoca en empresas de logística ubicadas en la **8ª Región** de Chile, que tienen operaciones relacionadas con **minería**, **construcción**, y **última milla**. Estas empresas requieren soluciones de gestión de flotas robustas y eficientes para garantizar la rentabilidad y competitividad en sus respectivas industrias.

#### Entes Externos Interesados:

1. **Clientes de las Empresas Logísticas**: Reciben los productos entregados por la flota. Las mejoras en las rutas y tiempos de entrega contribuirán a una mayor satisfacción de los clientes.
2. **Proveedores de Combustible y Mantenimiento**: La gestión de la flota mejorará la planificación de la demanda de combustible y mantenimiento preventivo, optimizando costos operativos.
3. **Entidades Reguladoras Locales**: Las autoridades locales, especialmente en sectores industriales como la minería y la construcción, pueden beneficiarse de un uso más eficiente de los recursos y la reducción de la huella de carbono de la flota.

**Alcance del estudio de factibilidad**

1. **Evaluación Técnica:**
   * **Determinar si la infraestructura tecnológica disponible es adecuada para soportar el sistema de gestión de flotas propuesto.**
   * **Evaluar las opciones tecnológicas más viables para la implementación del sistema, incluyendo plataformas de software, tecnologías de geolocalización y herramientas de optimización de rutas.**
2. **Evaluación Económica:**
   * **Realizar un análisis de costos para la implementación del sistema, considerando el costo de desarrollo, infraestructura, personal necesario y posibles gastos operativos a lo largo del tiempo.**
   * **Establecer el retorno de inversión (ROI) esperado y los beneficios económicos de la optimización de flotas, como la reducción de costos de combustible, mantenimiento y tiempos de inactividad.**
3. **Evaluación Operacional:**
   * **Identificar las mejoras en la eficiencia operativa que el sistema de gestión de flotas aportará a las empresas logísticas de la 8ª Región.**
   * **Determinar cómo el sistema puede mejorar la toma de decisiones en tiempo real y optimizar la planificación de rutas y el mantenimiento preventivo.**
4. **Evaluación de Riesgos:**
   * **Identificar y analizar los posibles riesgos asociados con la implementación del sistema, tanto tecnológicos como organizacionales, y las posibles estrategias para mitigar dichos riesgos.**
5. **Viabilidad Legal y Regulatoria:**
   * **Verificar que el sistema cumpla con las regulaciones locales e internacionales, especialmente las relacionadas con la seguridad, la protección de datos y las normativas medioambientales aplicables a las industrias de minería, construcción y transporte.**
6. **Evaluación de la Aceptación de los Usuarios:**
   * **Medir la disposición y la capacidad de los usuarios finales, tales como conductores, personal de mantenimiento y gerentes, para adoptar el nuevo sistema, a través de encuestas, entrevistas y pruebas de concepto.**

**Factibilidad técnica**

En esta sección se evaluarán las capacidades tecnológicas actuales de la organización y cómo estas pueden soportar el sistema propuesto para la gestión de flotas. El análisis de factibilidad técnica es crucial para determinar si las tecnologías existentes pueden cumplir con los requerimientos del proyecto o si es necesario adquirir nuevas soluciones tecnológicas. A continuación, se detallan los aspectos técnicos que deben considerarse:

#### 1. Evaluación de Infraestructura Tecnológica Existente

* **Hardware**: Se debe realizar un análisis de la infraestructura tecnológica actual de las empresas logísticas. Esto incluye los servidores, redes, dispositivos móviles (como los utilizados por los conductores y personal de mantenimiento) y estaciones de trabajo. La capacidad de estos recursos debe ser suficiente para soportar el software de gestión de flotas, incluyendo el procesamiento de datos en tiempo real y la transmisión de información entre los vehículos y los servidores.
* **Redes de Comunicación**: Se analizará la infraestructura de comunicaciones disponibles, como la conectividad de datos móviles o redes Wi-Fi en los vehículos y en las instalaciones. Es fundamental garantizar que la comunicación en tiempo real sea estable y eficiente para el monitoreo y la actualización de la flota.

#### 2. Evaluación de Software y Sistemas Existentes

* **Sistemas de Gestión de Flotas Actuales**: Si las empresas ya utilizan algún sistema de gestión de flotas, se debe realizar una evaluación de estas herramientas. Esto incluye la revisión de sus funcionalidades, facilidad de uso, capacidad de integración con otras plataformas y escalabilidad. Si el sistema existente tiene limitaciones, se determinará si es necesario adquirir un nuevo software o mejorar el actual.
* **Plataformas de Geolocalización y Optimización de Rutas**: Se debe evaluar la viabilidad de integrar sistemas de geolocalización (como GPS y plataformas de mapas) y herramientas de optimización de rutas. Estas herramientas son fundamentales para el seguimiento en tiempo real de los vehículos y la mejora en la eficiencia de las rutas de transporte.
* **Herramientas de Análisis de Datos y Monitoreo**: Es importante evaluar si las herramientas de análisis de datos y visualización existentes en la empresa son capaces de manejar el volumen de datos que se generarán con el sistema de gestión de flotas. Si es necesario, se considerarán nuevas plataformas de análisis, como Big Data o soluciones de Business Intelligence (BI).

#### 3. Requerimientos Técnicos del Proyecto

* **Software de Gestión de Flotas**: El proyecto requerirá el desarrollo o la adquisición de un sistema que permita a las empresas gestionar las rutas, los vehículos, el mantenimiento preventivo y las tareas operativas. Este software debe ser capaz de integrar datos en tiempo real y optimizar las rutas, considerando el tráfico, las condiciones climáticas y otros factores.
* **Sistema de Monitoreo en Tiempo Real**: La factibilidad técnica también debe incluir la evaluación de un sistema que permita monitorear los vehículos en tiempo real. Esto implica la integración de GPS, sensores en los vehículos, y plataformas de comunicación para el seguimiento y la actualización constante de la ubicación y el estado de los vehículos.
* **Base de Datos y Almacenamiento**: Se evaluará la capacidad de la infraestructura actual de almacenamiento de datos y si es adecuada para gestionar el gran volumen de información que se generará. Se estudiarán opciones como bases de datos relacionales o no relacionales, y la posibilidad de usar soluciones en la nube para garantizar una alta disponibilidad y escalabilidad.

#### 4. Costos Tecnológicos y de Implementación

* **Licencias de Software**: El costo de las licencias de software (si es que se adquieren) debe ser analizado para determinar si se ajustan al presupuesto del proyecto. Además, se deben contemplar los costos asociados a las actualizaciones y mantenimiento del software a lo largo del tiempo.
* **Costos de Integración**: Si se opta por un sistema de software externo o una solución existente, los costos de integración con los sistemas ya en funcionamiento (como plataformas de gestión de transporte o ERP) deben ser considerados.
* **Costos de Desarrollo Interno**: En caso de que se decida desarrollar la solución internamente, se deben considerar los costos asociados a la contratación de personal especializado en desarrollo de software, pruebas y soporte.

#### 5. Capacidades Técnicas del Personal

* **Conocimiento y Capacitación**: Es importante evaluar si el personal actual de la empresa tiene la capacitación necesaria para operar y gestionar el nuevo sistema de gestión de flotas. Si se requiere capacitación adicional, este costo debe ser incluido en el análisis de factibilidad técnica.
* **Soporte Técnico**: Se debe asegurar que haya personal capacitado para brindar soporte técnico durante y después de la implementación del sistema. Esto incluye soporte para el hardware, el software y la infraestructura de comunicación.

#### 6. Evaluación de Proveedores Externos

* **Proveedores de Tecnología**: Se realizará una evaluación de los proveedores externos de tecnología (si se opta por soluciones compradas en lugar de desarrollos internos). Se evaluarán proveedores de software de gestión de flotas, proveedores de GPS, y plataformas de análisis de datos. La fiabilidad, escalabilidad y costo de las soluciones propuestas serán factores clave en esta evaluación.
* **Consultores y Desarrolladores**: En caso de que se necesiten desarrolladores externos o consultores para el proyecto, se analizará la experiencia, las referencias y los costos de contratación. La viabilidad técnica dependerá de la capacidad de los proveedores externos para entregar soluciones dentro del plazo y presupuesto establecidos.

**Factibilidad económica**

HECHO EN PPT

**Factibilidad legal**

#### 1. Cumplimiento de Leyes y Regulaciones Nacionales/Regionales

* **Regulaciones de Transporte y Logística:** Se debe garantizar el cumplimiento de las leyes sobre transporte de mercancías, seguridad en las rutas, regulaciones de tránsito y límites de peso, específicamente las que rigen en la 8ª Región.
* **Normativas Ambientales:** El proyecto debe acatar las regulaciones medioambientales que afectan a la flota, incluyendo las restricciones sobre emisiones de vehículos y la gestión de desechos.
* **Licencias y Permisos:** Es mandatorio verificar y gestionar todas las licencias necesarias para la operación, como permisos de circulación, de carga especial y licencias de transporte. Se debe calcular el costo y tiempo para obtener las que falten.

#### 2. Protección de Datos y Privacidad

* **Ley de Protección de Datos Personales:** El sistema debe cumplir con la legislación chilena sobre protección de datos, ya que manejará información personal de los conductores (ubicación, historial de viaje, etc.).
* **Seguridad de la Información:** Se deben implementar medidas técnicas como protocolos de cifrado y almacenamiento seguro para prevenir brechas de seguridad y proteger los datos.

#### 3. Cumplimiento de Normativas Laborales

* **Regulaciones de Empleo y Seguridad Laboral:** El proyecto debe respetar la normativa laboral vigente en Chile, incluyendo leyes sobre horas de trabajo, descansos y requisitos de seguridad para los operadores.
* **Condiciones Específicas para Conductores:** Se debe prestar especial atención al cumplimiento de los límites de horas de conducción y descanso para garantizar la seguridad y el bienestar de los conductores.

#### 4. Propiedad Intelectual y Derechos de Autor

* **Software y Tecnología:** Se debe definir claramente la propiedad intelectual del código si se desarrolla software a medida, y obtener las licencias correspondientes si se utiliza tecnología de terceros.
* **Patentes:** Es necesario verificar si alguna nueva tecnología desarrollada para el proyecto está previamente patentada para evitar infracciones.

#### 5. Costos Asociados al Cumplimiento Legal

* **Costos de Adecuación:** El presupuesto del proyecto debe contemplar los gastos necesarios para adaptar el sistema y los procesos a las regulaciones, como modificaciones de software o implementación de nuevas medidas de seguridad.
* **Tiempo y Recursos Adicionales:** Se debe considerar el tiempo y los recursos invertidos en actividades como la capacitación del personal, la realización de auditorías legales y la obtención de permisos.

#### 6. Riesgos Legales

* **Multas y Sanciones:** Existe el riesgo de enfrentar sanciones económicas si el proyecto no cumple con alguna de las normativas mencionadas, lo que impactaría el costo y la viabilidad del mismo.
* **Litigios:** Se debe evaluar el riesgo de posibles litigios, ya sea por discrepancias en la interpretación de las leyes o por problemas con proveedores o usuarios del sistema.

**Factibilidad de recursos**

#### 1. Tipo y Cantidad de Recursos Necesarios (Para el Proyecto Completo)

* **Recursos Humanos:** El estudio identifica la necesidad de un equipo multidisciplinario. El equipo inicial de 3 personas cubrirá una parte de estas funciones.
  + **Equipo de Desarrollo:** Desarrolladores con experiencia en tecnologías backend (Node.js) y frontend (Angular, React).
  + **QA (Quality Assurance):** Personal para realizar pruebas exhaustivas y garantizar la robustez del sistema.
  + **Diseñadores de Interfaz de Usuario:** Para crear interfaces amigables y una experiencia de usuario óptima.
  + **Administrador de Bases de Datos:** Responsable del diseño y administración de la base de datos del proyecto.
* **Recursos Materiales y Tecnológicos:**
  + **Infraestructura Tecnológica:** Servidores o plataformas en la nube (AWS, GCP, Azure) para alojar el sistema y almacenar los datos.
  + **Software de Desarrollo:** Herramientas como IDEs, sistemas de control de versiones (Git) y plataformas de gestión de tareas (Jira).
  + **Redes y Conectividad:** Infraestructura de redes (VPNs, etc.) para garantizar el funcionamiento ininterrumpido del sistema.
* **Recursos Materiales (Equipos Físicos):**
  + **Vehículos de Prueba:** Acceso a una flota para realizar pruebas de hardware e integración del sistema.
  + **Equipos de Monitoreo:** Dispositivos de hardware como GPS y sensores para el rastreo de los vehículos.

#### 2. Personal Adicional que Podría Requerirse (Para Fases Posteriores)

* **Consultores Técnicos Externos:** Expertos en áreas específicas como Big Data, inteligencia artificial o experiencia de usuario (UX).
* **Especialistas en Seguridad:** Expertos en ciberseguridad para asegurar el manejo de datos sensibles.
* **Formadores o Capacitadores:** Personal encargado de capacitar a los usuarios finales (conductores, personal logístico).

#### 3. Consideraciones de Afectación a Operaciones

* **Impacto en el Personal Interno:** La implementación podría cambiar tareas operativas diarias, como la gestión de rutas y mantenimiento, requiriendo capacitación.
* **Impacto en los Proveedores Externos:** Podría requerir ajustes en contratos con proveedores de combustible, mantenimiento o GPS.
* **Impacto en los Clientes o Usuarios Finales:** Se prevé un corto período de adaptación al nuevo sistema, que se minimizará con capacitación y soporte técnico.

#### 4. Dependencias del Proyecto

* **Dependencias Internas:** El proyecto dependerá de la colaboración con el departamento de TI (infraestructura), Recursos Humanos (capacitación) y el área administrativa (asignación de rutas).
* **Dependencias Externas:** Dependerá de proveedores de tecnología (GPS, software de mapas) y otros servicios (mantenimiento, seguros).

#### 5. Procedimientos de Desarrollo Sugeridos

* **Metodología Ágil:** Se recomienda para asegurar entregas incrementales y obtener retroalimentación continua.
* **Gestión de Versiones:** Se debe establecer un control de cambios para realizar mejoras de manera organizada.
* **Planificación y Evaluación Continua:** El equipo deberá realizar revisiones periódicas para asegurar el cumplimiento de metas, plazos y presupuesto.

#### 6. Consideraciones de Costos

* **Costos de Infraestructura:** Gastos asociados a la adquisición de hardware y licencias de software.
* **Costos Operacionales:** Gastos derivados de la capacitación, el soporte técnico post-implementación y el mantenimiento del sistema.
* **Costos de Recursos Humanos:** El estudio contempla costos por la contratación de personal. Para la fase inicial, se ha definido un presupuesto de **$26.240.000 CLP** que cubre principalmente al equipo de 3 personas durante 3 meses.

**Factibilidad de mercado**

#### 1. Segmento o Nicho de Mercado Objetivo

* **Sectores Clave:** El proyecto se enfoca en empresas de los siguientes sectores en la 8ª región de Chile:
  + Logística
  + Minería
  + Construcción
  + Última Milla
* **Perfil de Empresa:** Se dirige principalmente a empresas de tamaño mediano a grande dentro de estos sectores, donde la gestión eficiente de flotas es crucial.

#### 2. Análisis de Competidores

* **Tipos de Competencia Identificados:**
  + **Competencia Local:** Otras empresas en la región que ya ofrecen soluciones de gestión de flotas o monitoreo de vehículos.
  + **Competencia Internacional:** Empresas globales como Fleet Complete, Geotab y Samsara, que podrían tener limitaciones de idioma o personalización para el mercado local.
  + **Competencia Indirecta:** Empresas que ofrecen servicios de logística o monitoreo por separado, sin una plataforma integrada.
* **Acciones a Realizar:** Se debe identificar las fortalezas y debilidades de los competidores y determinar si el mercado está saturado o si existe un nicho por cubrir.

#### 3. Canales de Distribución del Producto/Servicio

* **Canal Directo:** A través de un equipo comercial que realizará ventas y reuniones con las empresas objetivo.
* **Canal Digital:** Mediante una plataforma en línea que ofrecerá acceso al sistema, soporte, formación y pruebas gratuitas o demostraciones.
* **Partners Estratégicos:** Se buscarán colaboraciones con empresas de infraestructura tecnológica y proveedores de servicios logísticos para integrar la solución.

#### 4. Propuesta de Valor para el Cliente

Los clientes elegirán la solución por las siguientes razones:

* **Optimización de Costos:** El sistema permitirá una reducción de costos operativos al mejorar la eficiencia en rutas y mantenimientos.
* **Mejor Control y Visibilidad:** Los clientes podrán rastrear vehículos en tiempo real y obtener informes detallados para una toma de decisiones informada.
* **Facilidad de Integración:** El sistema se integrará fácilmente con otras herramientas que las empresas ya utilizan, como software de contabilidad o ERP.
* **Soporte Local:** Se ofrecerá soporte en español y una personalización adaptada a las necesidades específicas de la región, lo que representa una ventaja clave frente a competidores internacionales.

#### 5. Estrategia de Mercadeo

* **Propuesta de Valor Central:** Diferenciarse como una solución altamente personalizada, adaptada al contexto local, con un soporte al cliente cercano y una plataforma fácil de usar.
* **Tácticas de Marketing a Utilizar:**
  + **Marketing Digital:** Uso de SEO, SEM (Google Ads) y redes sociales (LinkedIn, Facebook) para generar leads.
  + **Webinars y Demostraciones en Vivo:** Para mostrar las capacidades del sistema en tiempo real.
  + **Marketing de Contenidos:** Publicación de casos de éxito, testimonios y artículos de valor.
  + **Promociones Especiales:** Ofrecer descuentos o pruebas gratuitas a empresas medianas de la región.

#### 6. Diferenciación frente a Competidores

La organización se diferenciará a través de:

* **Personalización Local:** Un enfoque cercano y adaptado a las necesidades del cliente en la región, algo que los competidores globales no suelen ofrecer.
* **Innovación Continua:** Actualizaciones frecuentes basadas en el feedback de los usuarios para mantener la competitividad de la plataforma.
* **Atención al Cliente Localizada:** Soporte 24/7 con personal capacitado en el idioma local y familiarizado con las regulaciones de la región.

#### 7. Definición de Grupos Objetivo de Marketing

* **Mercado Objetivo General:** Empresas de logística, minería, construcción y última milla en la 8ª región y sus alrededores.
* **Perfiles Clave a Contactar:**
  + Gerentes de Flota
  + Gerentes de Logística
  + Gerentes de TI
  + Propietarios de Empresas de Transporte

**Factibilidad operacional**

#### 1. Solución de Problemas y Aprovechamiento de Oportunidades

El sistema propuesto está diseñado para optimizar la gestión de flotas, abordando problemas y oportunidades clave:

* **Problemas Resueltos:**
  + **Ineficiencia en la Gestión de Rutas y Vehículos:** Se solucionará mediante una mejor planificación de rutas y la optimización del uso de vehículos, lo que reducirá costos y mejorará la productividad.
  + **Falta de Visibilidad en Tiempo Real:** Se resolverá implementando un monitoreo en tiempo real que facilitará la toma de decisiones rápidas ante desvíos o retrasos.
  + **Control Deficiente del Mantenimiento:** El sistema gestionará los ciclos de mantenimiento preventivo y correctivo, evitando así tiempos de inactividad inesperados.
* **Oportunidades Aprovechadas:**
  + **Mejora de la Satisfacción del Cliente:** La optimización de la logística resultará en entregas más rápidas y confiables, lo que incrementará la satisfacción del cliente.

#### 2. Satisfacción de Requerimientos del Sistema

El sistema propuesto está diseñado para cumplir con los siguientes requerimientos operacionales identificados:

* **Integración con Sistemas Existentes:** Debe ser fácilmente integrable con software existente en la empresa, como ERP o plataformas de contabilidad.
* **Interfaz Amigable:** La plataforma debe ser fácil de usar para todos los perfiles de usuario, incluyendo gerentes, operadores y personal de mantenimiento.
* **Soporte para la Gestión de Rutas:** Debe permitir la optimización de rutas en tiempo real, considerando variables como tráfico y clima.
* **Visibilidad en Tiempo Real:** Debe ofrecer un sistema de monitoreo en vivo para ver la ubicación y estado de cada vehículo.
* **Facilidad de Escalabilidad:** La solución debe ser capaz de crecer junto con la empresa, permitiendo la adición de más vehículos o la expansión a nuevas rutas.

#### 3. Resultados Operacionales Esperados

La implementación del sistema proyecta los siguientes resultados:

* **Reducción de Costos Operativos:** Se espera una disminución significativa en los costos de operación gracias a la optimización de rutas y la mejora en la gestión del mantenimiento.
* **Mayor Productividad:** Se logrará a través de una mejor utilización de los vehículos y una reducción en los tiempos de entrega.
* **Mejor Toma de Decisiones:** La disponibilidad de datos en tiempo real permitirá a los gerentes tomar decisiones más rápidas e informadas.
* **Mejor Control de Mantenimiento:** Se reducirán los costos imprevistos por fallos mecánicos gracias a una gestión planificada de los ciclos de mantenimiento.

#### 4. Parámetros Clave para el Diseño Inicial

Es crucial que, desde las etapas iniciales del diseño, se consideren parámetros operacionales como la **usabilidad** del sistema, su capacidad de **integración** con otras plataformas y su **escalabilidad**. Ignorar estos aspectos podría generar costos adicionales y dificultades durante la implementación.

#### 5. Alineación con Objetivos Estratégicos

El proyecto está estrechamente alineado con los objetivos estratégicos de la empresa de las siguientes maneras:

* Apoya directamente los objetivos de **crecimiento de la empresa**, como la expansión de rutas y el aumento de la capacidad de entrega.
* **Optimiza recursos y mejora la eficiencia operativa**, un objetivo estratégico clave para la organización.
* **Mejora la visibilidad y el control**, permitiendo que la empresa responda rápidamente a los cambios del mercado.
* **Aumenta la competitividad** de la empresa al mejorar la calidad del servicio y reducir los costos operativos.

**Factibilidad de tiempo**

#### 1. Tiempo Estimado de Construcción (Proyecto Completo)

* **Estimación Total:** Se estima que el proyecto completo tomará entre **6 a 12 meses** para finalizarse.
* **Desglose por Fases:** El tiempo total se distribuye de la siguiente manera:
  + Fase de planificación y diseño: **1-2 meses**
  + Desarrollo e integración: **3-5 meses**
  + Pruebas y ajustes: **2-3 meses**
  + Despliegue e implementación: **1-2 meses**

#### 2. Momento de Inicio del Proyecto

* **Condiciones para el Inicio:** El proyecto puede comenzar tan pronto como los estudios de factibilidad estén completos y el presupuesto y los recursos hayan sido aprobados.
* **Inicio Estimado:** Se proyecta que el proyecto podría iniciar dentro de **1-2 meses** después de su aprobación formal.

#### 3. Afectaciones a las Operaciones Normales

* **Impacto General:** Se prevé una **interrupción mínima** en las operaciones diarias de la empresa durante el desarrollo.
* **Áreas de Afectación:**
  + **Capacitación de Personal:** Será necesario dedicar tiempo y recursos para formar al personal. Esta capacitación se realizará de manera escalonada para no afectar la operación.
  + **Implementación Progresiva:** Se recomienda una implementación gradual, donde algunas áreas podrían operar con sistemas híbridos (antiguo y nuevo) temporalmente para asegurar una transición fluida.

#### 4. Dependencias con Otros Proyectos

* **Dependencias Internas:** El proyecto debe coordinarse con otras iniciativas tecnológicas de la empresa, como la implementación de un sistema ERP, para garantizar la compatibilidad.
* **Dependencias Externas:** Debe alinearse con los plazos de proyectos externos, como actualizaciones en la infraestructura de redes o servidores de la empresa.

#### 5. Tiempo de Recuperación de la Inversión (Payback)

* **Plazo Estimado:** Se estima que la inversión inicial del proyecto se recuperará en un plazo de **1 a 2 años** después de la implementación completa.
* **Fuentes Principales de Ahorro:** La recuperación se basará en:
  + Reducción de costos de combustible.
  + Disminución de los tiempos de inactividad de la flota.
  + Mayor satisfacción del cliente, lo que puede aumentar la demanda.

#### 6. Hitos Clave y Tiempos Estimados (Proyecto Completo)

* Aprobación del presupuesto y recursos: **1 mes**
* Inicio del diseño y planificación: **1-2 meses**
* Desarrollo e integración: **3-5 meses**
* Fase de pruebas: **2-3 meses**
* Implementación y capacitación: **1-2 meses**
* Evaluación de resultados iniciales y ajustes: **2-3 meses** después del lanzamiento.